

Université de Montréal

La batterie augmentée pour la création d'*Imaginaire Drumscape*

Par

Samuel Bobony

Faculté de musique

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maîtrise
en musique, option Composition et création sonore

Août 2023

© Samuel Bobony, 2023

Université de Montréal
Faculté de musique

Ce mémoire intitulé
La batterie augmentée pour la création d'*Imaginaire Drumscape*

Présenté par
Samuel Bobony

A été évalué(e) par un jury composé des personnes suivantes

Nicolas Bernier
Président-rapporteur

Dominic Thibault
Directeur de recherche

Myriam Boucher
Membre du jury

Résumé

Ce document présente le processus en recherche-crédation de l'album *Imaginaire Drumscape* et de son adaptation en performance audiovisuelle conçu dans le cadre d'une maîtrise en composition électroacoustique. Développé dès 2012 sous le pseudonyme Black Givre, ce projet solo s'inscrit dans la continuité historique de l'esthétique répétitive intrinsèque aux musiques expérimentales minimalistes américaines, au *krautrock* allemand et au cinéma structuraliste. Souhaitant renouveler ma méthodologie en contexte de création, d'improvisation et de performance en concert après plus de dix années d'activités, j'ai développé une batterie augmentée d'un dispositif audiovisuel interactif intégrant avec un ordinateur, des capteurs, des synthétiseurs ainsi que des outils de traitements visuels et audionumériques. Ce nouvel instrument offre une plus grande flexibilité dans son utilisation et permet de s'adapter à différents contextes créatifs de manière innovante.

Les compositions *Imaginaire Drumscape* et *Perturbation* réalisées pour l'album avec mon dispositif découlent de l'élaboration d'une nouvelle méthode interactive et créative offrant la possibilité de concevoir de riches conceptions sonores percussives. La cohabitation d'univers eurythmiques, composés de paysages sonores, de sons de synthèse et de batterie répétitive s'avère propre à ma démarche.

Mes expérimentations sous la forme de routines pragmatiques de comprovisation ont généré les ébauches préparatoires à la réalisation d'une session d'enregistrement audiovisuelle en studio. Lors de cette session, les matériaux nécessaires aux étapes inhérentes à la composition de l'album ont été produits. En situation de concert, l'interprétation d'*Imaginaire Drumscape* a bénéficié de l'adaptabilité caractéristique de mon instrument.

Mots-clés : électroacoustique, performance audiovisuelle, batterie augmentée, comprovisation, minimalisme, musique répétitive.

Abstract

This document presents the research-creation process of the *Imaginaire Drumscape* album and its adaptation into an audiovisual performance designed as part of a master's degree in electroacoustic composition. Developed in 2012 under the pseudonym Black Givre, this solo project is part of the historical continuity of the repetitive aesthetic intrinsic to American minimalist experimental music, German *krautrock*, and structuralist cinema. In a desire to renew my methodology in the context of creation, improvisation, and performance after more than ten years of activity, I developed an augmented drumkit (hyperinstrument) by use of an interactive audiovisual device. The device integrates with a computer, sensors, synthesizers as well as visual and audio-digital processing tools. This new instrument offers greater flexibility in its use and makes it possible to adapt to different creative contexts in an innovative way.

The compositions *Imaginary Drumscape* and *Perturbation* made for the album with my device stem from the development of a new interactive and creative method, offering the possibility of conceiving rich percussive sound designs. The cohabitation of eurythmic universes composed of soundscapes, synthetic sounds, and repetitive drums prove to be specific to my approach.

My experiments in the form of pragmatic improvisation routines generated the preparatory sketches for the realization of an audiovisual recording session in the studio. During this session, the materials necessary for the steps inherent in the composition of the album were produced. In a concert situation, the interpretation of *Imaginaire Drumscape* benefits from the characteristic adaptability of my instrument.

Keywords : electroacoustic, audiovisual performance, augmented drumkit, improvisation, minimalism, repetitive music.

Table des matières

Résumé	3
Abstract.....	4
Table des matières	5
Liste des œuvres soumises.....	7
Liste des figures	8
Liste des exemples sonores.....	9
Liste des sigles et abréviations	10
Remerciements	11
Introduction	12
Chapitre 1 : La répétition comme esthétique	16
Le minimalisme états-unien et Steve Reich	16
1.2 Le <i>krautrock</i> : l'improvisation, l'expérimental et la batterie	19
1.3 Le cinéma structuraliste	25
Chapitre 2 : Black Givre et l'instrument augmenté	28
2.1 Black Givre.....	30
2.2 L'ordinateur et les capteurs	33
2.2.1 Intégration informatique	34
2.2.2 Paramétrage.....	37
2.2.3 Contrôleur MIDI	38
2.2.4 Tonalité	40
2.3 L'intégration audiovisuelle.....	41
2.3.1 <i>Spiritual Leader</i> de Ian Chang.....	42
2.4 Le Kaoss Pad : boucles et traitements sonores.....	43
2.5 L'amplification et les moniteurs de retour	44
2.6 Aspect ludique et correspondances vidéoludiques.....	46
2.6.1 Document de design audio	48
2.7 L'adaptabilité de ma batterie.....	49
Chapitre 3 : Improviser, composer et interpréter mon projet	52
3.1 Improviser l'œuvre.....	53
3.1.1 L'expérimentation en studio	54
3.1.2 Limitations technologiques et entraînement à la performance	57
3.1.3 Matériaux visuels et synchronèses audiovisuelles.....	58
3.1.4 L'enregistrement des performances audiovisuelles en studio	67
3.2 Composer l'album	69
3.2.1 L'écoute et l'identification des passages	70

3.2.2 Les structures fondamentales et les techniques de montage	70
3.2.3 Générer de nouveaux matériaux sonores	73
3.2.4 Le mixage de l'album	78
3.3 Adapter l'album en concert.....	79
3.3.1 L'adaptation de mes sessions de travail	80
3.3.2 La partition	82
CONCLUSION.....	84
Références bibliographiques	87
Médiagraphie et discographie	91

Liste des œuvres soumises

Les œuvres soumises peuvent être retrouvées à cet endroit :

Lien : <https://drive.google.com/drive/folders/1IK6UbDQP8dimA6NhZoUYpYnhKsblQFyE?usp=sharing>

Dans le sous-dossier *Imaginaire Drumscape*, vous retrouverez :

- *Imaginaire Drumscape, Pt. I* (3 min 43 s)
- *Imaginaire Drumscape, Pt. II* (2 min 49 s)
- *Imaginaire Drumscape, Pt. III* (6 min 11 s)
- *Imaginaire Drumscape, Pt. IV* (6 min 31 s)
- *Imaginaire Drumscape, Pt. V* (3 min 51 s)
- *Imaginaire Drumscape, Pt. VI* (3 min 56 s)

Dans le sous-dossier *Perturbation*, vous retrouverez :

- *Perturbation, Pt. I* (4 min 10 s)
- *Perturbation, Pt. II* (8 min 41 s)
- *Perturbation, Pt. III* (4 min 37 s)

(La documentation sonore des trois cycles de *Perturbation* est identique sur la version audiovisuelle ci-dessous).

Dans le sous-dossier *Documentation audiovisuelle*, vous retrouverez :

- Documentation audiovisuelle de *Perturbation* (17 min 03 s)
- Documentation audiovisuelle de la performance *Imaginaire Drumscape, Pt. I-II-III* présentée en concert le 20 avril 2023 lors du Festival Ultrasons à la salle Claude-Champagne de la Faculté de musique de l'Université de Montréal (16 min 29 s)

Liste des figures

Figure 1 Black Givre en concert à Mill's College, Oakland CA, 6 novembre 2018 (soit avant le présent projet de recherche) utilisant un dispositif surtout centré sur la batterie. Crédit photo : Vicky Mettler.....	31
Figure 2 Table d'électroniques utilisée dans le cadre de cette recherche-crédation.....	33
Figure 3 Interface du logiciel Sensory Percussion de Sunhouse.....	35
Figure 4 Caisse claire munie d'une peau mesh et d'un capteur Sensory Percussion....	37
Figure 5 Interface du logiciel de VJ Resolume Arena.	40
Figure 6 MIDI Pitch Rack dans Ableton pour la gestion des notes MIDI des capteurs. .	41
Figure 7 Dispositif réduit utilisé en concert avec le Scattered Ensemble à La Lumière Collective, 14 janvier 2023.	50
Figure 8 Dispositif utilisé en concert avec LENTEMENT à la Casa del Popolo, 9 juin 2023. Crédit photo : Marie-Eve Beaupré.	51
Figure 9 Tableau récapitulatif de l'équipement et l'organisation des branchements de la batterie augmentée pour le projet Imaginaire Drumscape.....	56
Figure 10 Image tirée de la première série.....	60
Figure 11 Image tirée de la deuxième série.	61
Figure 12 Seconde image tirée de la deuxième série.	61
Figure 13 Image tirée de la troisième série.	62
Figure 14 Combinaison d'images captées et projetées en direct lors de ma performance aux Ultrasons, 20 avril 2023.....	63
Figure 15 Combinaison d'images utilisant notamment le Blend Mode Cube.....	64
Figure 16 Compostage d'Images tirée de l'étude #5.....	65
Figure 17 Image tirée de l'étude #4.	66
Figure 18 Plan de scène utilisé au concert Ultrasons, 20 avril 2023. Crédit photo : Alexis Bellavance.....	68
Figure 19 Partition I.D.Pt. I comme repère visuel utilisé lors de la performance à Ultrasons.	83

Liste des exemples sonores

Dans le sous-dossier *Exemples sonores*, vous retrouverez :

Exemple sonore 1 Boucle réalisée avec le Kaoss Pad dans I.D.Pt.V.....	43
Exemple sonore 2 Traitements sur la caisse claire avec le Kaoss Pad dans I.D.Pt.III.	44
Exemple sonore 3 Documentation Iphone d'une ébauche réalisée le 12 juillet 2022.	54
Exemple sonore 4 Documentation Iphone d'une ébauche du rythme pour I.D.Pt.II, le 29 mars 2022.	54
Exemple sonore 5 Documentation multipiste d'une ébauche, le 22 septembre 2022. ..	55
Exemple sonore 6 Bruit blanc généré avec le Evolver dans Perturbation I.	56
Exemple sonore 7 Une rupture sonore par montage dans I.D.Pt.IV.	71
Exemple sonore 8 Le Evolver sans le référent de la batterie qui l'a déclenché, dans I.D.Pt.IV.....	73
Exemple sonore 9 Un support harmonique avec le Prophet dans I.D.Pt.I.	73
Exemple sonore 10 Un support harmonique avec le Prophet dans I.D.Pt.III.....	73
Exemple sonore 11 La pulsation du Prophet en variation de vitesse dans I.D.Pt.V.....	74
Exemple sonore 12 Compostage sonore réalisé avec le Kaoss Pad dans I.D.Pt.III.	74
Exemple sonore 13 Un paysage sonore subtilement intégré dans I.D.Pt.I.....	77
Exemple sonore 14 Un paysage sonore au premier plan dans I.D.Pt.IV.....	77
Exemple sonore 15 Un compostage sonore d'une cassette, en solo.	77
Exemple sonore 16 Un compostage sonore d'une cassette dans I.D.Pt.III.	77
Exemple sonore 17 La batterie mixée en stéréo dans I.D.Pt.III.	78
Exemple sonore 18 La batterie mixée en mono dans I.D.Pt.III.	78

Liste des sigles et abréviations

Ableton :	Ableton Live
CAO :	La recherche en composition assistée par ordinateur
DAW :	Digital Audio Workstation
Evolver :	Synthétiseur analogique Dave Smith Evolver Desktop
<i>I.D.Pt. X</i> :	<i>Imaginaire Drumscape, Pt. X</i> (l'incrémentation des cycles de l'album)
Kaoss Pad :	Korg Kaoss Pad 3
LFO :	Low Frequency Oscillator
MIDI :	Musical Instrument Digital Interface
Prophet :	Synthétiseur analogique Sequential Prophet Rev2
Push-1 :	Ableton Push-1
Resolume :	Resolume Arena
VJ :	Vidéo-Jockey

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce à l'appui de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner de ma gratitude.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance à mon directeur de recherche, M. Dominic Thibault, pour son écoute, sa disponibilité et ses judicieux conseils qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Je désire aussi remercier les professeurs.es de la Faculté de musique de l'Université de Montréal qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires.

Je tiens à témoigner toute ma gratitude à ma conjointe Marie-Eve Beaupré pour sa confiance et son soutien inestimable.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance envers mes ami.e.s, spécialement Jerry Lee Boucher et Nelly-Eve Rajotte, qui m'ont apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de ma démarche.

Enfin, je remercie mes chers parents, Alain et Josée, qui ont toujours été là pour moi.

Introduction

Artiste sonore, musicien et compositeur dont les recherches portent sur la cohabitation d'univers eurhythmiques composés de paysages sonores, de sons de synthèse et de batterie, j'œuvre sous le pseudonyme Black Givre, mon projet solo actif depuis 2012. Ma démarche consiste à réaliser des albums en studio dont *Autorail*¹ (2013) et *Errance et mépris*² (2018), que j'adapte ensuite en performances électroacoustiques en direct.

L'esthétique de mes réalisations est caractérisée par l'intensité de mes rythmes joués à la batterie, accompagnés de boucles sonores, de répétitions, de processus graduels et de paysages sonores. Dans mes projets antérieurs à 2022, une séparation évidente s'affirmait entre l'interprétation à la batterie et les dispositifs électroacoustiques utilisés simultanément, notamment des échantillonneurs et des pédales d'effets sonores. Les manipulations en direct étaient exécutées manuellement afin de générer le déclenchement, l'évolution et l'interaction des sonorités électroniques. De manière générale, les manipulations temporelles de boucles sonores étaient attribuées à des moyens électroacoustiques (boîte à rythmes, délais, *feedback*, boucleur, séquenceur, échantillonneur, manipulation par le montage et traitement sur l'objet sonore). Favorablement, elle s'est concrétisée avec l'intégration de l'audiovisuel à ma pratique de la performance solo en concert pour accompagner l'interprétation de mes compositions pour l'album *Imaginaire Drumscape*.

Pour un professionnel de la batterie, créer ses propres sons et ses modes de jeux interactifs pour la composition et l'interprétation d'univers sonores euphoniques participe des recherches actuelles sur cet instrument habituellement mis en œuvre sur un plan rythmique. L'intégration d'outils audionumériques interactifs et audiovisuels est au diapason des recherches actuelles, notamment avec l'usage des nouvelles technologies disponibles.

¹ Black Givre, *Autorail*, disque vinyle 33 tours, Jeunesse Cosmique/Beaver Club Records, 2013.

² Black Givre, *Errance et mépris*, digital, La Cohu, 2018.

Ma pratique intègre aujourd'hui une composante audiovisuelle à la performance en direct. Cette intégration s'est amorcée par la collaboration avec des cinéastes et vidéastes, notamment Guillaume Vallée, Sonya Stefan, Karl Lemieux, Charles Barabé et Nelly-Eve Rajotte. Mon retour aux études a permis d'approfondir mes connaissances sur l'art visuel, le cinéma expérimental, la vidéomusique et la performance audiovisuelle. Ces apprentissages étaient motivés a priori par ma volonté d'émanciper ma démarche de création, de consolider ma connaissance de la culture audiovisuelle et de développer une grammaire renouvelée pour mes futures collaborations artistiques. Favorablement, elle s'est concrétisée avec l'intégration de l'audiovisuel à ma pratique de la performance solo en concert pour accompagner l'interprétation de mes compositions pour l'album *Imaginaire Drumscape*.

Au cours de cette maîtrise, j'ai développé un langage singulier en explorant les façons de transposer ces techniques numériques au jeu instrumental de ma batterie et en développant des manières inédites de concevoir de riches paysages sonores percussifs par la cohabitation d'une orchestration électroacoustique. Désireux de renouveler ma méthodologie de création, d'improvisation et de performance en concert, j'ai développé une batterie augmentée d'un dispositif audiovisuel interactif intégrant un ordinateur, des capteurs, des synthétiseurs ainsi que des outils de traitements visuels et audionumériques afin d'obtenir une plus grande flexibilité dans son utilisation et concevoir des manières innovantes de l'adapter à différents contextes créatifs. Ma recherche-crédation tente d'élargir les contextes de jeu avec mon dispositif instrumental hybride et, de manière sous-jacente, d'introduire une dimension audiovisuelle dans ma pratique.

C'est en développant ma batterie augmentée qu'il devint possible d'intégrer l'audiovisuel. Mes recherches sur les capteurs Sensory Percussion³ m'ont permis de découvrir des artistes batteurs qui font le pont entre leur interprétation à la batterie augmentée et la gestion de signaux numériques pour la performance audiovisuelle et audiolumineuse, m'incitant ainsi à développer mes propres intégrations. Ce mémoire de

³ Sunhouse Technologies, Inc., *Sensory Percussion*, <https://sunhou.se>, consulté le 20 juin 2023.

maîtrise en composition présente le processus de recherche-crédation menant à la réalisation du nouvel album de Black Givre, *Imaginaire Drumscape*, et à son adaptation en concert audiovisuel.

Le premier chapitre de ce mémoire porte sur l'esthétique répétitive intrinsèque aux musiques minimalistes américaines, au *krautrock* allemand et au cinéma structuraliste, qui sont des influences indéniables dans ma démarche artistique, mon parcours professionnel et mes compositions. Ces courants artistiques expérimentaux possèdent de nombreux traits en commun, notamment l'utilisation de la répétition, d'outils technologiques, de boucles sonores et visuelles, de formes longues à déploiement linéaire (horizontal), de processus graduels et de pulsations ou itérations soutenues. Concrètement, ces influences ont enrichi ma conception d'un dispositif audiovisuel pour soutenir ma pratique artistique et musicale en transcendant mes aspirations et mes inspirations esthétiques actuelles. C'est pourquoi dans le cadre de ce mémoire, il s'est avéré nécessaire de présenter les rapprochements entre certaines références historiques et les inspirations personnelles qui constituent ma démarche.

Le deuxième chapitre présente ma batterie augmentée et permet de répondre à de nombreuses questions inhérentes à ma recherche sur les enjeux et les prises de décisions pour son développement et son intégration. Il comprend la présentation de ma définition d'un instrument augmenté, de la méthode de travail et du dispositif propres à Black Givre, les changements significatifs apportés à ceux-ci durant cette recherche-crédation, les nouveaux usages rendus possibles par l'intégration des capteurs Sensory Percussion et de l'ordinateur ainsi que l'intégration de la vidéo pour ma performance. De plus, des similitudes avec l'univers de la conception sonore vidéoludique m'ont permis de résoudre des problématiques liées à la tonalité et l'aspect ludique afin d'intégrer adéquatement mon instrument à ma démarche artistique. L'objectif fut de déceler les choix de design et valider les décisions contribuant à l'extension numérique de ma batterie augmentée et à son adaptabilité à divers contextes collaboratifs de création et de présentation en concert.

Le troisième chapitre aborde la pratique de mon instrument en adéquation avec mes préoccupations esthétiques lors des diverses étapes de mon processus de recherche-création menant à la composition des six cycles d'*Imaginaire Drumscape* et des trois cycles de *Perturbation*, constitutifs du nouvel album de Black Givre intitulé *Imaginaire Drumscape*. L'utilisation de mon dispositif électroacoustique a favorisé l'élaboration d'une nouvelle méthode d'interaction et de création, impactant significativement ma façon d'improviser, de composer et d'interpréter mes musiques. Ma méthodologie fut développée en posture de renouvellement et d'adaptation à chacune des étapes du processus de création. Elle est explicitée dans les différentes sections du chapitre : l'expérimentation pragmatique d'ébauches comprovisées à mon studio de travail, l'élaboration des matériaux visuels, la séance d'enregistrement et de captation audiovisuelle, la composition de l'album, la génération de matériaux additionnels, le mixage et, finalement, l'adaptation de l'album en concert audiovisuel.

Chapitre 1 : La répétition comme esthétique

Cette recherche-crédation s'ancre inévitablement dans l'interdisciplinarité caractéristique des courants minimalistes musicaux, qui se base sur l'utilisation d'un dispositif électroacoustique et audiovisuel complexe aux techniques variées. Dans le présent chapitre, je cherche à définir la singularité de mon travail et à le positionner en dialogue avec mes pairs. La chercheuse Marie-Noëlle Heinrich évoque le défi dans la recherche-crédation actuelle de créer des rapprochements entre les idées musicales historiques, théoriques et l'intégration du numérique :

Il s'agit donc de rechercher des outils de conceptualisation qui prolongent les catégories traditionnelles et mettent en continuité l'expérience accumulée et celle à venir; pour arriver à une compatibilité entre les domaines de connaissance dans un univers conceptuel, théorique et pratique, élargi, englobant les mondes instrumental et informatique; et ce, dans une interaction⁴.

Le minimalisme états-unien et Steve Reich

L'écriture instrumentale des répétitifs, qui prend la machine pour modèle, sollicite des modalités de jeu spécifiques de la part des interprètes : caractère métronomique de l'exécution, indifférenciation des intensités, usage de motifs brefs mémorisés par l'exécutant [...] On suit ici le chemin qui conduit des premières œuvres pour bande de Riley et de Reich à une écriture instrumentale répétitive, construite sur le modèle du machinique⁵.

L'intérêt porté à l'utilisation de la répétition et des processus graduels est traduit d'une part, de manière instrumentale par le type de formules rythmiques cycliques exécutées sur ma batterie, et d'autre part, de manière mécanique par les différentes manipulations de boucles sonores sur le dispositif audionumérique. Ces concepts sont souvent associés au courant artistique minimaliste développé principalement aux États-Unis durant les années 1960 par les compositeurs Philip Glass (1937), Terry Riley (1935), La

⁴ Marie-Noëlle Heinrich, *Crédation musicale et technologies nouvelles : Mutation des instruments et des relations*, Paris, L'Harmattan, 2003, p. 117.

⁵ Johan Girard, *Répétition : L'esthétique musicale de Terry Riley, Steve Reich et Philip Glass*, Paris, Presses Sorbonne Nouvelle, 2010, p. 24.

Monte Young (1935) et Steve Reich (1936)⁶. Cette esthétique communément définie comme une forme simplifiée de l'utilisation de la tonalité, de l'harmonie, d'une réduction des moyens, s'avère redevable des cultures non occidentales du jazz et du rock⁷.

Mentionnons que certains traits constitutifs :

[q]uant au courant répétitif américain, au milieu des années 60 (Riley, Reich, Glass), [qu']il jouera sur le traitement de cellules simples auxquelles sont appliquées d'infimes variations par décalage ou tuilage. Les déphasages ainsi obtenus constituent la structure musicale. Ce « processus graduel » de composition, largement étalé dans le temps, s'inspire à la fois des musiques traditionnelles (Afrique, Asie) et des systèmes en boucle de la musique électroacoustique⁸.

Similairement, mes compositions sont marquées par l'utilisation de boucles mécaniques et de cellules rythmiques répétitives à la batterie auxquelles j'induis des variations graduelles en direct à travers l'interprétation instrumentale et les traitements audionumériques.

Steve Reich est un praticien associé au début du minimalisme en musique : « Reich fut également le premier à systématiser des "processus" répétitifs gouvernant l'écriture de ses compositions⁹ ». Un intérêt particulier est attribué aux œuvres de sa première période compositionnelle, de 1965 à 1971. Cette période est le reflet de ses intérêts pour la musique de processus graduels et de changements de phase, qu'il a explicités dans son texte *Music as a Gradual Process* (1968)¹⁰ :

Steve Reich libère tout un jeu d'interférences qui circulent ensuite dans des œuvres de grande envergure, rendant audible les mouvements de déterritorialisation et en matérialisant de manière sonore les lignes de fuite. À partir de ces nouveaux schèmes, Steve Reich va donc réélaborer de grandes formes évolutives à travers une géographie musicale en expansion, où les ritournelles s'emportent les unes les autres, et où les motifs deviennent les uns à travers les autres¹¹.

⁶ Keith Potter, « Minimalism (USA) », *Grove Music Online*, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.A2257002>, consulté le 20 janvier 2022, p. 1.

⁷ *Ibid.*

⁸ Jean-Yves Bras, *Les courants musicaux du XX^e siècle*, Genève, Edition Papillon, 2003. p. 117.

⁹ Girard, *Répétition : L'esthétique musicale de Terry Riley, Steve Reich et Philip Glass*, p. 38.

