

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ALTÉRITÉ NUMÉRIQUE : NOUVELLES PERSPECTIVES SUR L'UTILISATION  
D'INTERFACES NATURELLES DANS LES INTERACTIONS HUMAIN-AGENT

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR  
MARC-ANDRÉ COSSETTE

JANVIER 2020

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Je tiens à débiter mon mémoire en remerciant les personnes qui m'ont accompagné durant ce périple de trois ans. La réalisation d'une maîtrise en recherche-crédation est le point culminant de nombreuses années de pratique artistique et de questionnement. Ce mémoire représente également une ouverture, un départ qui n'aurait pas été possible sans vous et qui m'amènera à explorer cette nouvelle passion pour la recherche-crédation.

Sarah, tu as été présente depuis le début, tu m'as encouragé à poursuivre le chemin académique à un moment où je ne pouvais pas même envisager cette possibilité. Ta présence continue, tes encouragements et nos conversations quotidiennes m'ont permis de passer au travers des moments de doute et de célébrer chaque petite victoire. Merci infiniment d'être dans ma vie et de continuer à m'appuyer dans mes idées folles!

Myriam, tu as été une incroyable collaboratrice. Nous nous connaissons à peine quand je t'ai parlé de mon ambitieux projet de recherche-crédation et ton enthousiasme immédiat m'a permis de réaliser que j'étais dans la bonne voie, avec la bonne personne. Tu as un talent, une persévérance et une imagination sans limite et sans ta participation le projet n'aurait pas été le même.

À ma direction de recherche et jury, Jean-François, Armando, Yan et Patrice, merci pour vos précieux conseils et de m'avoir guidé tout au long du processus. Vous m'avez énormément appris durant ces trois années et ce bagage restera avec moi encore longtemps.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>iv</b>
<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>v</b>
<b>CHAPITRE 1 - INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Une démarche de recherche-crédation</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 L'œuvre : Altérité numérique</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Le plan de la présente étude</b> .....	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 2 - CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET DÉMARCHE DE RECHERCHE- CRÉATION</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Le cercle heuristique : une démarche itérative</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Le cercle heuristique dans la création .....	<b>8</b>
<b>2.2 L'observation participante</b> .....	<b>11</b>
2.2.1 La collecte des données.....	<b>12</b>
<b>CHAPITRE 3 - CADRE THÉORIQUE ET PRÉSENTATION DES ENJEUX</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1 L'approche systémique</b> .....	<b>15</b>
3.1.1 Le chercheur comme élément du système.....	<b>17</b>
3.1.2 L'interprète : génératrice d'interactions.....	<b>18</b>
3.1.3 L'agent numérique : un sous-système en soi .....	<b>19</b>
<b>3.2 Les interfaces naturelles</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3 Les relations humaines</b> .....	<b>24</b>
3.3.1 Le concept d'altérité .....	<b>24</b>
3.3.2 La relation face-à-face.....	<b>25</b>
<b>3.4 La microsociologie de Goffman</b> .....	<b>27</b>
<b>CHAPITRE 4 - CORPUS DE RÉFÉRENCE</b> .....	<b>31</b>
<b>4.1 David Rokeby - Very Nervous system</b> .....	<b>32</b>
<b>4.2 Brian Eno - Generative Music 1</b> .....	<b>34</b>
<b>4.3 Navid Navab &amp; Akiko Kitamura - tranSenses</b> .....	<b>36</b>
<b>CHAPITRE 5 - PRÉSENTATION ET ANALYSE DE L'ŒUVRE</b> .....	<b>39</b>
<b>5.1 L'œuvre</b> .....	<b>39</b>
<b>5.2 Retour critique sur l'œuvre</b> .....	<b>45</b>
<b>CHAPITRE 6 - CONCLUSION</b> .....	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>57</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>59</b>
<b>Entrevue A</b> .....	<b>59</b>
<b>Entrevue B</b> .....	<b>67</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Le cercle heuristique.....	8
Figure 2 - Plan du système, niveau d'organisation 1 .....	16
Figure 3 - Système de composition automatique .....	20
Figure 4 - Relation face-à-face.....	26
Figure 5 - L'interprète joue avec la musique .....	48
Figure 6 - Exploration spatiale suite à un changement de musique.....	49
Figure 7 - L'interprète communique avec le public à l'aide de la musique.....	50
Figure 8 - La danseuse utilise le mur .....	51
Figure 9 - Exploration au sol alors que la machine réagit de façon incohérente.	51

## RÉSUMÉ

Dans ce mémoire de recherche-création, nous désirons faire une comparaison entre les interactions humain-agent utilisant une interface naturelle et les relations humaines face à face. Nous explorons la problématique à l'aide d'une création en danse contemporaine mettant en scène Myriam Arseneault-Gagnon dans laquelle l'interprète en situation d'improvisation interagit avec un système numérique qui compose et produit une musique électronique en temps réel à l'aide d'algorithmes d'apprentissage machine. Ce système a été développé spécialement pour les fins de cette recherche-création.   la suite de séances d'improvisation, nous avons réalisé des entrevues semi-dirigées afin de comprendre comment la danseuse perçoit son rapport avec le système numérique.   l'aide de divers concepts tirés des sciences sociales, particulièrement du sociologue Ervin Goffman, nous tentons de déterminer si certaines caractéristiques des relations humaines se retrouvent également dans les rapports humains agent. Nous tirons des citations d'entrevues et des moments du spectacle présenté devant public au département de danse de l'UQAM le 22 février 2019 afin de démontrer que l'expérience vécue par l'interprète lors de ses interactions avec le système numérique s'apparente à une relation face à face et que les modifications de comportements de la machine contribuent à l'émergence du sentiment d'altérité.

Mots clés : Danse contemporaine, musique générative, interactivité, apprentissage machine, interface naturelle

## CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

Depuis quelques années, l'avancement des technologies fait émerger de nouveaux types d'interactions entre humains et objets artificiels utilisant des interfaces naturelles<sup>1</sup>. Dans la présente étude nous nous intéressons à la conception et à l'analyse d'un système interactif utilisant le mouvement comme mode d'interaction. Nous tentons de déterminer l'impact pour l'humain interacteur, de l'utilisation d'une interface naturelle et de l'implantation de fonctions autonomes dans la machine. Afin d'offrir une nouvelle perspective dans l'analyse de type particulier d'interaction humain-agent, nous faisons appel à certains travaux en sociologie et tentons de trouver des points de comparaison entre ces interactions et les relations humaines en face à face.

### 1.1 Une démarche de recherche-crédation

Notre recherche s'intéresse spécifiquement à la question de l'utilisation d'interfaces naturelles dans les interactions humain-agent<sup>2</sup> et aux relations générées par un tel système<sup>3</sup>. Le projet que nous réalisons utilise la démarche de recherche-crédation afin d'explorer cette problématique. Selon le Fonds de Recherche du Québec Société et Culture « [l]a recherche-crédation désigne toutes les démarches et approches de recherche favorisant la création considérée comme un processus continu. S'y conjuguent, de façon variable suivant les

---

<sup>1</sup> Terme utilisé en développement logiciel, traduit de l'anglais « *Natural User Interface* » (NUI). Se décrit comme une interface de relation humain-machine invisible pour l'utilisateur.

<sup>2</sup> Le terme « agent » fait référence à un logiciel programmé pour prendre des décisions en temps réel et ainsi faire varier ses réactions à des stimuli dans l'environnement, dans ce cas-ci : les mouvements de la danseuse.

<sup>3</sup> Le terme « système » est utilisé en référence à l'approche systémique selon laquelle les observations ne peuvent être expliquées qu'en analysant les composantes d'un système et leurs relations comme un tout.

pratiques et les temporalités propres à chaque projet: conception, expérimentation, production, saisie critique et théorique du processus créateur. » ((FRQSC), 2016). Autrement dit, ce type de démarche intègre la pratique et la création artistique dans le processus de recherche afin d'offrir une réflexion esthétique des problématiques explorées en plus du discours épistémologique et méthodologique usuel. L'objectif de ce projet est donc d'observer et étudier l'émergence du phénomène de « relation » à partir d'interactions humain-agent dans le cadre d'une création en danse contemporaine.

Le choix de la danse contemporaine comme médium, et donc l'utilisation du mouvement pour la création artistique associée à cette recherche, a été préconisé pour deux raisons. Premièrement, des capteurs accessibles sur le marché permettent d'obtenir des données précises directement du corps de l'interprète. Ensuite, la création de systèmes interactifs utilisant le mouvement est au cœur d'une pratique artistique établie par l'artiste-chercheur. Celle-ci existe au croisement de deux disciplines: la composition musicale électronique en synthèse sonore et la conception de dispositifs interactifs. Par le passé, nous avons en effet réalisé de nombreuses œuvres et performances intégrant la musique électronique et plusieurs systèmes interactifs destinés au grand public. Ces deux univers se sont croisés suite à notre rencontre avec la chorégraphe Axelle Munezero et avec l'artiste-chercheur et professeur à l'UQAM, Armando Menicacci.

Depuis 2014, nous avons développé plusieurs œuvres convoquant la danse, l'interactivité et la musique électronique. Parmi les plus pertinentes, notons la création de la pièce *Oscille*, en collaboration avec Axelle Munezero en 2015, laquelle a été présentée à la Cinquième Salle de la Place des arts. Cette pièce se voulait une expression de la sonification du mouvement et des « vibrations » présentes entre les cinq danseurs sur scène. Ce système réactif avait pour objectif de représenter chacun des interprètes à l'aide de sons particuliers et d'explorer

les différents arrangements sonores et chorégraphiques pouvant être réalisés avec la présence de plusieurs danseurs.

Toujours avec la même collaboratrice, nous avons ensuite produit la pièce *Temporalité Expressive*, présentée à Tangente Danse en novembre 2017, dans laquelle nous explorions l'amplification et la modulation des mouvements de danse urbaine à travers le son. Dans cet œuvre, nous cherchions à créer une relation isomorphe<sup>4</sup> entre le son et la danse. Ce projet de création visait à comprendre les différents styles de danse urbaine dans lequel se spécialisait chacun des trois interprètes et à rendre audible la musicalité des mouvements à l'aide de synthétiseurs. La dramaturgie de la pièce, mettant en scène des solos, duos et trios, cherchait à amplifier cette notion de musicalité du mouvement pour le public.

Finalement, le travail réalisé avec Armando Menicacci, professeur au département de danse de l'UQAM, sur la création *Ensemble* en 2016, nous a permis d'explorer le pouvoir d'agir de la machine sur les interprètes en situation d'improvisation. Dans cette pièce de 30 minutes, produites au département de danse de l'UQAM, les interprètes étaient soumis aux impératifs d'une partition de danse générée en temps réel et affichée sur des écrans autour de la scène. Les formes géométriques affichées indiquaient des comportements à adopter (par exemple : exploration spatiale, déplacement, immobilité) et les mots sur les écrans visaient à donner des pistes créatives aux six danseurs.

---

<sup>4</sup> Deux objets sont dits « isomorphes » quand les propriétés de l'un peuvent être transférées à l'autre. Dans le cas de la pièces *Temporalité Expressive* il y a isomorphisme entre la danse et le son comme la conception est basée sur le transfert des propriétés de mouvements dans le son et vice-versa.

## 1.2 L'œuvre : Altérité numérique

Le projet actuel, intitulé *Altérité numérique*, s'inscrit en continuité de ces précédentes explorations en cherchant à comprendre et à expliquer l'expérience du danseur face à un dispositif interactif.

Le projet artistique à l'étude ici prend la forme d'une création en danse contemporaine, soit une pièce improvisée d'une durée d'environ 30 minutes interprétée par la danseuse Myriam Arseneault-Gagnon. L'interprète, munie de capteurs sans fil, entre en interaction avec un agent numérique programmé pour composer des séquences musicales de façon autonome et parfois, en réaction à ses mouvements. Le système numérique est connecté à des synthétiseurs analogiques afin de produire, en temps réel, l'univers musical de la pièce.

La pièce se déroule en une succession de tableaux. Chacun d'eux illustre des univers expressifs qui permettent à l'interprète et au système numérique de se découvrir mutuellement (socialisation et individualisation). La pièce cherche ainsi à créer une relation d'interinfluence entre l'interprète et la machine<sup>5</sup>. Afin d'y arriver, l'agent numérique est doté de la capacité d'interpréter les mouvements du corps de l'interprète et de créer des segments de musique. Les propositions musicales du système peuvent émerger de façon autonome ou en réaction aux comportements de l'interprète sur scène. Afin de mettre en scène l'évolution de la relation entre la danseuse et le système numérique, nous avons établie une structure sous forme de tableaux. Chacun de ceux-ci propose des comportements distinctifs, ce qui nous permet d'explorer la relation sous

---

<sup>5</sup> On peut parler d'inter-influence (ou interinfluence) quand une modification de comportement d'un membre d'un groupe entraîne la modification du comportement de l'ensemble du groupe. Dans le cas de la pièce *Altérité Numérique* la musique influence le comportement de la danseuse et les mouvements de celle-ci transforment la composition.

différents angles. Nous reviendrons sur la structure de la pièce dans le chapitre *Présentation et analyse de l'œuvre*.

### **1.3 Le plan de la présente étude**

Le présent document d'accompagnement sera structuré de la façon suivante. Nous détaillerons premièrement notre cadre méthodologique et notre démarche de création. Ceci inclut la façon dont l'agent numérique a été conçu et la méthodologie de récolte et d'analyse de données. À cette étape, nous décrirons les méthodes que nous avons utilisées, soit la méthode heuristique itérative, l'observation participante et les entrevues semi-dirigées.

Deuxièmement, nous présenterons le cadre théorique de notre analyse, lequel se base sur trois piliers. Le premier est l'approche systémique. Cette approche consiste à analyser les éléments d'un système et leurs relations comme un tout. Elle servira de base théorique à notre structure conceptuelle et nous verrons que l'œuvre compose avec la psychologie. En effet, nous nous intéressons aux perceptions du performeur, nous cherchons donc à comprendre comment l'interprète décode sa relation avec le système numérique que nous avons créé. Nous utiliserons donc dans notre cadrage conceptuel les concepts d'altérité et de phénoménotechnique<sup>6</sup>. Nous cherchons ici à révéler les caractéristiques qui constituent la relation et à transposer ses propriétés aux interactions humain-agent. Finalement, le dernier pilier théorique se trouve dans la microsociologie de Ervin Goffman. Nous tenterons de découvrir si les concepts avancés par Goffman dans l'étude des interactions humaines peuvent se retrouver dans les observations faites lors d'une interaction humain-agent médiée à l'aide d'une

---

<sup>6</sup> Terme que nous devons à Gaston Bachelard et qui désigne la capacité des outils techniques à fabriquer des phénomènes

interface naturelle. Ce cadre théorique nous aidera à mieux interpréter les modalités dialogiques entre le performeur et le système, même si ces relations sont perçues subjectivement par la danseuse.

Nous présenterons ensuite notre cadrage esthétique afin de situer les inspirations historiques de l'œuvre et souligner le caractère novateur de la création. Les trois œuvres sélectionnées pour cette section partagent des similitudes avec notre création. Deux des œuvres utilisent le mouvement comme interface naturelle. Il est intéressant de voir comment, historiquement, les artistes se sont approprié cette technique. Une œuvre strictement musicale sera également présentée. Nous verrons comment les techniques de musique générative créent des structures musicales menant à une interprétation subjective et à l'impression d'une composition consciente.

Dans la dernière partie, nous ferons une présentation détaillée de l'œuvre et de sa présentation publique, puis nous ferons une analyse critique de la création. C'est à cette étape que nous tenterons de résumer la problématique de ce mémoire. Nous identifierons les caractéristiques des relations humaines que nous avons pu observer dans les interactions entre l'interprète et le système numérique et établirons quelles sont les différences entre ces deux types de relation.

## **CHAPITRE 2 - CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET DÉMARCHE DE RECHERCHE-CRÉATION**

Nous allons maintenant aborder le cadre méthodologique et la démarche de recherche-création. Cette présentation est faite en deux temps. Premièrement, nous décrivons la méthode du cercle heuristique. Nous identifions les étapes de cette méthode afin de décrire comment elle a permis le développement du projet et la conception de l'agent numérique. Ensuite, nous portons notre attention sur la méthode de récolte de données utilisée afin de répondre à notre question initiale. Celle-ci est inspirée de l'observation participante notamment utilisée en anthropologie. Nous voyons comment cette méthode couramment utilisée dans les approches ethnographiques nous permet d'obtenir des données susceptibles d'étayer notre objet de recherche.

