

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ .....	ii
TABLE DES MATIÈRES .....	iii
LISTE DE FIGURES.....	iv
REMERCIEMENTS .....	vi
INTRODUCTION .....	1
PREMIER CHAPITRE MON PARCOURS : LE FLUX DU DESIGNER VERS L'ARTISTE	
1.1 L'ORIGINE : SAISIR L'INTERDISCIPLINARITÉ .....	7
1.2 LE CADRE : UN MONDE ENRICHİ PAR LA TECHNOLOGIE .....	12
1.3 UNE APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE : UN CHEMIN CONSTRUIT AVEC DES MORCEAUX.....	16
DEUXIÈME CHAPITRE LES RÉFÉRENCES CRÉATIVES : DE LÀ, JE VEUX SAUTER	
2.1 LA MUTATION DE LA NOTION D'INTERFACE .....	21
2.2 LA DIMENSION QUI SUIİ : LE RAPPORT AU COLLECTIF .....	26
2.3 L'INTERFACE À LA DIMENSION D'UN ENVIRONNEMENT .....	31
2.4 LES SEMENCES : EXPLORATIONS FAİTES EN COURS .....	36
TROISIÈME CHAPITRE LES EXPÉRIMENTATIONS, LES RÉSULTATS ET L'EXPLORATION	
3.1 L'IMPORTANT DES SENS.....	47
3.2.1 LABORATOIRE # 1 : <i>VOLVER</i> • L'INTIME .....	49
3.2.2 LABORATOIRE # 2 : <i>CREAR</i> • LE COLLECTIF .....	56
3.2.3 LABORATOIRE # 3 : <i>SEMBRAR</i> • L'ENVIRONNEMENTAL .....	62
3.3 LA RÉCOLTE .....	70
CONCLUSION.....	79
BIBLIOGRAPHIE .....	85
ANNEXES .....	87

## LISTE DE FIGURES

### PREMIER CHAPITRE

#### MON PARCOURS : LE FLUX DU DESIGNER VERS L'ARTISTE

FIGURE 1. MICROCONTROLEUR <i>WIRING</i> AVEC UNE LUMIERE DEL .....	8
FIGURE 2. “ <i>BODY-STORMING</i> ” : UN PROTOTYPE DE L’ACTION POUR DEFINIR L’ESSENCE DE L’INTERACTION .....	9
FIGURE 3. BEAUTIFUL MY MONSTER (BMM) NATALIA ARDILA TORRES, 2014, BOGOTA.....	11

### DEUXIÈME CHAPITRE

#### LES RÉFÉRENCES CRÉATIVES : DE LÀ, JE VEUX SAUTER

FIGURE 4. MUSICBOTTLES —DESIGNING INTERACTIONS. CHAPITRE 8 : MULTISENSORY AND MULTIMEDIA .....	24
FIGURE 5. « <i>LE GRAND ORCHESTRE DES ANIMAUX</i> » FONDATION CARTIER. PARIS, 2016 .....	26
INSTALLATION IMMERSIVE PAR <i>UNITED VISUAL ARTISTS</i> .....	26
FIGURE 6. <i>MEDIATED BODY</i> . BENT HAUGLAND, MADS HØBYE, NICOLAS PADFIELD, NIKOLAJ MØBIUS ET NYNNE JUST CHRISTOFFERSEN.....	28
FIGURE 7. <i>TELEGARDEN</i> . 1995 - 2004. KEN GOLDBERG AND JOSEPH SANTARROMANA .....	31
FIGURE 8. <i>CONCRETECITY</i> AU MUSEE DE LA CIVILISATION. INSERTIO, QUEBEC, 2017 .....	32
FIGURE 9. <i>MOTH CINEMA</i> . XCLINIC. 2013.....	33
FIGURE 10. <i>AMPHIBIOUS ARCHITECTURE</i> . DAVID BENJAMIN ET NATALIE JEREMIENKO. 2009 .....	34
FIGURE 11. À PROPOS DE L’ESPACE : <i>VIDE</i> . NATALIA ARDILA TORRES, 2016, CHICOUTIMI.....	39
FIGURE 12. IMAGES DE L’INSTALLATION — <i>VIDE</i> .....	40
FIGURE 13. À PROPOS DU TEMPS : <i>GLITCH</i> . NATALIA ARDILA TORRES, 2016, CHICOUTIMI.....	42
FIGURE 14. PARTICIPANT AVEC LE DISPOSITIF .....	42
FIGURE 15. LE DEBUT — <i>CHALLENGE PRODUCTION</i> .....	44
FIGURE 16. UNE MACHINE POUR FAIRE DE L’ART — INSTALLATION DANS LE CENTRE SOCIAL DE L’UNIVERSITE .....	45
FIGURE 17. PUBLIC DANS LA SALLE D’EXPOSITION DU PROJET. <i>UNE MACHINE POUR FAIRE DE L’ART</i> . NATALIA ARDILA, PIERRE CASAS, VERONIQUE MENARD, ÉMILE ORANGE. UQAC, 2016 .....	46

### TROISIÈME CHAPITRE

#### LES EXPÉRIMENTATIONS, LES RÉSULTATS ET L’EXPLORATION

FIGURE 18. IMAGES DU LABORATOIRE EN COLOMBIE — CARTE DES SENSATIONS ET D’ENVIRONNEMENTS.....	49
FIGURE 19. CONSTRUCTION DE LA MAISON — GRANDS-PARENTS   ARCHIVES FAMILIALES.....	52
FIGURE 20. LA MAISON — GRAND-MERE ET SON JARDIN .....	53
FIGURE 21. EXTRAIT DE LA VIDEO : MARCHÉ DES HERBES.....	55
FIGURE 22. PRÉSENTATION DU PROTOTYPE PENDANT LE COLLOQUE D’ÉTUDIANT(E)S DU CELAT 2017 PHOTOGRAPHIE PAR : FRANCIS O’SHAUGHNESSY.....	57
FIGURE 23. <i>MARITI</i> , FIAV 2017, CASABLANCA, MAROC. PHOTOGRAPHIE PAR : JULIE RIVIERE ...	58
FIGURE 24. LES JOURS SANS SOMMEIL FONT REVER LES PLANTES (MODE JOUR) — LA VITRINE / GALERIE DE MANIF D’ART. QUEBEC.....	60

FIGURE 25. LES JOURS SANS SOMMEIL FONT REVER LES PLANTES (MODE NUIT) – LA VITRINE / GALERIE DE MANIF D’ART. QUEBEC.....	61
FIGURE 26. “PARTITION” CREEE A PARTIR DES RECITS DES MEMBRES DE LA COOPERATIVE .....	64
FIGURE 27. LA STRUCTURE SUR PLACE — <i>TERRAIN D’ENTENTE</i> .....	66
FIGURE 28. EXTRAITS DU MOTIF DE LA STRUCTURE, PROCESSUS DE FABRICATION ET D’INSTALLATION .....	68
FIGURE 29. JOUR DU VERNISSAGE <i>TERRAIN D’ENTENTE</i> . PHOTOGRAPHIES PAR : DELPHINE EGESBORG .....	69
FIGURE 30. EXPOSITION <i>LA RECOLTE</i> . NATALIA ARDILA TORRES — CHICOUTIMI 2017 .....	70
FIGURE 31. INSTALLATION. FISCHLI ET WEISS. GUGGENHEIM, 2016.....	71
FIGURE 32. RESULTATS DE LES JOURS SANS SOMMEIL FONT REVER LES PLANTES — LA RECOLTE. NATALIA ARDILA TORRES, CHICOUTIMI. 2017 .....	73
FIGURE 33. MEMBRE DE LA COOPERATIVE EN FACE DU <i>TERRAIN D’ENTENTE</i> .....	74

## ANNEXES

FIGURE 35. CONFIGURATION DU <i>HARDWARE</i> — IMAGE PRISE DU SITE CAPSENSE ARDUINO.....	88
FIGURE 36. <i>TERRAIN D’ENTENTE</i> PHOTO PAR : DELPHINE EGESBORG .....	91

## REMERCIEMENTS

« *Art departs from what has been understood and ends in wonder.* »  
(J. Dewey, 1934, page.270)

Tout d'abord, je me permets de solliciter votre compréhension par rapport à l'usage de la langue française. Elle n'est pas ma langue première et faire des aller-retour entre l'espagnol, l'anglais et le français a son prix.