¹⁰ Steve Reich, « Music as a Gradual Process », du catalogue de l'exposition *Anti-Illusion : Procedures/ Materials*, New York, Whitney Museum of American Art, 1969, p. 492-494.

¹¹ Jean-Marc Chauvel et Pascale Criton, *Gilles Deleuze : La pensée-musique*, Paris, Centre de documentation de la musique contemporaine, 2015, p. 182.

Cet énoncé deleuzien, démontrant l'intérêt de Reich pour la création de compositions au sein desquelles le processus musical est perceptible graduellement dans le temps, tel un changement de phase ou un décalage de temps forts, est en accord avec ma démarche artistique. Il est important pour Reich que « l'auditeur soit en mesure d'entendre et de suivre l'évolution des changements tout au long du déploiement sonore de l'œuvre¹² ». En 1964, Reich découvre la technique de déphasage par hasard, lors d'expérimentations relevant de méthodes électroacoustiques avec des bandes magnétiques. Sa première composition intitulée *It's Gonna Rain*¹³ (1965) résulte de la mise en place de deux magnétophones qui diffusent simultanément des enregistrements identiques d'un extrait de discours du frère Walter, un pasteur afro-américain¹⁴. Les deux magnétophones se désynchronisent graduellement créant une multitude d'effets sonores et de cellules rythmiques inusitées en constantes variations. Il utilise cette même technique et la complexifie pour *Come Out*¹⁵ (1966), dans lequel il utilise l'enregistrement de la voix de Daniel Hamm, l'un des six garçons noirs états-uniens arrêtés et battus par la police lors des émeutes de Harlem en 1964. Le processus de changement graduel de phase se retrouve aussi dans son installation performative *Pendulum Music*¹⁶ (1968) et dans ses œuvres instrumentales *Piano Phase*¹⁷ (1967) et *Violin Phase*¹⁸ (1967). Cependant, c'est avec *Drumming*¹⁹ (1971) qu'il atteindra le sommet dans le développement de son langage musical de cette période en appliquant le déphasage à un ensemble²⁰. Au cours de la décennie suivante, il s'intéressera à la pulsation soutenue et synchronisée, telle que développée dans la composition *Music for 18 Musicians*²¹

¹² Steve Reich, *Steve Reich. Différentes phases*, édition établie par Paul Hillier, Paris, Cité de la musique-philharmonique de Paris, 2016, p. 39.

¹³ Steve Reich, *Live/Electronic Music*, 1 disque vinyl 33 tours, Columbia Masterworks, 1968.

¹⁴ *Ibid.*, p. 17.

¹⁵ Steve Reich, *Steve Reich : Phases (A Nonesuch Retrospective)*, coffret 5 CD, Nonesuch, 2006.

¹⁶ Steve Reich, *Phase Patterns/Pendulum Music/Piano Phase/Four Organs*, Ensemble Avantgarde, 1 CD, Wergo, 1980.

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ Reich, *Live/Electronic Music*, 1968.

¹⁹ Reich, *Steve Reich : Phases (A Nonesuch Retrospective)*, 2006.

²⁰ Colannino, Justin, Francisco Gómez et Godfried T. Toussaint, « Analysis of Emergent Beat-Class Sets in Steve Reich's "Clapping Music" and the Yoruba Bell Timeline », *Perspectives of New Music*, vol. 47, n° 1, 2009, p. 113.

²¹ Reich, *Steve Reich : Phases (A Nonesuch Retrospective)*, 2006.

(1976). Ces œuvres musicales de Steve Reich sont des sources inspirantes pour la composition de mon album.

Des équivalents des techniques utilisées par Steve Reich sont transposés à ma pratique. L'utilisation de ma batterie augmentée permet à la fois l'interprétation de rythmes répétitifs machiniques évoluant dans un temps linéaire et le déclenchement de nombreuses couches sonores en évolution graduelle : des drones, des échantillons bouclés sur eux-mêmes, des impulsions synthétiques, des enregistrements de terrains variés (*field recording*), des traitements audionumériques et des images, entre autres.

Mes compositions sont minimalistes, par le déploiement de structures formellement simples et exécutées en solo, et répétitives par leur insistance rythmique cyclique. Le chercheur Johan Girard explique en ces termes la distinction entre le minimalisme et la répétition :

La notion de « minimalisme » qualifie avant tout le caractère restreint du matériau, voire la simplicité structurelle (dans les premières œuvres répétitives), quand celle de « musique répétitive » rend compte de la prédominance structurelle de cette propriété (dans les œuvres de ces compositeurs jusqu'à ce jour)²².

Mes recherches sont basées sur l'analyse des diverses possibilités d'utilisation de matériaux sonores longuement répétés. Elles offrent un prolongement à la pratique de la pulsation maintenue dans le temps, de la mise en boucle itérative d'objets sonores et des processus de modification graduels sur l'acoustique, tels qu'abordés dans plusieurs œuvres de musiques minimalistes depuis les années 1960.

1.2 Le *krautrock* : l'improvisation, l'expérimental et la batterie

Le *krautrock* est un genre musical allemand décrit comme étant :

une véritable fusion, un mélange de rock psychédélique et de rythmes funk, d'improvisation jazz, d'électronique d'avant-garde à la Stockhausen et de relents ethniques, destiné à éviter l'autosatisfaction et l'éclectisme dilettante dont souffraient même les meilleurs groupes de jazz-rock des années 1970²³.

²² Girard, *Répétition : L'esthétique musicale de Terry Riley, Steve Reich et Philip Glass*, p. 24.

²³ Peter Schapiro et Caipirinha Productions, *Modulations : Une histoire de la musique électronique*, traduit de l'anglais par Pauline Bruchet et Benjamin Fau, Paris, Éditions Allia, 2017, p. 38.

Le *krautrock* est défini comme partie prenante du renouveau identitaire artistique de la jeunesse allemande en réaction à la musique populaire anglaise et états-unienne²⁴. Des groupes emblématiques comme Kraftwerk, Neu!, Faust, Cluster et CAN proposent une esthétique d'avant-garde éclatée qui intègre de nombreuses facettes des musiques expérimentales, et dont l'improvisation est mise de l'avant lors des sessions d'enregistrement, de manière analogue à la comprovisation que j'expliquerai au chapitre 3 (voir 3.1). Les musiciens utilisent un amalgame d'objets et d'instruments variés : des synthétiseurs, des générateurs de bruits, des magnétophones, des radios, ainsi que des instruments qui constituent les ensembles de musique rock traditionnelle (guitare, basse et batterie). L'esthétique des musiques *krautrock* s'inscrit dans la lignée des répétitifs avec des structures minimalistes à grand déploiement graduel, des rythmes insistants et l'utilisation de technologies en studio, tel que décrit par le musicologue Jean-Yves Bras expliquant :

Qu'il s'agisse de groupes jouant *live* en studio pour ensuite éditer et re-séquencer leurs improvisations, [...] tous ces artistes créent des paysages sonores aux textures mouvantes et vivaces, au travers desquels l'auditeur se laisse doucement transporter. Le *krautrock* appartient à une tradition de danse music psychédélique fondée sur l'intensification des trois aspects les plus radicaux du rock : le *groove* [le rythme], l'espace et la science des timbres/textures/couleurs. Le terme « *groove* » se rapporte aux idées de répétition et de boucle, au sentiment d'éternité — le rêve d'échapper à l'histoire en réincorporant son corps. Invoqué sur la table de mixage à l'aide d'effets d'écho, de réverbération et de *delay*, « l'espace » incite à une sorte d'écoute défoncée — des films mentaux hallucinatoires. Créé grâce à des pédales d'effets, des synthétiseurs analogiques et des traitements à base d'échantillons concentrés, le « timbre » est planant, et correspond aux effets synesthésiques de drogues comme le L.S.D., grâce auxquelles le son devient tactile ou immersif²⁵.

Le *krautrock* se démarque ainsi par l'utilisation expérimentale de la technologie disponible à l'époque, préconisant un recours à la répétition mécanique et statique obtenue par des rythmes soutenus où « [l]es séquenceurs qui autorisent le

²⁴ Erik Davis, Michel Faber et David Keenan, *Krautrock : Cosmic Rock and Its Legacy*, Londres, Black Dog Publishing, 2009, p. 4-7.

²⁵ Schapiro et Caipirinha Productions, *Modulations : Une histoire de la musique électronique*, p. 44-45.

déclenchement des sons à intervalles réguliers feront les beaux jours de la musique planante de groupes allemands comme Kraftwerk ou Tangerine Dream²⁶ ».

Le batteur Klaus Dinger est une influence importante pour son travail au sein du groupe Neu!, un duo fondé en 1971 avec le guitariste Michael Rother.

Neu! n'était que propulsion compulsive. Klaus Dinger était un batteur d'une inventivité stupéfiante, que l'on pouvait écouter des heures sans se lasser et qui parvenait à faire naître des merveilles à l'intérieur même de l'espace confiné des quatre temps rudimentaires du rock. Avec son guitariste Michael Rother, il a inventé le rythme « motorik », tout en pulsations, à la manière d'un métronome, qui insuffle à la musique une sublime sensation de liesse retenue — comme de rouler à tombeau ouvert sur une autoroute, vers un avenir plein d'éblouissantes promesses²⁷.

Ce rythme *motorik* emblématique des musiques *krautrock* se retrouve notamment dans les pièces *Hallo Gallo* et *Negativland*, publiées sur leur album éponyme *Neu!*²⁸ (1972), dans *Fur immer* sur *Neu! 2*²⁹ (1973) et les *ISI* et *Hero* sur *Neu! 75*³⁰ (1975). De ces pièces, mentionnons le recours à la forme longue à travers la répétition et la durée moyenne d'une dizaine de minutes chacune. L'interprétation régulière de rythmes simples et en puissance sur mon ensemble de batterie acoustique s'apparente conceptuellement à la description des rythmes métronomiques de Klaus Dinger. Minimalistes, les éléments constituant les musiques de Neu! gravitent principalement autour de la pulsation répétitive, telle qu'ainsi décrite :

Neu! music. Deconstructed rock, reduced to its core elements, stripped to its purest essence; Rother's uncluttered rhythmic hypnosis, Dinger's disciplined, powerful drumming. The motorik beat : meant to be a portmanteau combining the German words "motor" and "musik", it means nothing in German, but does convey continuous forward motion. [...] It's a feeling, like a picture, like driving down a long road or lane. It is essentially about life, how to keep moving, get on and stay in motion³¹.

²⁶ Bras, *Les courants musicaux du XX^e siècle*, p. 83.

²⁷ Peter Schapiro et Caipirinha Productions, *Modulations : Une histoire de la musique électronique*, p. 40.

²⁸ Neu!, *Neu!*, enregistré en 1971, Klaus Dinger et Michael Rother, 1 disque vinyle 33 tours, Brain, 1972.

²⁹ Neu!, *Neu! 2*, Klaus Dinger et Michael Rother, 1 disque vinyle 33 tours, Brain, 1973.

³⁰ Neu!, *Neu! 75*, enregistré entre 1974-1975, Hans Lampe, Klaus Dinger, Michael Rother et Thomas Dinger, 1 disque vinyle 33 tours, Brain, 1975.

³¹ Erik Davis, Michel Faber et David Keenan, *Krautrock : Cosmic Rock and Its Legacy*, p. 119.

J'ai eu l'occasion d'enregistrer le rythme *motorik* lors d'une session de studio en 2016 et de le jouer maintes fois lors de concerts. Il se retrouve dans la composition *Trans-Pop Express* sur l'album *Pas pire pop, I Love You So Much*³² (2017) du groupe *Avec le soleil sortant de sa bouche*. Une sorte d'hommage et clin d'œil à Neu!, ce titre est aussi une référence à l'album *Trans Europa Express*³³ (1977) du groupe Kraftwerk. Ma collaboration avec le groupe *Avec le soleil sortant de sa bouche*, un quatuor décrit comme étant *Kraut-Funk*, a contribué à éveiller mon intérêt pour la répétition et les compositions dont la forme est à grand déploiement. Bien que l'inspiration de ce rythme *motorik* est palpable à travers l'écoute de mes motifs exécutés à la batterie, je ne l'ai pas utilisé tel quel dans mes compositions pour cette recherche-crédation.

Un autre exemple d'inspiration provient de l'album collaboratif *Tony Conrad with Faust : Outside the Dream Syndicate*³⁴ (1973). Le premier morceau *From the Side of Man and Womankind*, d'une durée de 27 minutes, propose l'écoute d'une unique formule rythmique cyclique ininterrompue partagée entre le bassiste Jean-Hervé Péron et le batteur Werner 'Zappi' Diermaier, accompagnée d'un drone monotone et strident exécuté au violon par Tony Conrad : « [...] un long mantra épique, invariable, solennel et distendu³⁵ ». Cette pulsation mécanique donne l'impression d'être dans une temporalité figée. Un critique a écrit que ce morceau musical « fonctionne comme un tapis roulant dans le brouillard : aller sans bouger, avancer, s'immobiliser³⁶ ». La proposition est radicale, expérimentale, méditative, hypnotique, ambiante et minimaliste. Il est pour moi un des chefs-d'œuvre du *krautrock*. L'inspiration de Faust est multiple sur la création de

³² Avec le soleil sortant de sa bouche, *Pas pire pop, I Love You So Much*, enregistré en 2016, Éric Gingras, Jean-Sébastien Truchy, Samuel Bobony et Sébastien Fournier, vinyle 33 tours, Constellation, 2017.

³³ Kraftwerk, *Trans Europa Express*, enregistré en 1976, Florian Schneider, Karl Bartos, Ralf Hütter et Wolfgang Flür, disque vinyle 33 tours, Kling Klang, 1976.

³⁴ Tony Conrad, *Tony Conrad with Faust : Outside the Dream Syndicate*, enregistré en 1972, Jean-Hervé Péron, Tony Conrad et Werner 'Zappi' Diermaier, disque vinyle 33 tours, Caroline, 1973.

³⁵ Julian Cope, *Krautrock sampler : Petit guide d'initiation à la grande kosmische musik*, traduit de l'anglais par Olivier Berthe, Paris, Kargo & l'éclat, 2005, p. 34.

³⁶ « runs like a conveyor belt through fog : going without moving, advancing, standing still. » Brent S. Sirota, « Outside the Dream Syndicate : Tony Conrad/Faust », Pitchfork, 12 décembre 2002, <https://pitchfork.com/reviews/albums/1582-outside-the-dream-syndicate/>, consulté le 30 juin 2023; traduction libre.

l'album *Imaginaire Drumscape* et se retrouve aussi dans l'utilisation du montage comme technique d'écriture pour la composition en studio. Les membres de Faust étaient reconnus en tant que :

[...] maestros de l'incongruité, et leurs albums fourmillent de juxtapositions discordantes et de raccords *cut* saisissants. Leur anti-essence n'était qu'hétérogénéité. Ce goût de Faust pour les découpages dadaïstes est poussé à l'extrême sur *The Faust Tapes*, un album-collage de quelque vingt-six segments³⁷.

Comme pour le *krautrock*, c'est en travaillant mes enregistrements en multipiste que j'ai réalisé les étapes de composition, par la sélection, l'édition, le traitement et l'ordonnement des segments constitutifs.

Un dernier exemple de sources signifiantes pour mon travail est le duo d'improvisateurs Cluster constitué de Dieter Moebius et Hans-Joachim Roedelius. Dans l'album *Zuckerzeit*³⁸ (1974), réalisé en collaboration avec Michael Rother, ils intègrent des univers sonores expérimentaux répétitifs qui combinent des percussions électroniques, des séquenceurs, des synthétiseurs et des dispositifs variés pour la réalisation de conceptions sonores inouïes. Ce sont de courtes pièces musicales dont les structures semblent construites simplement par un seul palier à intensité variable, avec une idée principale par morceau, comme s'ils puisaient et réduisaient à l'essentiel les différentes improvisations enregistrées en studio pour en constituer un album aux morceaux contrastants entre eux, mais pas en eux-mêmes. L'écrivain Mark Pilkington décrit l'écoute des musiques de Cluster en ces mots :

To listen to Cluster is to undertake a strange adventure through time, sounds and space that can, by their improvisational nature, never exist again. Their beat music seems to be composed entirely of curious juxtapositions—bold simplicity and flendish complexity, atonal dissonance and harmonious beauty, elegant sophistication and pratfall foolishness—contrasts perhaps personified in Roedelius and Moebius themselves³⁹.

³⁷ Schapiro et Caipirinha Productions, *Modulations : Une histoire de la musique électronique*, p. 41.

³⁸ Cluster, *Zuckerzeit*, Dieter Moebius, Hans-Joachim Roedelius et Michael Rother, Brain, 1974.

³⁹ Davis, Faber et Keenan, *Krautrock : Cosmic Rock and Its Legacy*, p. 79.

Les cycles de mon album sont construits de la même façon. Je choisis des improvisations qui, prises individuellement, présentent un sens de cohésion, et je les juxtapose ensuite pour leur aspect contrastant.

Avec cette sélection d'artistes cités, je démontre dans quelle continuité mon travail s'inscrit. En complément aux inspirations historiques, ma démarche possède plusieurs connivences avec des références contemporaines d'où l'influence minimalisme et *krautrock* sont perceptibles, notamment dans les musiques post-rock et le rock expérimental, avec des groupes qui mettent de l'avant la répétition, tels que Tortoise, This Heat, Seefeel, Boredoms et Fly Pan Am, et d'autres qui favorisent l'utilisation de *field recording* et de l'ambient bruité avec Set Fire To Flame, Marja Ahti, Hildegard Westerkamp, Tim Hecker, Éliane Radigue, Luc Ferrari, de même que Félicia Atkinson. Mes compositions présentent des paysages sonores au caractère statique par les répétitions soutenues évoluant graduellement au sein des différents cycles qui constituent mon album. C'est pourquoi j'y perçois une analogie pertinente avec ces musiques dites ambiantes, décrites comme un :

[...] concept se réclamant de la musique d'ameublement de Satie, [qui] associe sons naturels, concrets et retravaillés, et sons électroniques dans le style de Luc Ferrari (*Music promenade*, 1969) mais dans un contexte *new age* : rythmes peu marqués, effets spatiaux, timbres insolites⁴⁰.

Dans *Imaginaire Drumscape*, les rythmes sont évidemment marqués, mais la perception d'ensemble est euphonique, proposant une stabilité structurelle et un parcours de l'écoute évolutif, assimilable au genre musical *ambient*.

En addition, j'intègre tout un travail sur le temps et l'espace grâce à des orchestrations électroacoustiques et des accompagnements de paysages sonores. L'expérimentation des possibilités créatives sur le traitement des cellules rythmiques captées à même des prises de son sur le terrain et les variations progressives sur le timbre sonore d'éléments mis en boucle sont fondamentales dans ma pratique. Les méthodes mises de l'avant par

⁴⁰ Bras, *Les courants musicaux du XX^e siècle*, p. 252.

Michèle Bokanowski avec *Cirque*⁴¹ (1995) et William Basinski avec *The Disintegration Loops*⁴² (2002) sont semblables à celles utilisées dans mes compositions.

1.3 Le cinéma structuraliste

Le principe structurel de la boucle, que ce soit en musique ou dans le domaine du film, y compris dans un jeu de progression-dégradation, est au cœur de nombreuses œuvres de cinéma structurel ou de musique expérimentale des années 1960-1970. Les œuvres pionnières de Steve Reich, *Come out* (1966) ou *It's Gonna Rain* (1967), ou encore, dans le domaine du cinéma, des œuvres clés comme *Variations on a Cellophane Wrapper* (David Rimmer, 1972), *Print Generation* (J.J. Murphy, 1974) ou encore *Politics of Perception* (Kirk Tougas, 1973) s'appuient sur ce processus⁴³.

Il s'avère pertinent de créer des parallèles entre les correspondances artistiques du cinéma structurel et des musiques répétitives, considérant leurs nombreux points communs. Ces formes d'art sont caractérisées par l'importance qu'elles portent au déploiement de la forme sur la durée et à l'organisation du temps. Dans l'article *Cinéma structurel et musique répétitive : correspondances*, Luc Desjardins fait un survol descriptif des traits emblématiques de la musique minimaliste américaine (Glass, Reich, Riley, La Monte Young) des années 1964 à 1976. Il les oppose aux courants musicaux dominants de l'époque (le sérialisme et l'indéterminisme) et explique comment cette période coïncide avec le structuralisme en cinéma stipulant que « ces avant-gardes musicales et filmiques ne se rejoignent pas simplement sur un plan théorique, mais aussi sur le terrain⁴⁴ ». Il précise qu'il était fréquent que ces deux communautés artistiques se côtoient à New York, en présentant des programmes doubles, constitués d'une projection vidéo suivie d'une performance⁴⁵.

⁴¹ Michèle Bokanowski, *Cirque*, 1 CD, Empreintes DIGITALes, 1995.

⁴² William Basinski, *The Disintegration Loops (Remastered)*, digital, Temporary Residence Ltd., 2014.

⁴³ André Habib, « Autour des Disintegration Loops de William Basinski : Obsolescence technologique, ruines et les paradoxes de la commémoration », *Colloque Arts et Médias de l'Université de Montréal*, 2015, <https://www.colloqueartsmedias.ca/en/actes/2015/autour-des-disintegration-loops-de-william-basinski2>, consulté le 10 février 2023.

⁴⁴ Luc Desjardins, « Cinéma structurel et musique répétitive : correspondances », *CiNéMAS*, vol. 9, n° 2-3, printemps 1999, p. 6.

⁴⁵ *Ibid.*, p.6-7.

L'analyse et la description d'œuvres de cinéma structuraliste, telles que *Wavelength*⁴⁶ (1967) et *Back and Forth*⁴⁷ (1969) de Michael Snow, *Variations on a Cellophane Wrapper*⁴⁸ (1970) de David Rimmer, *Empire*⁴⁹ (1964) de Andy Warhol et *Nostalgia*⁵⁰ (1971) de Hollis Frampton, permettent de tracer des correspondances entre les œuvres minimalistes et ma démarche artistique. L'utilisation de la boucle, du mouvement, de la progression graduelle et le déploiement de la forme sont des rapprochements structurels et artistiques évidents qui s'inscrivent directement dans mes intérêts pour la composition. Ce sont des œuvres filmiques expérimentales qui utilisent des matériaux visuels bouclés (*Variations on a Cellophane Wrapper*) et des techniques cinématographiques simples pour générer de la répétition avec les mouvements de la caméra (*Back and Forth*). La mise en place de processus graduels réalisés par l'action répétée — la présentation de photos une à une, apposées sur un rond de poêle, les brûlant progressivement chaque fois (*Nostalgia*) — est cyclique. La compréhension du sujet ou du narratif de ces films est principalement décelée par la perception des processus et des techniques mises en place, soit en captant par un plan fixe un long coucher du soleil lumineux dévoilant sur une durée de huit heures les détails de l'Empire State Building (*Empire*), ou en exécutant un zoom graduel et continu vers l'avant déployé sur plusieurs heures (*Wavelength*).

L'étude de l'utilisation d'éléments visuels en contexte de musique répétitive est stratégique; elle me permet de développer mon propre visuel audioréactif pour les performances avec ma batterie augmentée. À travers mes recherches sur le cinéma structuraliste, je constate la force poétique de l'économie des moyens. Je privilégie une approche qui préconise l'instauration de limites dans le choix des effectifs, des dispositifs et des traitements sur les matériaux. Lorsque Luc Desjardins écrit à propos des œuvres de Michael Snow et de David Rimmer, il mentionne que « ces deux œuvres proposent

⁴⁶ Michael Snow, *Wavelength*, digital, Canadian Filmmakers Distribution Centre, 1967.

⁴⁷ Michael Snow, *Back and Forth*, digital, Canyon Cinema, 1969.

⁴⁸ David Rimmer, *Variations on a Cellophane Wrapper*, digital, Light Cone, 1970.

⁴⁹ Andy Warhol, *Empire*, digital, Warhol Films, 1965.

⁵⁰ Hollis Frampton, *Nostalgia*, digital, Michael Snow, 1971.

intrinsèquement une redéfinition de leur réception par la mise en place d'une structure relativement simple basée sur la répétition d'un nombre restreint de paramètres⁵¹ ».