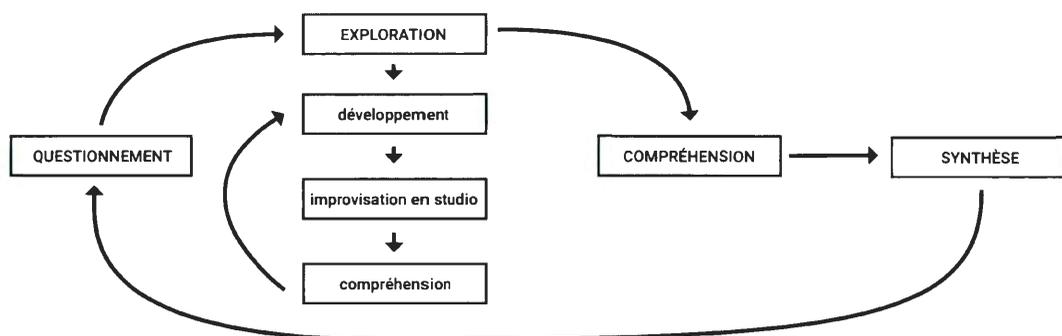
### **2.1 Le cercle heuristique : une démarche itérative**

Décrivons d'abord la méthode « heuristique » ayant servi au développement du projet et de l'agent numérique. Le chercheur et professeur à l'Université du Québec   Montréal Louis-Claude Paquin nomme cette méthode « cercle heuristique ». La recherche heuristique comporte quatre étapes qui permettent de découvrir le sens d'une expérience. Nous voyons premièrement les étapes tel que prescrit par la méthode et ensuite nous établissons les modifications apportées à ses étapes dans notre recherche afin de l'adapter à la recherche-création et lui conférer un caractère cyclique.

La recherche heuristique commence par une période de questionnement. Le chercheur établit son intérêt de recherche et identifie une problématique. Ensuite, il passe à l'exploration. C'est à travers l'expérience vécue que le chercheur explore sa question de recherche. Suite à cette étape, il conceptualise ses découvertes et

réalisations, c'est alors la période de la compréhension. Finalement la dernière étape est la communication. C'est à ce moment que le chercheur formalise et articule ses découvertes afin de les rendre communicables (Paquin, 2014). Cette méthode a été utilisée de façon cyclique ou itérative dans le développement du projet et dans la création de l'agent numérique de composition musicale.

La figure 1 représente le cercle heuristique. À l'horizontale nous pouvons voir le cycle de développement de la recherche-création et à la verticale, le cercle heuristique du travail de développement du système numérique.



*Figure 1 - Le cercle heuristique*

### *2.1.1 Le cercle heuristique dans la création*

Voyons comment le cercle heuristique a été utilisé pour ce projet de recherche-création. La première étape est le questionnement. L'émergence du questionnement et l'intérêt de recherche remonte au début de notre pratique en danse et technologie. Suite à plusieurs expériences de création avec Axelle Munezero, mentionnées en introduction de ce mémoire, un questionnement a émergé quant à la nature de l'expérience du danseur face à une interface numérique de création musicale. Ce questionnement a ensuite donné lieu à des expérimentations en développement logiciel et en studio de danse. Ceci correspond à la deuxième étape du cycle heuristique : l'exploration. Nous avons alors débuté une réflexion sur des observations effectuées en studio de danse où

une interaction était évidente. Par exemple, les comportements de l'interprète changeaient en fonction des timbres musicaux entendus, sinon c'était plutôt l'organisation musicale qui se trouvait transformée par les actions du performeur. Déjà, ces interactions s'apparentaient à celles d'une relation humaine. Nous avons alors consulté la littérature relative à cette problématique, afin de mieux comprendre et analyser les découvertes faites lors de l'exploration, c'est-à-dire que les transformations sonores et l'interactivité ont un impact sur le comportement des danseurs.

Nous avons eu recours à diverses lectures théoriques lors de l'analyse des observations qui ont permis de cerner le cadrage conceptuel du projet. Nous avons également effectué une recherche du point de vue artistique. Les œuvres que nous considérons relatives à l'objet de recherche ont été visionnées et écoutées afin de tirer un corpus d'œuvres. Le chapitre « *Cadrage esthétique et corpus de référence* » rend compte des pièces sélectionnées comme référence dans le cadre du projet.

La dernière étape du cycle heuristique est l'écriture d'une synthèse. Il s'agit alors de mettre en forme et en mots la réflexion de l'étape précédente. Il est alors possible de formuler une clarification du questionnement afin de reprendre un nouveau cycle heuristique.

À titre d'exemple, le développement de l'agent numérique pour la pièce *Altérité numérique* a été réalisé selon un processus itératif qui a fait l'objet de plusieurs cycles. La première version du logiciel a été construite à partir des expériences en interactivité des pièces *Oscille* et *Temporalité Expressive*. L'objectif était d'avoir un système aux fonctionnalités limitées, mais pouvant être rapidement évalué en studio avec l'interprète

Une fois ce premier système installé en studio de danse, nous avons réalisé plusieurs improvisations filmées et documentées. Nous cherchions à voir le degré de confort de l'interprète et l'aisance avec laquelle elle interagissait avec le système numérique. Après chaque improvisation, une discussion avait lieu entre le chercheur et l'interprète pour comprendre comment améliorer le système afin d'atteindre le but recherché, c'est-à-dire créer un système démontrant à la fois de l'autonomie et de la réactivité. Grâce à l'information recueillie, nous avons pu procéder à l'intégration de fonctionnalités du système comme la reconnaissance de mouvement ou la composition de musique générative. Ces nouvelles fonctions ont d'abord été intégrées et testées en studio de son où l'accent a été mis sur la stabilité du système et sur la qualité de la composition générée. Une fois que les modifications étaient solidement implantées dans le logiciel, un nouveau cycle débutait en studio de danse avec l'interprète.

Une partie du développement du système numérique a aussi été réalisée lors d'une résidence de création au *Centro Mexicano para la Musica y las Artes Sonoras* (CMMAS) à Morelia au Mexique. Durant une vingtaine de jours, nous avons particulièrement travaillé au développement de la partie musicale du projet. Cela nous a permis de créer l'esthétique de la synthèse sonore de la pièce et de travailler à l'élaboration d'un système de composition musicale générative pouvant opérer de façon autonome (musique seulement) ou en interaction avec la danseuse (musique influencée et transformée par le mouvement). Afin d'explorer les capacités musicales du système, nous avons enregistré dix pièces de musique générative et nous les avons compilées dans un album nommé « Grey Area » qui est disponible en ligne sur la plateforme Bandcamp<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> L'album « Grey Area » peut être écouté à l'adresse : <https://silktone.bandcamp.com/album/grey-area>

Notons aussi que pendant le processus de création des intervenants externes ont fait des visites en studio de danse afin de donner leur point de vue sur l'état du système numérique et du type d'interactivité obtenu. Nous avons reçu divers intervenants externes au cours du développement du logiciel : Axelle Munezero, chorégraphe et danseuse, Armando Menicacci artiste-chercheur et professeur à l'UQAM ainsi que Dena Davida, fondatrice et commissaire de Tangente Danse.

En résumé, la méthode heuristique a permis de peaufiner l'agent numérique sur une période de deux ans avec environ de 25 séances en studio totalisant plus de 100 heures de travail avec l'interprète et plusieurs centaines d'heures de développement pour réaliser son implémentation dans le système numérique.

## **2.2 L'observation participante**

La problématique étant de découvrir si l'interaction entre un humain et un agent numérique constitue une relation, ou la perception d'une relation, nous devons choisir une méthode afin de sonder la subjectivité de l'interprète. De plus, nous devons prendre en considération la présence du chercheur dans le système. L'ethnographie est une discipline qui utilise un matériel de recherche similaire au nôtre, c'est-à-dire l'observation de comportements et d'interactions entre personnes. La démarche ethnographique offre de plus une méthodologie adaptée à notre situation où le chercheur est partie prenante de l'étude : l'observation participante. En ethnographie, cette dernière est décrite comme une méthode dans laquelle l'observateur prend part aux activités d'un groupe afin d'avoir accès autant aux aspects explicites que tacites de leur culture. En participant activement à la production technologique de l'œuvre tout en faisant des observations, nous avons été en mesure d'obtenir des informations qui ne seraient pas autrement explicitement disponibles. La prise de notes de terrain et la conduite d'entrevues semi-dirigées ont été les principaux outils de récolte de données de la méthode.

### *2.2.1 La collecte des données*

Dans notre recherche-création, les notes de terrain ont pris la forme du journal de création tenu durant le développement de l'agent numérique ainsi que d'entrevues semi-dirigées une fois la création bien avancée. Le journal de création a permis de relier les impressions de l'interprète avec les fonctionnalités de l'agent numérique. Il a été utilisé afin de nous permettre de travailler sur le développement de l'agent numérique en dehors du studio de danse. Le recours au journal a diminué une fois qu'un agent numérique fonctionnel fut complété.   partir de ce moment, nous nous sommes penchés sur la problématique centrale de ce mémoire soit celle découlant de l'expérience de la danseuse afin de comprendre s'il y avait émergence de la perception d'une relation entre cette dernière et l'agent numérique. Les entrevues semi-dirigées ont été utilisées comme principale méthode de collecte de données pour répondre à notre question de recherche.

Les entrevues semi-dirigées ont été réalisées suite à des improvisations en studio. La technique de l'entrevue d'explicitation a été utilisée afin de permettre à la danseuse de prendre conscience des interactions et de verbaliser les phénomènes perçus durant les séances en studio (Balas-Chanel, 2002). Nous avons réalisé des improvisations courtes de 5   7 minutes filmées. Nous nous sommes basé sur 5 improvisations mettant chacune en scène certains comportements du système numérique. Ces cinq improvisations ont été utilisées afin de définir les tableaux dans la performance finale. L'objectif était d'avoir une collection de comportements et d'interactions variées afin de déterminer les éléments communs entre ceux-ci. Chaque captation a ensuite été visionnée avec l'interprète au cours d'une entrevue dont certaines ont été enregistrées. Durant ces entrevues, le chercheur a identifié des réactions de l'interprète et du système numérique dans la vidéo et a demandé à l'interprète d'expliquer, en mots, ses perceptions

subjectives. Une fois les entrevues enregistrées, le chercheur a écouté les bandes sonores et réalisé des verbatim afin d'effectuer une analyse par mots-clés. Chaque mot-clé a ensuite été associé à une improvisation et à un moment précis de celle-ci. Nous avons effectué par la suite une analyse comparative des mots-clés afin de comprendre les similarités entre les phénomènes perçus lorsque l'interprète est face à différents comportements de la part du système numérique. Cette analyse avait pour but de dégager des constantes dans les perceptions de l'interprète. À l'aide de cette méthode, les données récoltées ont pu être utilisées afin de déterminer si les phénomènes vécus correspondaient à une relation. Cette dernière étape d'analyse a été faite en fonction des différents concepts que nous décrirons au chapitre suivant.

En conclusion, dans ce chapitre, nous avons vu comment la méthode du cercle heuristique a été utilisée dans la création et l'amélioration du système numérique. Nous avons également décrit comment ce cycle s'inscrit dans un plus grand cheminement intellectuel visant à définir le projet de recherche-crédation. Finalement, nous avons porté notre attention sur la méthode de récolte de données. La méthode de l'observation participante nous a servi de modèle afin d'amasser des informations nous permettant d'investiguer la question de recherche tout en intégrant le chercheur au système de production de connaissances. Dans les chapitres qui suivent, nous décrirons le cadre théorique et esthétique ainsi que l'œuvre produite et sa présentation publique pour finalement exposer l'analyse de données et offrir des éléments de réponse à notre question initiale : les interactions humain-agent médiées à l'aide d'interfaces naturelles constituent-elles des relations?

## **CHAPITRE 3 - CADRE THÉORIQUE ET PRÉSENTATION DES ENJEUX**

Le sociologue Ervin Goffman affirme que les relations humaines sont à la fois « socialisantes et individualisantes », car dans l'interaction, chaque participant donne une image de soi attendue par l'autre (Bonicco, 2006-2007). Mais qu'en est-il des relations qui s'établissent entre humains et machines? Qu'ont de particulier ces interactions?

Nous détaillerons, dans le présent chapitre, le cadre théorique de ce mémoire de recherche-crédation. Celui-ci comprend quatre piliers théoriques distincts. Premièrement, nous définissons l'approche systémique qui est utilisée comme méthode d'analyse du projet. Nous poursuivons avec le concept « d'interface naturelle » et nous décrivons deux écoles de pensée quant au développement de ces articulations. Ensuite, les concepts « d'altérité », de « relation » et de « phénoménotéchnique », issues de la discipline de la psychologie, sont définis en fonction d'une revue de littérature. Finalement, nous faisons un survol de la microsociologie de Goffman ainsi que de certains de ses concepts clés. Ces quatre enjeux théoriques ont des apports différents à notre recherche. La systémique offre un cadrage conceptuel permettant d'analyser le fonctionnement de la création en fonction des interactions. La définition du concept d'interface naturelle nous donne quant à elle un point d'ancrage pour positionner le système que nous avons développé dans une perspective technologique. Finalement, les concepts tirés du champ de la psychologie et de la sociologie permettent de comprendre ce qu'est une relation humaine en vue de la comparer avec les interactions humain-agent.

### 3.1 L'approche systémique

La présente recherche se situe dans le paradigme systémique. Nous présentons ici cette approche de façon théorique afin de mettre en lumière les fondements de la systémique et d'établir un vocabulaire. Nous effectuons par la suite une analyse de l'œuvre du point de vue du système.

Basé sur les travaux de Jay Forester (Cambien, 2007), dans les années 70, l'approche systémique vise à analyser un système complexe en portant attention à ses éléments constitutifs et à leurs relations pour comprendre son fonctionnement. On peut distinguer deux périodes dans le paradigme systémique. La systémique de première génération utilise des méthodes quantitatives afin de prévoir le comportement d'un système en fonction des rétroactions présentes<sup>8</sup>. Cette approche a un lien direct avec la cybernétique<sup>9</sup>. La cybernétique vise à comprendre les mécanismes d'autorégulation chez les êtres vivants et chez les machines à travers, entre autres, les processus de rétroaction et d'osmose. La systémique de deuxième génération ou *system thinking* utilise des méthodes qualitatives (entrevues, observations de comportement) afin de comprendre les phénomènes observés dans un système afin d'être capables d'en saisir le fonctionnement. Il s'agit dans cette approche de « mettre l'accent sur l'intelligibilité du comportement du système » (Cambien, 2007). La recherche effectuée dans le cadre de ce mémoire de maîtrise utilise essentiellement des données qualitatives afin d'étudier un ensemble de systèmes et de sous-

---

<sup>8</sup> Le concept de rétroaction peut se définir comme une réinjection de données dans un système. Le système prend en compte sa propre action sur l'environnement afin de déterminer les actions futures.

<sup>9</sup> La cybernétique est une approche développée par Norbert Wiener en 1948 (Wiener et al., 2014).

systèmes<sup>10</sup> au sein de l'œuvre. Dans ce sens, nous nous inscrivons dans le paradigme systémique de deuxième génération.

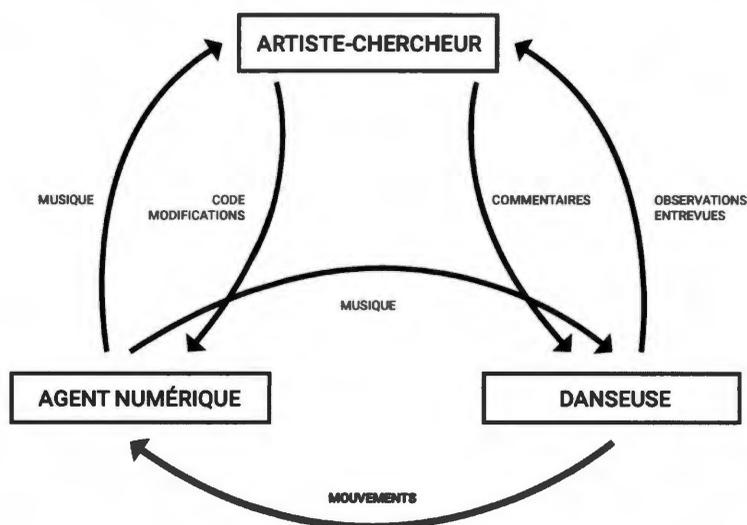


Figure 2 - Plan du système, niveau d'organisation 1

Un système possède plusieurs caractéristiques qui définissent son organisation. D'abord, il est en constant échange avec son environnement. L'environnement est source de stimuli pour le système et c'est sur l'environnement que le système agit. Par exemple, le lieu ou le contexte dans lequel le système évolue représente son environnement immédiat. Un système peut être analysé en fonction des éléments qui le composent et de leurs transformations dans le temps. L'organisation des composantes d'un système se nomme l'aspect *structural* et la transformation du système est l'aspect *fonctionnel*. Cette double caractérisation du système est essentielle dans la définition de ce dernier, car pour saisir le fonctionnement d'un

<sup>10</sup> Chacun des éléments qui composent peuvent être eux-mêmes des systèmes ayant un fonctionnement et des variables indépendantes du grand système. C'est ce qu'on nomme un sous-système.

système, nous devons comprendre quels éléments entrent dans la composition du système et comment ceux-ci se transforment au fil du temps.