Je suis venue en art, car j'ai rencontré des situations dans ma vie où les mots me manquaient. Les points communs dans ces situations étaient l'amour et la gratitude, je me retrouve dans une situation pareille à nouveau. Mes mots ne seront pas suffisants pour exprimer à quel point je remercie chaque personne qui a fait partie de ce processus.

À toutes les personnes que j'ai rencontrées pendant ce parcours, je vous remercie du fond du cœur. Nous ne serons plus des étrangers l'un envers l'autre, et plus important encore nous avons appris l'un de l'autre sur tous les aspects et à tous les égards.

À mes directeurs, James Partaik et Constanza Camelo. Je leur exprime une infinie gratitude. Merci Constanza de ton amitié, ta confiance et tes cours. Merci James, pour les histoires et les projets. Vous m'avez tous deux appris de précieuses leçons, qui dépassent le domaine académique.

Sans aucun doute, ce processus aurait été plus dur sans l'aide et la motivation de tous ceux qui m'ont lu. Vous avez ma plus profonde et sincère gratitude, non seulement par les corrections grammaticales, mais aussi par votre réel intérêt pour mes projets, et ce tout au long de nos échanges. À mes professeurs : merci Marcel pour l'accueil si chaleureux et pour ton soutien tout au long de ma démarche. Merci, Michaël, de m'avoir réconforté avec tes mots lors de nos conversations. Merci Jean-Paul, pour la rigueur et l'exigence. Merci Jacques, pour l'encouragement et les merveilleux cours. Merci à tous de partager votre connaissance avec moi.

Je voudrais aussi remercier tous les artistes et créateurs qui ont travaillé en open source, tout comme la communauté d'Adafruit et de Sparkfun. C'est une honorable initiative, qui demande une documentation riche, rigoureuse et de qualité, ce projet n'aurait pas été possible sans leur générosité. Je voudrais remercier plus particulièrement Mads Høbye, Matthew Ragan et surtout Hernando Barragán ; vous n'avez pas seulement inspiré ma création, mais aussi permis de la faire.

Merci à toute l'équipe d'Insertio, chaque projet m'a ouvert à quelque chose de nouveau et d'inattendu. Merci à tous ceux qui se sont engagés avec mes installations, vos réactions et expériences sont une formidable source de connaissance et de motivation.

Merci à la galerie l'Œuvre de l'Autre d'avoir accueilli l'exposition *La récolte*. Merci au laboratoire de recherche Insertio d'avoir accueilli et soutenu financièrement la résidence de création *Terrain d'entente* et à la Manif d'Art de Québec d'avoir accueilli l'exposition *Les jours sans sommeil font rêver les plantes*. Merci au CELAT de m'avoir alloué la bourse d'excellence de deuxième cycle.

Merci à Michaël La Chance et à Thierry Guibert d'avoir de l'intérêt pour mon travail, et de prendre du temps pour faire partie de mon jury. La vie ne va pas toujours comme prévu. L'inattendu se produit, parfois c'est bien, parfois un peu moins. Cependant, des personnes exceptionnelles viendront à votre aide, il suffit de demander. Merci beaucoup, Mathieu Valade, d'avoir accepté de faire partie de mon jury dans un si court délai. J'en suis très reconnaissante.

Merci, maman, de nous avoir appris à être braves ; de m'éduquer à continuer, quelles que soient les difficultés à surmonter. Merci, papa, d'avoir été un exemple de ces apprentissages ; merci de m'avoir transmis que ce qui compte le plus est de le faire, quel qu'en soit le résultat. Jules, merci d'être une partie de moi. *I carry your heart (I carry it in my heart).*

À mes collègues de maîtrise, Justine et Véronique. Merci de partager ce chemin avec moi, merci de m'offrir votre aide et de me lire. Merci d'être là.

Merci à mes merveilleux amis ingénieurs qui ont toujours été présents pour m'aider et me donner de précieux conseils. Iván, Cristian, Juan — vos mots et conseils m'ont fait avancer. *I'll be expecting the invoice anytime soon.*

Aux Français qui sont devenus un foyer : Luana, Martin, Émile et Françoise, merci de votre amour et de votre chaleur, d'avoir grandement facilité mon apprentissage de la langue. Flo et Floxy un merci n'est pas suffisant pour les moments partagés, *siempre serán mis chicos*. À mon amour français, merci de m'apprendre à aimer le français.

Au foyer qui m'attend, merci de tout l'amour et du soutien — *regreso pronto*.

## INTRODUCTION

Les artistes se caractérisent par leur volonté de repousser et de remettre en question les limites de tous les médias, ce qui fut également le cas pour les nouveaux médias ou l'art « numérique »<sup>1</sup>. Depuis les années 60 et le début des années 70, au moment où l'informatique a commencé à faire partie de notre vie, les artistes ont envisagé les différentes formes que ces nouvelles technologies pourraient prendre, les manières dont nous allions naviguer dans toutes les nouvelles données et informations qui allaient bientôt inonder notre quotidien, les divers types d'interfaces qui pourraient exister, etc. Ces propositions étaient presque toujours faites en se projetant dans l'avenir, en imaginant ce qui était encore à venir.

Cependant, aujourd'hui, avec la technologie omniprésente un autre angle d'étude est possible : que se passerait-il si, au lieu d'être à l'avant-garde des propositions pour les nouveaux médias, l'art nous suggérait d'observer notre relation actuelle avec la technologie ? S'il nous invitait à redéfinir notre rapport à elle à travers la création d'espaces interactifs qui utilisent la poésie pour y arriver à le faire ? Ce sont des sujets que je cherche à explorer par le biais de divers dispositifs et d'installations dans mon projet de recherche-crédation *Le jardin comme environnement numérique*.

---

<sup>1</sup>Le mot « numérique » est utilisé selon cette définition : « *La terminologie pour des formes d'art technologiques a toujours été extrêmement fluide et ce qui est maintenant connu sous le nom d'art numérique a subi plusieurs changements depuis sa création : "l'art informatique", puis l'art multimédia et les arts cybernétiques (des années 1960-90), l'art numérique est aujourd'hui souvent utilisé de manière interchangeable avec "l'art des nouveaux médias" qui, à la fin du XXe siècle, était surtout utilisé pour le cinéma et la vidéo, ainsi que pour l'art sonore et d'autres formes hybrides.* » (Paul, 2015, p.7, traduction libre) — « *The terminology for technological art forms has always been extremely fluid and what is now known as digital art has undergone several changes since it first emerged: once referred to as 'computer art', then multimedia art and cyberarts (from the 1960s—90s), digital art now is often used interchangeably with 'new media art', which at the end of the twentieth century was used mostly for film and video, as well as sound art and other hybrid forms.* » (Paul, 2015, p. 7)

Ces intérêts ont commencé à se manifester pendant mes études en design. J'ai choisi le design, car dans mon école en Colombie, cette discipline émerge de ces vieux paradigmes et explore les frontières entre ses différentes branches pour adopter une approche globale axée sur les êtres humains, notamment en se concentrant sur le design d'expérience, indépendamment des médias utilisés. Cette vision du design, beaucoup plus libre, répond au moment historique que nous sommes en train de vivre : diversifié et inclusif. Ainsi, le design évolue pour s'adapter à son contexte (Dép. du Design, U. de los Andes, 2016).

Cette nature fluide et adaptative du design abrite une stratégie interdisciplinaire de base qui cherche à mettre en œuvre la collaboration entre plusieurs domaines spécialisés, pour créer des professionnels hybrides. C'est depuis cette orientation que je me suis intéressée au champ du design interactif, discipline sur laquelle ma recherche s'appuie fortement. En raison de mon expérience et de ma formation précédente, l'influence entre l'art et le design dans ce projet de recherche-crédation est une tendance dominante plutôt qu'une dichotomie rigide. Mon intention est de bâtir une réflexion dynamique au lieu de parler de catégories fixes, de trouver des points en commun, des transitions, des influences réciproques.