Ne pas utiliser l'ensemble des possibilités de la manipulation des images dans une même vidéo, mais chercher plutôt à déterminer quelle technique cinématographique sera favorable pour un moment ou une section; épurer les possibilités et travailler le médium en profondeur sans tomber dans la surabondance des procédés techniques : ces idées sont perceptibles dans ma démarche créatrice en général. Confronté à maintes reprises à la problématique de vouloir utiliser un trop vaste choix de techniques compositionnelles ou de traitements audionumérique simultanément, je privilégie la limitation. La réduction des moyens s'avère pour moi une attitude favorable à la lisibilité des contenus face aux technologies numériques qui permettent de concevoir une infinité de situations et de modifications sur les matériaux. Le cinéma structuraliste m'a inspiré à circonscrire adéquatement les paramètres audioréactifs du jeu instrumental en vue de la composition d'une section précise au sein d'une œuvre, plutôt que de combiner l'ensemble des possibilités en tout temps. Choisir les images clés et leur type d'animation en guise d'accompagnement visuel fait aussi partie des stratégies de limitation qui permettent de stimuler la création et de canaliser ses idées pour un propos artistique cohérent. La description de mes matériaux visuels pour la réalisation de ma performance audiovisuelle sera explicitée au troisième chapitre. Ma démarche artistique puise dans l'histoire, mais son rendu est intimement lié au langage de mon époque. L'utilisation des technologies actuelles me permet d'envisager la performance audiovisuelle à la batterie en solo dans une perspective innovante, inconcevable à une autre époque, notamment en raison des outils technologiques disponibles.

⁵¹ Desjardins, « Cinéma structurel et musique répétitive : correspondances », p. 8.

Chapitre 2 : Black Givre et l'instrument augmenté

Inventer une musique numérique expérimentale au XXI^e siècle ne se réduit pas à un acte de composition, c'est aussi développer un instrument, penser la place de l'œuvre dans l'espace du concert ou élaborer une notation capable de représenter les aspects symboliques indispensables à la transmission, mais aussi les algorithmes utilisés dans l'instrument lui-même⁵².

Le présent projet de recherche-crédation aura visé le renouvellement des moyens utilisés lors de la composition, la création, l'improvisation et l'interprétation musicale avec mon instrument augmenté pour atteindre une plus grande flexibilité. Pour me permettre d'avoir une adaptabilité accrue, j'ai choisi d'implémenter l'audioréaction et l'audiovisuel dans ma pratique. Nous regarderons ici en détail comment j'ai redéfinis les outils utilisés lors de la performance des albums solos réalisés sous mon pseudonyme Black Givre. C'est en testant des moyens technologiques et en évaluant ceux-ci que les décisions les plus favorables au dispositif ont été décelées et mises en pratique, contribuant ainsi à l'élaboration d'une extension numérique adaptative pour divers contextes créatifs avec mon ensemble de batterie augmentée. Mon objectif est en phase avec ces propos stipulant que « le Méta-Instrument est né d'un double objectif : contrôler le déplacement et le positionnement des sons dans l'espace et permettre l'interprétation de la musique électroacoustique en direct⁵³ ». Le développement de ma batterie augmentée m'a octroyé un accès direct au contrôle sur la conception sonore et visuelle sur scène.

Il existe une riche littérature spécifique à l'utilisation d'instruments augmentés et de lutheries audionumériques, notamment dans des articles du NIME⁵⁴ et des recherches universitaires. Certaines études portent sur l'utilisation d'extensions numériques pour favoriser l'apprentissage d'un instrument en contexte de pratique individuelle par

⁵² Pierre Crouprie, « Le Méta-Instrument : genèse et évolution d'un nouvel instrument », *Musique, images, instruments*, vol. 17, 2018, p. 3.

⁵³ Crouprie, « Le Méta-Instrument : genèse et évolution d'un nouvel instrument », p. 5.

⁵⁴ The International Conference on New Interfaces for Musical Expression.

l'analyse en direct⁵⁵, d'autres concernent plus spécifiquement la batterie⁵⁶. Il s'avère intéressant d'utiliser les moyens numériques pour développer en solo ses aptitudes musicales, mais cette recherche porte davantage sur les opportunités de création que me permet mon instrument augmenté plutôt que les préoccupations de lutherie.

La thèse d'Alexandre St-Onge⁵⁷ m'a inspiré pour l'adaptation de mes partitions, plus précisément ses propos sur l'élaboration de partitions conceptuelles liées à des idées herméneutiques et graphiques traduites par divers moyens de performance et d'interaction entre organique (le faire) et inorganique (les informations et les réponses traitées par procédé informatique puis rediffusées dans l'espace sonore).

Au nombre de mes références, mentionnons également le texte de Christos Michalakos⁵⁸ sur l'utilisation de la batterie augmentée permettant le développement de jeux interactifs contrôlés par son interprétation, dans lesquels l'interprète doit découvrir quels sont les modes d'improvisation de la batterie qui permettront de faire évoluer le déroulement narratif du jeu présenté à l'écran. L'interactivité peut être intégrée de maintes façons à un dispositif.

Les recherches réalisées précisent en quoi l'instrument que j'ai développé n'appartient pas à l'univers de la lutherie audionumérique ou de la pratique pour l'apprentissage instrumentale, mais plutôt à celui des instruments augmentés pour la composition de musique électroacoustique en direct :

Augmented instruments, also referred to as extended or hybrid instruments or hyperinstruments, are acoustic (sometimes electric) musical instruments extended by the addition of several sensors, providing performers the ability to control extra sound or musical parameters. The original instrument maintains all its default features in the sense

⁵⁵ Jordan Hochenbaum et Ajay Kapur, « Toward the Future Practice Room : Empowering Musical Pedagogy through Hyperinstruments », *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, 2013, p. 307-312.

⁵⁶ Jacob Ransom, *Use of the Program Ableton Live to Lean, Practice and Perform Electroacoustic Drumset Works*, thèse de doctorat, The University of Arizona, 2021.

⁵⁷ Alexandre St-Onge, *Voix Monstres : Études comparatives de nature théorique et pratique portant sur les tactiques d'approche pragmatique de l'insaisissable en performance sonore*, thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, 2014.

⁵⁸ Christos Michalakos, « Designing Musical Games for Electroacoustic Improvisation », *Organised Sound*, vol. 26, no. 1, avril 2021, p. 78-88.

that it continues to make the same sounds it would normally make, but with the addition of extra features that may tremendously increase its functionality⁵⁹.

Cette définition est en phase avec le dispositif que j'ai développé pour appuyer ma démarche artistique, notamment parce que l'augmentation de ma batterie s'effectue à l'aide de composantes électroniques et numériques préexistantes sur le marché. Le choix et l'utilisation de ces outils, combinés à mon bagage culturel, professionnel et artistique, ont conduit ma recherche-crédation vers son but : le renouvellement de ma pratique pour la composition d'un album et son adaptation en performance audiovisuelle, en utilisant une batterie augmentée me permettant d'improviser, de composer et d'interpréter mes œuvres.

Il est convenu de mentionner les nombreux batteurs solistes virtuoses, tels que Greg Fox, Andrea Belfi, Eli Keszler et Brian Chippendale, qui utilisent eux aussi des technologies lors de leurs performances. Toutefois, ma préférence fut de me concentrer sur leur approche d'un point de vue technique plutôt qu'esthétique. L'analyse de leur dispositif et de leur méthodologie en contexte de performance permet la nomination d'idées stimulantes, sur ce qui est réalisable et déjà réalisé, mais j'ai privilégié une distanciation, au regard de leur travail, pour l'inspiration et la composition de mon album.

2.1 Black Givre

Auparavant, l'instrumentation utilisée lors de mes performances en solo excluait l'ordinateur portable. Elle était constituée de deux échantillonneurs (les SP-404 de Roland), d'un multi-effets à pavé tactile (le Kaoss Pad 3 de Korg) me permettant la création de fragments sonores itératifs en temps réel et l'application occasionnelle de traitement sur le signal capté par un micro-contact apposé sur ma caisse claire. Ces signaux pouvaient être acheminés vers diverses pédales de traitements audionumériques, puis vers une console de mixage analogique. Cette combinaison d'outils numériques fonctionnait en parallèle à l'interprétation de mon ensemble de batterie traditionnel (une caisse claire, un floor-tom, une grosse caisse, des cymbales

⁵⁹ Eduardo Miranda et Marcelo Wanderley, *New Digital Musical Instruments : Control and Interaction Beyond the Keyboard*, Middleton WI, A-R Edition, Inc., 2006, p. 21-22.

charleston (*hi-hats*) et une *ride* (grosse cymbale horizontale). Simplement, cela veut dire que j'interagissais manuellement sur ces dispositifs afin de déclencher et d'altérer les sonorités d'accompagnement de ma batterie en contexte de performance électroacoustique (Fig. 1).



Figure 1 Black Givre en concert à Mill's College, Oakland CA, 6 novembre 2018 (soit avant le présent projet de recherche) utilisant un dispositif surtout centré sur la batterie. Crédit photo : Vicky Mettler.

Ma méthode de jeu se construisait alors d'une part, par la diffusion au moyen du premier échantillonneur de pistes sonores fixes précomposées, et d'autre part, par la création de boucles sonores interactives obtenues en combinant l'échantillonnage du second dispositif acheminé au Kaoss Pad. Ainsi, j'étais constamment en posture d'adaptabilité dans l'interprétation du jeu rythmique, réactif aux résultantes itératives légèrement imprévisibles contenues dans les boucles créées en temps réel avec le Kaoss Pad. Les

compositions étaient prédéterminées par le choix des rythmes, des traitements et en durée par la longueur des bandes sonores des accompagnements précomposés. J'ai désiré conserver et faire évoluer ces éléments de improvisation pour mon nouvel album.

Cette méthode d'interaction en constante réaction face aux variables induites dans les compositions en contexte de performance est propre à la démarche de Black Givre. Elle me captive depuis une dizaine d'années et s'est développée au fil d'expérimentations en studio et d'adaptations d'albums présentés en tournées de concerts. L'objectif de cette recherche-création n'était pas de faire table rase, mais de renouveler ma pratique à travers l'émancipation de mon dispositif en facilitant l'audioréaction pour développer de nouvelles avenues fertiles pour le futur, et afin de positionner ma démarche dans une perspective historique de l'esthétique répétitive. Tel que mentionné par Jacques Attali :

[l]'invention et la production d'instruments, presque interrompues depuis trois siècles, recommencent. Par les possibilités qu'ils offrent [...] les instruments nouveaux contribuent à la naissance d'une musique inédite, à la syntaxe renouvelée⁶⁰.

Ma recherche consiste à déceler les bonnes pratiques, utilisant une combinaison d'outils et une méthodologie de travail efficace, afin de favoriser l'interactivité audionumérique sur les matériaux sonores exercée par la gestuelle sur la batterie. Comment renouveler ma pratique de musicien en accédant aux contrôles des échantillonneurs, des boucles, des synthétiseurs et des images lors de mes performances électroacoustiques? L'implémentation de ce nouvel instrument augmenté fut complexe et dynamique.

L'utilisation d'échantillonneurs est parfois limitante, spécifiquement lorsque l'interprète doit articuler deux baguettes dans ses mains. Il est aisé de déclencher des sons du bout des doigts et d'appliquer des effets. Cependant, ne disposant majoritairement que de quelques instants pour effectuer certaines actions sans risquer d'interrompre la rythmique en cours d'exécution à la batterie, les manipulations plus complexes des échantillons diffusés sont donc réduites à être accessibles lors des rapides interruptions rythmiques, des changements de section ou grâce au maintien de la pulsation à une

⁶⁰ Jacques Attali, *Bruits*, Paris, Fayard/PUF, 1977, p. 209.

seule main. Comment puis-je manipuler et déclencher des notes sur des synthétiseurs lors de mes performances? Puis-je remplacer le Kaoss Pad pour boucler différemment? Devrais-je exercer davantage de traitements sur ma batterie acoustique? Les pistes de recherche pour solutionner ces enjeux et développer mon instrument ont mené inévitablement à l'informatique musicale. En ce sens, les ultimes innovations de mon instrumentation sont liées à l'intégration de capteurs sur les fûts de ma batterie et l'ajout d'un l'ordinateur comme outil principal pour la gestion des signaux dans mon arsenal (Fig. 2).



Figure 2 Table d'électroniques utilisée dans le cadre de cette recherche-crédation.

1. Dave Smith Evolver Desktop
2. RME Fireface UCX II (sous le Evolver)
3. Electro-Harmonix Analogizer
4. GFI System Specular Reverb V3
5. Korg Kaoss Pad 3
6. Ableton Live Push-1

2.2 L'ordinateur et les capteurs

L'intégration de l'ordinateur à mon dispositif aura certes été centrale dans ma recherche-crédation, en impactant drastiquement les processus de création dus aux adaptations qu'elle a imposées à ma pratique. Familier depuis plusieurs années à l'utilisation efficace de l'informatique musicale avec différentes stations de travail audionumériques, particulièrement Ableton⁶¹ et Reaper⁶², il est pour moi habituel d'éditer, de composer, d'appliquer des traitements et d'assembler les matériaux sonores en multipiste.

⁶¹ Ableton, *Ableton : Creative Tools for Music Makers*, <https://www.ableton.com>, consulté le 20 juin 2023.

⁶² Reaper, *Reaper : Audio Production Without Limits*, <https://www.reaper.fm>, consulté le 20 juin 2023.

Mon ordinateur sert à la composition, l'édition, le montage, la création de matériaux sonores pour la création et pour la préparation des pistes guides (*backing track*) utilisables en concert. Toutefois, avant le présent projet, il ne se retrouvait pas à mes côtés sur scène. La seule exception s'est produite en 2016 lors de la tournée européenne *Collision* de Black Givre en duo audiovisuel avec l'artiste Sonya Stefan. Dans ce cas précis, l'ordinateur rendait possible un retour visuel du défilement de ma piste guide dans le DAW Ableton Live avec des codes de couleurs structurant le déploiement de la performance. S'apparentant aux contraintes des interprètes de la musique mixte suivant une piste précomposée et diffusée par le dispositif numérique, cette méthode permettait de suivre et de se situer dans le temps, facilitant ainsi l'anticipation des changements de section et le bon déroulement en général. Apporter un ordinateur et une carte de son en tournée européenne pour la lecture unique d'un fichier stéréo aura été une sous-utilisation des possibilités offertes par l'informatique musicale contemporaine. Cela dit, cette méthode efficace a été recyclée pour la conception des partitions pour l'interprétation de mes compositions analysées, telle que décrite dans le troisième chapitre.

L'implémentation d'un ordinateur dans un dispositif instrumental comporte son lot de défis et de remises en question, notamment en ce qui a trait à l'esthétique sonore. Comment s'exprime ma créativité derrière l'utilisation de l'informatique musicale? Comment renouveler sa démarche artistique sans se perdre dans les technologies? Est-ce qu'un dispositif unique sera suffisant pour la réalisation de divers projets contrastants ou doit-il constamment être adapté aux différents contextes créatifs? Instrumentation en évolution, c'est à travers l'expérimentation pragmatique que j'ai pu tester les fonctionnalités et l'adaptation nécessaire de mon instrument aux divers projets, faire les choix de design et favoriser la conception de mes matériaux sonores pour atteindre une grammaire artistique singulière.

2.2.1 Intégration informatique

D'abord, la programmation informatique de mon instrument augmenté est réalisée à l'aide de trois logiciels fonctionnant simultanément et en série : Sensory Percussion pour

les capteurs, Ableton Live comme matrice principale et instrument virtuel, et Resolume Arena, un logiciel de VJ spécialisé pour la réalisation et la projection vidéo en direct. Simplement, la détection des frappes sur les morceaux de batterie est analysée par les capteurs (deux de la compagnie Sunhouse⁶³ sur les tambours et un Roland RT-10S sur la grosse caisse) dans le logiciel Sensory Percussion, les informations sont transmises à Ableton pour la gestion des signaux puis transmises à Resolume pour la génération vidéo.

Ma technique se développe principalement autour de l'implémentation du logiciel Sensory Percussion et de leurs capteurs pour batterie (Fig. 3).



Figure 3 Interface du logiciel Sensory Percussion de Sunhouse.

Ces puissants capteurs sans contact sur la peau des tambours sont fixés aux cerceaux des fûts de la batterie. Ils analysent le spectre fréquentiel des frappes sur différentes zones d'un même morceau de batterie. Cela signifie qu'il est possible de les entraîner afin de reconnaître et de différencier les différentes zones de contacts et les modes de jeu personnel de chaque interprète à la batterie. Par exemple, une caisse claire ou un tambour peut se diviser en dix zones distinctes : *center*, *edge*, *rimshot center*, *rimshot*

⁶³ Sunhouse Technologies, Inc., *Sensory Percussion*, <https://sunhou.se>, consulté le 22 janvier 2022.

*edge, stick shot, cross stick, rim shoulder, rim tip, damped, shell*⁶⁴. Sur chacune de ces zones de frappes peuvent être associés des échantillonneurs ainsi que des effets paramétrables, des modulations des données audios et MIDI réalisés par l'analyse du jeu instrumental (la vitesse, la vitesse, le timbre). Cela permet donc de traduire les frappes en messages MIDI et en valeurs CC afin de les communiquer à d'autres logiciels tels que Ableton Live⁶⁵ et Resolume⁶⁶. C'est ainsi que j'ai envisagé de travailler l'interaction avec le son et l'image.

Ma compréhension de l'intégration de ces capteurs a aussi été alimentée par les explorations d'artistes batteurs qui en font usage et se prononcent sur leur utilisation en contexte musical. Greg Fox en fait la promotion⁶⁷ et les utilise sur ses albums solistes *The Gradual Progression*⁶⁸ (2017) et sur *Contact*⁶⁹ (2020). Eli Keszler est lui aussi enthousiaste envers cette technologie, qu'il utilise couramment lors de ses performances⁷⁰ et notamment sur ses albums *Stadium*⁷¹ (2018) et *Icons*⁷² (2021). Ce dernier les utilise dans le cadre de performances audiovisuelles solos. Si ces artistes utilisent les senseurs pour réaliser une musique changeante et pointilliste aux hauteurs de notes en fluctuation constante, mes compositions sont minimalistes, préconisant la répétition de sonorités à hauteur fixe intégrées sur les différents morceaux de ma batterie. Mon intérêt pour leur travail épistémique réside dans le contrôle que permettent ces senseurs pour créer et déclencher des nappes sonores et pour l'intégration audiovisuelle.

⁶⁴ *Idem*.

⁶⁵ Technique vue et apprise dans la publication en ligne : Tlacaël Esparza, *Using MIDI to Control Ableton Live with Sensory Percussion*, <https://sunhou.se/blog/using-midi-to-control-ableton>, consulté le 23 janvier 2022.

⁶⁶ Technique vue et apprise dans la publication en ligne : Tlacaël Esparza, *VJing from the Drums : How to Control Visuals In Resolume Using Sensory Percussion*, <https://sunhou.se/blog/controlling-resolume-with-sensory-percussion>, consulté le 24 janvier 2022.

⁶⁷ Tlacaël Esparza, "First You Make Contact" – An Interview with Drummer Greg Fox, <https://sunhou.se/blog/greg-fox-contact>, consulté le 10 janvier 2023.

⁶⁸ Greg Fox, *The Gradual Progression*, digital, RVNG Intl., 2017.

⁶⁹ Fox, Greg, *Contact*, digital, RVNG Intl., 2020.

⁷⁰ Tlacaël Esparza, *An Interview with Eli Keszler*, <https://sunhou.se/blog/eli-keszler-interview>, consulté le 10 janvier 2023.

⁷¹ Eli Keszler, *Stadium*, 1 disque vinyle 33 tours, Shelter Press, 2018.

⁷² Eli Keszler, *Icons*, 1 disque vinyle 33 tours, LuckyMe, 2021.

Cependant, l'utilisation qu'ils font des Sensory Percussion sur les plans de l'interprétation ne correspond pas à mon esthétique musicale.

2.2.2 Paramétrage

Plusieurs paramétrages pour le contrôle d'effets audionumériques déclenchés par le jeu sur ces morceaux de batterie ont été mis en place dans le logiciel Sensory Percussion afin de renforcer le sentiment d'interactivité entre le geste instrumental de l'interprète et les sonorités électroacoustiques. Par exemple, la vitesse des frappes sur le tambour *mesh*⁷³ (Fig. 4) est analysée pour transposer en temps réel des données numériques permettant la modification de paramétrages assignés, comme l'enveloppe d'un filtre et l'intensité d'utilisation d'un effet sonore. À l'image d'un bouton rotatif dans le logiciel, une accélération du rythme provoquera ainsi une augmentation de la valeur par une rotation vers la droite, ou au contraire, une diminution vers le bas en ralentissant. D'autres effets sont programmés sur le cerceau du tambour sur patte (*floor-tom*) pour déclencher et sélectionner aléatoirement des échantillons de type paysage sonore par les frappes sur le cerceau de métal. La vitesse de la frappe modifie à chaque fois la sélection de l'échantillon et son point de départ de lecture. Le sentiment d'interactivité est renforcé par l'assignation de la vitesse des capteurs au contrôle du volume des sonorités déclenchées, permettant le maintien d'une balance acoustique proportionnelle à l'intensité du jeu à la batterie.



Figure 4 Caisse claire munie d'une peau mesh et d'un capteur Sensory Percussion.

⁷³ Celui doté d'une peau silencieuse qui est quasi inaudible lorsqu'elle n'est pas connectée au système numérique.

Les notes MIDI associées à chacune des zones de frappe des morceaux de la batterie sont instantanément transmises à Ableton. Le troisième capteur, un Roland installé sur la grosse caisse, ne permet pas le même niveau de précision que les deux autres plus sophistiqués, mais rend effectif la détection de la vélocité des frappes avec la pédale au pied afin d'activer un échantillonneur sonore et une note MIDI par son unique zone d'impulsion.

Dans Ableton, il y a quatre pistes audios (*SP1 Tom Mesh In*, *SP2 Floor In*, *SP3 Kick In* et *Evolver*) qui reçoivent et diffusent respectivement les sonorités provenant des échantillonneurs dans *Sensory Percussion*. Les signaux MIDI des trois capteurs sont aussi indépendamment dirigés vers trois pistes d'instruments virtuels *Wavetable*⁷⁴ (*SP1 SY_Tom Mesh*, *SP2 SY Floor*, *SP3 SY Kick*) pour générer la synthèse sonore en temps réel.

L'utilisation de macro-commandes dans l'interface des *Wavetables* permet la modulation acoustique de plusieurs paramètres du son (les formes d'ondes, les filtrages, des *LFO*, le temps de relâche des enveloppes d'amplitude, la position sur les tables d'ondes, la hauteur des notes, les modulations de fréquences (FM) et en anneaux, etc.). De plus, le signal MIDI des capteurs *Sensory Percussion* est aussi transmis à l'externe avec l'outil *External MIDI via Ableton*. Ceci a permis le contrôle et le déclenchement des notes dans un synthétiseur analogique externe, le *Dave Smith Evolver Desktop*. Auparavant, je faisais l'enregistrement de synthétiseur que je diffusais avec les échantillonneurs *SP-404*. Maintenant, ma méthode autorise l'interprétation des synthétiseurs analogiques ou numériques par les frappes sur la batterie.

2.2.3 Contrôleur MIDI

Le contrôleur MIDI Ableton Push-1 est un outil conçu pour gérer les macro-commandes avec des boutons rotatifs et permettre d'activer et d'ajuster la balance des volumes dans la session ainsi que de moduler une majorité des paramètres dans Ableton. À l'image

⁷⁴ Des synthétiseurs virtuels inclus dans Ableton.

d'une table de mixage audio sophistiqué, son accès direct au volume principal permet de réagir rapidement en cas de larsen ou de sonorités indésirables. L'activation des assignations MIDI est aussi accessible grâce aux nombreux interrupteurs intégrés. Le développement d'une familiarité à naviguer le logiciel avec le Push-1 m'a permis d'augmenter de façon significative le contrôle général du dispositif informatique.

Le Push-1 dispose d'un petit écran rectangulaire permettant la visualisation en direct des changements de valeurs sur les différents paramètres sélectionnés dans le logiciel. Il est essentiel d'instaurer une méthode efficace pour la nomenclature et la disposition des pistes audios et MIDI. Ce petit écran limite le nombre de lettres pour l'affichage occasionnant inévitablement la contraction des mots pouvant être difficiles à déchiffrer rapidement en contexte de performance. L'important est de pouvoir naviguer aisément dans la session, sans devoir sans cesse interrompre, déposer les baguettes et chercher dans le logiciel avec le pointeur. En évitant de regarder constamment l'ordinateur, il est possible de s'ancrer dans le moment présent en restant concentré dans la performance en cours.