Un système est également organisé selon des niveaux d'organisation. Dans chaque système complexe, nous pouvons observer un ou plusieurs sous-systèmes présents dans chacun de ses éléments. Cette organisation peut être schématisée sous forme d'arborescence mettant en évidence les relations entre les divers éléments et niveaux d'organisation. De plus, le système est *finalisé*, c'est-à-dire qu'il est possible de connaître les limites de son cadre opérationnel.

Voyons maintenant l'aspect structural, l'aspect fonctionnel ainsi que les limites qui définissent le système mis en place dans l'œuvre que nous avons créée. Afin de définir le système de façon générale, nous verrons d'abord le premier niveau d'organisation qui réfère au plus haut niveau dans lequel l'entièreté du système est décrite. Ensuite, comme l'agent numérique est un sous-système majeur dans notre projet, nous l'analyserons plus en détail.

L'approche systémique permet de comprendre les transformations d'un système complexe dans le temps, elle offre donc un cadre permettant de mettre en lumière les liens entre les comportements de la machine et les actions de la danseuse sur scène.

### *3.1.1 Le chercheur comme élément du système*

Au premier niveau, le système comprend trois éléments : l'agent numérique de composition musicale, son créateur (artiste-chercheur) et l'interprète (danseuse). Notons que le chercheur occupe une place dans le système. En effet, comme nous approchons la problématique d'un point de vue systémique, la production de connaissance ne peut être vue comme un processus linéaire. Considérant que le chercheur connaît son objet de façon subjective, nous devons aborder la

production de connaissance de façon circulaire. En ce sens, « sujet et objet se déterminent mutuellement » (Cambien, 2007). La connaissance est produite dans l'interaction du chercheur avec l'objet d'étude et est considérée comme un processus menant au résultat et non comme simple résultat. Plus précisément les rôles des trois éléments qui composent le système se déclinent ainsi : l'agent numérique produit des séquences musicales improvisées en temps réel, l'interprète produit des séquences de mouvement également improvisées et l'artiste-chercheur produit du code afin de rendre fonctionnel l'agent numérique et le modifie en fonction de ses observations. Plusieurs interactions s'établissent entre les éléments du système (aspect fonctionnel). Les séquences musicales produites par l'agent numérique sont perçues par l'interprète qui réagit en produisant du mouvement. En retour, ce mouvement est capté par l'agent numérique qui modifie la composition musicale ou les sons en fonction du mouvement. Le chercheur produit de la programmation (code) qui influence le fonctionnement de l'agent numérique. Il observe les interactions entre ce dernier et la danseuse (écoute de la musique produite et observation des mouvements de la danseuse) et modifie le code afin de produire différents résultats. Afin de mieux visualiser la structure du système, ce dernier a été schématisé à la figure 1.

### *3.1.2 L'interprète : génératrice d'interactions*

La danseuse est un élément essentiel et son rôle à l'intérieur du système est double. Premièrement, en bougeant elle génère des données de mouvements qui sont captés par le système numérique et traduites en transformations musicales par celui-ci. Comme le mouvement provient de l'expérience de Myriam Arseneault-Gagnon comme danseuse, de ses intentions et de ses perceptions, c'est l'entièreté de son bagage qu'elle déploie dans les séances d'improvisation en studio de danse. L'interprète est également notre sujet de recherche. C'est sa perception que nous sondons pour nous éclairer. Elle transmet donc ses

commentaires et ses perceptions quant à l'utilisation du système numérique au chercheur qui utilise cette information pour développer les fonctionnalités et améliorer le système. L'implication de Myriam Arseneault-Gagnon est donc cruciale dans toutes les étapes de la création. C'est grâce à sa présence, à ses qualités d'improvisatrice et sa capacité à communiquer ses impressions que le projet de création prend forme et nous offre des éléments de réponse pertinents.

### *3.1.3 L'agent numérique : un sous-système en soi*

Pour bien comprendre comment la machine opère dans le système, nous décrivons dans cette section le fonctionnement et les composantes de l'agent numérique. En effet, l'agent numérique de composition musicale est lui-même un sous-système enchâssé dans un élément structural du plus grand système. Il représente un second niveau d'organisation. Au niveau structural, le sous-système est lui-même composé de nombreux éléments interconnectés en interaction afin de produire l'univers musical de la pièce et réagir aux mouvements de l'interprète. Nous débutons notre analyse du système numérique avec une description de chacun des éléments qui le composent. La figure 2 ci-dessous illustre les éléments du sous-système ainsi que leurs interactions.

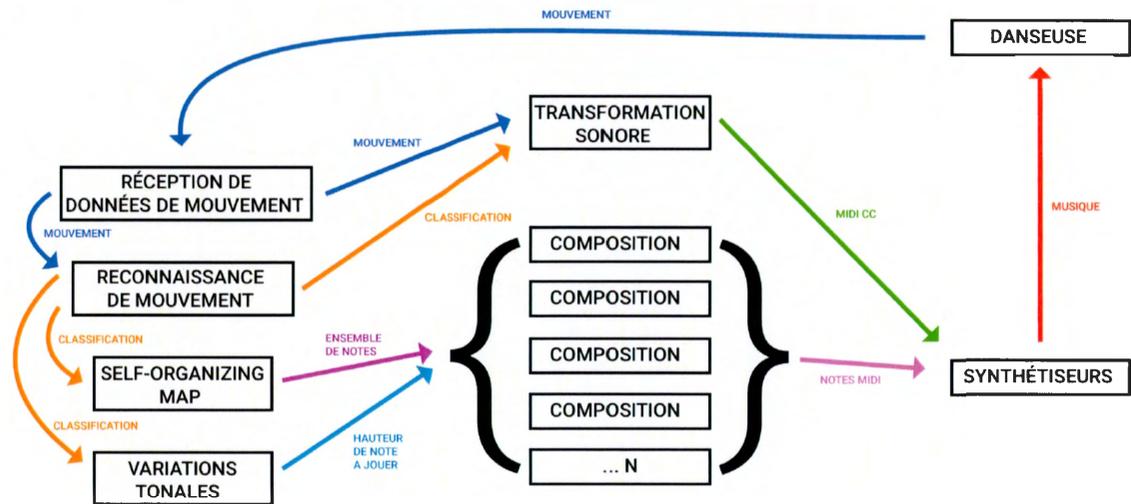


Figure 3 - Système de composition automatique

Le **module de réception de données de mouvement** reçoit un ensemble de données des capteurs positionnés sur le corps de la danseuse. Les données reçues sont : la rotation, l'accélération, la contraction des muscles. Ce module a pour objectif de traiter les données afin qu'elles puissent être utilisées dans le reste du système. Celles-ci sont donc normalisées (0. - 1.) et de nouvelles données comme la vitesse de rotation, l'orientation et l'intensité du mouvement sont inférées directement à l'aide des signaux des capteurs.

Le **module de reconnaissance de figures de mouvement** reçoit l'ensemble des données traitées par le module de réception et les regroupe dans un seul flux de données. En temps réel, il compare le signal avec des variations correspondant à des mouvements précis inscrits dans un modèle d'apprentissage machine. L'entraînement de l'algorithme de reconnaissance de mouvement s'est fait en studio de danse pendant la phase d'exploration. À l'aide de l'intégration d'apprentissage machine dans le logiciel Max/MSP, le système est en mesure de reconnaître des caractéristiques générales du mouvement de l'interprète comme : un geste dirigé, un mouvement concentrique ou une immobilisation

temporaire. À la sortie, ce module crée une liste de nombres entiers correspondant à la classification des mouvements appris. L'analyse de cette liste permet de tirer des saillances quant à l'état actuel de la danseuse. Ce module se distingue du précédent en offrant une classification de caractéristiques qualitatives du mouvement (par exemple, « ce mouvement est en ligne droite ») plutôt que de simplement reformatter les données brutes des capteurs comme le fait le module de réception des données de mouvement.

Le **module « *self-organizing map* » (SOM)** reçoit la classification du module de reconnaissance du mouvement et transmet des notes musicales aux modules de composition. Il a comme objectif de produire un ensemble de notes musicales qui serviront à la composition. Cet ensemble est généré à l'aide d'un algorithme d'apprentissage machine non supervisée intégré dans le logiciel Max/MSP et entraîné à l'aide de compositions classiques de divers compositeurs. Cet entraînement a été réalisé en deux étapes. D'abord les compositions classiques en format MIDI (Musical Instrument Digital Interface) comprenant les informations de hauteur de notes sont traitées dans un algorithme « spacial encoder » regroupant les notes musicales qui sont le plus près les unes des autres dans le temps. Ensuite les amas sont organisés par un algorithme « self-organizing map » qui crée une carte en deux dimensions sur laquelle chaque point X ou Y correspond à un ensemble de notes. En se déplaçant sur l'un ou l'autre des axes, le système numérique crée des modulations de tonalité dans la composition musicale.

Le **module de variations tonales** produit une courbe qui permet de faire varier dans le temps les notes sélectionnées dans l'ensemble produit par le module SOM.

Le **module de composition** reçoit un ensemble de notes du module SOM et la courbe du module de variations tonales. Il combine alors un point sur la courbe

de variation (modulé en fonction du temps  $t$ ) avec la note correspondante dans l'ensemble produit par le module SOM.

Le **module de transformation sonore** reçoit le signal du module de réception des données de mouvement, le déchiffre et l'envoi aux synthétiseurs pour qu'ils l'appliquent à la synthèse sonore afin de faire varier les timbres, fréquences et amplitudes en fonction des mouvements de la danseuse en temps réel.

Les **synthétiseurs analogiques et numériques** reçoivent des notes (hauteur de note, durée et vélocité) du module de composition et transforme le signal MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) en son audible à l'aide d'un ensemble de procédés de synthèse sonore : oscillateurs, filtres, enveloppes, etc. De plus, le signal du module de transformation sonore est acheminé aux synthétiseurs en format MIDI CC (Control Change). Les instruments que nous avons choisi d'utiliser pour cette création sont : Roland SH01A, Roland JP8, Korg Monologue, Roland TB3 et Native Instrument Reaktor 6.

L'objectif derrière la création d'un tel système est de trouver l'équilibre entre la réactivité de la machine, afin que la danseuse sente qu'elle a un impact direct sur la musique, et l'autonomie ou l'agentivité de celle-ci. Le système hybride développé intègre donc des éléments réactifs dans la transformation de la synthèse, des éléments d'autonomie dans la sélection de notes musicales et une certaine influence du mouvement sur la composition musicale.

### 3.2 Les interfaces naturelles

Les interactions humain-agent sur lesquelles nous portons notre attention sont médiées à l'aide d'une interface naturelle utilisant le mouvement. Il convient donc de discuter des enjeux entourant ce type d'interfaces sans contact dit « naturel ». Définissons d'abord le terme « interface naturelle » (*Natural User Interface* ou

NUI). Il s'agit d'une interface de communication humain-machine invisible pour l'utilisateur. Elle diffère donc de « l'interface graphique » (*Graphical User Interface* ou GUI) largement utilisée dans le domaine informatique et dont la métaphore principale est celle du bureau de travail (*Desktop*). Selon la littérature consultée, le NUI peut prendre de nombreuses formes. Nous nous intéressons plus précisément ici aux interfaces naturelles sans contact, donc utilisant le mouvement comme principale donnée. Le terme « naturel » dans NUI est parfois compris comme étant une représentation de l'interaction dans le monde réel. Cependant, le terme devrait être appréhendé en fonction du confort que l'utilisateur ressent lors de l'interaction et du caractère naturel de l'interaction elle-même. Notons que la manière exacte de concevoir une interface naturelle efficace est encore objet de débats. Ceci s'explique par la domination, encore aujourd'hui, du GUI dans le monde informatique (Daniel Wigdor, 2011). Il existe deux courants de pensée dans le design d'interface naturelle sans contact. Un premier suggère de reconnaître des mouvements précis et de les associer à une action dans l'univers virtuel. Par exemple, un concepteur d'interface pourrait vouloir identifier le geste de préhension afin de permettre à l'utilisateur de prendre et déplacer des objets virtuels. Le problème avec cette approche est que le contexte influence grandement les qualités du mouvement. Reproduire exactement un mouvement associé à une manipulation dans le monde réel demande de l'entraînement que la plupart d'entre nous n'avons pas. Force est de constater que cette approche au design est contraire à l'objectif de l'interface naturelle, car elle demande un effort et une adaptation du comportement de l'utilisateur au contexte de l'interaction humain-machine (O'Hara, 2013).

L'approche de conception qui sera préconisée pour notre création est toute autre. Nous partageons l'avis de O'Hara selon quoi: « *[We] need to approach the design of these systems in terms of how they might allow a beneficial reconfiguration of*

*practices and how we experience the world in new ways accordingly* » (O'Hara, 2013). Le rôle de l'interface dans notre projet est de transformer l'expérience de la danseuse par rapport à la musique. Il se doit donc être transparent pour elle et fournir des données contextualisées qui représentent les gestuelles du corps dans l'espace. En référence à la figure 2, nous tentons d'utiliser les caractéristiques du mouvement ainsi que des données brutes des capteur dans le contexte de l'interaction afin de créer des transformations dans l'état de l'agent numérique et des modulations sonores. L'objectif est de créer des interactions naturelles pour l'interprète et ainsi rendre l'interface complètement invisible pour elle.

### **3.3 Les relations humaines**

Nous allons maintenant porter notre attention sur ce qui constitue une relation. Pour ce faire, nous allons nous appuyer sur des concepts issus du champ de la psychologie. Nous verrons que la nature systémique des relations humaines est cohérente avec l'approche de notre projet et nous décrivons certaines caractéristiques de celles-ci afin de tenter de les transposer à notre objet d'étude. Comme ce dernier réfère à la relation émergente entre une entité numérique et un être humain, notre attention sera spécialement portée sur les relations en face-à-face. Nous cherchons à comprendre si, pour la danseuse, l'interaction entre elle et le système numérique s'apparente à une relation humaine entre individus en présence.

#### *3.3.1 Le concept d'altérité*

Un premier concept central à toutes relations est celui de l'altérité. L'altérité c'est la reconnaissance de l'autre dans sa différence. Ce concept représente également le caractère ou la qualité de ce qui est autre. À l'instar de l'auteur Stéphane Vial dans l'article « Ce que le numérique change à autrui » publié dans la revue *Hermès* en 2014, nous considérons dans cette recherche l'expérience de l'altérité et non

l'essence du concept. Cette nuance est importante, car nous travaillons ici avec des données qualitatives et questionnons la subjectivité de l'interprète en danse et du chercheur afin de percevoir l'émergence d'une relation. Nous cherchons donc à observer l'altérité dans sa phénoménalité à travers des outils techniques (agent numérique). Cette production technique de l'altérité est nommée « autruiphanie » (Vial, 2014) ce qui signifie la manifestation phénoménale (phanie) de la présence d'autrui. Cette conception est en lien direct avec la notion de « phénoménotechnique » proposé par Gaston Bachelard (Rheinberger, 2005). Cette notion réfère à la capacité qu'on les objets techniques modernes d'engendrer des phénomènes. Vial offre un bon exemple de la phénoménalité de l'altérité produite par des objets techniques. L'auteur illustre le concept à l'aide de la conversation téléphonique. « Il s'agit de « se parler sans se voir ». La manière dont autrui m'est donné [...] dépend donc de qualités perceptives singulières qui dérivent directement des propriétés techniques de l'appareil téléphonique » (Vial, 2014). Dans cet exemple, la technique et la médiation de l'autre (téléphone et voix) permettent l'émergence d'une perception subjective d'altérité (autruiphanie). Ce que nous visons dans la présente recherche-crédation est de recréer ce phénomène à l'aide d'outil technologique en soustrayant le facteur purement humain de l'autre (langage et voix) et en utilisant la danse et la musique.