Au fur et à mesure que j'ai plongé dans le domaine des nouveaux médias, je me suis intéressée au concept d'interface. Cette notion est très importante pour le design interactif et l'art numérique, deux disciplines qui tirent leur origine de l'informatique. L'arrivée de l'informatique n'a pas seulement impliqué des avancées technologiques et scientifiques, mais aussi une modification profonde de notre culture et de notre rapport au monde (McLuhan, 1965). L'interface est devenue un élément primordial dans le domaine du numérique, car c'est à travers elle que nous avons accès au monde binaire des ordinateurs. Ainsi, de

manière générale, une interface permet la communication entre deux ou plusieurs parties. En raison de la pluralité de formes qu'une interface peut prendre, elle peut être décrite comme une relation.

*« L'interface personne-machine n'est ni la première interface ni le seul type d'interface qui peut être défini comme une forme de relation. [...] L'interface est une condition liminale, ou un seuil, qui à la fois délimite l'espace pour une sorte d'habitation, et donne accès à des phénomènes, à des conditions, à des situations et à des territoires autrement indisponibles que nous pouvons explorer, utiliser ou exploiter, ou encore auxquels nous pouvons participer »* (Hookway, 2014, p. 5, traduction libre).<sup>2</sup>

En plus, une interface a des caractéristiques très précises. Premièrement, elle est un moyen de communication qui filtre le contenu. Elle peut alors faciliter l'expression de certains messages ou en rendre d'autres incompréhensibles. En plus, elle façonne la manière dont l'utilisateur conçoit l'ordinateur lui-même. Elle parvient à faire ce changement grâce au type de métaphore qu'elle évoque (Manovich, 2010). Habituellement, le terme *interface* nous renvoie à nos interactions avec nos appareils technologiques : c'est l'outil qui nous permet d'accéder au monde derrière l'écran, c'est-à-dire des boutons et des souris qui simplement activent ou actionnent certaines fonctions sur nos écrans. Mais notre monde n'est pas si limité. Nos interactions avec les objets, comme avec les individus et notre environnement, sont beaucoup plus riches : elles se composent de plus que des touches sur un écran et des clics. Le monde est au-delà de l'écran ; avec les nouveaux médias, nous avons la liberté de créer des dispositifs et des interfaces qui dépassent les représentations auxquelles nous sommes habitués (Weiser, 1994).

À mesure que nous nous sommes habitués à la présence de la technologie dans nos vies et qu'elle a été de plus en plus accessible, nous avons commencé à exploiter son

---

<sup>2</sup> Texte original : « *The human-machine interface is neither the first interface nor the only type of interface that may be defined as a form of relation. (...) The interface is a liminal or threshold condition that both delimits the space for a kind of inhabitation and opens up otherwise unavailable phenomena, conditions, situations, and territories for exploration, use, participation and exploitation.* » (Hookway, 2014, p. 5)

potentiel créatif. De nouvelles façons d'interagir avec les ordinateurs et les dispositifs ont été proposées. L'informatique a cessé d'être un élément éloigné et étrange et elle est devenue un médium.

*« En considérant la computation comme un médium, elle devient une partie active de l'interaction, où la computation peut moduler et transformer les données transférées. Dans cette perspective, la computation est capable de moduler, d'amplifier et de transformer nos propres activités au lieu de simplement être un moyen d'échange d'information. »<sup>3</sup> (Høbye, 2014, p.153, traduction libre)*

Dès le moment où nous considérons l'informatique comme un médium, la puissance de l'interface devient plus évidente, elle est plus qu'un moyen de communication. Elle ajoute ou enlève au contenu qu'elle est en train de transmettre et elle modifie aussi notre perception de l'objet comme tel.

Tel que mentionné auparavant, ce changement de perception prend place, ou pas, selon le type d'interface utilisée pour interagir avec un système. Nous nous sommes habitués à tel point à nos dispositifs que nous ne remarquons même pas que les différentes interfaces auxquelles nous sommes exposés sont des interprétations du monde qui nous entoure, par exemple des éditeurs de texte et des actions comme copier-coller. Il faut prendre un regard spécifique pour arriver à laisser tomber le voile de l'habitude et de la familiarité. Dans une perspective phénoménologique, il est possible d'essayer de dépasser la surface des choses et des espaces et de retourner à l'expérience du corps dans le monde avant même que celui-ci se pense comme un corps (Merleau-Ponty, 1945). Or, quand nous créons à partir du corps, nous pouvons arriver à proposer des relations plus riches en utilisant le langage corporel, ce qui peut donner comme résultat la création de métaphores plus poétiques et pas seulement pragmatiques.

---

<sup>3</sup> Texte original : « *By considering the computation a medium, it becomes an active part of the interaction, where the computation can modulate and transform the data transferred. In this perspective, the computation is able to modulate, amplify and transform our own activities instead of merely being a medium of information transportation.* » (Høbye, 2014, p.153)

Ici, la poétique n'est pas liée à une notion romantique et nostalgique, mais à la fonction poétique au sens où elle permet d'aller au-delà de l'impression initiale et d'opposer le signe et l'objet, tel que proposé par Jakobson. Ainsi, je suis arrivée au monde de l'art. En voulant remettre en question notre rapport à la technologie depuis une approche poétique d'une façon empathique et humaniste, car pour moi, la poétique permet non seulement de détourner le sens établi, mais aussi de toucher les fibres communes de notre humanité. Si l'expérience réussit, elle va puiser dans la rêverie et elle va chercher l'écho de nos expériences chez l'Autre.

Ce texte accompagne le processus de création et d'expérimentation par lequel il a été possible de comprendre et de saisir les concepts qui nourrissent le discours autour desquels la recherche est construite. Ce texte est divisé en quatre chapitres visant à montrer la manière dont j'ai tissé ma recherche théorique avec ma production. Bien que chaque chapitre est assez autonome et aborde des thèmes spécifiques, tels que : la genèse, les références, la production et les résultats ; effectuer une lecture de ce mémoire dans l'ordre établi présente des avantages parce qu'il a été structuré de sorte que chaque chapitre est construit sur les concepts des chapitres précédents.

Également, vu qu'une partie importante des apports de mon travail sont d'ordre technique, dans les annexes, j'inclus des schémas détaillés et d'autres ressources qui s'avèrent essentiels pour la compréhension du fonctionnement des systèmes. De cette manière, je mets l'accent sur les découvertes réalisées au long de la démarche qui m'ont permis de développer mes dispositifs et mon œuvre finale.

Je veux souligner que même si la technologie et l'interaction prennent une place très importante dans le projet, et qu'il est possible qu'il y ait des trouvailles considérables à tirer de ces sujets, ils n'en constituent pas une avancée technique décisive dans leur domaine et pourtant ils ne sont pas l'intérêt principal de cette recherche-crédation ; le plus important est en effet l'expérience partagée. Cette expérience partagée représente pour moi l'expérience esthétique. L'image est celle d'une "*poche d'air*", c'est-à-dire une bulle insérée dans l'espace où les choses auxquelles nous sommes habitués agissent différemment, elles deviennent des interfaces avec lesquelles nous pouvons interagir. J'ai créé des environnements où grâce à mes dispositifs et installations, j'étais en mesure d'explorer la manière avec laquelle nous interagissons avec la technologie dans différents lieux et son pouvoir de transformer et d'enrichir nos espaces.