L'utilisation de ce contrôleur a également facilité la sélection en direct des clips vidéo dans le logiciel Resolume. Ces choix servent à concevoir les combinaisons entre les couches visuelles (*layers*) pour la projection en contexte de performances audiovisuelles. La disposition dans Resolume est conçue de manière à organiser librement les matériaux visuels dans des cases réparties par colonnes et en rangées (Fig. 5). Les différentes couches vidéo ont été ordonnancées créativement afin d'être activées manuellement par le Push-1 en une seule manipulation sur un carré coloré et lumineux.

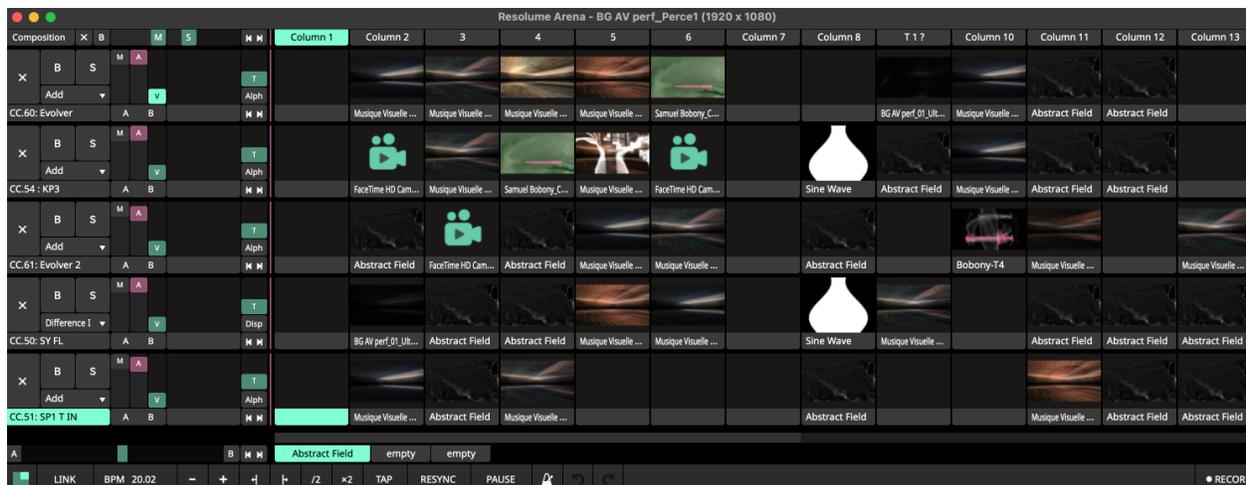


Figure 5 Interface du logiciel de VJ Resolume Arena.

Ce contrôleur facilite énormément l'articulation du discours musical interactif avec les logiciels, car la simple action d'appuyer sur une rangée de scènes dans Ableton permet plusieurs déclenchements simultanés, dont la diffusion d'un enregistrement sonore pour marquer une transition, des changements de la sauvegarde dans le synthétiseur Evolver, du kit de batterie numérique pour les échantillonneurs dans Sensory Percussion et de colonnes sélectionnées dans Resolume.

L'activation des changements de scènes sur le Push-1 produit une relation audiovisuelle de synchrèse sur coupe, parce qu'ils sont momentanés, marquants et synchronisés. Cette méthode est très intéressante, car elle permet de se concentrer sur l'interprétation de la performance et d'avancer dans la composition seulement lorsque désiré. L'interprète est donc en contrôle du temps et de l'évolution formelle. Cela est favorable afin d'improviser avec les paramétrages délimités en développant ainsi une aisance avec l'instrument augmenté. L'exploration des possibilités audioréactives construites avec le bon choix d'images solidifie la cohésion entre l'interprétation et la projection.

2.2.4 Tonalité

Le contrôle des hauteurs de notes est un enjeu important dans l'élaboration de l'instrument. Dans une situation de composition et d'improvisation en collaboration avec d'autres musicien.nes, il est essentiel d'être en mesure de changer rapidement et efficacement la tonalité de chacun des capteurs. Sans quoi, je suis piégé à ne déclencher

que les notes préalablement attribuées à mes capteurs (ex. Do3) et à imposer une tonalité fixe et limitante à un ou une soliste en contexte musical. Comment accorder efficacement les zones de frappes acheminées vers les synthétiseurs numériques et analogiques? J'ai développé spécifiquement le MIDI Pitch Rack (Fig. 6), un *MIDI Effect Rack* conçu dans Ableton pour contrer cette problématique. Cet outil de communication de données entre les logiciels transmet et contrôle les informations sur les hauteurs de notes. Ainsi, il sert à assigner les notes MIDI de chacune des zones de frappes dans Sensory Percussion afin que le MIDI Pitch Rack communique aux synthétiseurs uniquement les notes désirées. Cela a aidé grandement le changement de la tonalité des capteurs, donc des synthétiseurs entre les différentes exécutions, n'ayant plus qu'à ajuster les hauteurs qu'aux besoins à l'aide de mon contrôleur Push-1 en amont des performances.



Figure 6 MIDI Pitch Rack dans Ableton pour la gestion des notes MIDI des capteurs.

2.3 L'intégration audiovisuelle

En complément à la sélection des couches vidéo dans Resolume réalisées avec le contrôleur Push-1, l'intégration audiovisuelle de mon dispositif est prédéfinie par des paramétrages précis. L'ajout de suivis d'enveloppe sur les pistes dans Ableton permet de capter les variations d'amplitude des signaux sonores pour les traduire en valeurs numériques et les transmettre à Resolume. C'est ainsi que la gestion de l'opacité des couches vidéo est intégrée dans la performance, permettant d'associer certaines sélections visuelles à des sources sonores spécifiques. Les variations d'amplitude des suivis d'enveloppe sont transmises aux boutons rotatifs de l'objet CC Mapper puis associées à l'opacité de différentes couches vidéographiques. Cette stratégie de programmation rend possible la communication en MIDI entre les logiciels Ableton et Resolume. Les frappes sur les morceaux de batterie alimentent la projection d'images

en mouvement sur le grand écran (16 :9). Pas de frappes, pas d'images. Les matériaux visuels utilisés pour la réalisation de ma performance seront décrits dans le chapitre 3.

2.3.1 *Spiritual Leader* de Ian Chang

Créée avec une batterie augmentée grâce aux capteurs Sensory Percussion, *Spiritual Leader*⁷⁵ est une performance audiovisuelle solo du batteur Ian Chang. Elle a été une source d'inspiration pour l'intégration de la vidéo à ma pratique et c'est pour cette raison qu'une brève analyse de son projet est incluse dans ce chapitre.

La vidéo montre Chang seul derrière sa batterie dans un espace complètement blanc. Sa batterie est minimale, uniquement constituée de quatre morceaux : la caisse claire, la grosse caisse, un tom sur trépied et un second sur pattes. Le concept de la mise en scène oscille principalement autour d'éclairages audioréactifs déclenchés par les frappes attribuées aux différentes zones sur les morceaux de batterie augmentés. De plus, un projecteur vidéo est installé de manière à occuper l'entièreté de l'espace de la mise en scène à certains moments clés. Les projections se dévoilent telle une tapisserie visuelle englobante, colorée, constituée de lignes et de formes abstraites, aussi audioréactives au jeu musical. Ainsi, la frappe sur une zone X déclenchera une lumière Y. Son approche est la même pour l'apparition de la projection et des légères variations de mouvements dans ses éléments visuels. Tous les éléments sont liés à son jeu instrumental.

Pour ce qui est du son dans la performance, Ian Chang utilise des peaux silencieuses (*mesh head*) sur tous les morceaux de sa batterie. Ces frappes sont donc pratiquement inaudibles dans l'espace acoustique de la pièce. Les sons entendus à l'écoute de la performance proviennent exclusivement des banques sonores gérées par les échantillonneurs dans le logiciel Sensory Percussion. De manière générale, c'est un choix que j'ai proscrit dans ma pratique, préférant maintenir les sonorités acoustiques de ma batterie dans une hybridité avec celles électroniques diffusées dans l'espace sur scène. La seule exception a été l'usage d'une peau *mesh* sur l'un de mes toms qui m'a permis

⁷⁵ Ian Chang, *Spiritual Leader*, <https://www.youtube.com/watch?v=CS7rDZhcHL0>, 2016, consulté le 10 janvier 2022.

d'interpréter des rythmes avec mes synthétiseurs sans avoir les référents de ma batterie acoustique.

L'utilisation des Sensory Percussion permet de sortir du cadre des sonorités naturelles exclusivement percussives d'une batterie en y apposant une orchestration électroacoustique renouvelée et propre à l'esthétique du compositeur-interprète. En ce sens, Chang valide mon intérêt porté pour l'utilisation des capteurs parce que la possibilité de permuter l'instrument traditionnel par le numérique est infinie et son intégration audiovisuelle est accessible.

2.4 Le Kaoss Pad : boucles et traitements sonores

Le Kaoss Pad est un outil très structurant dans ma démarche artistique. Il s'avère perceptible dans la majorité de mes compositions des dix dernières années. Sa principale utilité est la création en direct de brèves boucles sonores contrôlables en durée à l'aide d'un pavé tactile bidimensionnel (XY). Son utilisation permet de créer, de modifier et d'interagir sur le médium sonore efficacement avec mes doigts de la main gauche, sans devoir interrompre le rythme exécuté à la batterie ou déposer mes baguettes.

Exemple sonore 1 Boucle réalisée avec le Kaoss Pad dans I.D.Pt.V.

Diverses méthodes ont été développées dans le but de remplacer le Kaoss Pad par l'ordinateur, notamment par l'utilisation des échantillonneurs du logiciel Sensory Percussion permettant d'implémenter des formules rythmiques contrôlées jouant en boucle des fichiers audios sélectionnés et attribués à une zone de frappes. Les résultats sont concluants et cette approche est intégrée dans mon dispositif. Toutefois, considérant que l'interactivité n'est pas aussi satisfaisante et que mes habitudes d'interprétation et ma sensibilité développée avec le Kaoss Pad sont difficilement remplaçables, les conclusions de mes recherches ont favorisé le maintien de ce dispositif de contrôle, en parallèle à l'ajout des nouvelles possibilités offertes avec Sensory Percussion.

Mon utilisation du Kaoss Pad a évolué au cours de mon processus de recherche-crédation. Il permet de recevoir des sonorités provenant de l'ordinateur par son entrée

stéréo de niveau ligne. Autrefois issu de l'un des SP-404, c'est maintenant à l'aide d'une piste stéréo d'envoi d'Ableton que je dirige certains signaux pour la création de boucles sonores. Ainsi, je peux appliquer aux signaux choisis dans ma session de travail mes effets familiers contenus dans le Kaoss Pad : la boucle, le *sample and hold* et les granulateurs. Cela donne un accès direct aux traitements audionumériques avec mon dispositif lors de la performance.

De plus, son utilisation ajoute la possibilité d'appliquer des traitements en temps réel sur la caisse claire acoustique. Un microphone dynamique (le Shure SM-58) est connecté à l'entrée microphone du Kaoss Pad puis redirigé vers une pédale de réverbération stéréo (la GFI Specular Reverb 3) ajoutant ainsi une nouvelle couche sonore modulante en synchrène directe avec les frappes sur la caisse claire et les cymbales de charleston. L'utilisation de différents programmes d'effets de granulation dans le Kaoss Pad combiné à la réverbération parfois très dense est pertinente et s'est ajoutée à ma grammaire sonore. Cette approche a été utilisée maintes fois durant la recherche et dans mes performances. Elle autorise de choisir librement entre faire du traitement sur ma caisse claire ou sur les signaux de ma session informatique en basculant un simple interrupteur sur le Kaoss Pad.

Exemple sonore 2 Traitements sur la caisse claire avec le Kaoss Pad dans I.D.Pt.III.

2.5 L'amplification et les moniteurs de retour

L'utilisation de mon instrument dans des contextes de performance a soulevé des enjeux liés à la diffusion des sons de nature électronique *in situ*. Dès la première présentation publique de mon prototype en situation audiovisuelle à la soirée Sonopixels⁷⁶, j'ai constaté une sensation de vide acoustique sur scène parce que les sonorités électroniques ne provenaient pas directement de la source frappée, mais des haut-parleurs positionnés de part et d'autre de la scène. Selon mon constat, l'absence de sources sonores à proximité de la batterie occasionne une déconnexion entre mon instrument acoustique et les résultantes électroniques. La batterie est perçue comme

⁷⁶ Présentation des projets en performance audiovisuelle dans le cadre du séminaire MUS6315X Musique visuelle 2 de Myriam Boucher, le 23 avril 2022 à la Faculté de musique de l'Université de Montréal.

étant déconnectée — au centre de la scène — des sources diffusées dans le système de sonorisation de la salle de spectacle. Comment rendre plus cohésive la provenance du son sur scène, spécifiquement pour les performances dans de petites salles de concert? Ma réponse fut d'acquérir un amplificateur de synthétiseur (le Traynor Block 12) servant à la fois de moniteur de scène et de source de production sonore dans l'espace de diffusion. Ainsi, il est envisageable pour moi de déterminer librement les sonorités qui sortiront de l'amplificateur de celles qui seront acheminées directement dans le système principal de la salle. Cela assure aussi la présence d'un moniteur pour les nombreuses salles indépendantes où l'absence de cet équipement m'oblige inévitablement à jouer avec un casque d'écoute. Tel fut malheureusement le cas à maintes reprises lors d'une tournée états-unienne de 37 concerts en 2018 pour mon album *Errance et mépris*. L'amplificateur est léger, facile à manœuvrer et valorise une cohérence spatiale entre la batterie acoustique et les sonorités électroniques.

L'utilisation de deux moniteurs de retour sur scène, lorsque disponibles, est une solution éprouvée qui a grandement amélioré le confort en situation de performance en concert avec d'autres musicien.ne.s. Dans ces cas, il devient incontournable de séparer le retour son de ma batterie augmentée de celui qui me permet d'entendre mes collaborateur.trice.s. Lors de mon passage au Festival International de Musique Actuelle de Victoriaville (FIMAV) avec le groupe Pangea De Futura⁷⁷ en mai 2022, j'ai demandé de recevoir indépendamment les sonorités électroniques produites par ma batterie augmentée dans un moniteur et les sonorités des autres membres du groupe dans le second. Cette méthode m'a permis de bien percevoir et de différencier avec acuité mes sonorités électroniques de celles des autres musicien.ne.s. Sinon, comment faire pour déceler la provenance d'un larsen ou d'une synthèse stridente involontaire produite par mon instrument? Il est impératif de percevoir clairement ce que je fais afin de bien m'adapter au contexte d'une performance. Cette même utilisation des moniteurs s'est

⁷⁷ Ensemble musical constitué de Eric Quach, Aidan Girt, Eric Craven, Charles Bussières, Reüel Ordoñez, Véronique Janosy, Neboysa Rakic et Samuel Bobony.

montrée utile lors du Festival Fiestra⁷⁸ à Québec, lors duquel la réception des sonorités électroniques et rythmiques de mon collaborateur Pascal Asselin (aka Millimetrik) était acheminée dans un moniteur séparé de mon amplificateur personnel pour ma batterie augmentée. Cette méthode fut avantageuse, dans la mesure où la salle de spectacle possède suffisamment de moniteurs de retour. Habituellement, un seul moniteur est disponible pour le batteur, c'est pourquoi mon amplificateur Traynor est utile et nécessaire dans mon dispositif, car il me permet d'être confortable durant l'interprétation.

2.6 Aspect ludique et correspondances vidéoludiques

Dans le cadre de ma recherche-crédation et du design de mon instrument, il s'avère approprié de considérer l'interactivité audiovisuelle du point de vue vidéoludique. Les enjeux de l'interprétation avec ma batterie et de son implémentation numérique aux sonorités produites ont des impacts sur la réception par le public de mes performances électroacoustiques. Il est intéressant de pointer des similitudes entre la conception sonore pour le jeu vidéo et celle pour l'instrument augmenté. Le transfert de certaines notions sur les fonctions ludiques du son dans les jeux vidéo, prélevées du texte de Nicole Pignier et Sébastien Genvo, permet de soulever des questionnements inspirants applicables à ma démarche :

Comment le son, dans son interaction à l'image et au geste, concourt-il à engager l'individu dans une expérience typiquement ludique? En quoi le son vient-il fonder la dimension sensible de la jouabilité de l'œuvre? Autrement dit, de quelle façon construit-il un lien entre l'ailleurs de l'espace fictionnel postulé par le jeu et la réalité extérieure du joueur de sorte à rendre celui-ci présent au sein d'une aire intermédiaire d'expérience⁷⁹?

Il est pour moi important de maintenir le plaisir à travers l'interprétation de ma batterie augmentée. La programmation, le choix des paramètres interactifs et de l'audioréaction de mon instrument m'ont amené à me questionner sur l'expérience vécue lorsque je

⁷⁸ Une résidence de recherche-crédation multidisciplinaire présentée devant public, dirigée par le metteur en scène Jocelyn Pelletier, produit par le Carnaval de Québec, du 12 au 18 décembre 2022.

⁷⁹ Sébastien Genvo et Nicole Pignier, « Comprendre les fonctions ludiques du son dans les jeux vidéo », *Communication*, vol. 28, n° 2, 27 juillet 2011, <https://journals.openedition.org/communication/1845>, consulté le 24 octobre 2022, p. 9.

travaille avec mon instrument. Est-ce que les modes de jeux interactifs sont redondants ou prévisibles? Y a-t-il suffisamment de diversité pour capter un intérêt soutenu lors de son interprétation? La grammaire sonore est-elle bien définie et variée? La disposition des interfaces de contrôle est-elle ergonomique? Est-ce que l'instrument augmenté est engageant et stimule à approfondir son apprentissage? Ces questions furent prises en considération lors de mes recherches sur le design de l'instrument. Elles ont été solutionnées durant ma phase d'expérimentation, préalable à la séance de comprovisation en studio, décrite dans le troisième chapitre. Elles me permettent d'affirmer qu'il a été possible de développer une grammaire sonore stimulante, d'adapter ergonomiquement le dispositif et de ressentir du plaisir lors de l'interprétation.

Pignier et Genvo insistent sur l'importante distinction entre les sons « dynamiques » et les sons « non dynamiques ». Les sons dynamiques sont décrits comme étant « d'une part "interactifs", les sons qui se déclenchent directement à la suite d'une action du joueur [...] d'autre part, les sons "adaptatifs" qui répondent à des modifications de l'environnement de jeu et qui peuvent relever en partie du joueur, mais sur lesquels celui-ci n'a pas de contrôle direct⁸⁰ ». L'analogie avec mon instrument est possible parce que son usage est hybride, entre sonorités interactives et accompagnatrices. Cela se traduit par les sons de synthèse et les échantillons déclenchés dynamiquement par les frappes, et les pads ou drones d'accompagnement perçus comme étant non dynamiques.

Les auteurs montrent aussi l'importance de la perception spatiale dans l'espace vidéoludique, afin de pouvoir adapter la caméra ou l'avatar afin de viser la source sonore et décrypter sa sémiotique⁸¹. Ces notions sont transposables à la spatialisation lors de la diffusion sonore en concert de mes performances. Choisir d'utiliser un amplificateur en ajout au système de la salle de concert et de positionner les sons acoustiques de ma batterie en opposition à ceux provenant des haut-parleurs sont des enjeux qui concernent la perception spatiale de mes œuvres similaires aux enjeux vidéoludiques. L'analyse et la compréhension des mécanismes interactifs mis en place sur ma batterie

⁸⁰ Genvo et Pignier, « Comprendre les fonctions ludiques du son dans les jeux vidéo », p. 4-5.

⁸¹ *Ibid.*, p. 6.

augmentée par les contrôleurs affectent la réception de l'œuvre chez le spectateur. Est-ce qu'ils ou elles seront captivé.e.s par la performance? Se laisseront-ils guider par les sons et les gestes? Ou au contraire, vont-ils se désengager par désintérêt pour le médium numérique interactif proposé? Les cycles constituant mon album proposent des univers immersifs variés et engageants cherchant à maintenir le spectateur en alerte, aux aguets pour le déploiement de la suite. Mon plaisir à interpréter l'instrument doit demeurer palpable à travers les sélections de combinaisons audioréactives entre les gestes, les sons et les images, permettant d'accroître l'intérêt chez le spectateur. Inciter au plaisir est un concept positif et primordial, c'est pourquoi l'exploration des concomitances entre l'univers vidéoludique et mon instrument a été favorable dans l'élaboration de ma recherche-création.

2.6.1 Document de design audio

Karen Collins, une chercheuse spécialisée en conception sonore pour les jeux vidéo explique l'importance d'inclure un *document de design audio* dans son flux de travail et nomme les bienfaits de son utilisation pour la réalisation d'un projet d'envergure⁸². La production d'un document de design audio fut une stratégie favorable dans le cadre du développement de mon instrument afin de définir explicitement les besoins sonores dans mes compositions. L'importance de la poïétique dans le processus de création (la préproduction et la conceptualisation) a ainsi été adressée. Questionner et dénombrer les besoins pour la réalisation d'une composition dans un contexte particulier a permis de canaliser mes efforts. Cette méthode a permis de constater qu'il m'arrive de ne pas m'imposer suffisamment de limitations en lien avec la sonorité électroacoustique à intégrer dans l'instrument augmenté. Cette recherche-création a privilégié la limitation de la palette des possibles en conceptualisant les besoins afin de stimuler davantage la création et établir une direction plus éclairée, similaire à l'évocation précédemment à propos de la limitation des procédés dans le cinéma structuraliste.

⁸² Karen Collins, *Game Sound : An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*, Cambridge MA, The MIT Press, 2008, p. 89.

2.7 L'adaptabilité de ma batterie

Ma participation à des contextes de création diversifiés au cours des dernières années a stimulé mon intérêt à développer un instrument polyvalent, qui favoriserait l'expérimentation. C'est à travers différentes situations de création, de composition et de performance que j'ai découvert et validé plusieurs bonnes pratiques et combinaisons optimales pour la mise en place de mon dispositif de batterie augmentée. L'utilisation et l'intégration de l'ordinateur ainsi que des capteurs Sensory Percussion m'ont permis de renouveler ma méthodologie de travail et de m'adapter aux contextes créatifs. Le constat est qu'un dispositif unique n'est pas suffisant pour la réalisation de divers projets et la solution se trouve dans son adaptation aux contextes créatifs.

Que ce soit avec les musiciens du groupe Pangea De Futura, les artistes de l'événement Fiestra ou lors de ma performance solo à Sonopixels, l'adaptabilité de mon instrument a contribué à favoriser mon aisance lors de mes interprétations. La versatilité de son usage a été mise à profit, notamment lors d'une performance improvisée au festival Suoni Per il Popolo⁸³ et pour ma contribution sur les pièces *Splinter* et *Icebraker* publiées sur l'album *Habitat*⁸⁴ (2022) du projet Scattered Ensemble de Leon Louder. Dans ce récent projet, l'adaptation de mon instrument est réalisée par une réduction des effectifs et par des contrôles sur la matière sonore effectués différemment. Une seule caisse claire avec une peau *mesh* avec un capteur Sensory Percussion, un Kaoss Pad et une pédale de réverbération m'ont permis de déclencher et de manipuler en temps réel les échantillons créés pour ces pièces (Fig. 7). La peau *mesh* a été utilisé spécifiquement sur la caisse claire pour ce projet parce qu'il n'y avait pas de sonorité de batterie acoustique dans les compositions. Son utilisation rendait possible, tel un contrôleur MIDI inusité, l'interaction électroacoustique avec l'échantillonnage dans l'ordinateur sans entendre les frappes normalement occasionnées sur l'instrument acoustique. Lors de cette recherche-

⁸³ Performance en quatuor pour le lancement de l'album *60 X 44* en format disque vinyle 33 tours de l'étiquette Cuchabata records le 19 juin 2022 à l'Entrepôt 77, Montréal.

⁸⁴ Leon Louder, *Scattered Ensemble : Habitat*, enregistré en 2021, Gabrielle Godbout, Leon Louder, Martin Rodriguez Rodney Sothmann et Samuel Bobony, 1 disque vinyle 33 tours, Leon Louder, 2022.

création appuyée par le CALQ⁸⁵, nous avons travaillé à développer et adapter l'ensemble des compositions de l'album pour les interpréter lors de spectacles⁸⁶.



Figure 7 Dispositif réduit utilisé en concert avec le Scattered Ensemble à La Lumière Collective, 14 janvier 2023.