### *3.3.2 La relation face-à-face*

La relation face-à-face peut être considérée comme un système finalisé, c'est-à-dire que ses limites sont connues et que ses transformations tendent vers un but. Chaque partenaire d'une relation est dépendant de l'autre afin de se découvrir comme individu. « En effet, dans le face-à-face, les deux partenaires accèdent à leur identité puis renforcent celle-ci en adoptant des attitudes de rapprochement et d'évitement » (Chappuis, 2000). Il existe donc, dans la relation, un principe de rétroaction essentiel par lequel chaque participant au face-à-face reçoit de l'autre

une image de lui-même servant à la définition du « moi ». Le système relationnel mis en place dans le face-à-face est en constant échange avec son environnement. La perception du milieu dans lequel la relation évolue influence directement les interactions entre les participants et impacte l'image de soi reçu de l'autre. Dans le cas qui nous préoccupe, nous nous intéressons au face-à-face entre l'interprète et l'agent numérique, tandis que l'environnement est constitué par le lieu où se produit leur interaction.

Afin de bien comprendre les éléments structuraux et fonctionnels du système relationnel dans son environnement, voyons la figure 3 inspirée du schéma d'interdépendance chez Hegel (Chappuis, 2000) (Hegel, 1993) qui illustre un tel système.

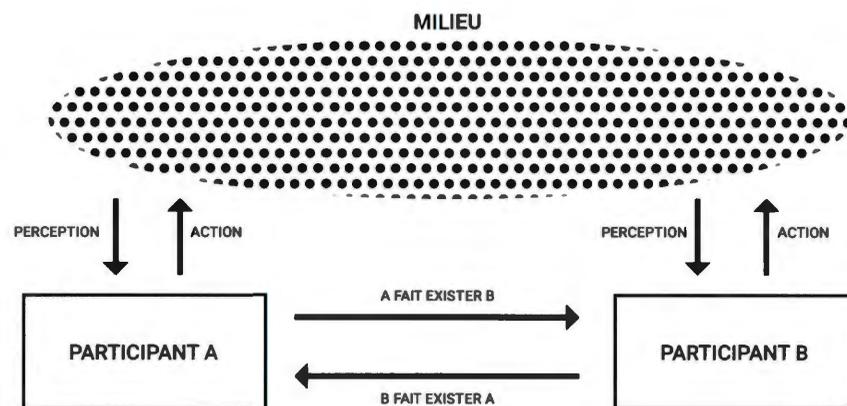


Figure 4 - Relation face-à-face

Finalement, les relations humaines en face-à-face possèdent deux caractéristiques essentielles. Premièrement, l'interdépendance réfère au fait que les partenaires d'une relation entretiennent des liens étroits et dépendent mutuellement de l'image renvoyée par l'autre dans la définition du « moi ». Ensuite, la relation doit exister dans une temporalité commune aux deux participants. Ce principe se nomme « contemporanéité de la relation ». Nous

voyons maintenant des concepts qui permettent de comprendre l'émergence de la relation dans divers contextes, dont la relation médiée par la technique. Il est évident que les interactions humain-agent existent dans une même temporalité, mais nous tenterons de vérifier si effectivement il y a un sentiment d'interdépendance qui émerge de ces interactions.

### **3.4 La microsociologie de Goffman**

Les caractéristiques générales des relations étant énoncées, voyons maintenant le cas précis de l'auteur Erving Goffman et comment son œuvre peut nous aider à mieux identifier la relation émergente dans un contexte d'interaction humain-agent. Soulignons d'abord que l'ensemble de l'œuvre de Goffman traite de sujets variés allant de la manière dont les gens transmettent et reçoivent l'image d'eux-mêmes dans les interactions à l'analyse de la conversation en passant par les conditions sociales des malades mentaux institutionnalisés. À travers tous ces sujets, Goffman ne s'est intéressé qu'à un seul objet : l'ordre de l'interaction. Cet objet d'étude peut se définir de la façon suivante : « L'ordre de l'interaction apparaît comme un ordre structurel où les structures n'existent que pour autant qu'elles sont mises en œuvre à chaque instant par les acteurs, mais les acteurs ne peuvent eux-mêmes les mettre en œuvre que sur la base d'un sens commun guidant leur conduite » (Bonicco, 2007).

Définissons tout d'abord le terme « interaction ». Ce dernier fait référence aux actions réciproques d'individus ou de groupes lors d'un échange face à face. Les interactions peuvent être « focalisée » (une discussion entre amis) ou « non focalisée » (croiser des passants dans la rue). Dans le cas qui nous intéresse, les interactions focalisées entre Myriam Arseneault-Gagnon (interprète en danse) et le système numérique seront observées.

Le deuxième concept que nous sollicitons est le « cadre ». Ce dernier est élaboré par Goffman dans son ouvrage « Les cadres de l'expérience » (Goffman, 1991) dans lequel la métaphore cinématographique est omniprésente. Le cadre est un « dispositif cognitif et pratique d'organisation de l'expérience sociale qui nous permet de comprendre ce qui nous arrive et d'y prendre part » (Joseph, 2009). Les cadres sont divisés en deux catégories : les cadres primaires et les cadres transformés. Le cadre primaire est celui qui ne renvoie à aucun autre. Dans le langage populaire, on dira du cadre primaire qu'il est de « premier degré ». Par exemple, un commis d'une boutique verrouille la porte. En se référant au cadre primaire et au contexte de l'action, celle-ci renvoie à la signification « la boutique est fermée ». Les cadres transformés quant à eux ressemblent aux cadres primaires, mais renvoient à des significations différentes. On dira alors que les interactions sont de « deuxième degré ». Reprenons l'exemple du commis de boutique. Si ce dernier en voyant un ami arriver verrouille rapidement la porte afin de faire une blague. L'action est la même, mais la signification est complètement différente. La boutique n'est pas fermée, mais l'action sert à divertir, taquiner et reconnaître l'amitié entre les deux individus. Selon Goffman, la compréhension du cadre est très importante pour la réussite de l'interaction. En effet, si l'un des intervenants croit qu'il a affaire à un cadre primaire alors que l'intention est sarcastique (cadre transformé), il y a échec de l'interaction comme les actions de l'autre ne seront pas interprétées de façon adéquate. Dans le projet de recherche-crédation, le cadre primaire est celui du spectacle de danse : le système numérique joue de la musique afin que l'interprète danse. Sera-t-il possible de jouer avec ce cadre et d'insérer des cadres transformés dans la pièce sans toutefois causer l'échec des interactions et des situations d'incompréhension?

Au cœur des interactions humaines face à face se trouvent également les concepts de « face » et de « figurations » (face-work) élaborés par Erving Goffman : l'objectif de l'interaction est de maintenir la « réputation » de chacun des participants (Nizet et Rigaux, 2005). La face représente la valeur sociale revendiquée par une personne. Cette valeur sociale n'est pas présente dans l'individu, mais émerge en fonction de ses actions et interactions dans une situation donnée (Joseph, 2009). Il est important dans toutes interactions réussies de ne pas « perdre la face », donc de ne pas envoyer des signaux contraires à la valeur sociale qui est revendiquée. Selon Goffman, c'est la perte de la « face » chez l'un ou l'autre des participants qui mène à l'échec de l'interaction ce qui concrètement correspond à un conflit. Nous verrons que ce type d'interaction peut survenir entre un humain et une machine et nous reviendrons donc sur ce concept dans la section suivante.

Quant au concept de figuration, selon Goffman, les individus s'efforcent d'éviter toutes situations dont l'interprétation serait susceptible de faire échouer l'interaction. Par la figuration, aussi appelée tact ou savoir-être, les individus cherchent à protéger la face d'autrui. Soulignons que pour Goffman, garder la face n'est pas le résultat de l'interaction, mais une condition à l'interaction. Plusieurs stratégies peuvent être employées afin de permettre la réussite de l'interaction et de garder la face. Parmi celles-ci l'activité réparatrice où la personne qui commet la faute reconnaît son erreur et s'en excuse auprès de l'autre partie qui accepte l'excuse. Par exemple, si une personne bloque la sortie d'un wagon de train en écoutant de la musique, une autre personne peut, pour attirer son attention, lui toucher l'épaule (ce qui, en toute autre circonstance, ne devrait pas être fait) et s'exprimer en disant « Excusez-moi, je dois sortir ici ». L'autre personne accepte les excuses et peut également répondre « Pardon » (reconnaissant ainsi avoir bloqué la sortie) et laisser l'autre personne sortir. Dans le cadre de cette recherche, nous transposons ces concepts sociologiques à l'interaction humain-

machine. Nous tentons d'identifier la face de chacun des participants dans l'interaction et de faire ressortir les mécanismes utilisés afin de permettre aux deux acteurs de l'interaction de garder la face. De la même façon, nous voyons si dans une situation d'interaction humain-machine, perdre la face mène à l'échec de l'interaction. L'identification et l'expérimentation avec ces concepts permettront de répondre à la question de départ : est-ce que l'interaction humain-agent peut constituer une relation? Est-ce que les caractéristiques d'une relation face-à-face que nous avons soulignées se retrouvent dans ces interactions?

En terminant, dans ce chapitre nous avons vu comment le projet utilise l'approche systémique afin de structurer ses divers éléments. Nous avons décrit les éléments structuraux et fonctionnels du système formé par le chercheur, la danseuse et l'agent numérique. Celui-ci a également été illustré à la figure 1. Nous avons ensuite expliqué le fonctionnement de l'agent numérique d'un point de vue systémique en détaillant les différents éléments de ce sous-système et la façon dont ces derniers interagissent entre eux. Comme l'objet de ce mémoire est la relation pouvant émerger dans les interactions humain-agent, nous avons présenté une définition de la relation humaine en fonction de certaines références en psychologie. De plus, nous avons défini le terme « altérité » et la variation phénoménologique du concept, « l'autruiphanie ». Notre attention s'est ensuite tournée vers l'œuvre de Erving Goffman dont l'objet d'étude est l'ordre d'interaction. Nous ferons référence à certains de ses concepts donc la « face », le « cadre » et les « transformations de cadre » dans l'analyse des observations afin de déterminer si une relation émerge dans les interactions. Finalement, le terme « interface naturelle » a été clarifié. Nous avons vu comment le paradigme du NUI vient bousculer l'ordre établi de l'utilisation du GUI et certaines tendances émergentes dans le design d'interface naturelle.

## CHAPITRE 4 - CORPUS DE RÉFÉRENCE

Nous allons maintenant nous pencher sur le cadrage esthétique de notre création en analysant un corpus de référence comportant trois œuvres. L'objectif de cet exercice est de positionner la création dans un contexte historique. Des œuvres utilisant des procédés similaires ont été produites et il est important de comprendre ces inspirations et de voir comment il est possible de créer une nouvelle œuvre en bâtissant sur les expérimentations techniques et esthétiques déjà réalisées et reconnues. Les trois productions qui composent le cadrage esthétique sont : « Very Nervous System » de David Rokeby, « Generative Music 1 » de Brian Eno et « transSenses » de Akiko Kitamura et Navid Navab. Les deux premières œuvres sont très importantes dans le milieu de l'art numérique et de la musique expérimentale. Elles ont été choisies en partie pour cette raison. Ces œuvres sont également pionnières dans l'utilisation de procédés qui sont aussi exploités dans notre projet. Rokeby a été un des premiers artistes à utiliser le contrôle gestuel lié à une production musicale et Eno a créé le premier album de musique générative (publié à l'époque en format disquette à lire avec le système SSEYO Koan). L'œuvre de Kitamura & Navab a été sélectionnée pour des raisons différentes. Premièrement, elle est très similaire à ce que nous proposons pour notre création. Elle met en scène une interprète en solo interagissant avec un agent qui a pour objectif de produire l'univers sonore et visuel de la pièce. La pièce est récente et a été produite à Montréal dans un contexte de recherche-crédation très similaire à notre mémoire. Il apparaît donc approprié d'inclure cette production dans le corpus d'œuvres. Chacune des œuvres sera positionnée historiquement, décrite d'un point de vue conceptuel et technique, et mise en relation avec la création que nous proposons ici.

#### 4.1 David Rokeby – Very Nervous system

Nous débutons ce cadrage esthétique avec la pièce « *Very Nervous System* » (VNS) réalisé par David Rokeby. Notons que l'œuvre a été réalisée de façon itérative entre 1982 et 1991, année durant laquelle elle a reçu le Prix Ars Electronica Award. Gradué du Ontario College of Art en 1984, Rokeby est considéré comme l'un des pionniers de l'art interactif. VNS est la troisième itération du système développé par Rokeby et a été originalement présentée au public sous le nom de « *Body Language* ». L'artiste s'intéresse particulièrement à la relation du corps à la technologie, à la générativité du contenu et aux questions de contrôle (absolu ou imprécis). VNS est une œuvre interactive composée d'une caméra, d'un ordinateur, de synthétiseurs et d'échantillonneurs. Une personne se présentant devant l'œuvre est immédiatement captée par la caméra qui transmet la position et les mouvements du corps à l'ordinateur. Ceux-ci sont ensuite transformés en signaux envoyés aux instruments afin de produire une musique basée strictement sur la présence du visiteur. Plusieurs versions de l'installation ont été exposées permettant une variation des styles musicaux créés par le mouvement du participant. L'artiste a expliqué, dans ses propres mots, le fonctionnement de l'œuvre lors d'une entrevue avec le magazine Wired en 1995 :

*« Each instrument is basically a behavior, an electronically constructed personality. It's watching you. It's looking out of the video camera at your body, and taking playing cues from your movement. These behaviors are just algorithmic definitions - computer subroutines. I construct them to suggest whether this instrument, for instance, tends to play on off-beats, or perhaps plays on off-beats but doubles its rhythm if you move faster. The piece you just experienced has an electric guitar, an acoustic guitar, a bass, drums, and a brass section. It's a funk piece. »*

L'œuvre pose plusieurs questions conceptuelles. Premièrement, Rokeby questionne de façon très ouverte le contrôle que les humains ont traditionnellement sur la machine. Une des particularités de VNS est que les variations dans les réactions du système peuvent être aléatoires ou basées sur le contexte. Dans une entrevue avec le magazine allemand *Dichtung Digital* en 2003, Rokeby s'exprime ainsi :

*« I like to create systems of inexact control. I think that the computer is the result of a fetishization of control and so I like, in my contrary way, to work against that dominant paradigm. Control is over-rated... Or perhaps it is better to say that we need to learn how to balance control (which is very useful, i.e. in surgery or driving) with other sorts of engagements with other things and otherness that are looser than control relationships »* ("Very Nervous System and the Benefit of Inexact Control," 2003).

Une autre question qu'aborde Rokeby est la création d'interfaces et l'impact de l'interface sur le contenu de l'œuvre. Dans l'essai « *The Construction of Experience : interface as content* », l'artiste avance que l'interactivité change la posture du spectateur. La culture n'est plus reçue passivement, mais devient un élément auquel le visiteur participe. Ainsi, Rokeby utilise la phrase célèbre de McLuhan « *the medium is the message* » et transpose l'idée à l'interface qui, selon lui, devient le contenu (Rokeby, 1998).

Ce que nous proposons comme recherche-crédation se rapproche du travail de David Rokeby en plusieurs points. Premièrement, VNS et notre travail utilisent tous deux le corps en mouvement comme matière de production sonore. Ensuite, il y a dans les deux systèmes une certaine agentivité qui éloigne l'utilisateur d'un contrôle ultime sur la machine. L'utilisateur dans les deux cas devient un partenaire de la machine. On peut voir quelques points de divergence entre les deux œuvres. VNS utilise un système de caméra alors que nous nous basons sur

un système de capteurs afin d'obtenir les données de mouvement. Plus important encore, l'œuvre de Rokeby demande au public d'être participant à l'œuvre. Notre système interagit avec une interprète en danse et le public est simplement le témoin de l'échange lors du spectacle. Ce point est important, car il nous permet d'étudier la subjectivité particulière d'un individu et de présenter une esthétisation de la relation émergente au public.