## PREMIER CHAPITRE

### MON PARCOURS : LE FLUX DU DESIGNER VERS L'ARTISTE

#### 1.1 L'ORIGINE : SAISIR L'INTERDISCIPLINARITÉ

D'une manière ou d'une autre, dans la vie, nous éprouvons un sentiment d'harmonie envers certaines choses ; soit par hasard, soit en le cherchant. Parfois, les deux se combinent et alors nous pouvons trouver les choses les plus extraordinaires. Cela a été le cas pour moi. J'ai eu la chance de commencer l'exploration des médias interactifs sous la direction de Hernando Barragán à l'Universidad de los Andes en Colombie. Cette exploration a démarré de la manière dont on imagine généralement le numérique : à travers un écran et un clavier, en utilisant un ordinateur. Ma première approche de la programmation s'est faite via *Processing*<sup>4</sup>, un environnement de développement intégré (EDI) conçu spécialement pour les artistes et personnes du domaine créatif qui n'ont pas forcément une formation en informatique.

Par le biais de cet EDI, il est possible de créer des programmes ou "*sketches*" d'une façon rapide et simple. Ce départ m'a donné le goût de la programmation, mais ce n'est qu'au moment où nous avons commencé à utiliser les microcontrôleurs que j'ai été complètement prise par les médias interactifs.

---

<sup>4</sup> « Processing est un carnet de croquis de programmation flexible, c'est un langage pour apprendre à coder dans le contexte des arts visuels. Depuis 2001, Processing a fait la promotion de l'apprentissage des logiciels dans les arts visuels et la littérature visuelle au sein de la technologie. » (traduction libre) Texte original : « *Processing is a flexible software sketchbook and a language for learning how to code within the context of the visual arts. Since 2001, Processing has promoted software literacy within the visual arts and visual literacy within technology.* » Repéré à : <https://processing.org/>

Le souvenir du jour où j'ai utilisé mon premier microcontrôleur, *Wiring*<sup>5</sup>, vit en moi, il m'habite. La curiosité, l'enthousiasme, la joie et l'émerveillement se sont combinés pour créer l'intérêt que j'ai pour les nouveaux médias. À partir de ce moment, il était impossible pour moi de faire marche arrière ; une flamme s'est allumée et a grandi progressivement pour se muer en une volonté qui a guidé ma recherche dans ce domaine.

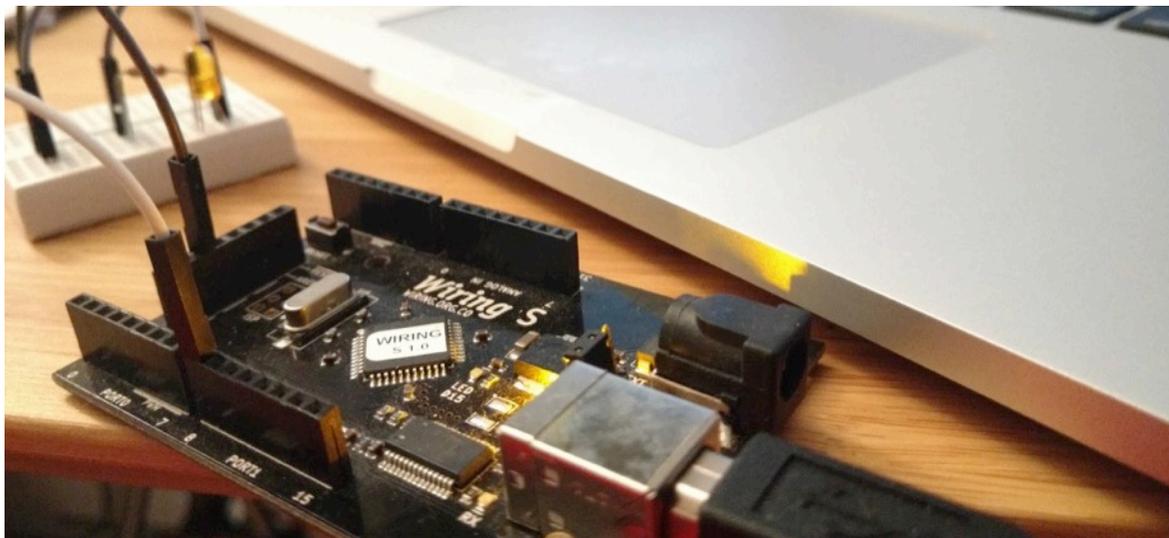


Figure 1. Microcontrôleur *wiring* avec une lumière DEL

La consigne principale du cours nous demandait de prendre un contexte familier, la maison, de choisir un objet propre à ce contexte et de le regarder sous un autre angle. Ce regard nous permettrait de réinventer la façon habituelle dont nous interagissons avec l'objet et l'espace. J'ai choisi la rampe d'escalier. Ce cours m'a permis d'expérimenter, de manière intuitive et naïve, une approche phénoménologique vers un projet dans lequel je me suis

---

<sup>5</sup> « Wiring est un logiciel de programmation open source pour les microcontrôleurs. Wiring permet d'écrire des logiciels multi-plates-formes pour contrôler des périphériques connectés à un large éventail de microcontrôleurs afin de créer toutes sortes de codages créatifs, d'objets interactifs, d'espaces ou d'expériences physiques. » (traduction libre) — « *Wiring is an open-source programming framework for microcontrollers. Wiring allows writing cross-platform software to control devices attached to a wide range of microcontroller boards to create all kinds of creative coding, interactive objects, spaces or physical experiences.* » Repéré à : <http://wiring.org.co/about.html>

aperçue que la signification symbolique que nous attribuons à des objets et à des espaces nous permet d'imaginer de nouveaux rapports avec ceux-ci.

Étant donné que je n'avais pas eu vraiment de contact avec le domaine de l'informatique et des médias interactifs avant le cours, ma perspective, comme mentionnée auparavant, était naïve. Cependant, cette naïveté n'a rien à voir avec la simplification des choses. Comme le dit G. Didi-Huberman, il s'agit plutôt d'une ouverture particulièrement confiante face à la voluptueuse complexité. « C'est le geste d'accepter interrogativement une telle complexité. C'est le plaisir de vouloir jouer avec » (Didi-Huberman, 2009, p.216).



Figure 2. "Body-storming" : Un prototype de l'action pour définir l'essence de l'interaction

En fait, c'est cette naïveté qui m'a amenée à m'intéresser à l'approche phénoménologique. Bien que les significations attribuées aux objets et aux espaces soient subjectives et intangibles, si elles sont construites à partir des expériences que nous avons tous vécues d'une façon ou d'une autre, par exemple l'espace domestique et ses objets, il y a des aspects avec lesquels nous pouvons tous établir un rapport.

J'ai matérialisé ces trouvailles dans le projet *Beautiful my monster (BMM)*, une rampe dont la luminosité réagit au toucher de l'utilisateur. C'était une approche différente pour moi puisque l'interface a été conçue entièrement pour répondre à l'interaction, le geste, que nous avons avec l'objet (le toucher/le support). Le but principal de l'interaction, c'est-à-dire être assuré physiquement par la rampe, a été traduite/transposée en sécurité affective à travers la métaphore de la lumière des étoiles. Le patron de la surface sensible (plaques d'aluminium) renforce la métaphore de la sécurité. La rampe rassure désormais non seulement par sa structure, mais aussi en allumant le chemin de l'utilisateur.

Avec l'insertion de ce dispositif dans la maison, l'espace était renouvelé. Un élément familier est devenu une source de curiosité et de joie, les gens touchaient intentionnellement la rampe plus longtemps que d'habitude et ils glissaient leur main sur toute la surface en cherchant à jouer avec la lumière produite par l'objet. Grâce à ce projet, il était possible de voir la manière dans laquelle notre rapport aux objets change quand ils se mélangent avec une technologie qui est là pour mettre en valeur des caractéristiques inhérentes à ceux-ci.



Figure 3. Beautiful my monster (BMM) Natalia Ardila Torres, 2014, Bogotá

Le projet *BMM* m'a amenée vers les thématiques qui constituent la base de mon projet en recherche-crédation. Dans le cadre de ce cours, j'ai trouvé le type de contexte que je voulais explorer à travers ma création. Les notions d'espace et de familiarité sont devenues les dominantes de ma démarche puisque je me suis rendu compte qu'en utilisant des archétypes, j'étais en mesure de faciliter l'interaction avec mes dispositifs et aussi d'exploiter l'élément de surprise pour créer une expérience marquante.