Un autre exemple démontrant l'adaptabilité de mon instrument est son utilisation en trio avec mon groupe LENTEMENT⁸⁷. Nous avons composé une performance de 30 minutes en vue d'une présentation à la Casa del Popolo dans le cadre du Festival Suoni Per il Popolo en juin 2023 (Fig. 8). Dans ce contexte, la configuration de mon instrument servait simultanément à contrôler les bandes sonores, faire de la synthèse et exécuter des traitements avec mon Kaoss Pad sur un double du signal entrant de la guitare de Jerry Lee Boucher et sur l'acoustique de ma caisse claire à peau régulière.

⁸⁵ Conseil des arts et des lettres du Québec.

⁸⁶ Présenté à la Sotterenea (Mtl) le 29 octobre 2022 et à La Lumière Collective (Mtl) le 14 janvier 2023.

⁸⁷ Trio avec Jessica Pion à la basse électrique et Jerry Lee Boucher à la guitare électrique.



Figure 8 Dispositif utilisé en concert avec LENTEMENT à la Casa del Popolo, 9 juin 2023. Crédit photo : Marie-Eve Beaupré.

Le plaisir de performer l'instrument, soit son potentiel ludique, alimente les décisions liées aux nombreuses modifications de paramètres et contribue aux choix de la disposition des interfaces. Les nombreuses expérimentations effectuées avec mes pairs et collaborateur.trice.s ont contribué au développement de mon projet de recherche-crédation solo, en induisant la confiance et la connaissance du potentiel de paramétrage de ma batterie augmentée pour concevoir les adaptations nécessaires pour les projets et la composition de mon album *Imaginaire Drumscape*. Chacune des situations a ainsi favorisé l'adaptabilité et la versatilité de mon instrument pour une meilleure utilisation en contextes créatifs. C'est donc à travers le *faire* que s'est développé mon *savoir-faire*.

Chapitre 3 : Improviser, composer et interpréter mon projet

Tout comme chaque instrument implique un espace sonore, un champ artistique, un univers imaginable, chaque avenir exige d'être pensé avec ses propres outils⁸⁸.

Les récentes compositions réalisées avec mon instrument augmenté sont rassemblées sous la forme d'un album intitulé *Imaginaire Drumscape*, dont l'interprétation prend la forme d'un concert audiovisuel. Il fut élaboré dans l'intention d'être publié sous format vinyle 33 tours. Or, les contraintes physiques de ce médium, soit l'inscription maximum de 23 minutes de musique par côté de disque, ont induit la création et l'ordonnement des différentes parties constitutives.

Ma démarche s'inscrit dans la lignée de la performance électroacoustique en direct et préconise l'utilisation de la improvisation et du montage en studio afin de concevoir des albums que j'adapte lors de concerts, en phase avec ces propos :

In live electronic music the technology is used to generate, transform, or trigger sounds (or a combination of these) in the act of a performance. This may include producing sounds with acoustic instruments and/or voice combined with electroacoustic devices and/or computer systems⁸⁹.

L'utilisation de mon instrument augmenté a impacté significativement le processus d'improvisation, de composition et d'interprétation de l'album. Mon processus de création, en posture de renouvellement à l'égard de chacun de ces enjeux, sera explicité. Dans une perspective de synthèse, mes intérêts artistiques et esthétiques seront dépeints à travers les étapes de la réalisation et de l'analyse des différents aspects référentiels contenus dans les compositions *Imaginaire Drumscape* et dans *Perturbation*.

⁸⁸ Attali, *Bruits*, p. 225.

⁸⁹ Miranda et Wanderley, *New Digital Musical Instruments : Control and Interaction Beyond the Keyboard*, p. 219.

3.1 Improviser l'œuvre

En contexte d'improvisation, mon instrument augmenté a permis de générer les matériaux, idées et paramètres à la source même de ma composition. Richard Dudas, chercheur et musicien, présente cette façon de faire comme de la comprovisation, soit :

This is one of the two basic species of composition-improvisation relationships intrinsic in working with electronic and computer music : (1) composing an "instrument" that can be improvised upon in performance, and (2) improvising with tools in order to create pre-compositional material. Whereas the former relationship related to lutherie and instrument design, the latter relationship has always been an important technique for studio work⁹⁰.

Dudas évoque que la composition musicale commence dès la mise en place du dispositif instrumental numérique à interpréter, par les prises de décisions sur l'organisation de ses paramètres audioréactifs et le choix de ses composantes sonores⁹¹. Chacun des paramètres sélectionnés, intégrés et sauvegardés durant le processus préparatoire de l'instrument augmenté a des incidences sur l'esthétique sonore et ses méthodes d'utilisation pour réaliser les étapes visant la composition.

Concrètement, la conception sonore et visuelle des matériaux intégrés au dispositif ainsi que la programmation d'instruments virtuels (Ex. Wavetable) et analogique (Ex. Evolver) ont des impacts significatifs sur la grammaire sonore et les résultantes acoustiques durant les improvisations. Également, le choix de la station audionumérique utilisée et la disposition des équipements valoriseront certaines spécificités dans l'utilisation et la conception de l'instrument. Contrairement à l'interprétation d'un instrument conventionnel qui offre, par ses composantes acoustiques intrinsèques, une palette variée du timbre et de ses modes de jeux, l'instrument augmenté doit être paramétré afin de s'intégrer à un contexte de création particulier. C'est donc à moi qu'il revient de convenir de ce qui est préférable ou non dans le développement de mon dispositif.

Tout au long de ma recherche-crédation, c'est en improvisant avec ma batterie augmentée en studio que les différents choix de design ont été faits à l'égard de mes intérêts

⁹⁰ Richard Dudas, « "Comprovisation" : The Various Facets of Composed Improvisation within Interactive Performance Systems », *Leonardo Music Journal*, vol. 20, 2010, p. 29.

⁹¹ *Ibid.*, p. 29-30.

artistiques, esthétiques et performatifs. L'utilisation de la comprovisation m'a permis de préciser l'utilisation de l'instrument en concevant des ébauches inspirantes pour la composition de mon album. Utiliser l'improvisation pour générer des matériaux intéressants s'apparentant aussi au processus créatif du groupe CAN, décrit comme étant :

le plus *funky* et le plus porté sur l'improvisation des groupes de *krautrock*. Ils improvisaient ensemble toute la journée dans leur propre studio installé dans un château près de Cologne, puis tiraient la substantifique moelle de ces improvisations en les transformant en compositions cohérentes⁹².

La comprovisation est un concept sous-jacent dans ma pratique et trouve sa place dans les différentes étapes de réalisation de mon album explicité dans ce chapitre. Cette méthode a permis la mise en place de mes idées musicales, mes concepts et mes inspirations liée à l'esthétique répétitive propre à ma démarche artistique, en validant les intégrations et la disposition de mon instrument augmenté. De plus, ces explorations sous forme de routines d'improvisations ont permis la préparation nécessaire à la réalisation d'une session d'enregistrement audiovisuel professionnel afin de générer des matériaux nécessaires pour la composition et la documentation de mon instrument en contexte de performance.

3.1.1 L'expérimentation en studio

Le développement de l'instrument s'est effectué principalement à mon studio de travail à Montréal, un endroit propice à la concentration où il est possible d'installer en permanence l'ensemble du dispositif. De façon pragmatique au quotidien, des routines d'improvisation et d'expérimentation ont permis de valider les composantes de la batterie augmentée. Le processus a été documenté avec une enregistreuse portable, mon Iphone ou en multipiste afin de m'aider à évaluer les choix et, éventuellement, composer l'œuvre.

Exemple sonore 3 Documentation Iphone d'une ébauche réalisée le 12 juillet 2022.

Exemple sonore 4 Documentation Iphone d'une ébauche du rythme pour I.D.Pt.II, le 29 mars 2022.

⁹² Schapiro et Caipirinha Productions, *Modulations : Une histoire de la musique électronique*, p. 39.

La comprovisation en studio a valorisé le développement d'une méthodologie de travail efficace à travers l'improvisation et la création d'ébauches. Ces expérimentations ont permis de valider des décisions de design en lien avec la mise en place de certaines composantes de l'instrument. Elles ont permis aussi de déterminer le choix des rythmes à la batterie ainsi que les paramètres interactifs, leur intégration, leur contrôle et les traitements audionumériques à favoriser pour l'album. C'est d'ailleurs dans cette étape de travail qu'une réflexion sur la disposition ergonomique de mes outils s'est imposée. Il s'est avéré que la position des différentes composantes avait un impact marqué sur le plaisir et le contrôle de mon instrument. C'est pourquoi, à de nombreuses reprises, des modifications ont été appliquées sur la disposition des équipements et les branchements pour en faciliter l'accès et l'interaction en contexte de performance.

À travers cet exercice d'enregistrement de mes improvisations, un constat s'est imposé : le capteur Sensory Percussion n'est pas favorable sur la caisse claire. Cela est dû au fait qu'il déclenche des sonorités de synthèse à chaque frappe et rend l'audioréaction redondante par son systématisme. C'est pourquoi l'augmenter simplement d'un microphone pour capter sa sonorité acoustique et appliquer des traitements sonores avec le Kaoss Pad a été mis de l'avant dans ce projet, plutôt que de déclencher des sonorités abstraites résultant de la perte du timbre de caisse claire. L'intention avec l'interprétation de ma batterie augmentée est de préserver l'intensité du rythme en conservant le timbre caractéristique d'une batterie acoustique. Favoriser l'application des capteurs sur les toms plutôt que la caisse claire aura été une voie bénéfique, car elle permet d'orchestrer les sonorités électroacoustiques autour de rythmes de manière plus globale et éviter le systématisme des temps forts. Un tableau récapitulatif résume l'équipement et l'organisation des branchements pour la version définitive de mon dispositif de batterie augmentée utilisé spécifiquement pour le projet *Imaginaire Drumscape*. (Fig. 9)

Caisse claire -> Shure SM58 -> Kaoss Pad -> Electro-Harmonix Analogizer -> GFI System Specular Reverb V3 -> RME Fireface UCX II -> Macbook Pro
Tambour I mesh -> Sensory Percussion I -> RME Fireface UCX II -> Macbook Pro
Tambour II
Tambour sur patte (<i>floor tom</i>) -> Sensory Percussion II -> RME Fireface UCX II -> Macbook Pro
RME -> Dave Smith Evolver Desktop -> RME Fireface UCX II -> Macbook Pro
RME -> Kaoss Pad -> RME Fireface UCX II -> Macbook Pro
Grosse caisse -> Roland RT10 -> RME Fireface UCX II -> Macbook Pro
Cymbales charleston (Hi Hat)
Cymbale <i>ride</i>
Ableton Live Push-1 -> Macbook Pro

Figure 9 Tableau récapitulatif de l'équipement et l'organisation des branchements de la batterie augmentée pour le projet *Imaginaire Drumscape*

Concevoir ces ébauches a permis de développer l'esthétique des compositions et de choisir quels paramètres d'interactivité fonctionnent le mieux dans le contexte de ma démarche artistique. À travers l'expérimentation, j'ai identifié et adapté les sauvegardes des programmes (*patches*) appropriés des équipements numériques avec lesquels j'ai choisi de travailler durant mes performances. Ces sélections impactent significativement la sonorité des créations. Il a été préférable de limiter le nombre de sauvegardes à utiliser et de se concentrer sur l'expressivité à travers l'interprétation à la batterie lors de leurs déclenchements avec les capteurs. Ces rappels de sauvegarde ont été réutilisés à différentes sections dans l'album valorisant ainsi une cohérence esthétique dans les différentes sonorités de synthèse entendue. Par exemple, l'une provenant du synthétiseur Evolver a permis la conception sonore d'un bruit blanc déployé telles des vagues bruitées et perturbantes, oscillant de gauche à droite dans l'espace de diffusion stéréophonique.

Exemple sonore 6 Bruit blanc généré avec le Evolver dans Perturbation I.

Sa réutilisation permet de conserver et d'adapter cet élément de grammaire caractéristique à mon langage imaginé pour la réalisation.

3.1.2 Limitations technologiques et entraînement à la performance

Se familiariser par la pratique quotidienne avec le dispositif mise en place facilite l'identification des paramètres interactifs à favoriser et aide à délimiter le superflu technique dans l'intégration. Un exemple est l'omission d'avoir intégré l'ensemble des zones de frappes disponibles pouvant être capté par les Sensory Percussion sur les deux toms. Il est stimulant dans un idéal conceptuel, d'intégrer les multiples manières de déclencher et de contrôler les sonorités électroacoustiques par différents gestes sur le morceau. Cependant, il s'est avéré judicieux d'être concis dans mon intégration en me limitant à quatre zones par tom : le centre et les côtés sur la peau, et le cerceau de métal frappé par la pointe ou le milieu de la baguette. Ces considérations augmentent la fluidité de l'interprétation et de l'improvisation en visant à ce que les ajouts technologiques soient convenablement assimilés pour permettre d'atteindre une extension plus naturelle avec l'instrumentation.

Il est pertinent de rendre lisible l'interactivité entre le musicien et ses outils numériques afin de permettre aux spectateurs de déceler certaines clés de compréhensions essentielles des gestes-sons proposés durant la performance. La compositrice Sarah Nicolls suggère que dans le cas d'une technologie utilisée qui serait complexe, l'apport musical peut être plus direct ou simplifié sans que cela réduise la perception générale de la complexité artistique d'une performance⁹³. Une surabondance d'interactions technologiques peut résulter d'un discours musical hermétique et augmenter le risque d'embûches techniques lors des performances. Cette idée de limitation des complexités technologiques est en phase avec les propos de la percussionniste Rebecca Louise Lloyd-Jones qui affirme : « I have come to realize that when I am creating, setting performance limitations for clarity in project development is as important as the concepts of playtime and endless possibility⁹⁴ ». Lors de mes routines d'improvisation, des limitations inhérentes à la performance sur les morceaux de la

⁹³ Sarah Nicolls, « Seeking Out the Space Between : Using Improvisation in Collaborative Composition with Interactive Technology », *Leonardo Music Journal*, vol. 20, 2010, p. 53.

⁹⁴ Rebecca Louise Lloyd-Jones, *Amid the Noise : A Percussionist's Exploration of Creative Practice*, mémoire de maîtrise, Queensland Conservatorium Griffith University, Brisbane, 2016, p. 53.

batterie augmentée sont perçues à travers la réutilisation de mêmes procédés d'intégrations audioréactives avec un nombre restreint de sauvegardes des synthétiseurs mises en place dans mon dispositif. Cela a permis de conserver les référents gestuels interactifs avec les capteurs tout en variant les sonorités en sélectionnant les différentes sauvegardes. Une stratégie mise de l'avant est d'activer ou d'éteindre, avec le Push-1, les pistes qui contrôlent les synthétiseurs. Ainsi, une grande flexibilité est rendue possible avec peu de paramètres, un tom peut être simplement acoustique, ou contrôler différemment plusieurs composantes sonores.

L'adaptation continue de mon instrument en vue de recréer les idées de improvisation décelées à travers les improvisations s'est vu facilité grâce aux soucis portés à la prise de notes et à l'organisation de ses paramètres constitutifs. Se familiariser à l'improvisation avec les sauvegardes des programmes (*patches*) a permis de découvrir et de documenter les rythmes harmonieux selon les combinaisons de synthétiseurs et de traitements sonores, en dialogue avec les supports visuels audioréactifs.

3.1.3 Matériaux visuels et synchrones audiovisuelles

En parallèle à mes explorations en studio, ma grammaire visuelle interactive s'est précisée et organisée autour de l'analogie conceptuelle du compostage. C'est en puisant dans mes propres archives développées durant cette recherche et les séminaires de Musique visuelle⁹⁵ que j'ai adapté et créé les matériaux audiovisuels utilisés pour l'interprétation des compositions *Imaginaire Drumscape* et *Perturbations*. L'usage du concept de compostage est une métaphore qui permet d'évoquer poétiquement la réutilisation d'archives sonores et visuelles personnelles avec les outils numériques rendant possible le processus de transformation de la matière dans le cadre d'un processus de recherche-crédation. Le recyclage participe d'une industrie de la récupération dont les opérations se déroulent en usine. Le compostage se distingue du recyclage par sa nature organique et fertile. Il est un processus plus accessible qui peut être réalisé à domicile et sans tierce partie. La pratique du compostage doit gagner en importance à l'ère actuelle de la surconsommation et de la surproduction de contenus

⁹⁵ MUS6314X Musique visuelle 1 et MUS6315X Musique visuelle 2, données par Myriam Boucher.

numériques. L'exploration des différents moyens de réutilisation et de transformation des matériaux sera explicitée dans la suite du texte.

La synchronèse directe⁹⁶ créée par la traduction des frappes audioréactives de l'interprétation à la batterie augmentée est prédominante dans l'ensemble des rapports perçus entre sons et images en mouvement. Il y a donc un rapport direct entre la production des sons et des images sur scène. Les matériaux visuels utilisés pour créer la projection vidéo de ma performance sont composés de multiples superpositions de couches visuelles abstraites. En pratique, la recherche des meilleures combinaisons audiovisuelles s'effectue par l'improvisation d'ébauches, en développement avec les différents matériaux visuels disponibles. Simultanément, la sélection des clips et la réorganisation des combinaisons visuelles possibles — représentées sous forme de carrés en colonnes dans Resolume — permettent de délimiter et associer les paramètres de jeu efficaces et de valider l'esthétique souhaitable pour les éventuelles sections.

L'utilisation de la terminologie *série* est utilisée pour décrire les différents visuels qui émanent du compostage afin de catégoriser de manière générale les traits esthétiques contrastants des matériaux et pour permettre de composer de façon audiovisuelle. Chacune des séries a été principalement générée dans Resolume proposant des variations représentant divers types de synthèse et de synchronèse. Les résultats projetés sont des combinaisons des séries et, tel qu'explicité dans le chapitre 2 (voir 2.3.2), elles sont activées manuellement en contexte de performance à l'aide du contrôleur MIDI externe Push-1. C'est ainsi que j'improvise avec les matériaux visuels et ma batterie augmentée. Je sélectionne une colonne dans Resolume contenant différents clips vidéo superposés dans des cases et j'évalue si les combinaisons induites sont favorables esthétiquement avec le type de jeux rythmiques sur ma batterie et ses sonorités électroacoustiques. Une colonne sera plus épurée dans son contenu pour l'interprétation d'une introduction, puis se densifiera progressivement par l'ajout de clips sélectionné en direct avec le Push-1. Un souci particulier dans ma recherche a été d'éviter la

⁹⁶ Voir le chapitre écrit par Boucher et Piché dans : Boucher, Myriam et Jean Piché, « Sound/image relation in videomusic : A typological proposition », *Sound and Image*, 2020, p. 13-29.

redondance dans l'utilisation des matériaux. C'est pourquoi il est primordial de choisir et de délimiter quelles seront les séries utilisées pour les sections de la performance.

Commençons par décrire ces séries afin d'exemplifier l'esthétique de mes matériaux visuels. Une première se caractérise par des variations visuelles abstraites de nature frémissante, pétillante et fourmillante (Fig. 9). Celles-ci sont produites à l'aide de générateurs *abstract field* à même le logiciel Resolume. Toujours en noir et blanc, elles sont superposées et individuellement surdimensionnées.

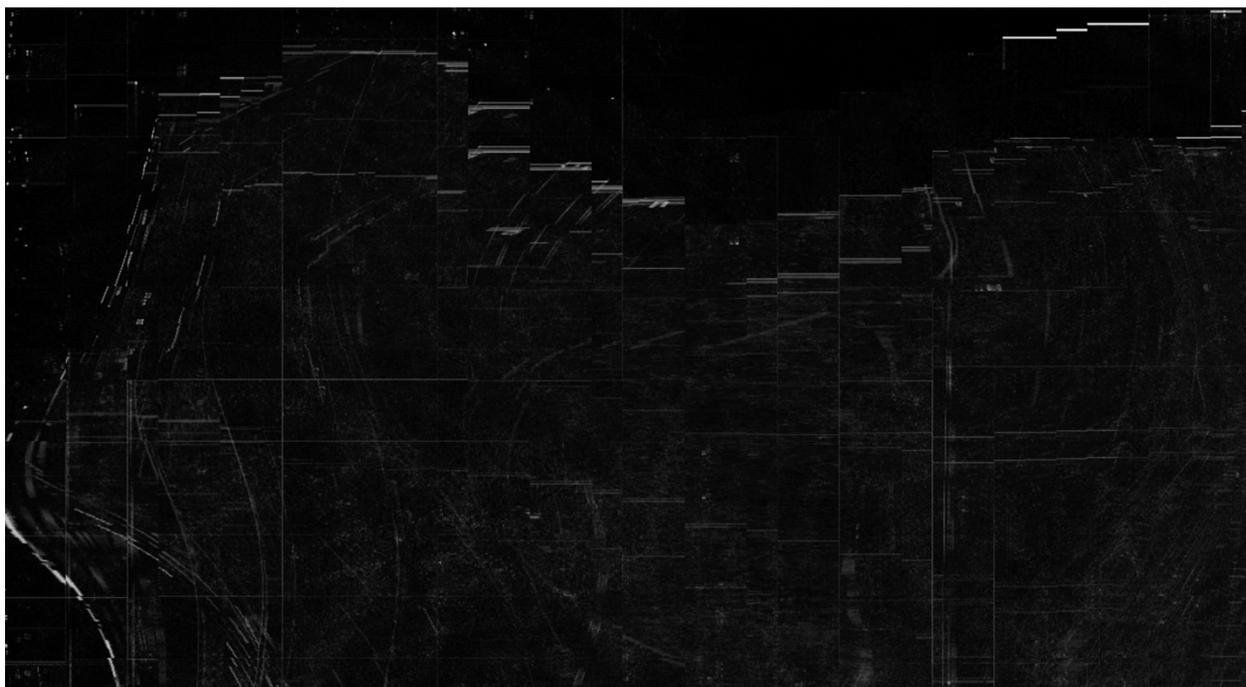


Figure 10 Image tirée de la première série.

Une seconde série de matériaux visuels est produite à l'aide de captations de la caméra *webcam* (Fig. 10 et 11).

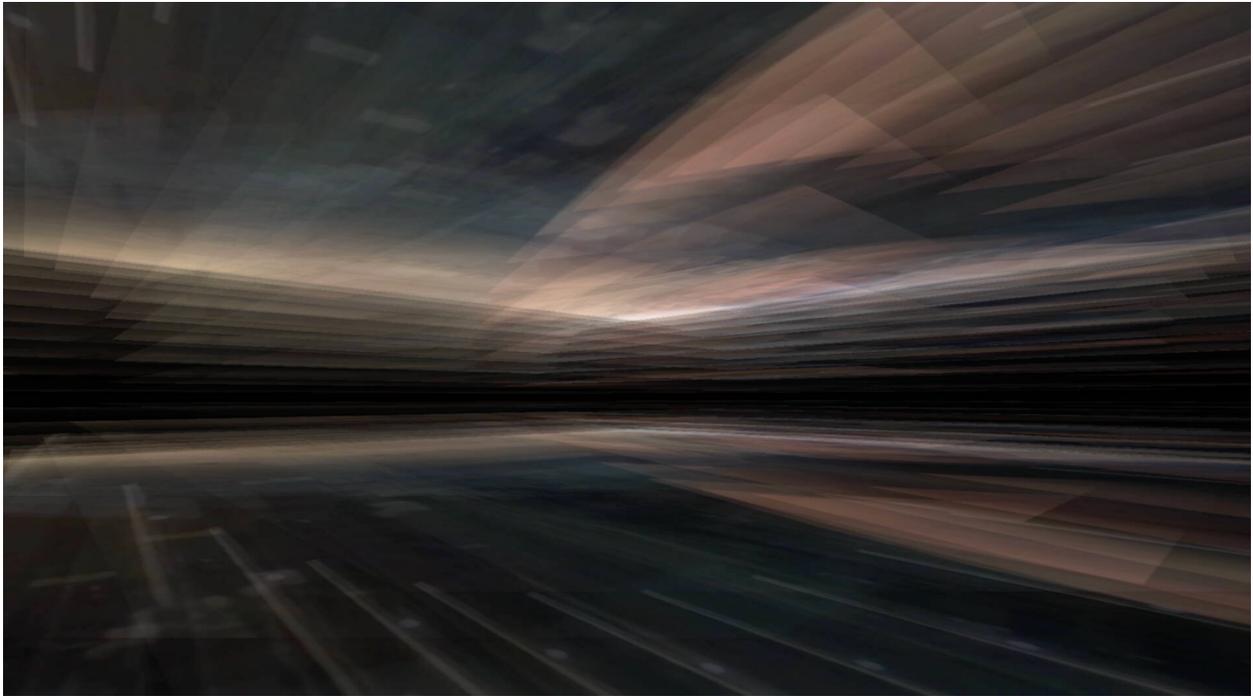


Figure 11 Image tirée de la deuxième série.