#### **4.2 Brian Eno – Generative Music 1**

Brian Eno est un artiste dont les influences transcendent les genres musicaux. Avec une impressionnante discographie de 65 albums, 35 simples et 27 compilations (*Brian Eno Discography*), Eno est un artiste très prolifique et constamment à la recherche d'innovation autant dans l'instrumentation que dans les techniques de composition. Il est notamment connu pour avoir popularisé le terme « ambient » comme genre musical avec l'album « *Ambient 1 : Music for Airport* » en 1978. Nous nous intéressons, pour ce cadrage esthétique, à la collaboration entre Eno et l'entreprise SSEYO (fondé par Tim Cole & Pete Cole et aujourd'hui connu sous le nom de Intermorphic). En 1994, SSEYO lançait le logiciel de composition générative Koan Plus. Ce dernier a intéressé particulièrement Brian Eno à cause de ses fonctions de création musicale basée sur un système de probabilité. Avec le logiciel Koan Pro (1995) Eno a réalisé l'album *Generative Music 1* (GM1) popularisant du même coup le terme « musique générative ». Ce dernier sous-entend que la musique produite est en constante évolution et en perpétuel changement. Contrairement à la musique enregistrée, chaque fois que l'utilisateur joue l'album GM1, il crée une nouvelle musique. Afin de réussir ce défi technique de produire une nouvelle expérience musicale à chaque écoute, Eno a utilisé le support disquette. Pour l'écouter, le consommateur devait insérer la disquette contenant le *Koan Player* et 12 projets Koan dans un ordinateur. Le logiciel Koan utilisait alors la carte de son de l'ordinateur et le

synthétiseur intégré, le *Microsoft GS Wavetable Synth* afin de transformer les instructions MIDI en signal sonore audible. Notons que le synthétiseur virtuel utilisé par les systèmes d'exploitation Windows 95 et 98 est une version du populaire *Sound Canvas* de la compagnie Roland. Cet impressionnant logiciel né au milieu des années 90 est capable de reproduire des sons de cordes, cuivres, percussions, guitare électrique et plus encore. Il a tellement été influent que Roland vend encore aujourd'hui des copies physiques et virtuelles du *Sound Canvas* adaptées aux systèmes modernes (Roland).

Revenons à la création de musique générative. Dans une entrevue accordée à l'émission radiophonique « *Mixing it* » diffusée à la chaîne BBC3 en 1996, Eno discute avec Mark Russell et Robert Sandall de la création de musique générative et de ses possibles impacts sur la consommation de musique et sur le droit d'auteur (BBC3, 1996). L'inspiration du compositeur pour le développement de la musique générative vient des procédés de composition comme celui utilisé par Terry Riley dans la pièce *In C*. Celle-ci comprend 53 mesures et chacun des musiciens choisit la vitesse avec laquelle il joue les mesures. Le résultat est une pièce musicale n'ayant pas de forme fixe puisqu'elle change à chaque interprétation en fonction des choix que font les musiciens. La musique générative de Eno est, quant à elle, basée sur un système de probabilité intégré dans le logiciel *Koan Pro*. Par exemple, il permet d'indiquer que la note fondamentale de la gamme a 20% de chance d'être joué au début de la mesure, la tierce 10%, la quinte 15% et ainsi de suite. Le même système est utilisé pour déterminer les longueurs de notes, les pauses, etc. Le résultat est une nouvelle musique produite par un système de nombre pseudo-aléatoire à chaque fois que la pièce est lancée. Notre approche à la musique générative est un peu différente, mais cherche à produire le même résultat. Nous utilisons l'apprentissage machine afin de remplacer le système de probabilité et déduire des séquences de notes

harmoniques en fonction de données d'entraînement. La procédure a été expliquée au chapitre 1 « Cadre théorique et présentation des enjeux ».

L'esthétique de la musique *ambient* de Brian Eno est une influence importante pour ce projet de recherche-crédation. En effet, les stratégies de composition dont les drones<sup>11</sup>, la polyphonie et le contrepoint sont exploités dans notre travail de composition. De plus, les textures sonores de l'époque de GM1 ont été utilisées en référence à cette période de l'histoire de la musique. Nous utilisons des reproductions analogiques fidèles des synthétiseurs SH101 (1982), Jupiter 8 (1981), TR-808 (1980) et TB-303 (1981) du fabricant Roland. Nous utilisons également le synthétiseur virtuel moderne, Reaktor 6 du fabricant Native Instrument et le synthétiseur analogique Monologue de Korg. Le résultat est une musique dense et évolutive aux sonorités rappelant la synthèse produite du début des années 80 à la fin des années 90.

#### **4.3 Navid Navab & Akiko Kitamura - tranSenses**

La troisième et dernière œuvre faisant partie de ce corpus est *tranSenses* du Montréalais Navid Navab et de la chorégraphe japonaise Akiko Kitamura. Tel que mentionné précédemment, cette pièce fait partie du cadrage esthétique de notre œuvre à cause de ses nombreuses similitudes conceptuelles et contextuelles avec notre travail, et ce, malgré quelques divergences au point de vue esthétique. La pièce *tranSenses* est une œuvre chorégraphique alliant danse et technologie présentée à Tangente Danse en 2017. Le corps de l'interprète, en solo, fait réagir un système de capture qui produit en temps réel une composition sonore et visuelle. Selon les créateurs, l'objectif de l'utilisation de l'interaction est d'augmenter les mouvements de l'interprète et d'exploiter les boucles de

---

<sup>11</sup> Le terme « drone » en musique fait référence à un timbre ou une note soutenue sur un longue période.

rétroaction qui se créent sur scène entre le son, le visuel et le mouvement (*Résonnances Virtuelles | Tangente Danse*, 2017). La pièce est divisée en trois sections. Dans la première, les déplacements de Kitamura déclenche des échantillons sonores spatialisés qui suivent la position de l'interprète dans l'espace. A ce moment dans la pièce, on sent une réaction immédiate du son en fonction du mouvement. Il y a également une connexion forte entre la direction du mouvement et la position des sources sonores. Plus un mouvement est prononcé dans une direction, plus la provenance du son est claire. La deuxième partie de la pièce introduit un nouvel élément. Des images abstraites sont projetées au sol. Le caractère chaotique de l'image renforce l'esthétique sonore et le contenu visuel semble alors réagir à l'amplitude du son. Du point de vue du spectateur, on sent clairement qu'une boucle de rétroaction s'installe dans les chaînes de réactivité entre mouvements, sons et images. Finalement, dans la dernière partie du spectacle, des images transformées de l'interprète sont projetées au sol et en fond de scène. Bien que conceptuellement, la perception de la danseuse dans la production visuelle renforce l'idée de connexion entre le corps et la technologie, la quantité d'éléments présents au même moment réduit la clarté de l'interaction.

*transSenses* est très près de l'œuvre que nous réalisons au niveau de sa conception. En effet, dans une entrevue réalisée par Dena Davida (Fondatrice et commissaire de Tangente Danse), Navab insiste sur l'agentivité du système numérique et sur les décisions prises par celui-ci durant la pièce. On peut voir comment l'intention est similaire à la nôtre. En donnant une force d'action à l'agent numérique, Navab cherchait à créer une relation d'interinfluence et des boucles de rétroaction entre ce dernier et Kitamura. Malgré que du point de vue du spectateur, l'impressionnante réactivité du système l'emportait sur les comportements attribués à celui-ci, nous tenons à souligner l'intention des

créateurs de mettre en relation un sujet humain et un agent numérique. Une hypothèse qui pourrait expliquer ce constat est que l'esthétique « noise » de la conception sonore de Navab rend difficile la perception de changement dans l'environnement sonore. Nous avons donc choisi de travailler en musique tonale pour notre création afin de rendre les modulations musicales perceptibles pour l'interprète et le public. Notons aussi que Navid Navab est un artiste qui évolue dans le contexte montréalais de la recherche-crédation. Il est donc approprié de considérer cette œuvre dans notre cadrage esthétique.

## CHAPITRE 5 - PRÉSENTATION ET ANALYSE DE L'ŒUVRE

### 5.1 L'œuvre

Dans présent chapitre, nous décrivons les éléments formels de l'œuvre produite pour ce mémoire de recherche-crédation et nous portons notre attention sur sa diffusion. Nous précisons d'abord la structure de la pièce afin de comprendre comment chaque segment contribue à l'exploration de la problématique. Nous décrivons ensuite les aspects esthétiques et stylistiques de la composition musicale, nous abordons également les éléments chorégraphiques et finalement les composantes techniques de l'œuvre. Pour terminer, nous portons notre regard sur la diffusion de l'œuvre afin de préciser comment notre travail sera présenté au public. Nous discutons du lieu de diffusion, de la promotion, des publics visés par la création et soulevons nos attentes pour l'avenir.

La pièce *Altérité Numérique*, conçue dans le cadre de ce mémoire, est structurée sous forme d'une succession de cinq tableaux, chacun d'une durée variable de 6 à 9 minutes. Comme la durée de chaque tableau est déterminée par l'agent numérique, le spectacle sera d'une durée approximative de 35 minutes. Il s'agit donc d'une forme d'improvisation structurée. Nous avons choisi cette forme afin de pouvoir illustrer les diverses explorations que nous avons réalisées en studio et pour permettre au public d'être témoin des transformations d'état de l'interprète, lorsque confrontée à des changements de comportement de la part de l'agent numérique. Chaque tableau est donc centré sur un type de comportement visant à fait émerger un phénomène d'altérité. Voyons brièvement le type d'interactions qui sera présenté dans chacune des sections de la pièce. L'introduction de la pièce présente les partenaires de la relation comme deux êtres entiers. L'agent numérique compose une musique complète, seul, alors que Myriam Arseneault-Gagnon se présente en mouvement au public. Il n'y a donc

aucune interaction entre le système numérique et l'interprète en ouverture de la pièce. L'objectif est de présenter le comportement de chaque partenaire évoluant dans leur environnement. La seconde section de la pièce démontre les possibilités expressives des interactions en asservissant complètement la musique aux mouvements de l'interprète. Le but est de permettre à Myriam Arseneault-Gagnon et au public de comprendre les réactions du système numérique. En choisissant de faire réagir l'ensemble de la composition musicale à l'interprète, nous démontrons clairement l'interface naturelle mise en place. De plus, cette section est un rappel des procédés utilisés dans le passé, dont le travail de David Rokeby avec « *Very Nervous System* ». À ce point dans la pièce, nous avons présenté les capacités du système numérique autant de façon autonome que lorsqu'il est dirigé par le mouvement de l'interprète. Le tableau suivant est donc une combinaison des deux procédés. L'agent numérique produit des propositions sonores de façon autonome et le mouvement de l'interprète complète la composition musicale. C'est le moment où les rétroactions bidirectionnelles, c'est-à-dire autant du côté de l'interprète que de l'agent numérique, deviennent apparentes. C'est à ce moment dans la pièce que le phénomène de l'altérité commence à émerger. Les protagonistes découvrent leur propre agentivité à travers les réactions de l'autre. Suite à ce duo humain-agent, le système numérique change de comportement afin de déstabiliser l'interprète. Cette quatrième section tente d'illustrer les divergences d'objectifs des partenaires dans la relation et comment celle-ci peut mener à des situations conflictuelles et éventuellement à la fin de la relation. D'abord, le registre de timbres sonores de la musique change pour faire émerger des sons dissonants et plus agressifs. Les interactions sont également affectées par ce changement d'attitude du système numérique. Au lieu d'ajouter à la composition musicale, les mouvements de l'interprète modifient de façon imprévisible l'environnement sonore, soit en masquant des couches de son ou en modifiant les timbres de la synthèse. En plus de créer une situation conflictuelle

palpable, cette section de la pièce a pour objectif de jeter les bases de la dernière partie. La fin de la pièce illustre ce que Goffman appelle les « activités réparatrices ». Tel que mentionné au chapitre *Cadrage théorique*, ces activités servent à faire pardonner un écart de conduite en société. Dans ce cas-ci, l'agent numérique a commis une faute en transformant les bases de l'interaction telles qu'elles étaient établies dans la première moitié de la pièce. Pour clore la pièce, l'agent numérique revient dans un état d'échange avec l'interprète et complète musicalement le mouvement de cette dernière. Nous avons à nouveau affaire à une relation d'interinfluence. Tel que mentionné précédemment, l'objectif est de valider si les activités réparatrices sont également valables dans les interactions humain-agent. Après avoir vécu un conflit, quel est l'impact sur la danseuse d'un retour à une situation « normale »? Celle-ci comprend-elle que les transgressions de l'agent numérique ne sont que temporaires et ne reflètent pas réellement son fonctionnement?

Nous expliquons maintenant les composantes techniques de la pièce et comment ceux-ci interagissent. Premièrement les mouvements de l'interprète sont transformés en données à l'aide de capteur Myo Armband de l'entreprise Thalmic Labs. Ces capteurs sont portés aux avant-bras et sont équipés d'accéléromètre, de gyroscope et d'électromyogrammes (capteurs de tension musculaire). Les signaux sont envoyés à l'agent numérique développé à l'aide du logiciel Max/MSP. Ce dernier produit des séquences en format MIDI (Musical Instrument Digital Interface) qui sont distribuées dans une série de synthétiseurs analogiques et numériques. Les synthétiseurs sont finalement mixés dans le logiciel Ableton Live 10. Certains traitements sonores sont appliqués sur les couches sonores et des traitements standard de mastering (filtre et compression virtuelle de Waves Audio) sont utilisés sur le signal stéréo à la sortie. Finalement le signal stéréo comprenant l'ensemble des sons des synthétiseurs est diffusé dans la salle. Le

résultat est une ambiance musicale de qualité professionnelle produite en temps réel et une réaction du système avec un minimum de délai. Le grand avantage de produire la synthèse sonore à l'aide de synthétiseurs analogiques externes est de réduire la quantité de processus que l'ordinateur doit gérer, ce qui améliore grandement la stabilité du système en général.

La présentation de l'œuvre a eu lieu le 22 février 2019 au département de danse de l'UQAM. Dans les jours qui ont précédé la première représentation, nous avons travaillé avec Benoit Larivière pour faire la conception d'éclairage. Ce dernier est un éclairagiste d'expérience ayant beaucoup travaillé dans le milieu de la danse, la collaboration avec lui a été très fructueuse dans le cadre du projet.

La première itération du spectacle a été présentée devant un public d'une quarantaine de personnes. Au point de vue technique, il n'y a eu aucun problème. Le système numérique a fonctionné suivant nos attentes, tout en créant des nouveaux segments musicaux que nous n'avions jamais entendus en répétition. Par exemple, le début de la pièce a été composé une octave complète en dessous de tout ce que nous avons expérimenté en studio. De plus, cette prestation a donné lieu à des formes inédites d'échanges. Le déroulement de la représentation a démontré la stabilité du système que nous avons conçu et sa capacité à générer du nouveau contenu musical à partir de paramètres simples. Le spectacle s'est donc déroulé tel que décrit dans la présentation de l'œuvre. Le public a été témoin d'un enchaînement de cinq tableaux illustrant l'évolution de la relation entre la danseuse et le système numérique.

La pièce a été présentée à la salle K-1150 du département de danse de l'UQAM. La configuration de cette salle nous a amenés à apporter quelques changements à la scénographie et au côté visuel de la pièce. Premièrement, nous avons opté pour une configuration du public de chaque côté de la salle (deux côtés, face à face)

plutôt que frontale. La forme rectangulaire de la salle nous a permis de placer le public de cette façon et ainsi mettre en valeur le caractère « 360 degrés » de la pièce. De plus, sans nécessairement briser le quatrième mur, cette configuration donne une expérience différente au public par rapport à une configuration frontale à l'italienne. L'autre ajout visuel lié à la forme de la salle et à l'éclairage est l'utilisation du mur blanc en fond de salle. Cette décision de ne pas couvrir l'ensemble de la salle de rideaux noirs a permis de délimiter l'espace dans lequel la danseuse évoluait le rendant ainsi plus concret pour le public. La salle dans laquelle la représentation a eu lieu a donc eu un impact sur la façon dont la mise en scène visuelle du spectacle a été conçue. Il sera intéressant, dans le futur, de poursuivre dans cette direction et d'exploiter les propriétés de l'espace pour adapter visuellement la pièce. Dans la section qui suit, nous portons notre attention sur le public et son expérience de création.