## 1.2 LE CADRE : UN MONDE ENRICHIS PAR LA TECHNOLOGIE

*BMM* m'a permis de matérialiser une intuition, et une fascination que j'ai eu tout au long de ma vie : le fait que dans la plupart des situations les choses et les gens sont beaucoup plus que ce qu'ils semblent être. Cependant, afin de les voir en tant que tels notre attention doit être saisie. En intégrant la technologie dans les objets et les espaces du quotidien, j'ai trouvé un moyen de le faire. En créant à partir de l'action principale, de l'expérience du corps et de mon expérience personnelle, je suis arrivée à produire une forme qui a réussi à rentrer dans l'imaginaire des autres et, à son tour, leur a permis d'avoir une expérience plus marquante et enrichissante. Il a été possible de briser la familiarité existante pour voir le monde et le saisir comme paradoxe (Merleau-Ponty, 1945). Dans cette perspective, l'inattendu se produit, il crée une place pour l'émerveillement dans le monde et c'est en fait le cœur de ma pratique. Comme Dewey le dit : « *la conception que les objets ont des valeurs fixes et inaltérables est précisément le préjugé dont l'art nous émancipe* »<sup>6</sup> (Dewey, 1935, p.95, traduction libre).

Mon expérience en tant que designer m'avait donné les outils et la formation pour faire de l'observation, une observation attentive et minutieuse. Néanmoins, la plupart des observations que j'avais faites jusqu'alors avaient été faites avec un objectif très précis : trouver des problèmes et répondre aux besoins des utilisateurs. À travers l'art, la nature de mon observation s'est transformée. Désormais, je suis en mesure de prendre du recul par rapport à l'état actuel des choses pour saisir à travers ce qu'elles sont tout ce qu'elles pourraient être, de ne considérer leur caractère empirique que comme une des possibilités d'un univers beaucoup plus large qui est à explorer (Merleau-Ponty, 1963, p.8).

---

<sup>6</sup> Texte original : « *the conception that objects have fixed and unalterable values is precisely the prejudice from which art emancipates us.* » (Dewey, 1935, p.95)

Avec la découverte de tant de possibilités, il était nécessaire de s'arrêter pour réfléchir et prendre du recul. C'est comme si, en observant, nous glissions dans un état méditatif où nous commençons à nous questionner de plus en plus sur ce que les choses sont vraiment, sur leur essence et sur la façon dont elles sont reliées les unes aux autres. Un processus qui est réussi seulement si nous prenons le temps d'évaluer, de contempler et d'éprouver complètement le phénomène. La présence de la phénoménologie dans ma démarche était tangible, approfondir sur le sujet s'est présenté comme un choix évident. Compte tenu de mon intérêt préexistant pour l'espace domestique, je me suis dirigée naturellement vers des écrits de cette nature.

Habiter est une chose à laquelle nous ne prêtons pas habituellement d'attention, c'est une action innée, cela fait partie de nous : un besoin, comme c'est le cas avec l'alimentation ou l'habillement. Cependant, c'est un aspect crucial de notre vie. La relation inextricable que nous avons avec les espaces que nous habitons est explorée par Heidegger dans *Bâtir, habiter, penser* où il affirme qu'« être homme veut dire : être sur terre comme mortel, c'est-à-dire : habiter » (Heidegger, 1958, p.173). Avec cette idée à l'esprit, il est possible de discerner ce qui est un espace et ce qui devient un lieu, l'un déterminant l'autre : « le rapport de l'homme à des lieux, et par des lieux, à des espaces réside dans l'habitation » (Heidegger, 1958, p.188). Ainsi, un espace devient un lieu dès qu'il est habité — je reviendrai sur ce point en profondeur au troisième chapitre.

Cette relation semble plus évidente lorsque nous considérons le foyer, puisque « la maison est notre coin du monde. Elle est — on l'a souvent dit — notre premier univers [...] Quand, dans la nouvelle maison, reviennent les souvenirs des anciennes demeures, nous allons au pays de l'Enfance Immobile, immobile comme l'Immémorial. Nous vivons des

fixations, des fixations de bonheur » (Bachelard, 1957, p. 34). Étant donné que nos maisons sont des lieux où nous pouvons trouver le confort et l'intimité, elles se présentent comme un terrain où nous pouvons dépasser le fonctionnel et nous en aller vers la poétique. Cette poétique peut être trouvée dans d'autres espaces, car « tout espace vraiment habité porte l'essence de la notion de maison » (Bachelard, 1957, p. 33).

Nous revenons ainsi à la question d'habiter et par conséquent à l'être, un sujet en soi profondément intéressant, vaste et dans son intégralité hors de la portée de cette recherche. En fait, je m'y intéresse pour sa corporalité et pour la façon dont il interagit avec ce qui l'entoure. Puisque « nous sommes au monde par notre corps, en tant que nous percevons le monde avec notre corps » (Merleau-Ponty, 1945, p.239). De cette manière, le corps devient une interface, c'est le moyen à travers lequel nous vivons le monde. Cependant, « le corps par lui-même, le corps en repos n'est qu'une masse obscure, nous le percevons comme un être précis et identifiable lorsqu'il se meut vers une chose, en tant qu'il se projette intentionnellement vers le dehors » (Merleau-Ponty, 1945, p.372). Cela veut dire que c'est dans l'interaction que la fonction du corps s'accomplit. Cette interaction est au centre de mon sujet de recherche : nos interactions quotidiennes, nos habitudes et les contextes dans lesquels elles se déroulent constituent la base de ma création.

Depuis ces approches philosophiques, il m'est possible de repenser la manière traditionnelle de concevoir les interfaces dans la discipline du design interactif. Au lieu de faire une abstraction du monde réel pour la création d'interfaces, par exemple le « bureau » que nous utilisons dans nos ordinateurs, nous pouvons penser à faire ressortir l'essence des choses/lieux en leur ajoutant de nouvelles qualités et caractéristiques par le biais de la technologie. C'est notre rapport métaphorique aux choses/lieux, la façon dont nous

interagissons avec eux, l'importance et la signification qu'on leur attache qui nous permettent d'imaginer ces nouvelles métaphores (Bachelard, 1957).

Prendre la poésie du quotidien comme point de départ pour la création des interfaces, signifie qu'il est fondamental d'être conscient du fait que les interactions mentionnées auparavant ont lieu d'une manière très précise, ceci a été décrit par Dourish par le terme en anglais *embodiment*, *incarnation* (en français). « *L'incarnation est la manière habituelle dans laquelle nous rencontrons la réalité physique et sociale dans notre monde quotidien. [...] Les phénomènes incarnés sont ceux que nous vivons directement plutôt qu'abstraitement* »<sup>7</sup> (Dourish, 2004, p.100, traduction libre). Ce sont des interactions, des expériences, qui sont étroitement liées au type de contexte dans lequel elles se présentent et aux conditions dans lesquelles elles prennent. Il est alors évident que pour mener un projet de recherche-crédation en s'appuyant sur les notions qui viennent d'être exposées, il est nécessaire de choisir un phénomène ou un contexte spécifique. Donc, j'ai choisi de centrer ma recherche sur le jardin.

Choisir le jardin comme contexte a plusieurs implications. Tout d'abord, c'est un lieu avec lequel nous avons tous un rapport. C'est un endroit naturel pour nous, non seulement en raison du fait qu'il se compose principalement d'organismes vivants, mais aussi parce que, d'une manière ou d'une autre, nous avons tous été confrontés à lui. Que ce soit parce que nous avons eu un jardin nous-mêmes, parce que nous connaissons quelqu'un qui en a un ou parce que nous avons eu accès à des jardins dans nos villes, il nous est familier. Cependant, l'idée du jardin varie autant que les formes qu'ils peuvent prendre. Cette notion sera approfondie dans le troisième chapitre avec l'introduction de mon premier laboratoire de

---

<sup>7</sup> Texte original : « *Embodiment is the common way in which we encounter physical and social reality in our everyday world. (...) Embodied phenomena are ones we encounter directly rather than abstractly.* » (Dourish, 2004, p.100)

création. De plus, la juxtaposition du numérique et de l'organique est très intéressante. Les jardins se ratifient comme de petits espaces de rébellion où le temps coule au rythme des organismes qui les constituent ; opposés au tempo de notre époque où la saturation prend toute la place. C'est là que se trouve une partie de la richesse et de la beauté du projet.