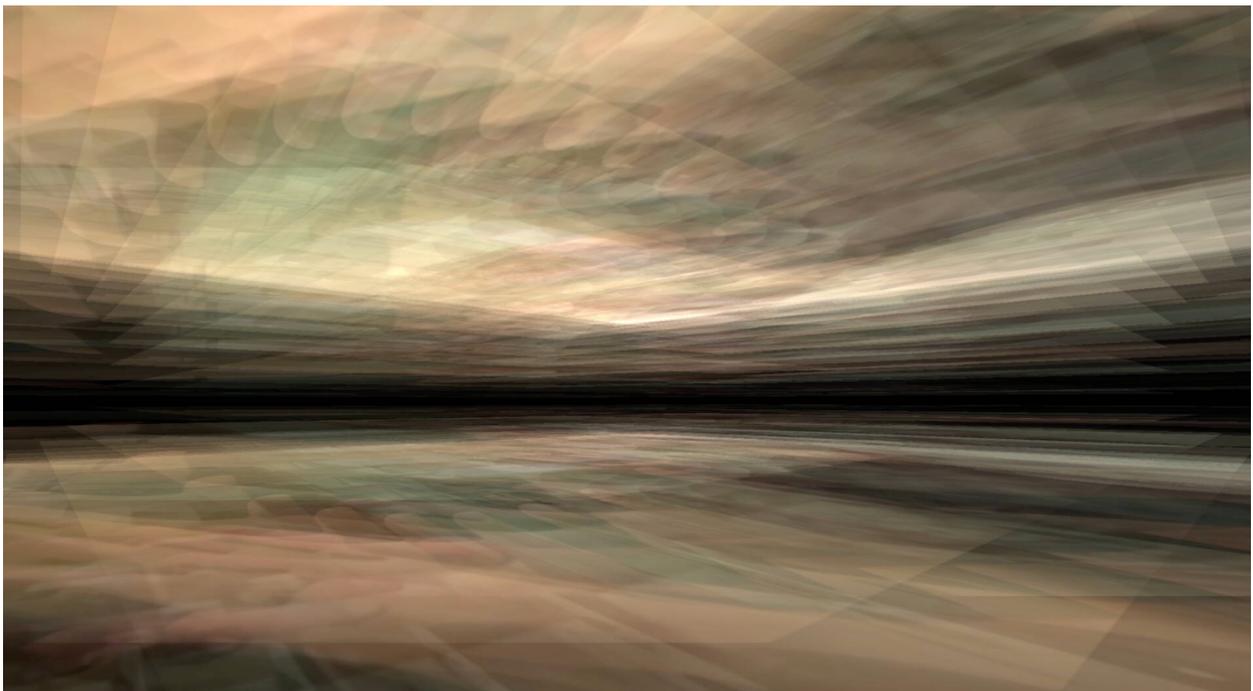


Figure 12 Seconde image tirée de la deuxième série.

Elle propose des vidéos qui s'apparentent à des crépuscules colorés et des paysages abstraits. Ces résultats obtenus par des explorations avec différents traitements visuels sur la caméra (*fragment*, *noisy*, *trails*, *displace*, etc.) proposant une forte correspondance

morphologique entre les sons et les images. L'interprète n'est pas visible dans la projection et la synchronisation comportementale s'affirme de plusieurs façons, dans une relation organique, liant en détail les modulations sonores électroniques aux visuelles.

Une troisième série singulière par l'ajout de vidéos (générées dans *sine wave*) présentant des lignes perpendiculaires en constant mouvement unidirectionnel (Fig. 12). Le mouvement de la première vidéo se dirige vers le haut, à la verticale; il est audio réactif avec le tom *mesh*. Avec cette série, l'intégration permet des altérations dues aux changements de vitesse sur la batterie qui créent une relation de synchronisation gestuelle. Une accélération des frappes altère la hauteur des sons (*pitch*), la densité et la vitesse de défilement des lignes. Les frappes sur le floor tom font apparaître la deuxième vidéo avec les lignes à l'horizontale se dirigeant vers la gauche (côté jardin). Le sentiment de directivité est radicalement rompu par les ruptures rythmiques spontanées induites par les gestes de l'interprète sur les morceaux de batterie augmentée.

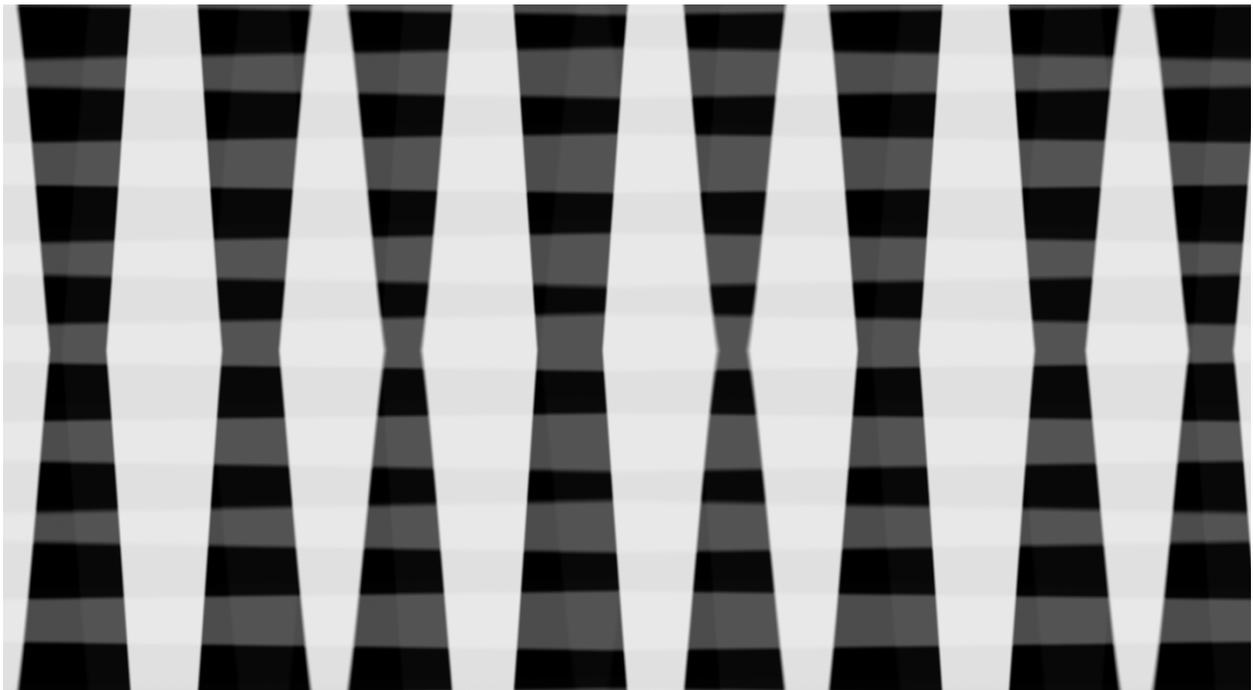


Figure 13 Image tirée de la troisième série.

Une autre série, aussi perçue comme étant de la synchronisation gestuelle, est représentée par la rétroprojection en direct lors de la performance. La caméra *webcam* me capte en train d'interpréter la pièce et le mouvement résultant dans les images est issu

directement de mon jeu sur la batterie (Fig. 13). Le lien entre les mouvements du musicien projetés sur l'écran et les sons percussifs entendus est un bon exemple de cette relation audiovisuelle. Cette méthode est satisfaisante parce qu'elle renforce le sentiment du temps réel durant la performance et recentre l'attention sur l'interprétation musicale en cours. Pour moi, l'apport du visuel est important. Or, il ne devrait pas sublimer la musique déployée à travers mon interprétation instrumentale, mais plutôt l'accompagner lumineusement.



Figure 14 Combinaison d'images captées et projetées en direct lors de ma performance aux Ultrasons, 20 avril 2023.

Dans mes improvisations audiovisuelles, il y a conceptuellement présence de synchrèse métrique occasionnée par le rapport de régularité entre son et image. Elle s'installe à travers les motifs rythmiques répétitifs pouvant être interrompus au besoin dû aux perturbations volontaires dans mon interprétation. Mes performances sont constituées de plusieurs fragments audiovisuels pulsés de manière égale. Lorsque cette rythmique est bien installée, elle peut être éclatée librement.

Dans le processus de création de la relation audiovisuelle, un outil important s'est avéré le *Blend Mode* sur les différentes couches vidéos (*add, difference, layer determined, 50*

subtract, displace, 50 distance, alpha, cube, etc.). Ces explorations permettent de générer une grande variété d'effets dans la projection (Fig. 14). En particulier, le *blend mode cube* permet de générer de la synchrèse retardée en faisant basculer l'image vers l'arrière lorsque je cesse de frapper le floor tom. L'effet retardé se produit après coup⁹⁷.

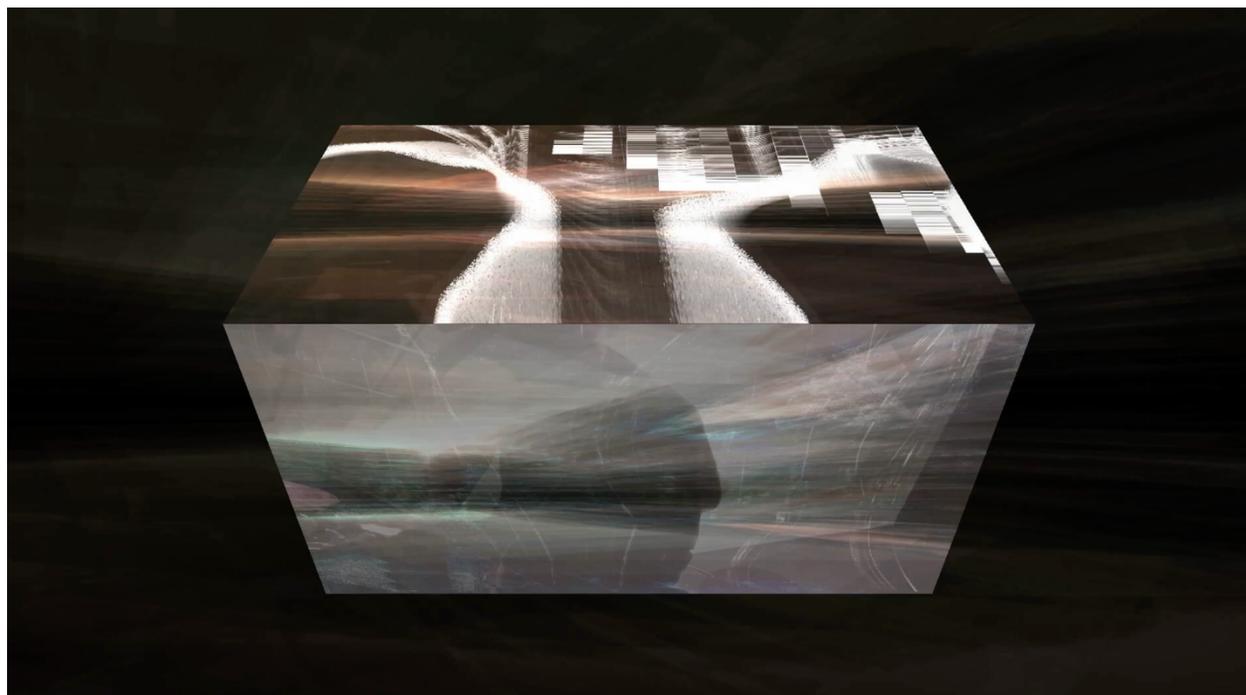


Figure 15 Combinaison d'images utilisant notamment le Blend Mode Cube.

Toujours dans un concept de compostage, l'utilisation d'archives puisées dans mes différentes études audiovisuelles sert à générer des matériaux complémentaires à la création et permet d'en générer de nouveaux grâce aux combinaisons et aux altérations possibles avec les autres séries. Notamment l'*Étude #5 : mouvements*, représente des mouvements audiovisuels réalisés grâce à des variations de vitesse (accélération et décélération), des déphasages, des rotations, des densifications et des déconstructions de formes cubiques constituées de multiples vidéos aux cadrages carrés me représentant en mouvement derrière ma caméra (Fig. 15). Il est question d'une mise en abîme du concepteur-interprète-spectateur qui porte consciemment son regard sur un objet visuel et agit sur sa création en temps réel à titre de protagoniste.

⁹⁷ Un exemple audiovisuel est disponible dans la vidéo *Perturbation I-II-III* à 6'20".

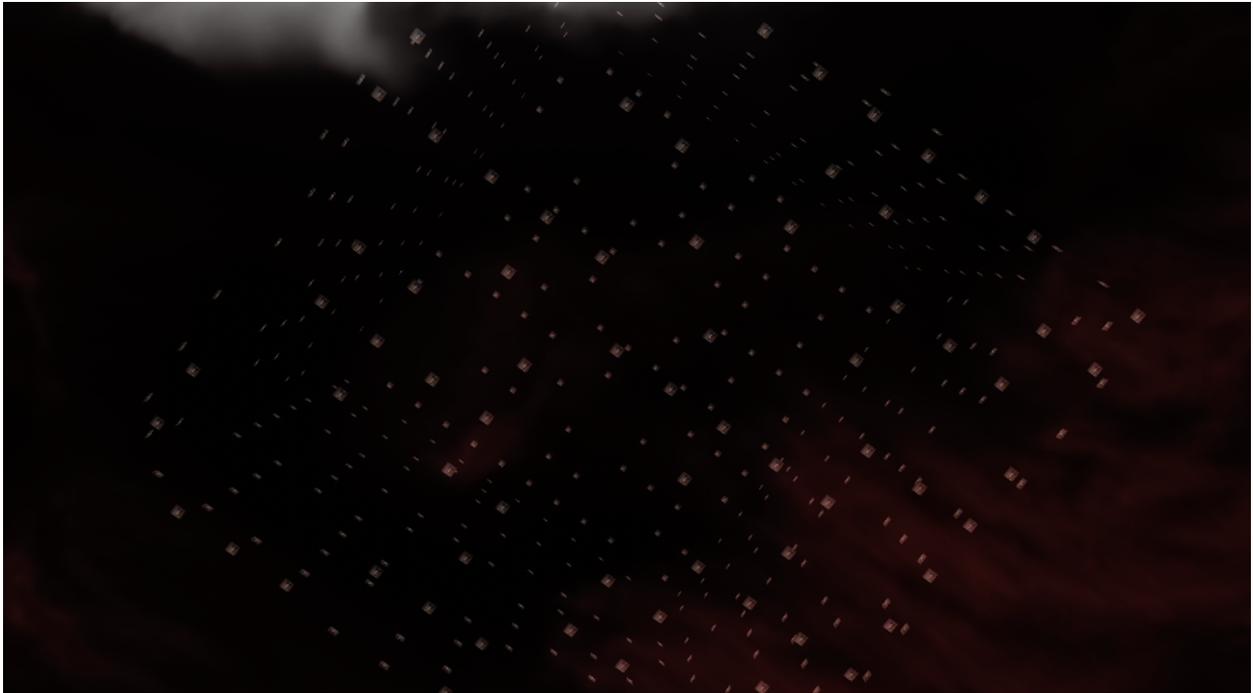


Figure 16 Compostage d'Images tirée de l'étude #5.

Une autre série représente plusieurs dizaines de vidéos identiques me représentant en mouvement dans un cadrage carré continuellement en déplacement, s'additionnant ou se soustrayant en quantité. Leurs apparitions dans l'espace génèrent une forme cubique qui se construit et se déconstruit, en va-et-vient, de l'avant vers l'arrière (Zoom), modifiant ainsi les rapports de grandeur et de distance de la matière en constante mutation. Ces transformations suivent une variation de tempo à trajectoire rectangulaire mise en boucle (de 60 à 300 à 60 bpm). Ainsi, l'intensité des mouvements visuels s'oppose aux lignes horizontales qui ne sont pas affectées par ces fluctuations temporelles. La combinaison de ces clips vidéos fluctuant en vitesse permet de percevoir des déphasages graduels entre le mouvement des images et les rythmes répétitifs et constants à la batterie. Ce type de déconnexion de la synchronisation systématique est présent à plusieurs moments durant mes performances.

Les séries dans l'*Étude #4 : formes* mettent de l'avant des animations réalisées avec des paramétrages de l'outil *Form*⁹⁸. Une première est constituée de formes cycliques blanches en mouvements sur un fond noir et s'étend hors du cadrage afin de dissimuler

⁹⁸ Servant à générer des formes dans Resolume.

l'étendue de sa globalité et de suggérer le poids de son immensité. Une seconde couche visuelle (*tunnelines*) appuie la résonance circulaire et grandissante du sujet, tels des cerceaux de feu. Ensuite, une réduction du ratio de l'animation initiale et l'ajout d'une forme en triangle hachurée et inversée permettent le compostage des matériaux en se déployant à partir du centre du cadrage, allant en s'agrandissant (Fig. 16). Ce changement de perspective permet d'appuyer l'infiniment grand de l'univers suggéré par les objets présentés.

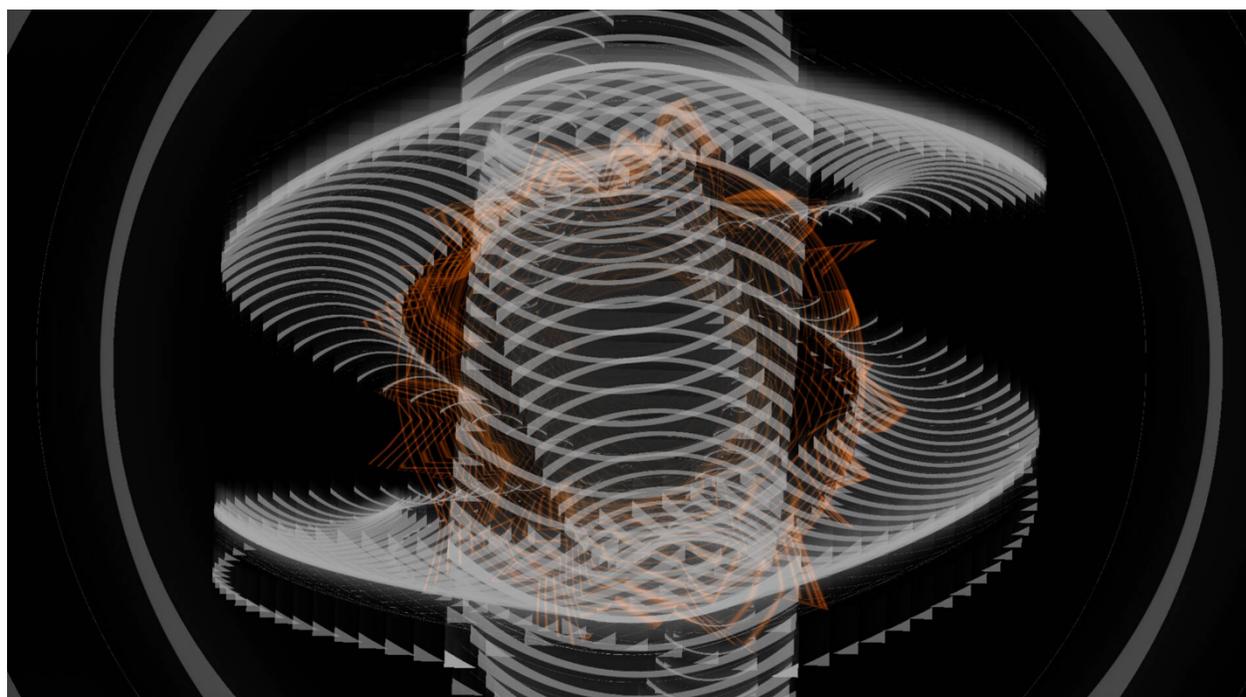


Figure 17 Image tirée de l'étude #4.

D'autres matériaux provenant d'archives personnelles, de photographies et d'études réalisées dans le cadre de cette recherche sont utilisés à l'image du compostage de diverses façons et contribuent à générer la projection vidéo. Cette description non exhaustive permet la perception de l'esthétique visuelle globale, la compréhension méthodologique mise de l'avant et l'implication audioréactif liée aux rapports de synchrones dominants qui se retrouveront inévitablement dans la performance.

Enfin, bien définir le choix des vidéos et des paramètres d'intégration audiovisuelle avec chacun des capteurs est primordial afin que je me sente intimement lié musicalement

à la projection que je suis en train de produire⁹⁹. Parce que l'intégration des capteurs permet de générer les fluctuations d'opacité des composantes vidéo sélectionnées, l'accoutumance à improviser l'audiovisuel avec ma batterie favorise l'harmonie entre le performeur et la projection. Cette routine de création par la pratique expérimentale de l'improvisation et la réinterprétation des ébauches combinées aux visuels m'a offert l'occasion d'identifier et de différencier les éléments qui m'intéressent réellement de ceux à proscrire. Améliorant ainsi la fluidité de l'utilisation du dispositif et documentant les idées à mettre de l'avant pour la session d'enregistrement professionnel en studio. La projection visuelle pour mes performances est vouée à évoluer en variant légèrement à chaque fois, parce qu'une préférence est attribuée à déclencher librement les clips vidéo plutôt que de les intégrer à une séquence préprogrammée. En déterminant les bons matériaux avec lesquels improviser l'audiovisuel dans les différentes sections de la performance, j'ai élucidé et ordonné le narratif des composantes visuelles en évitant une trop grande redondance dans leur utilisation.

Après plusieurs semaines d'exploration, d'improvisation et de recherche musicale menant à l'élaboration de cadres structurels de composition, le contenu visuel, les idées rythmiques et les sonorités favorables à la composition de mon album ont été décelés.

3.1.4 L'enregistrement des performances audiovisuelles en studio

La séance d'enregistrement et de captation audiovisuelle en studio aura été une étape très importante dans mon processus de création, car elle aura permis de générer une documentation de haute qualité. L'objectif a été de capter professionnellement des performances audiovisuelles improvisées afin de générer les matériaux sources à la base de mes compositions. Cette session s'est déroulée le 28 octobre 2022 au studio multipiste de la Faculté de musique de l'Université de Montréal.

Ma batterie a été enregistrée en multipiste de manière optimale dans un grand espace silencieux aux propriétés acoustiques adéquates. Le studio multipiste s'est avéré un

⁹⁹ Thelma Svends, *SENSITIV : Designing for Interactive Dance and the Experience of Control*, mémoire de maîtrise, KTH School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS), Stockholm, 2020, p. 11.

choix judicieux, car bien équipé et spacieux, il possède un projecteur HD et un écran grand format de type 16:9. Ce studio a simulé une scène de format moyen.

Une première étape fut l'aménagement de l'espace, en installant ma batterie augmentée et les microphones. Le cadrage a été important, car il reflète le positionnement souhaité en contexte de performances en concert. Ma performance est conçue pour un espace scénique à l'italienne, accompagnée d'une projection qui descend jusqu'au sol de type cyclo. Le musicien est situé côté cour, en position latérale, de manière à rendre évidentes les manipulations de l'électronique et à voir le visuel projeté sur l'écran à sa droite et le public à sa gauche, sans obstruer les images (Fig. 17).



Figure 18 Plan de scène utilisé au concert Ultrasons, 20 avril 2023. Crédit photo : Alexis Bellavance.

Utiliser trois caméras Sony HD pour la captation vidéo permet d'effectuer a posteriori du montage en variant les plans. Une quatrième captation fut réalisée grâce à l'enregistrement de ma capture d'écran à l'intérieur du logiciel Resolume. Cette fonction permet d'enregistrer en haute qualité la combinaison des vidéos résultants des

performances en direct. Cette stratégie est très favorable, car la qualité de la documentation du contenu visuel est hautement supérieure aux caméras Sony. En utilisant ces quatre sources vidéos, il fut possible de réaliser une documentation satisfaisante.

Les sonorités électroniques ont été enregistrées individuellement sur des pistes dans Ableton et diffusées dans un casque d'écoute. Aucun moniteur de retour n'a été utilisé. Ainsi, les sonorités ne se sont pas mêlées à la captation des microphones sur la batterie acoustique. Il a donc été envisageable d'utiliser les techniques du montage pour isoler des rythmes de la batterie sans qu'elles soient fusionnées. Cela a permis de conserver une grande latitude créative et d'apporter des changements majeurs sur les différentes matières ultérieurement lors de la composition, l'édition, le mixage et l'orchestration électroacoustique de l'album.