La promotion pour cette première représentation du spectacle *Altérité Numérique* a été faite par invitations ciblées. Stratégiquement, en vue de donner une vie au spectacle au-delà de la recherche, des membres du monde de la danse, des arts numériques et du milieu académique ont été invités. Parmi les personnes présentes au spectacle notons Samuel Vignola, responsable de la stratégie d'innovation au Cirque du Soleil, Luc Courchesne, responsable des projets spéciaux à la Société des arts technologique et Dena Davida, commissaire et fondatrice de Tangente Danse. La pièce a donc eu une bonne visibilité et les réponses aux invitations confirment le choix de procéder ainsi pour la promotion de la représentation.

Après le spectacle, nous avons eu une discussion avec le public afin de permettre aux personnes présentes de poser leurs questions et de partager leurs impressions de la pièce. Soulignons quelques interventions particulièrement intéressantes dans le contexte de cette recherche. D'abord, plusieurs ont souligné

la qualité de la performance de Myriam Arseneault-Gagnon et ses capacités d'improvisation chorégraphique démontrant du même coup la pertinence de notre travail en studio au cours de la dernière année. Nous avons eu quelques questions sur le fonctionnement du système numérique et les méthodes pour la prise de décisions durant le spectacle. Cela démontre une certaine lacune dans la mise en scène au niveau de la visibilité, pour le public, de l'agentivité de la machine et du lien entre les décisions musicales de la machine et les décisions chorégraphiques prises par la danseuse. M. Courchesne a émis le souhait de voir la machine commettre des erreurs dans le spectacle. Ceci est une piste intéressante, nous avons tenté de démontrer un conflit entre l'humain et la machine durant la représentation, mais cette remarque soulève des questions quant à la façon d'intégrer le concept d'erreur en situation de représentation. Dany Perreault, artiste et chargé de cours à l'UQAM a émis un commentaire très intéressant. Après avoir écouté des pièces musicales composées par le système numérique seulement, sans interaction avec le mouvement, il a noté que la présence de la danseuse ajoutait des subtilités dans la composition musicale qu'il ne retrouvait pas sur l'album. Cela confirme que notre intention de transformer l'esthétique de la musique générative à l'aide de l'interaction a été bien ciblée et que l'objectif a été atteint. En lien avec notre cadrage esthétique, le croisement des inspirations de Brian Eno et de David Rokeby a permis de donner à la musique générative un caractère humain qui a été remarqué par le public.

À court et moyen terme, nous avons l'intention d'amener le spectacle *Altérité Numérique* dans les milieux de pratiques professionnels. Deux opportunités concrètes se sont déjà présentées. D'abord, le 15 mars 2019 nous avons donné une performance musicale au Centro Mexicano para la Musica y las Artes Sonoras (CMMAS) basé sur l'algorithme de musique générative réalisé dans le cadre de cette recherche. La réaction des membres du CMMAS a été très bonne et ils se sont

montrés intéressés à accueillir la performance avec la partie improvisation en danse dans un avenir rapproché. De plus, après une rencontre avec les deux commissaires de Tangente Danse, Dena Davida et Marco Pronovost (nouvellement en poste en prévision du départ à la retraite de Mme Davida) l'organisme semble intéressé à programmer la pièce dans le cadre de la saison 2020-2021. D'autres ouvertures qui seront explorées sont : l'organisation d'un atelier de musique générative avec Max/MSP dans le cadre de MUTEK\_IMG au mois d'août 2019 et un suivi avec la Société des Arts Technologiques (SAT) pour adapter la pièce sur le système de son à 32 canaux de leur dôme numérique.

## **5.2 Retour critique sur l'œuvre**

Dans le présent chapitre, nous tentons d'apporter des éléments de réponses à la problématique initiale de cette recherche. À l'aide d'extraits d'entrevues semi-dirigées réalisées avec Myriam Arseneault-Gagnon, d'observations faites durant la création, d'extraits de la présentation du spectacle et des concepts illustrés dans le cadre théorique, nous mettons en lumière les caractéristiques relationnelles qui ont été observées dans les interactions entre la danseuse et le système numérique. Suite à notre analyse, nous revenons sur les liens entre la conception du projet et la démarche méthodologique entreprise pour réaliser la recherche. Finalement, nous tentons de définir l'apport de notre travail au champ de la recherche-création et nous voyons les limites du projet et ses possibles développements.

Durant la création de ce projet, nous avons réalisé des entrevues avec l'interprète afin de sonder sa perception de la relation avec le système numérique. Deux entrevues, d'une durée de 30 minutes chacune, ont été enregistrées et les verbatim se trouvent en annexe de ce mémoire. Les entretiens ont été réalisés en janvier 2019 suite à des improvisations de 30 minutes avec le système numérique. Lors de ces improvisations, Myriam devait traverser les cinq tableaux qui

constituent la pièce et qui représentent des transformations dans le comportement de la machine. Ces transformations sont décrites au chapitre précédent.

Dans le premier extrait, la danseuse explique sa relation avec la musique. Comme parfois le système numérique prend des décisions de façon autonome et qu'à d'autres moments durant la pièce ce dernier réagit directement aux mouvements, elle exprime les changements qu'elle ressent durant la pièce. « *Des fois, c'est un compagnon, comme quelqu'un avec qui je suis ou qu'on est deux entités et qu'on peut se rejoindre et des fois, j'ai l'impression de participer ou d'être dans le band* ». Il est intéressant de constater que l'autonomie et la réactivité de la machine ont des impacts complètement différents pour la danseuse. Dans le premier cas, Myriam repère les comportements, elle ressent l'altérité entre la musique et son corps. Elle identifie la musique comme une « entité », donc un être qu'elle peut découvrir dans la relation. De l'autre côté, dans les moments où le système est très réactif aux mouvements, elle perçoit son corps comme faisant partie de la musique. Ceci démontre qu'une simple réactivité dans les systèmes interactifs donne l'impression de l'utilisation d'un outil comme un instrument de musique. Myriam confirme cette hypothèse dans sa réponse suivante

*« Dès que le mouvement génère un son ou que tu te sens en connexion avec le son, ça crée de la texture au mouvement et ça amplifie l'effet d'instrument, pis moi aussi des fois j'aime ça m'imaginer que je suis en train de jouer quelque chose ou que je suis connectée à... comme c'est des ondes »*

Le sentiment d'altérité de la machine prend forme lorsque celle-ci prend certaines initiatives qui peuvent orienter l'interaction. Quand nous abordons, en entrevue, le moment dans la pièce où Myriam perçoit l'agentivité du système numérique de façon marquée, elle parle de la fin de la pièce :

*« C'est comme une espèce de conflit vraiment [...] pis d'avoir toute vécu ça avec la musique, c'est comme si à la fin tu connais, j'ai la sensation de connaître, tsé on a vécu plein de choses ensemble [...]ça donne l'impression que la musique c'est une entité en elle-même [...]. Elle est quelque chose séparée de moi. »*

Lors de la deuxième entrevue, nous avons abordé la question des contrôles directs du mouvement sur la musique et sur l'impact de la connaissance de ceux-ci sur l'improvisation. Nous cherchions à comprendre si les répétitions et les improvisations en studio permettaient de nourrir le côté spontané de la danse ou si au contraire, en connaissant l'interaction, la danseuse tendait vers une instrumentalisation du système numérique.

*« Je pense à toute l'évolution qu'on a faite pour comprendre où on s'en allait aussi, je pense pour toi aussi les choses ont changé, tu as pris des routes et finalement c'est un 30 minutes, mais les contrôles changent. Y'a ça qui est apparu. Ouais au final, y'a quelque chose de bien de connaître les contrôles : comme je les connais, je peux me permettre de les oublier ».*

Le fait de connaître le fonctionnement du système permet donc de dépasser le stade de jeu ou d'exploration afin de tomber dans la création et les états relationnels avec le système. De plus amples tests sont nécessaires afin de confirmer cette hypothèse, mais c'est une observation importante à souligner pour notre recherche.

La représentation du 22 février au département de danse de l'UQAM a donné lieu à des observations qui méritent mention. Comme la pièce est improvisée, les réactions que nous soulignons sont spontanées et n'ont pas été prévues dans une chorégraphie. Les deux premiers exemples sont tirés de la deuxième partie de la pièce dans laquelle la danseuse explore son influence sur la musique. À environ 8 minutes du début de la représentation, les synthétiseurs ont été particulièrement

réactifs aux mouvements. Les notes plus hautes dans la composition et l'excitation qui est ressentie dans la musique donnent une impression de jeu entre la danseuse et la machine. En portant attention à la capture d'écran en figure 5, on peut remarquer l'expression et la position de Myriam qui semble s'amuser avec son pouvoir sur la musique.



*Figure 5 - L'interprète joue avec la musique*

Immédiatement après ce moment, nous avons assisté à une situation où l'interprète et la musique ont pris des directions différentes. Ceci peut s'apparenter à une différence dans l'interprétation du cadre de l'interaction selon Goffman. Concrètement, l'interprète tentait de jouer avec la musique et au moment où elle a clairement fait des mouvements destinés à faire réagir l'algorithme, celui-ci a enlevé des couches musicales et pour amener la danseuse dans une proposition plus calme et minimale à l'opposé de l'intention de l'interprète. Cette décision de la machine a amené l'interprète à sortir de son momentum et à retourner dans une exploration de l'espace.



*Figure 6 - Exploration spatiale suite à un changement de musique*

À environ 13 minutes dans la pièce, nous avons assisté à un moment inattendu où Myriam utilise la musique afin de s'adresser directement aux spectateurs. Deux personnes, en retard pour la représentation, ont dû marcher sur scène pour rejoindre leurs sièges. À ce moment, Myriam a utilisé sa contraction musculaire afin de faire réagir l'algorithme et s'est mise à marcher sur le chemin emprunté par les deux spectateurs en marquant chaque pas à l'aide d'une impulsion sonore. À ce moment, l'algorithme et l'interprète semblaient aller dans la même direction et on peut voir dans cette réaction de la machine le concept d'activité réparatrice chez Goffman. Dans le cas de l'algorithme, l'activité réparatrice affirme que la faute était une erreur d'interprétation de la situation (en référence au changement soudain de proposition expliqué plus tôt) et non un problème de fonctionnement.



*Figure 7 - L'interprète communique avec le public à l'aide de la musique*

Une dernière partie de la pièce intéressante à souligner est le moment où la machine sabote volontairement l'interaction. Ce moment était planifié dans la pièce, donc l'interprète s'attendait à vivre un certain conflit dans la relation avec le système numérique. L'objectif de placer cette section était de confronter la danseuse à un changement drastique de comportement et de voir les caractéristiques esthétiques et les transformations de mouvements qui pouvaient en découler. La façon dont Myriam réagit était donc entièrement improvisée. Durant la représentation publique, cette section de la pièce s'est déroulée en deux temps. Premièrement, quand la musique dissonante et le dérèglement des réactions de la machine sont survenus, la danseuse a tenté de rester dans les mêmes propositions de mouvement en utilisant les capteurs afin d'atténuer certaines couches sonores. En utilisant le mur en fond de scène, elle pouvait maintenir ses muscles tendus et ainsi tenter de contrôler la machine (figure 8). Après un certain moment, elle s'est laissé envahir par les sonorités chaotiques de la musique ce qui a donné lieu à une exploration au sol illustrée à la figure 9.



*Figure 8 - La danseuse utilise le mur*



*Figure 9 - Exploration au sol alors que la machine réagit de façon incohérente*

Reprenons maintenant les différents concepts liés à la relation face-à-face qui ont été exposés dans le cadre théorique du mémoire afin de déterminer si ceux-ci ont pu être observés dans les interactions entre la danseuse et le système numérique. Premièrement l'interaction humain-agent existe dans une temporalité commune et n'existe qu'en présence des deux parties. On peut donc déduire que ce type d'interaction, comme les relations face-à-face, existent dans une même temporalité et sont interdépendantes. Est-ce que le système numérique a pu créer

un sentiment d'altérité chez l'interprète? Dans les segments d'entrevue cités plus tôt, la danseuse affirme que la musique est « quelque chose séparée de moi », il y a donc des indications que nous avons affaire à un phénomène d'autruihanie, c'est-à-dire un sentiment d'altérité produit par un objet technique. De plus, les participants à l'interaction ont tous deux adopté des comportements de rapprochement et d'évitement. Dans le cas du système numérique, la création sous forme de tableaux a permis d'assurer des transformations de comportement. Pour la danseuse, ce balancement entre rapprochement et évitement s'est produit de façon naturelle. Comme nous l'avons vu dans les extraits de la présentation du 22 février, à certains moments dans la pièce la danseuse cherche à aller à l'encontre de ce que la musique propose, comme lors de l'exploration au sol, alors qu'à d'autres moments elle et la musique se rencontrent afin d'atteindre un but commun. Le moment où deux spectateurs entrent dans la salle alors que le spectacle est commencé en est un bon exemple.

En conclusion, les entrevues réalisées suite à des séances d'improvisation avec le système numérique et les observations faites durant le spectacle montrent qu'un type de relation a émergé dans les interactions. Les modifications de comportement de la machine ont contribué à donner une impression d'autonomie et à matérialiser l'agentivité de la machine. Les propositions musicales claires, assumées et surprenantes sont les éléments clés de la composition sonore qui ont permis de créer une perception de détachement de l'interprète par rapport à la musique contribuant au sentiment d'altérité. Pendant le spectacle, nous avons pu observer les réactions de Myriam aux comportements de la machine. Nous avons réalisé qu'il peut y avoir des divergences dans les propositions, mais que celles-ci ne mènent pas à un échec complet de l'interaction. Au contraire, les qualités d'improvisatrice de la danseuse lui ont permis d'utiliser les nouvelles propositions musicales afin de nourrir la danse. Finalement, la création nous a

permis de mettre en lumière l'influence de la musique sur le comportement de l'interprète et l'impact du mouvement sur la composition musicale. De plus, la confrontation de Myriam avec le système numérique lui a permis de se découvrir elle-même en tant que danseuse en situation d'improvisation ce qui démontre la qualité individualisante de l'interaction humain-machine.

## CHAPITRE 6 - CONCLUSION

En terminant, ce projet de recherche-création a été réalisé sur une période allant de 2017 à 2019 avec la danseuse Myriam Arseneault-Gagnon. Nous voulions déterminer si des interactions avec des objets artificiels dotés d'une capacité de prendre des décisions de façon autonome provoquent une sensation d'altérité et l'émergence d'une relation. Pour y arriver, nous avons conçu un projet de création basé sur une pratique établie en danse et technologie qui consistait à faire interagir une danseuse contemporaine en situation d'improvisation avec un système numérique programmé pour composer des séquences musicales. De plus, afin d'assurer des interactions aussi transparentes que possible pour l'interprète, nous avons élaboré une interface naturelle utilisant le mouvement que nous avons intégré au système numérique. Nous avons situé notre création à l'aide d'un corpus d'œuvres et développé une esthétique musicale inspirée du genre *Ambient* et de la musique électronique des années 80 et 90.

La réalisation de ce projet nous a permis d'explorer le processus de recherche-création comme moteur de production de connaissances. En tirant profit d'une pratique artistique établie en danse, en interactivité et en composition de musique électronique, nous avons lié l'œvre à son cadre théorique à l'aide de méthodologies reconnues non seulement dans le champ de la recherche-création, mais aussi celui des sciences sociales. Ce faisant, nous avons pu valider nos intuitions quant au rôle de la recherche-création comme processus de recherche et utiliser la production artistique comme moyen d'élucider la problématique initiale. Le projet a également servi de terrain d'exploration afin de mettre en pratique des méthodes étudiées de façon strictement théorique et de formaliser celles qui étaient utilisées de façon instinctive. En ce sens, le projet a été très formateur, car il a permis d'adapter la méthodologie afin d'atteindre nos objectifs

tout en conservant le caractère spontané et la nature authentique de la création artistique.

Nous tenons à souligner le talent, le professionnalisme et l'ouverture de Myriam Arseneault-Gagnon sans qui la réalisation de ce projet n'aurait pu être possible. La création du système numérique a été le plus grand défi technique du projet, mais c'est lorsque nous avons réalisé plusieurs itérations avec l'interprète que nous avons réellement pu déceler son potentiel, mais également ses failles. Comme nous avons expliqué dans le mémoire, les nombreuses heures de répétition en studio de danse et les conversations avec Myriam nous ont permis de développer le système et d'explorer la problématique. Au-delà des données de recherche, les fréquents échanges ouverts avec la danseuse sur son expérience ont eu pour conséquence de nous aider à mieux nous connaître et d'amener une réflexion sur notre rôle en tant que concepteur et développeur de systèmes interactifs.