### **1.3 UNE APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE :**

#### **UN CHEMIN CONSTRUIT AVEC DES MORCEAUX**

Si le jardin sert comme champ d'exploration pour ma recherche, c'est en fait à travers la juxtaposition de l'organique et du numérique que je remets en question notre rapport à la technologie. Ma problématique est axée sur la façon dont, en général, la technologie est perçue dans la vie quotidienne. Je divise cette perception en deux aspects importants. D'un côté, il y a le rôle qu'elle joue en tant qu'outil utile ; un outil qui nous permet de rendre nos processus plus efficaces et productifs, mais qui est vu comme un élément qui nous isole. De l'autre côté, il y a la question de l'interaction avec nos dispositifs, une interaction qui est limitée, la plupart du temps, aux écrans et qui est vécue de manière individuelle.

Dans le cadre de ma recherche-crédation, une question fondamentale se pose : en insérant dans nos espaces quotidiens des éléments technologiques, dans ce cas-ci le jardin, pouvons-nous mettre en valeur la richesse de celui-ci et le transformer en un lieu de rassemblement poétique ? Ce questionnement a soulevé des sous-questions qui m'ont permis d'approfondir les fondements caractéristiques de mon projet : que se passerait-il si à travers des installations artistiques, comme celle du jardin, nous propositions d'observer et de questionner la relation utilitaire que nous avons avec la technologie ? Et, si ces installations

nous invitaient à redéfinir ce rapport en proposant des espaces interactifs poétiques ? Comment, en proposant des installations qui utilisent des interfaces tangibles et organiques, comme les plantes, qui permettent des interactions plus intuitives et collectives, favorisons-nous une autre perception de la technologie ?

L'une des intentions de cette recherche-création est alors d'amorcer la discussion sur le rôle de la technologie dans nos vies ; de l'humaniser en créant des expériences qui permettent de mettre l'accent sur des caractéristiques intrinsèquement humaines comme le fait de partager, de se rassembler et de raconter. Pour y parvenir, je propose la création d'environnements numériques qui utilisent une approche poétique orientée sur l'empathie. Des espaces dans lesquels nous pouvons nous reconnaître et reconnaître l'Autre ; des espaces qui deviennent des lieux à travers ce qu'ils nous racontent. Ce processus de création a été mis en scène dans l'exposition *La récolte* présentée à la galerie l'Œuvre de l'autre à Chicoutimi. Elle met l'accent sur les résultats et les découvertes qui ont été faites pendant ce projet de recherche-création.

Fidèle à la nature de ma pratique, mon approche méthodologique est également hybride. Cette méthodologie de création a comme but de saisir l'interdisciplinarité du processus mis en jeu, fondé sur une interaction constante entre l'art, le design et l'informatique. J'ai identifié trois opérations significatives pour la création d'une œuvre dans ma démarche : *l'inspiration, la structuration du projet et la production*.

Ces opérations sont aussi liées au genre de contexte que je veux explorer dans mon projet de recherche-création, respectivement : l'intime, le collectif et l'environnemental. Comme mentionné antérieurement, cette exploration se fait autour du jardin ; un jardin d'herbes aromatiques qui devient un espace hybride grâce à l'inclusion de composants

numériques. Sommairement, je prends le soin et les interactions habituelles que nous avons avec les plantes comme source d'inspiration pour proposer un nouveau type d'interaction avec elles. Ainsi, la notion du jardin sera variable en fonction du contexte d'exploration.

Même si les opérations et les contextes sont complémentaires, chaque méthode répond à sa manière au processus de création. L'heuristique est liée aux trois opérations significatives mentionnées ci-dessus tandis que la systémique correspond d'une façon plus générale ma manière de créer. Pour illustrer ce propos, je vais décrire les liens entre l'heuristique et les opérations et par la suite, expliquer le rapport entre le systémique et mon processus créatif. Vu que ces opérations concernent les laboratoires de création, je mentionnerai ceux-ci uniquement superficiellement — ils seront examinés en détail dans le troisième chapitre.

L'ordre dans lequel je nomme les opérations ne signifie pas que celles-ci ont un ordre chronologique ou unique. En effet, elles peuvent réapparaître plusieurs fois pendant la réalisation d'un projet. Mon processus se présente comme un va-et-vient entre chacune des opérations afin que la création et la recherche théorique se nourrissent l'une de l'autre. Ma trajectoire se veut alors plus circulaire que linéaire.

*L'inspiration* : cette opération sert à comprendre le phénomène avec lequel je veux travailler. C'est un moment exploratoire où le plus important est de comprendre les interactions de base et l'essence de ces interactions qui seront le noyau du projet à développer. Vu que cette opération est relative au contexte intime, j'ai réalisé un laboratoire personnel. Ce laboratoire répond à la première étape de l'heuristique que Craig (1978) identifie comme la prise de conscience du problème. Cela veut dire parler de l'origine de la question, du contexte de son émergence (Camelo-Suarez, 2015). Dans mon laboratoire, cela

se traduit par une immersion dans le contexte d'origine (la Colombie) pour obtenir des données réelles, des récits, des photos et des vidéos. Avec cette "immersion", l'idée du projet a commencé à m'habiter.

*La structuration du projet* : pour cette opération j'ai donné corps à plusieurs expérimentations qui m'ont permis de faire des essais avec les trouvailles de mon premier laboratoire. Étant donné que ce laboratoire est relatif à l'échelle du collectif, j'ai mené des expériences ouvertes au public qui visaient à engager le collectif dans le projet. Cette opération est reliée à la deuxième étape de l'heuristique : le processus de l'expérience ou de l'exploration, qui sert principalement à mettre à l'épreuve les intuitions pour accéder à un certain type de connaissance liée au projet et à la démarche (Camelo-Suarez, 2015).

Ce laboratoire m'a aidée à la fois à consolider les aspects techniques des dispositifs et à voir comment le public réagissait face aux projets proposés. Cela a facilité la conception de l'exposition finale. Une fois le laboratoire accompli, j'ai vécu la phase d'imprégnation et j'ai pris du recul. Avec les nouvelles connaissances acquises, il m'a été possible d'envisager des itérations, des évolutions à développer.

*La production* : cette opération a eu lieu dans le cadre d'une résidence au laboratoire de recherche Insertio, situé au centre-ville de Québec ; le projet réalisé au sein de la résidence s'est intégré au projet d'habitation sociale de la Coopérative d'habitation « Accordéons-nous » et il répondait à l'échelle environnementale. J'ai décidé de relier particulièrement cette opération à la troisième étape de l'heuristique, la compréhension, parce que c'était le dernier projet de création que j'ai réalisé avant l'exposition finale. C'est avec ce projet que j'ai pu concrétiser la création d'un environnement interactif qui rassemblait beaucoup des apprentissages acquis pendant la maîtrise. De la même manière, j'ai écrit la

majeure partie du mémoire d'accompagnement pendant ce temps-là. C'est un moment où il y a eu une intense articulation entre le savoir théorique et le savoir créatif.

En ce qui concerne la quatrième étape de l'heuristique : la communication, elle comprend à la fois le mémoire et mon exposition finale. Dans la mesure où, comme cela a été dit auparavant, l'exposition se présentait comme une évolution du processus qui affichait le chemin parcouru depuis la sphère intime jusqu'à l'échelle environnementale.