Cette session d'enregistrement a permis de documenter trois performances d'environ 45 minutes chacune. Un méticuleux travail de montage et de synchronisation entre les différentes pistes de la batterie, des électroniques et les captations vidéos a permis de passer à l'étape suivante, soit la composition de l'album *Imaginaire Drumscape*.

3.2 Composer l'album

La composition s'est donc basée sur l'enregistrement de trois improvisations en studio enregistrées en multipiste. Elle s'est déployée en plusieurs étapes : la sélection et l'identification des matériaux qui serviront d'éléments constitutifs, l'édition, le montage multipiste, les traitements audionumériques, l'ordonnancement et le mixage des cycles dans une optique de cohérence unifiante pour l'album. La conception de nouveaux matériaux sonores a été essentielle pour bonifier, densifier, harmoniser ou remplacer certaines composantes des pièces développées. Une étape supplémentaire est celle du montage vidéo de *Perturbation* pour la réalisation d'une documentation satisfaisante et utile¹⁰⁰.

¹⁰⁰ Cette documentation audiovisuelle se retrouve dans son intégralité dans les œuvres soumises.

3.2.1 L'écoute et l'identification des passages

L'élaboration de cette étape s'est effectuée à travers de nombreuses écoutes et prises de notes pour identifier les passages représentant les meilleurs moments de la performance captée. L'assemblage des pistes enregistrées en studio s'est accompli dans la station de travail audionumérique Reaper. L'utilisation méthodique de marqueurs temporels (marker) combinés à des codes de couleurs et des mémos textuels (dans le haut de la session de montage) a permis une identification claire et précise. Dans ce processus, l'évaluation des passages musicaux a eu un impact immédiat sur la direction artistique et l'esthétique perçue que prendra par la suite le projet. Les critères de sélection à cette étape sont la qualité de la performance, l'originalité des timbres, la durée des sections et la concomitance audiovisuelle. Il s'est avéré essentiel de ne pas négliger l'importance de prendre un peu de recul sur les décisions prises tout au long du processus de sélection, car la construction des cycles de mes compositions s'est développée à partir de ces choix.

3.2.2 Les structures fondamentales et les techniques de montage

Selon mes expériences antérieures de studio en contexte d'enregistrement de la batterie, il est préférable de générer de bonnes prises consistantes et linéaires auxquelles un minimum d'éditations ultérieures sera nécessaire. La correction d'erreurs significatives dans ces contextes est souvent très apparente et oblige des traitements perçus comme artificiels. Dans une optique de représentation naturaliste et réaliste de l'interprétation instrumentale de ma batterie augmentée, j'ai favorisé la sélection de passages intégraux et de durée conséquente. Les passages sélectionnés constituent alors les structures fondatrices pour développer les compositions de l'album.

Ces exercices d'écoute et de sélection ont permis de déceler les six moments les plus significatifs et intéressants de la captation afin de constituer les cycles de la composition *Imaginaire Drumscape*. Les différentes comprovisations ont ensuite été exportées séparément dans de nouvelles sessions de montages dans Ableton pour réaliser un mixage élémentaire et évaluer les besoins d'ajouts nécessaires pour bonifier les

réalisations. Un montage plus radical de type vertical¹⁰¹ aura été envisageable, mais son utilisation est limitée à certaines occasions seulement afin de soutenir certaines ruptures sonores par un changement drastique entre les éléments constitutifs.

Exemple sonore 7 Une rupture sonore par montage dans I.D.Pt.IV.

Mes compositions s’ancrent dans le minimalisme et se déploient principalement de façon linéaire (horizontalement) par des processus graduels qui s’écoulent et se perçoivent dans la durée. Tout comme : « chez Glass [et] chez Reich, la perception de la structure dans son détail est conçue comme n’étant pas réservée à l’analyse, a posteriori, mais supposée se dérouler dans le temps de l’écoute¹⁰² ». Cette forme d’écoute constitue un aspect fondamental de ma pratique artistique. Elle a stimulé la sélection de passages improvisés qui évoluent lentement et qui nécessitent peu d’édits.

Les techniques de montage pour l’album priorisent donc la composition de type horizontale. Dans le cas de la deuxième composition, *Perturbation*, la décision prise pour la sélection est représentative d’un temps réel de la improvisation conservée dans sa longueur initiale. D’une durée de dix-sept minutes, le déploiement structurel de la performance n’a pas été édité. Satisfaisante en soi, elle permet aussi de suggérer une sensation plus humanisée de l’interprétation musicale par le maintien d’un déroulement linéaire similaire à un contexte de performance réel. Le montage vertical étant mis de côté, le défi de cette composition s’ancre davantage dans les ajouts, avec parcimonie, d’orchestrations électroniques et de paysages sonores réalisés a posteriori. Or les trois cycles intrinsèques de *Perturbation* sont discernables par l’utilisation de trois formules rythmiques différentes.

Effectivement, l’ensemble des cycles constituant l’album sont différenciables par le rythme présent dans chacune d’entre elles. Des éléments caractéristiques de l’esthétique structurelle *krautrock* sont perceptibles dans ma musique, car « ce sont des musiques électroniques — généralement sans parties vocales — qui s’étalent sur de longues séquences. Elles évitent la structure couplet-refrain avec des mélodies souvent

¹⁰¹ Une approche apprise dans mon parcours en composition électroacoustique sur support fixe.

¹⁰² Girard, *Répétition : L’esthétique musicale de Terry Riley, Steve Reich et Philip Glass*, p. 119.

modales, d'apaisantes harmonies tenues, établies sur des boîtes à rythmes¹⁰³ ». Dans le présent corpus d'œuvres, la boîte à rythmes est évidemment substituée par mes interprétations à la batterie. L'intérêt pour l'exécution de rythmes minimalistes et répétitifs est palpable à travers la singularité de chacune des idées enregistrées. Les rythmes sont exécutés comme des blocs constitués d'une seule idée principale, à pulsation régulière, révélée telle une boucle qui se transforme graduellement à travers des variations sur ses composantes, ses temps forts et son intensité. Girard résume bien la posture que je demande à l'auditeur de prendre lorsqu'il s'intéresse à mon album, soit une écoute tournée à la fois vers la stabilité des rythmiques et vers les micro-changements qui font cheminer vers un paysage sonore en constant renouvellement.

Puisque ce qui se donne à l'audition, c'est avant tout la répétition, l'auditeur doit chercher les petites différences hors du pôle mélodico-harmonique, en prêtant attention aux subtilités timbriques et rythmiques. Négliger cette attention au détail revient sans doute à mettre en échec le fonctionnement esthétique des œuvres répétitives¹⁰⁴.

L'utilisation de ma batterie augmentée a permis de générer des univers sonores complexes présentant en simultanéité des sons de synthèse, de paysages sonores et de percussions. L'intention de jeu a été tournée vers l'évolution minimale et progressive de ces composantes sonores déclenchées en direct. La composition des cycles s'est effectuée à partir de ces univers sonores structurés, enregistrés dans la session de montage.

La seule exception est la mise en place d'une stratégie inventive dans *Imaginaire Drumscape, Pt. IV* lorsque les pistes de batterie sont effacées subitement à 3 min 55 s. Cette approche du montage permet de conserver et d'entendre la disposition des autres sonorités déclenchées en temps réel par les capteurs, et ce, sans les référents de la batterie qui les accompagnaient. Dans cet exemple, à 4 min 20 s, les sonorités électroniques de synthétiseur du Evolver et des échantillonnages sont déclenchés par le tom à la peau *mesh*. La batterie étant absente, il ne reste que le paysage sonore de pluie qui accompagne les sonorités conçues en direct. Cette technique de retrait des éléments

¹⁰³ Bras, *Les courants musicaux du XX^e siècle*, p. 249-250.

¹⁰⁴ Girard, *Répétition : L'esthétique musicale de Terry Riley, Steve Reich et Philip Glass*, p. 143.

acoustiques a permis de concevoir une écriture musicale de type électroacoustique par l'interprétation d'un montage dictée par les gestes à la batterie augmentée. Cette stratégie forte intéressante a rendu possible la prise de décision structurante pour la composition de paysages sonores par le montage en valorisant une grammaire instrumentale singulière. C'est grâce au rythme que les motifs, l'intensité et la durée des œuvres ont été induits dans mes compositions, se rapprochant ainsi de la conception philosophique de la durée chez Bachelard :

le rythme est vraiment la seule manière de discipliner et de préserver les énergies les plus diverses. Il est la base de la dynamique vitale et de la dynamique psychique. Le rythme — et non pas la mélodie trop complexe — peut fournir les véritables métaphores d'une philosophie dialectique de la durée¹⁰⁵.

Exemple sonore 8 Le Evolver sans le référant de la batterie qui l'a déclenché, dans I.D.Pt.IV.

3.2.3 Générer de nouveaux matériaux sonores

3.2.3.1 Le synthétiseur analogique

L'utilisation d'un synthétiseur analogique à 8 voix, le Sequential Prophet Rev2, a permis de générer de nouveaux matériaux sonores complémentaires pour la composition des différents cycles de l'album *Imaginaire Drumscape*. Ces conceptions ont été principalement employées pour créer des masses toniques, sous la forme de drones ou de pads harmoniques, en supportant et en précisant la tonalité perçue dans les compositions. Une progression harmonique minimaliste s'est réalisée par l'ajout de notes soutenues (avec de la pédale de soutien) permettant la construction graduelle d'accords. Créée en multipiste par la juxtaposition de plusieurs enregistrements linéaires utilisant des sauvegardes (*patches*) aux timbres contrastants du synthétiseur, l'orchestration électroacoustique est à la fois minimaliste dans son évolution et dense par la perception fusionnée des couches sonores.

Exemple sonore 9 Un support harmonique avec le Prophet dans I.D.Pt.I.

Exemple sonore 10 Un support harmonique avec le Prophet dans I.D.Pt.III.

¹⁰⁵ Gaston Bachelard, *La dialectique de la durée*, Paris, Presses Universitaires de France (PUF), 1950, p. 128.

Dans *Imaginaire Drumscape, Pt. V*, le synthétiseur a été utilisé différemment afin de rendre perceptible un processus graduel obtenu par des variations sur la vitesse d'un oscillateur à basse fréquence (LFO) modulant le filtre passe-bas. La pulsation générée est lente et s'accélère graduellement jusqu'à son apogée avant de ralentir à nouveau. Mon intérêt pour les changements de vitesse puise aussi dans les recherches sur le temps dans les œuvres pour piano mécanique de Conlon Nancarrow. Selon le musicologue Kyle Gann « None of Nancarrow's achievements is more original, more uniquely his own, than the sense of curved time he has created by means of long, slow, smooth acceleration and ritardando¹⁰⁶ ». L'originalité de sa démarche m'a vivement inspirée durant mon processus de recherche-crédation à mon studio de musique. Cependant, c'est la seule occurrence évidente de ce type d'utilisation des changements de vitesse qui s'est retrouvé sur mon album.

Exemple sonore 11 La pulsation du Prophet en variation de vitesse dans I.D.Pt.V.

3.2.3.2 Le dispositif du Kaoss Pad

Des sessions d'enregistrement réalisées avec le Kaoss Pad et des pédales d'effets ont permis de générer des textures sonores évolutives aux caractères itératifs complexes, poursuivant dans l'orchestration des pièces musicales précédemment extraites. Elles sont constituées en direct par l'échantillonnage de matériaux puisés à même la session de travail de chacune des compositions. Ce compostage est rendu possible grâce au paramétrage des signaux dans Ableton afin d'acheminer les différents éléments sonores à manipuler avec le Kaoss Pad vers une piste de sortie stéréo. Cette méthode a donc permis de générer de nouvelles matières par l'improvisation avec celle présente dans la composition, à l'image d'un compostage sonore. La réutilisation de matériaux sources est favorable pour maintenir une complémentarité harmonique dans les sections de l'œuvre, car les résultantes sont ainsi majoritairement en phase avec la tonalité instaurée et ne viennent pas en obscurcir sa perception par l'ajout de nouvelles hauteurs.

Exemple sonore 12 Compostage sonore réalisé avec le Kaoss Pad dans I.D.Pt.III.

¹⁰⁶ Kyle Gann, *The Music of Conlon Nancarrow*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995, p. 147.

Pragmatiquement, l'utilisation des fonctionnalités de boucle du Kaoss Pad avec la combinaison des signaux génère des sonorités inouïes. Les manipulations sur la durée de la boucle, sur le volume et les paramètres de la pédale de réverbération octroient une grande poésie par sa flexibilité dans l'interprétation et sa mise en espace des matériaux sonores créés. Ces actions de modulation dynamique et de transformation ont été réalisées tels des processus graduels en s'adaptant continuellement au déploiement de l'œuvre. Travailler subtilement sur le balancement dynamique entre les sources sonores permet de mettre en relief certains éléments lors de l'écoute et s'apparente aux processus dans l'œuvre *Violin Phase* (1967) de Steve Reich :

The pattern is played very softly, and then gradually the volume is increased so that it slowly rises to the surface of the music and then, by lowering the volume, gradually sinks back into the overall texture, while remaining audible in the whole, as an integrating element in the entire sound field. The listener thus becomes aware of one pattern in the music which may open his ear to another, and another, all sounding simultaneously in the ongoing overall texture of sounds¹⁰⁷.

Cette méthode d'utilisation dynamique et sensible du compostage sonore avec le Kaoss Pad a été utilisée sur l'ensemble des cycles de l'album. Afin de bien réaliser ces enregistrements, il s'est avéré nécessaire d'utiliser mes deux mains afin de faciliter le contrôle sur la matière par mes gestes de manipulations articulés en simultanéités sur le pavé bidimensionnel (XY) et le volume. C'est pourquoi l'accès à ce type de subtilité dans la modulation interactive du son avec le Kaoss Pad s'est vu inévitablement réduit en contexte de performance avec la batterie. Cette restriction dans les gestes occasionnée par l'exécution des rythmes en puissance avec mes baguettes m'a poussée à effectuer des changements progressifs en paliers qui sont plus perceptifs, moins doux, mais aussi efficaces. En complément, cette méthode s'est accomplie aisément lors de l'interprétation des interludes en concert.

¹⁰⁷ Wim Mertens, *American Minimal Music : La Monte Young, Terry Riley, Steve Reich, Philip Glass*, Londres, Kahn & Averill, 1983, p. 50-51.

3.2.3.3 L'utilisation de paysages sonores :

La musique savante devient jeu avec les bruits de la vie¹⁰⁸

L'intérêt pour les paysages sonores est présent dans mes compositions depuis quelques années. Pour la réalisation de mon présent album *Imaginaire Drumscape*, j'ai effectué de nouvelles sessions de captations sonores des bruits de la vie afin de les intégrer à mes compositions. Favoriser des situations d'écoute à travers la composition de paysages sonores est fondamental dans ma démarche artistique. L'ajout d'enregistrements de terrain à mes compositions s'est effectué à même les séquenceurs dans Sensory Percussion déclenchés par le jeu et, a posteriori, à même la session de montage sonore. L'utilisation de paysage sonore a permis d'enrichir l'espace intrinsèque présent dans ma musique par l'ajout de détails parfois subtilement intégrés, s'alliant aux propos évocateurs de R. Murray Schafer :

Dans la perspective en peinture, les objets s'organisent par rapport à leur distance de l'observateur. En musique, les sons s'organisent par l'emphase dynamique dans l'espace virtuel du paysage sonore. C'est une illusion, également délibérée, que des siècles de pratique ont transformée en habitude. En Occident, le compositeur classique donne netteté et relief aux sons, comme si l'oreille était un œil¹⁰⁹.

L'ajout d'enregistrements d'espaces naturels et mécaniques (des souvenirs d'écoutes captés et inventoriés) est venu souligner la poétique contenue dans l'écoute de mes œuvres en insufflant un espace narratif personnel et subjectif. Ils ont permis d'évoquer des univers imaginaires et artificiels harmonieux, valorisant le concept de création de paysages sonores électroacoustiques percussifs réalisés par l'interprétation de ma batterie augmentée. Mes compositions sont en ce sens hybrides, par la combinaison caractérielle s'affairant au langage proprement musical, à l'abstraction électroacoustique et en référence aux bruits de la vie. Dans une entrevue, Luc Ferrari a soutenu l'importance d'être à l'écoute et il encourage l'utilisation de captation anecdotique du quotidien :

To incorporate the social within sound, to capture the voice of people talking in the street, the metro, the museum... we are like wandering ears stealing sound in the same way you

¹⁰⁸ Attali, *Bruits*, p. 208.

¹⁰⁹ R. Murray Schafer, *Le paysage sonore : Le monde comme musique*, traduit de l'anglais par Sylvette Gleize, Marseille, Wildproject, 2011, p. 228.

would take a picture. That voice then becomes a found object within a dramatic form. So that means incorporating society, intimacy or an expression of feelings... These sounds represent an image, a memory; they are objects that take part in a creation¹¹⁰.

Dans mes compositions, une poésie intime est décelable à travers la perception d'images sonores, parfois disposées en arrière-plan dans le mixage pour souligner délicatement l'espace d'une section, et d'autres fois au premier plan telle une pluie percutante.

Exemple sonore 13 Un paysage sonore subtilement intégré dans I.D.Pt.I.

Exemple sonore 14 Un paysage sonore au premier plan dans I.D.Pt.IV.

À défaut d'utiliser la parole ou le chant dans mes compositions, les paysages sonores viennent ainsi enrichir le narratif et l'imaginaire proposé.

3.2.3.4 Le compostage de cassettes audios

Une autre méthode de compostage sonore a été utilisée afin de générer des matériaux nouveaux provenant de vieilles cassettes audios en piètre état. Les œuvres de musique classique inscrites sur un médium usé par le temps, en perte significative de ses composantes, ne sont plus reconnaissables tellement le matériel est obsolète. Dans une optique de réutilisation du matériel dans un état de déchet, constituant un objet de pollution en plastique, le compostage sonore s'est avéré judicieux afin de concevoir des échantillonnages inventifs ayant un apport considérable dans mes compositions. La méthode s'est effectuée à travers de longues improvisations enregistrées, en connectant le lecteur cassette à différentes composantes de mon dispositif. Ainsi, la mise en boucle de certains fragments sonores et l'application de traitements audionumériques graduels sur son timbre ont permis la création de nouveaux matériaux. Ils ont ensuite été inventoriés dans ma librairie audionumérique et utilisée dans divers cycles de l'album, notamment dans *Imaginaire Drumscape, Pt. I* et *Imaginaire Drumscape, Pt. III*.

Exemple sonore 15 Un compostage sonore d'une cassette, en solo.

Exemple sonore 16 Un compostage sonore d'une cassette dans I.D.Pt.III.

¹¹⁰ Caux, Jacqueline, *Almost Nothing with Luc Ferrari: Interviews with texts and imaginary autobiographies by Luc Ferrari*, traduit du français par Jérôme Hansen, Berlin, Errant Bodies Press, 2012, p. 36.

3.2.4 Le mixage de l'album

Cette étape de ma recherche-création a valorisé l'exploration de techniques spécifiques aux traitements sur les pistes de la batterie et sa disposition dans l'espace stéréophonique. Certains passages présentant des rythmes cycliques sur les tambours sont mixés en stéréo pour accentuer les mouvements de va-et-vient gauche-droite. D'autres passages sont mixés en mono afin de ne pas obscurcir un accompagnement électroacoustique plus dense, lui laissant ainsi plus de place dans le spectre fréquentiel. Ainsi, une conceptualisation supplémentaire de l'adaptabilité de ma batterie s'est effectuée sur les enregistrements dans la session de mixage en reconsidérant sa disposition dans l'espace stéréophonique. Ces mutations ont permis de l'adapter afin d'intensifier les mouvements sur les toms ou au contraire, de les contenir au centre pour diriger subtilement l'écoute sur les autres composantes électroacoustiques.

Exemple sonore 17 La batterie mixée en stéréo dans I.D.Pt.III.

Exemple sonore 18 La batterie mixée en mono dans I.D.Pt.III.

Des traitements complémentaires avec de la réverbération ont aussi été appliqués par la mise en place de processus graduels avec des automatisations sur l'intensité, permettant la perception de rapprochements ou d'éloignements de sources enregistrées. La batterie se perçoit ainsi comme étant en transition d'un espace de diffusion à un autre. Sa sonorité s'adapte à la grandeur de l'acoustique suggérée. Cette méthode a notamment été utilisée pour marquer la fin de l'album, la réverbération de type cathédrale y induit une immensité à l'espace d'exécution de la batterie.

Ces deux aspects intéressants explorés durant le mixage n'excluent pas les multiples traitements habituels qui ne seront pas discutés dans le cadre de ce mémoire, à savoir l'utilisation d'égalisateurs de fréquence, de *gates*, de compresseurs, de distorsions, notamment. Esthétiquement, la batterie n'a pas été mixée en avant-plan par rapport aux autres composantes. L'objectif était de présenter des paysages sonores complexes créés par la batterie augmentée, mais sa mise en place dans le mix préconise une écoute plus globale dans l'ensemble et n'est donc pas orientée autour d'une batterie forte et frontale. Et finalement, l'étape du matriçage audio (*mastering*) de l'album *Imaginaire*

Drumscape a été exécutée par Dominic Jasmin, un professionnel spécialisé pour effectuer cette tâche technique qu'est la préparation adéquate des bandes pour l'envoi au pressage en disque vinyle 33 tours.

3.3 Adapter l'album en concert

Bien sûr; l'écriture musicale est d'une stupidité inouïe. On en a fait toute une mystique depuis le classicisme, qui a condensé toute la musique en écriture exacte. Il faut la prendre uniquement comme un code, un mécanisme, qui permet de communiquer des idées extrêmement en deçà de la réalité que l'on vise. La meilleure façon de faire de la musique, c'est de la pratiquer, non de l'écrire. C'est au moment où l'écriture disparaît que la musique devient intéressante, surtout pour une musique extrêmement écrite¹¹¹. (Luc Ferrari)

Qu'en est-il de la réalité actuelle qu'est l'élaboration de partitions pour les instruments augmentées, en opposition aux enjeux traditionnels des notations classiques généralement liés à la hauteur et à la durée des notes? Il y avait par le passé une distinction nette entre les rôles du compositeur et de l'interprète. À travers les époques et principalement durant le XX^e siècle, ces rôles se sont modifiés, multipliés et combinés. Les avancées technologies ont favorisé de nouvelles mœurs dans l'acte de la composition et de l'interprétation musicale.

The mid XX Century witnesses wide-ranging experimentations of new scores, abandoning traditional note-oriented approaches and developing non-connotative features such as action notations (defining which instrumental gesture is to be performed irrespective of the resulting sound), free-graphic approaches, timbre and process-oriented notations, verbal instructions, combinatorial systems and circuits¹¹².

L'interprétation musicale de certaines partitions est parfois hermétique et son déchiffrage offre de nouveaux défis à relever. C'est en partie occasionné par l'infini des possibilités d'utilisations des outils technologiques, qui permettent de réaliser des gestes musicaux et sonores d'une complexité renouvelée¹¹³.

Mon parcours professionnel n'est pas marqué par un recours à l'utilisation de partitions traditionnelles. Majoritairement, c'est avec l'utilisation de prise de notes sur les formules

¹¹¹ Luc Ferrari, cité dans Denis Levaillant, *L'improvisation musicale : Essai sur la puissance du jeu*, Paris, Éditions J-C Lattès, 1981, p. 124-125.

¹¹² Nicola Baroni, *Hyperinstruments as interactive systems of music composition*, 2017, <https://ceur-ws.org/Vol-2050/invited1-Baroni.pdf>, consulté le 14 septembre 2022, p. 3.

¹¹³ *Ibid.*, p. 4.

rythmiques à interpréter et l'ordonnancement des événements d'une performance ainsi qu'avec la mémorisation obtenue par les pratiques préalables que mes préparations sont réalisées. Ainsi, mon intérêt n'a pas été de réaliser une partition exhaustive de l'ensemble des données numériques et des motifs musicaux présents dans mes compositions. C'était plutôt de concevoir comment adapter ma batterie augmentée et comment gérer le déroulement de la performance audiovisuelle de manière efficiente. L'élaboration d'une partition minimaliste — que je décrirai plus loin — pour l'interprétation de l'album *Imaginaire Drumscape* s'est avérée très utile et suffisante. La conception de partitions exhaustives ne fut pas nécessaire, car je ne prévois pas les faire interpréter par d'autres artistes. L'important est de me retrouver facilement dans les sessions de travail et mes sauvegardes inhérentes à mon dispositif, et de maintenir une flexibilité dans la réinterprétation en offrant une pérennité conséquente.