Plusieurs nouvelles questions ont émergé durant notre travail. Premièrement, pour cette recherche nous nous sommes concentré sur le mouvement et la musique comme mode d'interaction. Il serait possible, dans le futur, d'imaginer un projet où des interactions multisensorielles seraient mises de l'avant. Pensons à l'intégration d'un dispositif haptique (vibration) sur le corps de l'interprète, ou encore l'ajout de la reconnaissance vocale ou du positionnement de la personne dans l'espace. Comment créer un système interactif utilisant plusieurs sens comme la voix, le mouvement, le toucher? Est-ce possible de conserver la transparence ou le caractère naturel d'une telle interface? Quels seraient les impacts possibles sur l'humain d'un dispositif multisensoriel permettant d'interagir avec un système numérique capable de prendre des décisions de façon

autonome? Nous aurons la chance d'explorer ces questions dans nos recherches futures.

Ceci étant dit, le projet que nous avons réalisé a atteint ses objectifs et a satisfait nos attentes. Avec cette recherche-création, nous avons pu mettre en lumière les mécanismes à l'œuvre dans les interactions entre une danseuse et une machine à la fois autonome et réactive. Nous avons exploré de nouvelles formes d'interactivité en permettant au logiciel de prendre des décisions qui transforment l'interaction et ainsi modifient le rapport entre lui et l'interprète en temps réel. En tant que chercheur-créateur, nous avons trouvé avec ce projet, une occasion de nous approprier le processus de recherche-création. Il est satisfaisant de voir que ce que nous avons réalisé au cours des trois dernières années nous a permis de maîtriser cette approche hybride entre la création artistique et la recherche académique. Nous avons pu ainsi explorer une problématique complexe sous un angle nouveau et sommes impatientes de développer des œuvres en bâtissant sur les nouvelles connaissances acquises.

## BIBLIOGRAPHIE

- Balas-Chanel, A. (2002). L'Entretien d'explicitation. Accompagner l'apprenant vers la métacognition explicite. *Éduquer*, 1, 17.
- BBC3. (1996). Mixing it. Dans M. R. Robert Sandall (dir.), Robert Sandall and Mark Russell interview Brian Eno about Generative Music (p. 31:26).
- Bonitto, C. (2007). Goffman et l'ordre de l'interaction Un exemple de sociologie compréhensive. *Philonsorbonne*, (1), 129.
- Brian Eno Discography. Récupéré le 11.23 de <https://www.discogs.com/artist/634-Brian-Eno>
- Cambien, A. (2007, Février 2007). Une introduction à l'approche systémique : Appréhender la complexité (01). Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques.
- Chappuis, R. (2000). La psychologie des relations humaines (6e éd. mise à jour éd.). Numéro 000241361. Paris : Presses universitaires de France.
- Daniel Wigdor, D. W. (2011). *Brave NUI World : Designing natural user interfaces for touch and gesture*. Burlington : Morgan Kaufmann.
- (FRQSC) Fond de recherche du Québec Société et Culture (2016). *Appui à la recherche-crédation (RC), concours automne 2016*. Récupéré le 04-04-2019 de <http://www.frqsc.gouv.qc.ca/bourses-et-subsventions/concours-antérieurs/bourse/appui-a-la-recherche-creation-rc-concours-automne-2016-5aeb9wba1466537413107>
- Goffman, E. (1991). Les cadres de l'expérience. Numéro 000517145. Paris : Éditions de Minuit.
- Hegel, G. W. F. (1993). Phénoménologie de l'esprit. Numéro 000431258. Paris : Gallimard.
- Joseph, I. (2009). Erving Goffman et la microsociologie (2e éd. e éd. éd.)[texte]. Paris (6, avenue Reille 75685) : P.U.F.
- Nizet, J. et Rigaux, N. (2005). La sociologie de Erving Goffman. Numéro 000109257. Paris : La Découverte.

- O'Hara, K., Harper, R., Mentis, H., Sellen, A., and Taylor, A. (2013). On the Naturalness of Touchless: Putting the "Interaction" Back into NUI. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.*, 20(1), 25.
- Paquin, L.-C. (2014). Les cercles heuristiques : une méthode de recherche-création. (p. 20). Université du Québec à Montréal. Récupéré de [http://lcpaquin.com/conf/r\\_c\\_2014/cercles\\_heuristiques\\_colloque.pdf](http://lcpaquin.com/conf/r_c_2014/cercles_heuristiques_colloque.pdf)
- Résonances Virtuelles | Tangente Danse. (2017). Récupéré le 29 novembre de <https://tangentedanse.ca/evenement/resonances-virtuelles/>
- Rheinberger, H.-J. (2005). Gaston Bachelard and the Notion of "Phenomenotechnique". *Perspectives on Science MIT Press*, 13(3), 16. doi: 10.1162
- Rokeby, D. (1998). The Construction of Experience : Interface as Content. Dans A. Press (dir.), *Digital Illusion: Entertaining the Future with High Technology*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Roland. Sound Canvas VA | Software Synthesizer. Récupéré le 27 novembre de [https://www.roland.com/global/products/sound\\_canvas\\_va/specifications/](https://www.roland.com/global/products/sound_canvas_va/specifications/)
- Very Nervous System and the Benefit of Inexact Control. (2003). *Dichtung Digital*, (1).
- Vial, S. (2014). Ce que le numérique change à autrui : introduction à la fabrique phénoménoteknik de l'altérité. *Hermès, La Revue*, 1(68), 7.
- Wiener, N., Le Roux, R., Vallée, R. et Vallée, N. (2014). *La cybernétique : information et régulation dans le vivant et la machine [texte]*. Numéro 001239425. Paris : Editions du Seuil.

## ANNEXES

### Entrevue A

*MG : Myriam Arseneault-Gagnon*

*MC : Marc-André Cossette*

MC : On vient de finir le run, est-ce que tu peux me décrire, un, tes impressions générales.

MG : Ouais, ben c'est ça, cette fois-ci, hum. Une des choses, il a fallu que je me souviens de ne pas essayer de reproduire quelque chose. Pis le fait qu'on le fasse tout de suite d'un bout à l'autre sans le faire section par section en se parlant entre les sections, qu'on se dise « oui cette section c'est telle type de relation avec la machine », là comme on l'a fait tout d'un coup, on a pas pu se parler de ça donc ça m'a permis d'être plus dans le moment présent et de ne pas essayer de reproduire quelque chose qui avait marché la dernière fois et qui était le fun, mais que là vu que c'est de l'improvisation j'arrive pas à le retrouver. Parce que la musique aussi elle est tout le temps différente, les rythmes, les types de son, ils ne sont pas organisés de la même façon donc ça crée un type d'ambiance qui est différente à chaque fois donc j'ai pas non plus toute la musique sur laquelle je peux m'appuyer justement en disant « là c'est cette ambiance-là donc je sais que ça me fait sentir comme ça » ou que je vais dans ce type de mouvement là.

MC : Dans le fond dirais tu que, dans le fond tu viens de dire que quand on se parle après, quand on se parle de l'intention, du type de contrôle. Le fait de ne pas se parler est-ce que ça t'aide à déterminer toi-même quelle relation tu veux avoir là-dedans ou finalement tu n'y penses pas vraiment?

MG : Oui c'est une bonne question. Je pense qu'il faut que je parte avec quelque chose, que je sois habitée par quelque chose comme j'ai dit tantôt, mais que je ne

sois pas dans le mental, des mots, du moins avant. Après je peux essayer de décrire et essayer de le concrétiser d'une certaine façon, mais quand ça part, il faut juste que je sois présente et que j'écoute la musique, parce que c'est vraiment la musique qui un peu me, ben est la source ou le moteur du mouvement. Pis, oui c'est ça, ça va tout le temps être différent et ce que je vais faire va tout le temps être différent... oui (rire).

MC : Dans le fond ce que je voulais dire c'est que ça t'aide de ne pas t'appuyer sur des discussions.

MG : Oui, oui oui. Oui, parce que je pense en fait qu'il faut faire confiance au corps, à la mémoire du corps plutôt qu'à la mémoire, ou à l'intellect plutôt. Parce que c'est ça, le corps quand il bouge, il emmagasine des choses, il a une mémoire ce qu'il a vécu et je pense qu'il faut plus se connecter à ça plus qu'à des mots qui peuvent vouloir dire plein de choses qu'on peut interpréter de plein de façons.

MC : Dans le fond, tu essayes, j'essaie juste de paraphraser, dans le fond de baser ton mouvement et ton intention de mouvement sur ce que tu es en train de vivre maintenant.

MG : Oui pis des choses qui m'habite aussi. C'est comme là si cette semaine je pensais beaucoup à mettons, au travail au sol ou aux appuis au sol, comment bouger là-dedans, là je pensais plus à ce type de travail là parce que ça m'intéressait, peu importe. Faque là ça m'a influencé et ça m'a habité dans ce que j'ai fait. Donc oui c'est ça, dépendamment ce avec quoi j'arrive ça peut teinter oui.

MC : Hum

MG : Mais je pense aussi que les mots sont bons.

MC : Oui certainement

MG : Je pense que c'est alterner entre les deux, mais pas se fier qu'à un ou l'autre c'est comme oui. Je pense que tous les types de travaux autour sont valables. Que ce soit « oh on passe par là pour finalement revenir là » je pense que ça vaut quelque chose aussi.

MC : Effectivement, je pense aussi que c'est un peu ce qu'on a fait, on a répété chacune des sections, pour en parler, regarder c'étaient quoi les intentions derrière pour finalement essayer d'oublier un peu ça et de laisser au ressenti la chance.

MG : Oui pis je pense que c'est beaucoup ça en création aussi. Parce que c'est ça, c'est difficile de créer sans avoir un langage commun, sans avoir une idée concrète d'être tout le temps dans l'abstraction, du moins quand t'es pas seul. Ça peut être difficile. Faque on a besoin du langage, c'est pour ça qu'on fait un retour. Du moins tous les processus créatifs que j'ai vécus on utilisait beaucoup les mots pour à un moment donné se... faire « oh on oublie ça, on n'a pas besoin de définir ça » tout ça c'est un chemin en zigzag qui même à quelque chose. Je pense qu'il faut passer par là aussi. Je pense que c'est un processus qui peut s'appliquer à toutes les formes d'arts. C'est ça aussi la création. Sauf que là ce n'est pas une création qu'on cherche à refermer ou à ... oui c'est ça à figer. Faque c'est ça on a plus de liberté dans la façon dont on en parle peut-être, de la façon dont on vit l'expérience, on ne cherche pas à figer quelque chose.

MC : C'est ça!

MG : Pis que tout le monde soit d'accord sur tout...

MC : Exact... ça me fait penser, hier j'étais en rencontre avec des artistes chercheurs et ils disaient « de plus en plus l'artiste va créer un système et non un objet » Je trouve que ça fit avec ce qu'on est en train de faire. Ce qu'on bâtit c'est

un système d'échange pis l'œuvre c'est le système qui fonctionne où est-ce que toi tu es dedans, tu écoutes, y'a l'interactivité, la composition musicale, tout ça fonctionne en même temps et l'œuvre devient le fonctionnement du système.

Est-ce que tu pourrais m'expliquer comment tu conçois ton contrôle sur la musique? Est-ce que de savoir tel ou tel type de mouvement vont avoir tel ou tel impact sur la musique t'aide ou est-ce que tu as tendance à essayer de l'oublier quand tu es dans le moment présent et juste ben bouger au final et te fier sur ce qui se passe et non faire le lien entre « ok si je fais ça ya ça qui arrive ».

MG : Euhhh. Ça c'est un peu plus flou. Si je pars et que je suis en confiance avec ce qu'il y a ou ce que j'ai je ne sens pas le besoin de penser, au contrôle ou à ... hum... mais oui je dirais que souvent quand j'ai l'impression que je suis dans la bonne zone, pas la bonne zone, mais dans la zone, souvent je ne pense pas. En fait ça va être plus des pensées comme des mots, des sensations, des souvenirs. Comme tantôt au début en fait, oui j'avais le mot direction en tête, mais tsé il est juste passé, mais je ne suis pas resté mental, ça voyageait pis il y a je pense dans la quatrième section là je sais que j'ai un contrôle précis et je m'en souviens ça c'est très clair avec la musique et il crée un effet assez drastique c'est pour ça que je m'en souviens beaucoup, faque je le sais, mais ça je trouve ça plus complexe parce que la justement ça fait en sorte que je sais à quoi m'attendre d'une certaine façon je ne vis pas nécessairement de surprise, donc j'ai un contrôle sur ce que les gens peuvent percevoir, donc pour moi on est plus dans le ... c'est difficile à dire, ce n'est pas de l'improvisation, ben c'est de l'improvisation, mais , c'est ça j'ai soudainement un contrôle et je peux décider de comment les gens vont recevoir, pas recevoir, mais moi comment j'active ça tsé. Ça me rend plus consciente de moi et de ce que je suis en train de faire, c'est plus ça peut être, mais c'est sûr que je pourrais décider de faire autrement et d'essayer de ne pas être déconcentrée par ce pouvoir là que j'ai soudainement, ou que j'ai conscience que j'ai. Mais c'est ça,

peut être des fois il y a des moments où je me rends compte que je ne produis pas de son, donc dans ces moments-là je me dis « ok est-ce que c'est parce que je ne fais pas le bon type de mouvement » là encore ça me rend consciente de ce que je suis en train de faire. Tout ce qui va me rendre plus consciente de moi-même va me faire aller plus dans ma tête, ce n'est pas négatif, mais c'est juste de dealer avec « là ok je pensais être là, mais finalement je me vois un peu » faque ça complexifie le rapport avec... soi et le public aussi.

MC : On pourra se reparler quand on l'aura fait devant, ben ce ne sera pas un très gros public, mais devant quelques personnes pour voir ça été quoi l'impact du public là-dessus. Est-ce que la machine avec laquelle tu interagis, est-ce que pour toi ça se rapprocherait plus d'une guitare ou d'un band qui joue devant toi.

MG : Dans le fond si c'est moi qui joue l'instrument ou ... ouais les deux. Des fois c'est un compagnon, comme quelqu'un avec qui je suis ou qu'on est deux entités et qu'on peut se rejoindre et des fois j'ai l'impression de participer ou « d'être dans le band »

MC : Ok donc est-ce que tu te sens plus comme un chef d'orchestre ou comme une pianiste?

MG : Les deux. C'est tout le temps les deux. Vu que j'ai un contrôle quand même, je produis du son. Dès que le mouvement génère un son ou que tu te sens en connexion avec le son ça crée de la texture au mouvement et ça amplifie l'effet d'instrument, pis moi aussi des fois j'aime ça m'imaginer que je suis en train de jouer quelque chose ou que je suis connecté à... comme c'est des ondes, en fait c'est même plus matériel ou un objet, c'est comme des ondes auxquelles je peux me connecter et tu pars. Mais oui la musique prend différentes formes dans mon imaginaire. Dépendant de la section, souvent on dirait que la fin j'avais cette sensation la que c'était une entité à part et que là on se retrouvait dans quelque

chose. Ya quelque chose dans l'espace. La musique habite l'espace, moi je suis dans l'espace et je suis avec elle on est ensemble. J'ai plus cette sensation-là. Alors qu'au début je dirais que c'est plus ... hum au début je ne sais pas ce que c'était aujourd'hui. Ouin, je ne sais pas, mais j'ai l'impression que ce n'était même pas humain. J'ai senti que j'étais sur quelque chose d'autre que le relationnel, que j'étais connecté à moi-même plus qu'à la musique. Ce qui je pense qui va aussi dans le sens de ce que c'est la première section. Oui faque ça passe par beaucoup de choses.

MC : Je trouve ça intéressant que tu mentionnes que dans cette dernière section-là tu commences vraiment à sentir le détachement. Est-ce que tu sens qu'il y a une espèce de développement qui mène à ça et que sans ce développement-là, sans les différentes étapes par lesquelles tu passes, ce serait plus difficile d'arriver à ce moment à la fin ou tu t'es senti comme si c'était plus un partenaire.