Mon intérêt se dirige vers la création d'environnements. Mon processus de création entretient de nombreux liens avec la méthode systémique. Puisque cette méthode permet de saisir le caractère complexe d'une totalité ; autrement dit, la manière dont les éléments interagissent pour créer l'expérience dans son ensemble. En outre, le paradigme systémique adopte ouvertement la notion d'évolution. À la fin, identifier ma création avec ce paradigme pourrait m'aider également à envisager des itérations sur les formes possibles et la matérialité qui compose le projet, de l'affiner et de l'ajuster en fonction de l'objectif, bref à l'adapter au contexte (Camelo-Suarez, 2015).

## **DEUXIÈME CHAPITRE**

### **LES RÉFÉRENCES CRÉATIVES : DE LÀ, JE VEUX SAUTER**

Nous cherchons des points de références, des guides ou des mentors qui nous indiquent le chemin tels que l'étoile Polaire à l'horizon. Leurs projets et pensées nous permettent de voir ce qui est possible et en même temps nous inspirent pour aller plus loin. Choisir parmi le vaste éventail de créateurs et d'artistes qui ont inspiré ou motivé ce projet n'est pas une tâche aisée. Ceci étant dit, ce chapitre parcourt des projets qui s'intéressent à la création de rapports non conventionnels avec la technologie.

Étant donné l'étendue du travail des artistes, et la brièveté du présent texte, je vais cibler des points très précis avec lesquels je sens que je peux établir un dialogue clair en lien avec ma pratique et les développer. Je vais compléter ce dialogue en abordant quelques exercices de création faits pendant ma scolarité.

#### **2.1 LA MUTATION DE LA NOTION D'INTERFACE**

Mon introduction présente un aperçu général des idées principales entourant la notion d'interface, idées qui seront développées davantage dans la présente section. Tel que mentionné auparavant, avec la naissance de l'informatique, des interfaces sont apparues pour permettre aux utilisateurs d'interagir avec cette nouvelle technologie.

« Lorsque vous interagissiez considérablement avec l'écran, vous aviez besoin d'une sorte d'appareil pour sélectionner des objets sur l'écran, pour indiquer à l'ordinateur que vous vouliez faire quelque chose avec eux »<sup>8</sup> Douglas Engelbart, 2003, en se référant à 1964 (Moggridge, 2006, p. 28).

Pendant un certain temps, le but était de trouver une manière d'utiliser cette nouvelle technologie. Des métaphores ont été créées pour nous aider à comprendre la façon d'interagir avec les ordinateurs, comme le bien connu « bureau » et beaucoup d'autres interfaces que nous utilisons intuitivement de nos jours. Ces abstractions faites de pixels représentent nos espaces et actions de la vie réelle.

Grâce à l'accessibilité grandissante à la technologie, de nouvelles manières d'interagir avec les ordinateurs et les dispositifs furent proposées. Elles agissent sur un mode plus intuitif, utile et fantastique (Barragán, 2013); ces utilisations non seulement traduisent des concepts et des notions intangibles, mais se conçoivent à partir de la nature tangible de notre monde physique. Prendre la matérialité de notre monde comme un point de départ pour créer des interfaces implique d'inverser la notion de métaphore explorée dans le design interactif traditionnel; puisqu'il ne s'agit plus d'une abstraction, mais plutôt d'ajouter aux objets/lieux de nouvelles qualités et attributs (Ishii, 2006).

Ces nouvelles interfaces font partie des objets que nous pouvons toucher et manipuler d'une certaine manière. Cette caractéristique est importante puisque si nous rendons tangibles les interfaces, les espaces et les objets deviennent dynamiques et interactifs. Notre présence, notre corps, dans l'espace se transforment en une source d'inspiration. À la fois, en utilisant ses capacités et limitations, ainsi que comme *input* de ces espaces en déclenchant des comportements et des états préconçus.

---

<sup>8</sup> Texte original : « *When you were interacting considerably with the screen, you needed some sort of device to select objects on the screen, to tell the computer that you wanted to do something with them.* » Douglas Engelbart, 2003, referring to 1964 (Moggridge, 2006, p. 28)

« *Au bord de la mer, entre la terre des atomes et la mer des morceaux, nous devons concilier notre double citoyenneté dans les mondes physique et numérique. Nos fenêtres vers le monde numérique ont été confinées à des écrans plats rectangulaires et à des pixels — des “bits peints”. Mais tandis que nos sens visuels sont imprégnés de la mer de l’information numérique, nos corps restent dans le monde physique. Les “bits tangibles” donnent une forme physique à l’information numérique, rendant les bits directement manipulables et perceptibles.* »<sup>9</sup> Hiroshi Ishii (Moggridge, 2006, p.525, traduction libre)

Cette matérialité a été peu explorée et, presque toujours, elle a été reléguée à l’utilisation de manettes fonctionnant de manière similaire : des boutons et des joysticks qui simplement activent ou actionnent certains éléments sur nos écrans. Un des premiers artistes et chercheurs à explorer autrement cette matérialité était Hiroshi Ishii.

Il est le fondateur et directeur du Tangible Media Group<sup>10</sup> (TMG) au MIT. Leur travail est fascinant. Cependant, le projet dont je veux parler n’est pas affiché sur leur site. Il s’agit d’une bouteille, qui lors de son ouverture, joue un son qui reflète l’état de la météo du village natal d’Ishii. Ce projet a été inspiré par la relation qu’il avait avec sa mère, restée au village jusqu’à son décès. Le projet est devenu son hommage pour elle, par la suite, il a servi comme semence pour développer *musicBottles*<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Texte original : « *At the seashore, between the land of atoms and the sea of bits, we must reconcile our dual citizenships in the physical and digital worlds. Our windows to the digital world have been confined to flat rectangular screens and pixels—“painted bits.” But while our visual senses are steeped in the sea of digital information, our bodies remain in the physical world. “Tangible bits” give physical form to digital information, making bits directly manipulable and perceptible.* » Hiroshi Ishii (Moggridge, 2006, p.525)

<sup>10</sup> « Le Tangible Media Group, dirigé par le professeur Hiroshi Ishii, explore les “tangibles bits” et les “atomes radicaux” pour accoupler de manière transparente le double monde des bits et des atomes en donnant une forme physique dynamique à l’information numérique et à la computation. » (traduction libre) — « *The Tangible Media Group, led by Professor Hiroshi Ishii, explores the Tangible Bits & Radical Atoms visions to seamlessly couple the dual world of bits and atoms by giving dynamic physical form to digital information and computation.* » Repéré à : <http://tangible.media.mit.edu/vision/>

<sup>11</sup> « *musicBottles* introduit une interface tangible qui déploie les bouteilles en tant que conteneurs et contrôles pour l’information numérique. Le système se compose d’une table spécialement conçue et de trois bouteilles bouchées qui “contiennent” les sons du violon, du violoncelle et du piano dans le trio pour piano d’Edouard Lalo en C mineur, op. 7. » (traduction libre) — « *musicBottles* introduces a tangible interface that deploys bottles as containers and controls for digital information. The system consists of a specially designed table and three corked bottles that “contain” the sounds of the violin, the cello and the piano in Edouard Lalo’s Piano Trio in C Minor, Op. 7. » Repéré à : <http://tangible.media.mit.edu/project/musicbottles/>

*musicBottles*, explore le concept d'une interface qui permet aux utilisateurs de donner forme à l'expérience de composition musicale de manière tangible en manipulant des bouteilles. D'autres itérations du projet ont été proposées par le TMG, comme *bottlogues* et *genieBottles*.