3.3.1 L'adaptation de mes sessions de travail

Pour parvenir à interpréter les compositions de l'album en concert, il fut à nouveau nécessaire d'adapter mon instrument grâce à diverses modifications du dispositif et à l'utilisation d'une partition visuelle élaborée sur mesure dans Ableton. L'utilisation de l'ordinateur pour exécuter la partition est en résonance avec l'approche nommée *active playback* : « In the active playback approach a pre-established score is interpreted during playback. The computer is programmed to interpret and perform a given score, but the performer intervenes to influence the evolution of the performance¹¹⁴ ». Cette approche a été mise de l'avant dans ma recherche et a favorisé l'interprétation musicale accompagnée d'une bande fixe (*backing track*) tout en déclenchant en temps réel la majorité des éléments audiovisuels constitutifs. L'accompagnement sonore prédéterminé a permis de structurer linéairement l'œuvre dans sa durée en contexte de performance et a donné lieu à une liberté d'improvisation des formules répétitives au sein de cadres bien délimités.

¹¹⁴ Eduardo et Wanderley, *New Digital Musical Instruments : Control and Interaction Beyond the Keyboard*, p. 222-223.

Une première étape a consisté à combiner et ordonnancer chronologiquement les différents cycles des compositions en une unique session de travail dans Ableton. Ainsi, cette accessibilité à l'ensemble des composantes de chacun des cycles m'a permis d'écouter et de dénoter les informations nécessaires pour adapter convenablement mon instrument à l'interprétation de l'album.

Il a fallu notamment identifier et différencier les éléments qui seront déclenchés en direct de ceux qui formeront l'accompagnement fixe; écouter et apprendre les différents rythmes à la batterie; rendre muettes (*mute*) et paramétrer conséquemment les pistes qui seront audioréactives. La préparation des sessions dans les trois logiciels s'exécute aussi en accordant la tonalité MIDI des capteurs et des synthétiseurs, en associant les bons échantillons et les clips vidéos aux bons messages MIDI correspondants. Il m'aura fallu catégoriser et ordonnancer chronologiquement les clips vidéos en colonnes dans Resolume afin de pouvoir interagir avec les bons matériaux visuels. Un ménage de la session s'est avéré nécessaire en supprimant les échantillons, les pistes ou les intégrations absentes ou inutilisées dans les compositions finales.

La bande fixe d'accompagnement a été intégrée à la performance avec l'utilisation d'une *gate* dans Ableton. La technique permet que la piste de support ne soit entendue que si je frappais un certain morceau prédéterminé de la batterie. Son implémentation est effective grâce à l'utilisation des capteurs sur ma batterie et des traitements sur la caisse obtenue par les manipulations au Kaoss Pad. La détection de mon interprétation autorise l'ouverture de la *gate* faisant jaillir l'accompagnement. L'audibilité de la bande fixe est ainsi synchronisée avec mon jeu et non le contraire. Cette stratégie a augmenté spécifiquement la flexibilité et le contrôle dans l'interprétation des transitions entre les cycles se succédant.

Une autre tactique a été utilisée afin d'exécuter certaines modifications de façon automatique avec l'utilisation d'*automations* dans la session d'Ableton. Ainsi, selon les informations obtenues lors de mes prises de notes, il est possible d'activer ou de désactiver au besoin certains paramètres lors de l'interprétation. Par exemple, le synthétiseur Evolver a été effacé dans l'introduction de *I.D.Pt. III* lors de la composition

a posteriori. Afin de m'assurer de ne pas générer de sonorité par ce synthétiseur en contexte de performance, l'adaptabilité de ma session avec l'automatisation a permis de désactiver la piste du Evolver à cette section précisément, m'évitant de devoir faire la manœuvre manuellement. Ce fut le cas aussi pour les synthétiseurs Wavetable qui ne sont pas utilisés systématiquement dans chacun des cycles de l'album. Compte tenu de l'utilisation d'une bande fixe à déploiement linéaire, il a été souhaitable d'intégrer des automatisations pour faciliter la gestion du dispositif constituant ma batterie augmentée et a rendu plus agréable son interprétation.

3.3.2 La partition

La partition visuelle a été réalisée dans Ableton avec des clips MIDI vides identifiés de différentes couleurs contenant des informations textuelles minimales. Lors de l'interprétation, le suivi de lecture permet le défilement linéaire de la session vers la droite et l'anticipation des changements à venir. Ainsi, je peux me concentrer à interpréter mes œuvres plus librement, tout en gardant à l'œil où la structure préétablie. Le recours à une piste métronome n'est donc pas nécessaire, contrairement à mes expériences de concerts audiovisuelles avec mon groupe *Avec le soleil sortant de sa bouche*. Avec eux, je devais exécuter le nombre exact de répétitions afin que la bande sonore et la vidéo fixe demeurent synchronisées à la structure des compositions, n'offrant pas de flexibilité dans la réinterprétation.

L'élaboration de la partition et de ses paramétrages a été rendue possible grâce à la collecte des informations importantes liées aux limitations et aux contraintes d'interprétations. Quelles sont les sauvegardes utilisées de chacun des éléments du dispositif? Dénoter le type d'interaction pour chaque cycle avec le Kaoss Pad, à savoir s'il a servi à faire des traitements granulaires sur le micro de la caisse claire ou des nappes sonores itératives. Est-ce que la réverbération est utilisée ou non? Quelle zone du pavé XY du Kaoss Pad dois-je favoriser pour cette section? Certaines des réponses à ces questions se retrouvent dans les notes textuelles inscrites dans la partition visuelle réalisée dans Ableton, et d'autres sont laissées à ma discrétion. Effectivement, mon accoutumance à utiliser le Kaoss Pad a permis de me laisser plus de manœuvres dans

l'interprétation de mes compositions faisant place à une part d'improvisation. Il s'est avéré favorable de limiter la quantité d'informations contenue dans les notes pour faciliter la lecture et l'apprentissage avec la partition. Voici un exemple d'un extrait de la partition utilisée lors de la performance au Festival Ultrasons (Fig. 18).

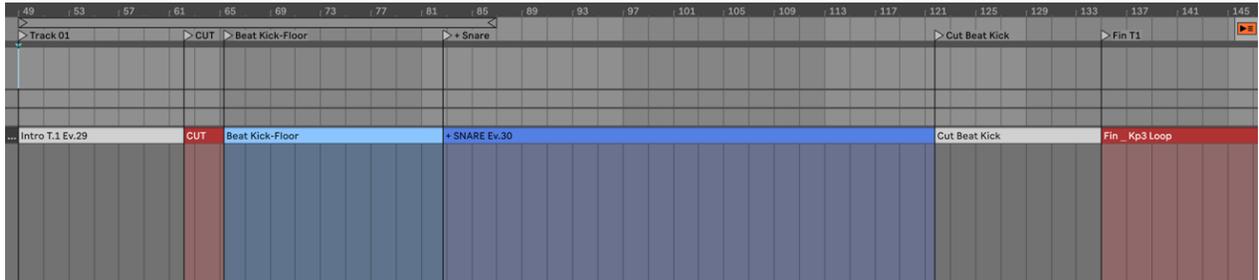


Figure 19 Partition I.D.Pt. 1 comme repère visuel utilisé lors de la performance à Ultrasons.

Elle permet d'indiquer que le synthétiseur Evolver est initialement à la sauvegarde 29, que l'interruption du premier rythme advient à *Cut*, puis que le rythme principal de la piste s'effectue au kick et au floor tom (ouvrant simultanément la *gate* de l'accompagnement), que la caisse claire s'ajoute à la section suivante et que la sauvegarde du Evolver doit être changée pour la 30^e, que les rythmes cesseront à *Cut Beat Kick* et que la transition vers le deuxième cycle s'effectue au Kaoss Pad en mode boucles itératives sur le médium sonore. Ce déploiement linéaire est clair et donne la flexibilité nécessaire aux exécutions tout en conservant une durée fixe dans sa forme et ses variations.

Chacun des cycles doit être annoté et appris afin de pouvoir exécuter l'œuvre en concert. Il a été primordial de consacrer suffisamment de temps à la pratique des morceaux afin d'être familiarisé avec l'instrument et d'identifier les problématiques dans l'implémentation et l'adaptation du dispositif, comme les faux départs, la gestion des automatisations et l'égalisation sonore des bandes dans un système dédié aux concerts.

CONCLUSION

La réalisation des étapes intrinsèques à la conception de l'album *Imaginaire Drumscape* ainsi qu'à son adaptation en concert audiovisuel a permis de consolider ma grammaire poïétique et poétique, en développant par la comprovisation de nouvelles méthodes interactives et adaptatives. Comment élargir les contextes en jeu avec mon dispositif instrumental hybride? Comment introduire une dimension audiovisuelle dans ma pratique? Ces deux principales problématiques ont été étudiées, réfléchies et résolues dans le cadre de ma recherche-création. Les résultats en découlant ont été présentés publiquement lors du concert des trois premiers cycles d'*Imaginaire Drumscape* aux Ultrasons¹¹⁵, avec la vidéo documentant la performance en studio de *Perturbation*¹¹⁶, ainsi qu'à travers les collaborations auprès des groupes de musique Pangea De Futura, LENTEMENT, Leon Louder/Scattered Ensemble, et des artistes du festival Fiestra. Chacune des situations a favorisé l'adaptabilité et la versatilité de mon instrument pour une meilleure utilisation en contextes créatifs. C'est à travers le *faire* que s'est développé mon *savoir-faire*.

Au premier chapitre, j'ai démontré de quelle manière ma démarche et l'album *Imaginaire Drumscape* s'inscrivent dans l'esthétique de la répétition, du minimalisme et des musiques expérimentales découlant du *krautrock*, de l'ambient de même que du cinéma structuraliste. Mes réalisations sont caractérisées par des paysages sonores eurythmiques s'inscrivant dans une démarche artistique personnelle. Elles sont constituées de structures formellement simples aux caractères répétitifs par leur insistance rythmique cyclique. Mes explorations pragmatiques en studio se sont basées sur l'analyse des diverses possibilités d'adaptabilité de ma batterie augmentée, en

¹¹⁵ Présentation devant public le 20 avril 2023 à la Salle Claude Champagne de la Faculté de musique de l'Université de Montréal. Une documentation captée par la caméra en régie a été incluse dans les documents soumis.

¹¹⁶ Aussi disponible dans les documents soumis.

valorisant l'utilisation de matériaux sonores longuement répétés et l'intégration de processus graduels.

Il a été important pour moi de développer une batterie augmentée qui incorpore les composantes jugées essentielles du dispositif antérieur de Black Givre, spécifiquement les traitements en direct avec le Kaoss Pad et la batterie acoustique. Le déclenchement des échantillonnages, de la synthèse et des images ont été patiemment intégrés avec l'ordinateur et les capteurs de frappe Sensory Percussion. Ils m'ont permis d'obtenir une plus grande flexibilité dans l'interprétation de l'instrument en favorisant son contrôle en direct sur la matière en contexte de performance audiovisuelle.

L'intégration de l'audiovisuel à ma démarche a favorisé le développement d'un langage audioréactif propre à mon instrument augmenté ainsi qu'un contrôle adéquat sur les composantes projetées. Les méthodes déployées valorisent ainsi l'adaptabilité du dispositif pour les collaborations futures auprès d'artistes en autorisant l'interaction audiovisuelle avec leurs matériaux.

Un constat demeure : ce dispositif complexe nécessite de bien cibler les besoins de son utilisation afin d'effectuer les préparatifs nécessaires pour répondre efficacement aux contextes de création. L'adaptabilité doit être conçue à priori afin d'introduire l'esthétique appropriée aux matériaux sonores et visuels à la situation. La souplesse obtenue avec l'intégration des capteurs et de l'ordinateur permet dorénavant de transformer radicalement les sonorités de mon instrument augmenté, par l'utilisation d'éléments spécifiquement développés pour le projet à réaliser. C'est en établissant clairement les variables inhérentes pour la réalisation qu'il est concevable d'ajuster adéquatement le dispositif à travers le choix des composantes de la batterie augmentée, les actes sur son paramétrage, les sauvegardes des programmes et générer les matériaux à intégrer. Son adaptation sera ainsi facilitée et plus propice à réaliser convenablement les idées mises en place.

La maîtrise de mon instrument m'octroie désormais les connaissances nécessaires pour optimiser son utilisation dans mes projets artistiques. Cette recherche-crédation s'est avérée bénéfique pour le renouvellement de ma méthodologie de travail et de ma

démarche artistique en contexte de création avec ma batterie augmentée. Cet instrument développé dans le cadre de cette maîtrise en composition m'inspire vivement pour la réalisation de nouveaux projets dans les différents champs artistiques des arts de la scène. Je perçois notamment un grand potentiel d'utilisation pour des projets de danse nécessitant des ambiances sonores inventives et rythmées. Il sera aisé pour moi de concevoir les matériaux sonores et visuels nécessaires afin de les diffuser en direct lors de spectacles interactifs. Un autre aspect stimulant sera d'incorporer davantage les changements radicaux et progressifs de la vitesse dans mes futures compositions pour Black Givre. L'adaptabilité de mon dispositif me permet désormais de concevoir des réalisations impensables auparavant.

Références bibliographiques

Ableton, *Ableton : Creative Tools for Music Makers*, <https://www.ableton.com>, consulté le 20 juin 2023.

Attali, Jacques, *Bruits*, Paris, Fayard/PUF, 1977.

Bachelard, Gaston, *La dialectique de la durée*, Paris, Presses Universitaires de France (PUF), 1950.

Baroni, Nicola, *Hyperinstruments as interactive systems of music composition*, 2017, <https://ceur-ws.org/Vol-2050/invited1-Baroni.pdf>, consulté le 14 septembre 2022.

Boucher, Myriam et Jean Piché, « Sound/image relation in videomusic : A typological proposition », *Sound and Image*, 2020, p. 13-29.

Bras, Jean-Yves, *Les courants musicaux du XX^e siècle*, Genève, Edition Papillon, 2003.

Caux, Jacqueline, *Almost Nothing with Luc Ferrari : Interviews with texts and imaginary autobiographies by Luc Ferrari*, traduit du français par Jérôme Hansen, Berlin, Errant Bodies Press, 2012.

Chouvel, Jean-Marc et Pascale Criton, *Gilles Deleuze : La pensée-musique*, Paris, Centre de documentation de la musique contemporaine, 2015.

Colannino, Justin, Francisco Gómez et Godfried T. Toussaint, « Analysis of Emergent Beat-Class Sets in Steve Reich's "Clapping Music" and the Yoruba Bell Timeline », *Perspectives of New Music*, vol. 47, n° 1, 2009, p. 111-134.

Collins, Karen, *Game Sound : An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*, Cambridge MA, The MIT Press, 2008.

Cope, Julian, *Krautrock sampler : Petit guide d'initiation à la grande kosmische musik*, traduit de l'anglais par Olivier Berthe, Paris, Kargo & l'éclat, 2005.

Crouprie, Pierre, « Le Méta-Instrument : Genèse et évolution d'un nouvel instrument », *Musique, images, instruments*, vol. 17, 2018, p. 230-245.

Davis, Erik, Michel Faber et David Keenan, *Krautrock : Cosmic Rock and Its Legacy*, Londres, Black Dog Publishing, 2009.

- Dudas, Richard, « “Comprovisation” : The Various Facets of Composed Improvisation within Interactive Performance Systems », *Leonardo Music Journal*, vol. 20, 2010, p. 29-31.
- Desjardins, Luc, « Cinéma structurel et musique répétitive : correspondances », *CiNéMAS*, vol. 9, n° 2-3, printemps 1999, p. 219-231.
- Esparza, Tlacacl, *An Interview with Eli Keszler*, <https://sunhou.se/blog/eli-keszler-interview>, consulté le 10 janvier 2023.
- Esparza, Tlacacl, “*First You Make Contact*” – *An Interview with Drummer Greg Fox*, <https://sunhou.se/blog/greg-fox-contact>, consulté le 10 janvier 2023.
- Esparza, Tlacacl, *Using MIDI to Control Ableton Live with Sensory Percussion*, <https://sunhou.se/blog/using-midi-to-control-ableton>, consulté le 23 janvier 2022.
- Esparza, Tlacacl, *VJing from the Drums : How to Control Visuals In Resolume Using Sensory Percussion*, <https://sunhou.se/blog/controlling-resolume-with-sensory-percussion>, consulté le 24 janvier 2022.
- Gann, Kyle, *The Music of Conlon Nancarrow*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995.
- Genvo, Sébastien et Nicole Pignier, « Comprendre les fonctions ludiques du son dans les jeux vidéo », *Communication*, vol. 28, n° 2, 27 juillet 2011, <https://journals.openedition.org/communication/1845>, consulté le 24 octobre 2022.
- Girard, Johan, *Répétition : L'esthétique musicale de Terry Riley, Steve Reich et Phillip Glass*, Paris, Presses Sorbonne Nouvelle, 2010.
- Griffiths, Paul, « Steve Reich », *Grove Music Online*, <https://doi.org/10.1093/omo/9781561592630.013.90000334653>, consulté le 22 janvier 2022.
- Habib, André, « Autour des Disintegration Loops de William Basinski : Obsolescence technologique, ruines et les paradoxes de la commémoration », *Colloque Arts et Médias de l'Université de Montréal*, 2015, <https://www.colloqueartsmedias.ca/en/actes/2015/autour-des-disintegration-loops-de-william-basinski2>, consulté le 10 février 2023.
- Heinrich, Marie-Noël, *Création musicale et technologies nouvelles : Mutation des instruments et des relations*, Paris, L'Harmattan, 2003.
- Hochenbaum, Jordan et Ajay Kapur, « Toward the Future Practice Room : Empowering Musical Pedagogy through Hyperinstruments », *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, 2013, p. 307-312.

- Levaillant, Denis, *L'improvisation musicale : Essai sur la puissance du jeu*, Paris, Éditions J-C Lattès, 1981.
- Lloyd-Jones, Rebecca Louise, *Amid the Noise : A Percussionist's Exploration of Creative Practice*, mémoire de maîtrise, Queensland Conservatorium Griffith University, Brisbane, 2016.
- Mertens, Wim, *American Minimal Music : La Monte Young, Terry Riley, Steve Reich, Philip Glass*, Londres, Kahn & Averill, 1983.
- Michalakos, Christos, « Designing Musical Games for Electroacoustic Improvisation », *Organised Sound*, vol. 26, no. 1, avril 2021, p. 78-88.
- Miranda, Eduardo et Marcelo Wanderley, *New Digital Musical Instruments : Control and Interaction Beyond the Keyboard*, Middleton WI, A-R Edition, Inc., 2006.
- Nicolls, Sarah, « Seeking Out the Space Between: Using Improvisation in Collaborative Composition with Interactive Technology », *Leonardo Music Journal*, vol. 20, 2010, p. 47-55.
- Ouellette, Antoine, *Pulsations : Petite histoire du beat*, Montréal, Édition Varia, 2017.
- Potter, Keith, « Minimalism (USA) », *Grove Music Online*, <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.A2257002>, consulté le 20 janvier 2022.
- Ransom, Jacob, *Use of the Program Ableton Live to Lean, Practice and Perform Electroacoustic Drumset Works*, thèse de doctorat, The University of Arizona, 2021.
- Reaper, *Reaper : Audio Production Without Limits*, <https://www.reaper.fm>, consulté le 20 juin 2023.
- Reich, Steve, « Music as a Gradual Process », du catalogue de l'exposition *Anti-Illusion : Procedures/Materials*, New-York, Whitney Museum of American Art, 1969, p. 492-494.
- Reich, Steve, *Steve Reich Différentes phases*, édition établie par Paul Hillier, Paris, Cité de la musique-philharmonique de Paris, 2016.
- Resolume, *Resolume VJ Software & Media Server*, <https://www.resolume.com>, consulté le 20 juin 2023.
- Schafer, R. Murray, *Le paysage sonore : Le monde comme musique*, traduit de l'anglais par Sylvette Gleize, Marseille, Wildproject, 2011.

Schapiro, Peter et Caipirinha Productions, *Modulations : Une histoire de la musique électronique*, traduit de l'anglais par Pauline Bruchet et Benjamin Fau, Paris, Éditions Allia, 2017.

Sirota, Brent S., « Outside the Dream Syndicate : Tony Conrad/Faust », *Pitchfork*, 12 décembre 2002, <https://pitchfork.com/reviews/albums/1582-outside-the-dream-syndicate/>, consulté le 30 juin 2023.

St-Onge, Alexandre, *Voix Monstres : Études comparatives de nature théorique et pratique portant sur les tactiques d'approche pragmatique de l'insaisissable en performance sonore*, thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, 2014.

Sunhouse Technologies, Inc., *Sensory Percussion*, <https://sunhou.se>, consulté le 20 juin 2023.

Svenns, Thelma, *SENSITIV : Designing for Interactive Dance and the Experience of Control*, mémoire de maîtrise, KTH School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS), Stockholm, 2020.

Médiagraphie et discographie

Avec le soleil sortant de sa bouche, *Pas pire pop, I Love You So Much*, enregistré en 2016, Éric Gingras, Jean-Sébastien Truchy, Samuel Bobony et Sébastien Fournier, 1 disque vinyle 33 tours, Constellation, 2017.

Basinski, Wiliam, *The Disintegration Loops (Remastered)*, digital, Temporary Residence Ltd., 2014.

Bokanowski, Michèle, *Cirque*, 1 CD, Empreintes DIGITALes, 1995.

Chang, Ian, *Spiritual Leader*, <https://www.youtube.com/watch?v=CS7rDZhcHL0>, 2016, consulté le 10 janvier 2022.

Cluster, *Zuckerzeit*, Dieter Moebius, Hans-Joachim Roedelius et Michael Rother, Brain, 1974.

Conrad, Tony, *Tony Conrad with Faust : Outside the Dream Syndicate*, enregistré en 1972, Jean-Hervé Péron, Tony Conrad et Werner 'Zappi' Diermaier, 1 disque vinyle 33 tours, Caroline, 1973.

Fox, Greg, *Contact*, digital, RVNG Intl., 2020.

Fox, Greg, *The Gradual Progression*, digital, RVNG Intl., 2017.

Frampton, Hollis, *Nostalgia*, digital, Michael Snow, 1971.

Givre, Black, *Autorail*, 1 disque vinyle 33 tours, Jeunesse Cosmique/Beaver Club Records, 2013.

Givre, Black, *Errance et mépris*, digital, La Cohu, 2018.

Keszler, Eli, *Icons*, 1 disque vinyle 33 tours, LuckyMe, 2021.

Keszler, Eli, *Stadium*, 1 disque vinyle 33 tours, Shelter Press, 2018.

Kraftwerk, *Trans Europa Express*, enregistré en 1976, Florian Schneider, Karl Bartos, Ralf Hütter et Wolfgang Flür, 1 disque vinyle 33 tours, Kling Klang, 1976.

Louder, Leon, *Scattered Ensemble : Habitat*, enregistré en 2021, Gabrielle Godbout, Leon Louder, Martin Rodriguez Rodney Sothmann et Samuel Bobony, 1 disque vinyle 33 tours, Leon Louder, 2022.

Neu!, *Neu!*, enregistré en 1971, Klaus Dinger et Michael Rother, 1 disque vinyle 33 tours, Brain, 1972.

Neu!, *Neu! 2*, Klaus Dinger et Michael Rother, 1 disque vinyle 33 tours, Brain, 1973.

Neu!, *Neu! 75*, enregistré entre 1974-1975, Klaus Dinger, Michael Rother, Thomas Dinger et Hans Lampe, 1 disque vinyle 33 tours, Brain, 1975.

Reich, Steve, *Phase Patterns/Pendulum Music/Piano Phase/Four Organs*, Ensemble Avantgarde, 1 CD, Wergo, 1980.

Reich, Steve, *Live/Electronic Music*, 1 disque vinyl 33 tours, Columbia Masterworks, 1968.

Reich, Steve, *Steve Reich : Phases (A Nonesuch Retrospective)*, coffret 5 CD, Nonesuch, 2006.

Rimmer, David, *Variations on a Cellophane Wrapper*, digital, Light Cone, 1970.

Snow, Michael, *Back and Forth*, digital, Canyon Cinema, 1969.

Snow, Michael, *Wavelength*, digital, Canadian Filmmakers Distribution Centre, 1967.

Warhol, Andy, *Empire*, digital, Warhol Films, 1965.