MG : C'est sûr que oui, les différentes étapes peuvent... oui l'histoire que je peux faire avec c'est sûr que ça peut mener à ça parce que y'a comme des frictions, des discordes des fois des fusions, ce n'est pas clair. C'est intéressant de ce point de vue-là, alors que... je vis la section juste avant, c'est vraiment un opposé. C'est comme une espèce de conflit vraiment, quelque chose qui n'est pas du tout rattaché donc... pis d'avoir toute vécu ça avec la musique, c'est comme si à la fin tu connais, j'ai la sensation de connaître, tsé on a vécu plein de choses ensemble. Tsé il y a cette espèce de pouvoir de se retrouver avec quelque chose, ou de retrouve quelque chose que tu as vécu des choses avec cette personne là ou cet objet là..

MC : Et si t'es hypothétiquement, si on prenait le modèle de la fin de la pièce ou c'est vraiment, tsé c'est doux, mais en même temps y'a des propositions musicales de la machine, toi qui ajoutes, mais c'est relativement en harmonie. Si on prenait

ça et qu'on l'étendait sur un demie heure, est-ce que tu crois que tu arriverais a la même, au même type de sentiment ou justement les, détachements, le fait que tu sois ignorée complètement au début, que cette évolution qui mène vers ça...

MG : C'est sûr que chaque section le rapport est différent, si on en prenait juste une ça serait juste ça... c'est sûr qu'il y aurait un autre début et une autre fin. On parle de continuité, mais ... y'aurait possibilité de créer un autre sens, mais je ne sais pas... ce ne serait pas la même chose c'est sûr. Cette section-là elle me donne ce sentiment-là à la fin parce que c'est la première fois aussi que la musique, les premiers sons c'est la musique qui entame quelque chose, j'ai l'impression. La musique embarque et c'est une proposition qui est comme claire et elle est comme assumée, ça donne l'impression que la musique c'est une entité en elle-même et qu'elle habite l'espace. Elle est quelque chose séparé de moi.

MC : En fait c'était plus pour essayer d'imaginer si on avait les moments ou par exemple la dernière section tu as un contrôle clair, qui est presque qu'une contrainte à la limite, la première tu n'as pratiquement pas de contrôle, etc. Est-ce que de passer au travers de ces étapes-là mène finalement à faire « ok ce moment-là où les deux on peut faire des propositions est plus confortable, parce qu'on a vécu tout ça »

MG : Oui, oui. Ça oui. Oui parce que c'est rassurant à la fin. Parce que ce n'est pas complexe comme relation. Pis c'est drôle parce que j'ai entendu à la radio la semaine passée, je sais pas si c'est un festival ou... dernièrement tu pouvais faire des demandes pour les arts avec la technologie. Ils n'ont pas eu beaucoup de propositions ça l'air et là l'animatrice a dit : « Tsé là on parle vraiment de trucs plus complexe de proposition, elle dit tsé de la danse et de la technologie on a vu ça » Comme si tsé de la danse et de la technologie tsé ça quelqu'un qui danse et que ça fait... tsé y'a quelque chose qui répond, on a vu ça. Après ils en ont plus

reparlé et ça un peu passé dans le beurre comme commentaire, mais moi ça m'a fait rire parce que tsé on travaille sur ça justement et non ce n'est pas l'idée qu'on se fait parce que c'est vrai que c'est comme dans l'air du temps. Mais je trouve que ce qu'on fait ici ce n'est pas ça, on n'essaie pas de faire un show. C'est ça que j'ai l'impression aussi, toi tu crées un logiciel, c'est plus complexe que ça, pis l'animatrice je me suis dit elle ne sait pas de quoi elle parle parce qu'il y a beaucoup plus de subtilité et si elle le savait elle n'aurait pas dit ça. Ya beaucoup plus de subtilité et d'impact, autant au niveau du système de création, pas juste au niveau du show que tu vois. Ça n'a pas juste une fonction de divertissement ça a vraiment une fonction qui est plus interne à la création en danse ou à l'interprétation. Ouin... je trouve que ça moi ça je le découvre aussi dans le projet ici. Pourquoi je disais ça... ?

MC : On parlait...

MG : Oui si c'était juste la dernière section! Oui peut-être la si c'était juste la dernière section ça ferait comme un show, ou il y a des interactions pis la fille elle l'improvise. Là les étapes avant sont nécessaires parce qu'elles apportent une subtilité, une complexité, je trouve que ça va plus profond que juste des mouvements pis de la reconnaissance de mouvement. Je trouve que ça soulève plus de questions. Comme pour moi, je ne connais pas ça ce que tu fais... pis souvent tu vas me poser des questions pis moi je te réponds des affaires que ce n'est pas ça ta question, mais je te réponds avec mon bagage.

MC : Dans nos conversations comme ça c'est exactement pour ça que je trouve ça intéressant parce que ce n'est pas un bagage que j'ai et ce que tu vis en interagissant avec la machine, ce n'est pas quelque chose que je peux vivre parce que j'ai fait... c'est pour ça que je trouve ça intéressant même si tu dis que je ne

comprends pas nécessairement, mais oui tu comprends assez pour saisir ce qui se passe et être capable de verbaliser comment tu le vis et je trouve ça intéressant.

MG : Ouais pis je trouvais ça drôle ce que l'animatrice disait parce que oui, le nombre de show de danse que je vois avec des technologies, pis je ne trouve pas que ça l'air bon... je n'ai pas envie d'aller en voir parce que je ne trouve pas que c'est tant ... pour moi l'intérêt ce n'est pas tant le show, mais comme tu disais le système et ça devient aussi un outil de travail. Je le vois comme ça, ça soulève des questions et je trouve ça intéressant.

### **Entrevue B**

MC : Bon, c'était très différent d'hier, est-ce que tu pourrais m'expliquer un peu à quoi tu as pensé ou c'était quoi ton cheminement?

MG : La première partie... je ne sais pas comment la différencier, je n'ai pas l'impression que c'est différent dans le sens ou... c'est plus comme s'il y des idées qui me sont venues hier et là c'est comme si c'était une suite en fait. Un lien, mais comme une branche, je suis partie quelque part hier, il y avait toutes sortes de possibilités et j'ai pris une voie, mais j'avais le... plus des mots comme... dans toute l'expérience au complet : comme des ondes, se connecter à des ondes, comment parler ou comment rencontrer la musique. C'est un peu ça qu'on avait déjà abordé que l'expérience que j'avais c'était vraiment comme : l'espace c'est le son, le son c'est l'espace. Il y a une relation entre les deux et entre moi et le son. Là c'est comme si elle c'était manifestée d'une façon pour moi ou je l'ai interprété d'une façon comme un courant plus, ou comme une onde qui peut traverser, ou à laquelle je peux me connecter. Plus comme quelque chose d'immatériel ce qui donnait des états de corps plutôt que des lignes ou des mouvements plus dansés. J'ai l'impression que... je ne sais pas j'ai été inspirée plus par l'idée de ces ondes là

qui se matérialisent et que moi j'ai le pouvoir de faire voir ces ondes-là, donc je les matérialise ou je les transforme en espèce d'objet.

MC : Dis-moi si je me trompe, mais je pense à ce que tu me dis et à ce que je viens de voir et est-ce que tu te voyais comme une antenne qui captait des choses et qui les retransmettait

MG : Oui c'est ça, oui. J'ai des moments précis qui me viennent en tête. Comme à un moment je perdais mes capteurs et là je les ai remis et c'était comme dans une transition et là j'ai décidé de comme écouter mes capteurs. Là je les ai écoutés et il y a comme du son qui est apparu, qui s'est mis à jouer et on dirait que ça, même si c'est une action humaine que j'avais en tête, ça m'a amené à quelque chose finalement, j'avais l'impression d'être un insecte ou quelque chose de plus [non] humain. Il y avait... j'avais l'impression que je me promenais entre ces deux états-là, de concert, d'une personne avec une identité qui est là versus des ... plus des sensations ou des antennes vraiment. Même la dernière partie, ça, ça s'est plus clarifié l'idée de faire voir et de transformer quelque chose en objet, de le concrétiser, de le matérialiser parce que c'est vraiment ça que j'avais l'impression de faire, je captais quelque chose et là je... ça amenait quelque chose dans mon corps ou ça faisait cette forme-là et là je la montrais.

MC : Je reviens sur le fait que l'idée c'est de montrer comment toi tu te sens et comment ça ça t'influence à travers ton corps et j'aimerais revenir sur la partir où y'a la distorsion que tu as passée au sol. J'ai trouvé ça vraiment intéressant parce que c'était complètement différent de ce que tu avais exploré dans les autres fois où tu as laissé plus place au son et j'avais l'impression que tu te laissais écraser ou emporter par ce qui jouait et t'avais moins le besoin de dire « je veux le contrôler »

MG : Je pensais moins à ça oui. Ça donnait... oui... c'est comme si je me suis ramassée là sans avoir pensé à cette partie-là qui s'en venait et là je me suis dit « ah oui c'est vrai c'est cette partie-là », mais en même temps j'ai fait « oui ok ben je suis là, je vais prendre le temps d'être là » donc finalement le son m'a amené dans cette espèce de truc au sol. J'avais même oublié que j'avais le pouvoir de... la contraction... j'ai oublié et là je me suis dit « c'est ça qui faut qui arrive à chaque fois » dans le sens, en fait c'est comme une pièce que tu sais déjà ... tu sais quand tu fais une pièce plein de fois faut toujours que tu donnes l'impression que c'est la première fois que tu le vis à chaque fois, que tu t'étonnes, que tu te surprennes, mais là c'est encore plus facile... Finalement je n'ai pas de raison de ne pas embarquer.

MC : J'ai trouvé ça vraiment écœurant la façon dont tu pars de l'état dans lequel tu t'es retrouvée comme tu dis et ce n'était pas prévu, ça sorti un peu comme ça et c'est ces moments-là qui sont, pour moi, presque plus esthétiques qu'une chorégraphie qui est vraiment cannée.

MG : Oui, ça parle plus.

MC : Et de la façon dont tu t'es relevée à la fin de cette partie-là où le son de distorsion...

MG : Je pense que je me suis juste relevée

MC : Oui, à genoux, et là boom le son a arrêté et là tu t'es relevée, mais l'impression que j'ai eue, ça été un genre de soulagement « ok je me relève et là on part sur autre chose »

MG : Oui, et ça c'est un truc... là je parle plus personnel, ben je n'ai pas le choix, c'est moi... dans le sens ou, en impro, j'ai déjà fait un peu d'impro, mais pas tant que ça...

MC : Tu vas être une pro après ça !

MG : (rire) Oui! Mais on parlait nécessairement de comment se déjouer et se surprendre et là j'ai senti que là ok... je n'ai pas besoin d'être en continuité tout le temps, mais moi c'est mon genre... quand je danse pour moi-même souvent il y a de la continuité dans les mouvements, des fois y'a des arrêts, mais c'est comme un flow. Et là c'est comme si ça me fait « là je peux juste laisser ça et m'en aller » et ça comme fait du bien de permettre de juste « je viens de vivre ça, c'est fini » comme si ce n'était pas vrai. J'y ai vraiment cru quand je l'ai vécu et là c'est fini! Y'a peut-être pas été aussi marqué, mais ça m'a donné l'impression que je pouvais aller là.

MC : De l'extérieur, ce marquage-là de « ok c'est fait on passe à autre chose » et le genre de soulagement de quand tu t'es relevé et c'est aussi moi l'émotion que moi j'ai ressenti quand le son a fait comme [imite le son qui arrête] et là t'as levé la tête. Ça vraiment donné ce sentiment-là. Moi personnellement je me suis senti soulagé. Je trouve ça super intéressant, parce que malgré le stress que j'ai par rapport à l'ordi [la technique] je vis quand même plein d'affaires pendant la pièce.

MG : Tu embarques dans l'aventure.

MC : Exactement j'embarque avec toi et on se demande vraiment où est-ce que tu vas nous amener et à chaque fois qu'il y a des montés de tension avec des relâchements et juste à voir tout seul et malgré le stress de la technique, je trouve ça puissant. Et je trouve ça l'fun parce quand on s'en reparle après c'est aussi un peu ça que toi tu as vécu quand tu le faisais, ce qui fait qu'il y a un genre d'élément empathique qui se développe juste à te regarder et à écouter. Sinon au début, après la première partie quand tu t'es mis à voir plus de contrôle, comment... c'était quoi un peu ta ligne directrice à ce moment-là?

MG : Ben c'est parce que le début je trouve à presque... peut-être que c'est une question que j'ai... ben ce n'est pas vraiment une question, mais j'embarque dedans et je ne sais que ce qui va me venir en tête et c'est un peu « ok faut que j'embarque sur quelque chose » et ça ça va m'ouvrir à autre chose. Je pense que c'est tout le temps ça et là le début, j'ai commencé à bouger avant la musique, mais sans m'en rendre compte et je me suis dit « souvent j'ai des moments de pause » et là je me suis juste dit « tiens je commence à bouger » et là c'était plus dans les mêmes idées qu'on s'était déjà parlé, de l'espace, du tracé dans l'espace... je ne souviens pas trop de que qui s'est passé... mais je me souviens qu'à un moment donné j'ai été au mur, je me suis appuyé dessus et là je me suis dit « Ah ben y'a des murs » et « je peux capter ce mur-là » y'a une affaire de capter, de voir quelque chose au loin et de faire comme « je peux y toucher » je mets ma main là, mais elle est là-bas aussi. J'ai vraiment été inspirée des classes que j'ai faites avec Benoit Lachance qui parlait de... c'est des phénomènes... lui il a vraiment une méthode de création, tu sens un peu ça dans le fond, c'est les perceptions, c'est quoi les perceptions et comme elles peuvent t'influencer en tant que créateur. Je pense que je me suis laissée aller plus là-dedans. La deuxième partie ce que j'aime en fait c'est le temps que je peux prendre.

MC : Tu es en mode plus exploratoire.

MG : Oui, et la deuxième partie, tu sens vraiment... et je ne sais pas trop qu'est-ce qui guide quoi. Je me rends compte que ce n'est plus... ben en fait ce n'est jamais ça, mais j'étais vraiment moins dans les contrôles. C'est comme si avec les contrôles il y avait l'histoire très concrète d'action-réaction et mon histoire dans ma tête qui crée des réactions dans le monde-là et les deux se mix. Là je me rends compte que quand je laisse vraiment aller ça, ça amène à des endroits que je ne pourrais pas penser volontairement. Et la troisième partie, j'ai senti que j'étais plus connectée à quelque chose, j'étais moins dans le test, je laisse plus aller. Et ça

c'est une sensation que j'ai déjà eue avant. Ce n'est pas quelque chose au final... le résultat est différent, mais les sensations sont [similaires]. Je ne sais pas si c'est parce que je suis influencée par ce que j'ai vécu, mais j'ai l'impression que ça amène à un chemin que j'avais déjà vécu, mais qui était différent. Et la quatrième partie c'est ça c'était un peu... ce qu'on a dit tout à l'heure.

MC : Dans le fond... au départ quand on commençait à travailler, je portais attention à ce que tu comprends ce que tu contrôles, ça peut aider à comprendre, sauf que...

MG : Peut-être pas.

MC : C'est ça, est-ce que ça aide ou ça nuit la création au final? Et ça c'est vraiment intéressant parce que peut-être que ce que ça prend ce n'est pas de comprendre comment ça fonctionne, mais de vivre les réactions et de se laisser aller à ce qui est naturel. Ce que je comprends c'est que plus tu oublies les contrôles, plus ça te permet d'être dans le moment et d'écouter ce qui se passe

MG : Et de ne pas préplanifier. Les effets arrivent et ça surprend tout le monde et toi-même au final.

MC : Et ce qui sort en termes de son, comme tu ne l'avais pas planifié, ben ça te permet de te relancer sur autre chose en termes de mouvement.

MG : Je pense à toute l'évolution qu'on a faite pour comprendre ou on s'en allait aussi, je pense pour toi aussi les choses ont changé, tu as pris des routes et finalement c'est un 30 minutes, mais les contrôles changent. Y'a ça qui est apparu. Ouais au final, y'a quelque chose de bien de connaître les contrôles : comme je les connais, je peux me permettre de les oublier. Je serais curieuse que voir quelqu'un qui arrive et qui ne sait pas, voir ce que ça donnerait.

MC : Je pense que le travail dans la longueur...

MG : Oui d'être exposée ça aide! J'ai l'impression que plus je le fais plus je découvre des choses. Ça m'amène à des endroits que je ne pensais pas à chaque fois. Ouin c'est drôle... c'est comme les mêmes... je ne sais pas il y a un système, je sais, mais parce qu'il s'organise différemment... Ça amène vraiment ailleurs.

MC : Oui, ben good job encore!