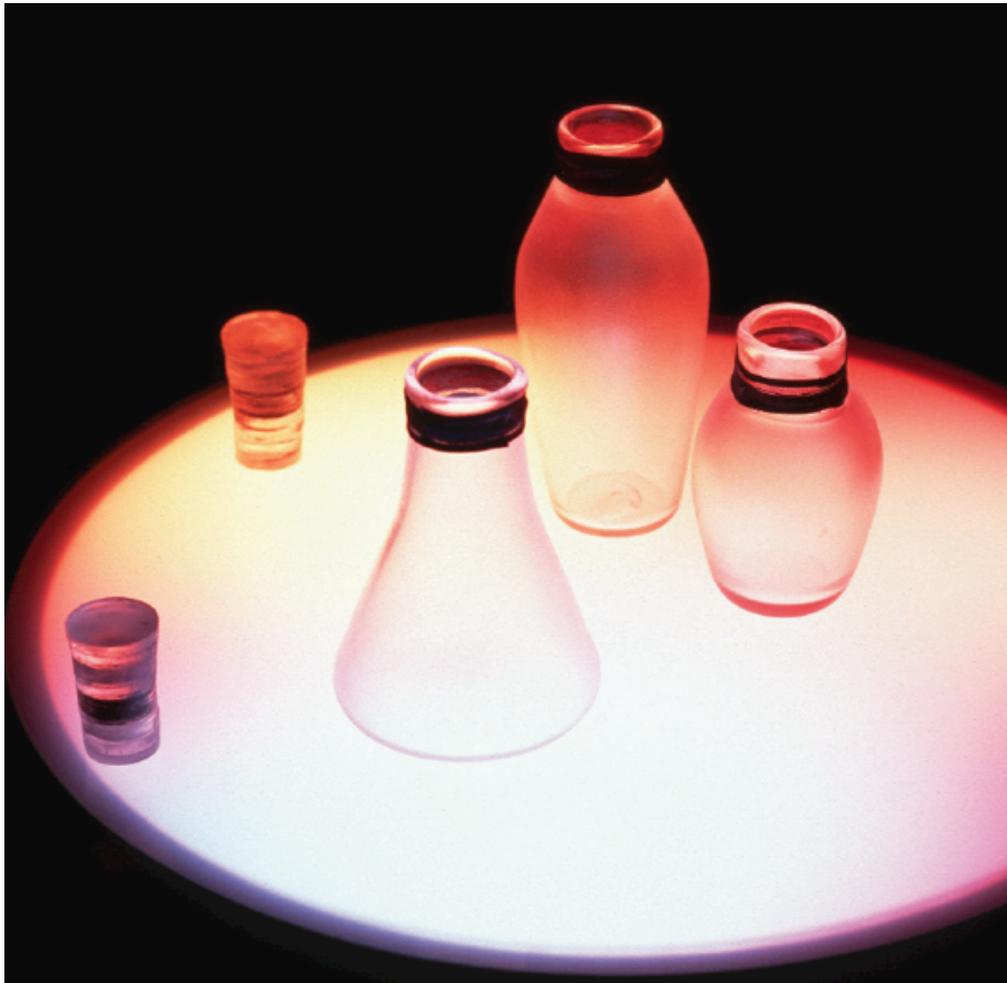


Figure 4. *musicBottles* —Designing interactions. Chapitre 8 : Multisensory and Multimedia

Cela témoigne à mes yeux, de la possibilité de prendre une métaphore sincèrement intime et de la déployer hors de son contexte initial pour créer des dispositifs qui engagent d'autres personnes. Personnes qui au début n'avaient rien à voir avec ladite métaphore.

Je crois que concevoir des métaphores à partir d'expériences intimes confère aux interfaces un autre type de charme. Le phénomène vécu est tellement émouvant en lui-même, qu'il transforme notre façon de voir les objets. C'est cela qui nous permet de leur attribuer de nouvelles caractéristiques. Comme mentionné dans le premier chapitre, une fois que les objets sont intégrés avec de nouvelles propriétés, le voile de la familiarité tombe et il est possible d'interpeller autrui. Le contenu, dans la mesure où il engage les utilisateurs, fait une grande partie du succès des dispositifs. Ceux-là doivent être capables d'établir un rapport avec ce qui est en face d'eux, le son est particulièrement avantageux à cet égard.

Dans la nature diverse de notre monde globalisé, il n'est pas toujours facile de trouver un langage commun. Néanmoins, les phénomènes naturels comportent leur propre langage, que nous pouvons tous comprendre à un certain degré. J'ai eu la chance de vivre en direct le travail de Bernie Krause. C'était un de ces moments : une exceptionnelle et précieuse coïncidence. Krause est reconnu pour l'ampleur de son travail et sa contribution relatifs à l'enregistrement sur le terrain. Il a fondé *Wild Sanctuary*<sup>12</sup> en 1968, et depuis ce moment il a voyagé autour du globe en enregistrant, archivant et recherchant les voix du monde naturel (*About Wild Sanctuary*, 2017).

---

<sup>12</sup> « Le Wild Sanctuary Audio Archive représente une vaste et importante collection d'enregistrements de terrain sur l'ensemble de l'habitat et de métadonnées précises datant de la fin des années 1960. Cette ressource bioacoustique unique, contient des paysages sonores marins et terrestres représentant les voix des organismes vivants, des larves aux grands mammifères, ainsi que les nombreux biomes tropicaux, tempérés et arctiques dont ils proviennent. Le catalogue contient actuellement plus de 4,500 heures de paysages sonores sauvages et plus de 15,000 formes de vie identifiées. » — « *The Wild Sanctuary Audio Archive represents a vast and important collection of whole-habitat field recordings and precise metadata dating from the late 1960s. This unique bioacoustic resource contains marine and terrestrial soundscapes representing the voices of living organisms from larvae to large mammals and the numerous tropical, temperate and Arctic biomes from which they come. The catalog currently contains over 4,500 hours of wild soundscapes and in excess of 15,000 identified life forms.* » Repéré à : <http://www.wildsanctuary.com/>



Figure 5. « *Le grand orchestre des animaux* » Fondation Cartier. Paris, 2016  
Installation immersive par *United Visual Artists*.

*Le grand orchestre des animaux* attire notre attention par les sons et nous transporte ailleurs. Il nous amène dans le milieu où le son a été enregistré, la place où cet environnement sonore pourrait exister (même si nous ne sommes jamais allés dans un tel endroit). De plus, les projections qui enveloppent la pièce nous incitent à rentrer dans un état méditatif, elles sont presque hypnotiques. Cela donne une dimension d'autant plus tangible à ce que nous sommes en train d'entendre, et cela nous invite à plonger dans cet espace.

## 2.2 LA DIMENSION QUI SUIT : LE RAPPORT AU COLLECTIF

Comme la “*bouteille météo*” d'Ishii le démontre, un phénomène profond est nécessaire pour proposer et créer une interface qui sort des interprétations conventionnelles. Des interfaces qui sortent du domaine du design et qui s'ancrent dans l'art.

« Il y a une autre façon de penser à la différence entre le design des nouveaux médias et l'art des nouveaux médias concernant la dichotomie contenu-interface. Contrairement au design, dans l'art, la connexion entre le contenu et la forme (ou, dans le cas des nouveaux médias, du contenu et de l'interface) est motivée. C'est-à-dire que le choix d'une interface particulière est motivé par le contenu du travail à tel point qu'il ne peut plus être considéré comme une couche différente. Le contenu et l'interface deviennent une seule entité et ne peuvent plus être séparés. »<sup>13</sup> (Manovich, 2001, p.78, traduction libre)

La frontière entre le design des nouveaux médias et l'art numérique a toujours été floue. Plusieurs des figures célèbres ont fait continûment des aller-retour entre ces deux mondes. Cependant, lorsque j'ai rencontré le travail de Mads Høbye, j'ai trouvé non seulement un dialogue clair et ouvert entre l'art et le design, mais aussi une sorte de symbiose entre ces deux identités. Ce créateur s'intéresse particulièrement à la notion du collectif et au renversement des règles sociales à travers ses installations.

Høbye a regroupé plusieurs de ses installations dans sa thèse doctorale : *Designing For Homo Explorens: Open Social Play in Performative Frames*. La thèse se présente sous un fil narratif spécifique : son manifeste. Le manifeste présente ces principes à travers quatre aspects. Ces aspects sont notamment des dimensions de sa pratique, développée au cours de dix ans d'expérimentation. Ponctuellement, ces aspects cherchent à encourager les participants à avoir une interaction de caractère exploratoire, ils sont :

1. Complexité interne (*Internal Complexity*)
2. Interaction de tout le corps (*Full-body interaction*)
3. Déformation des normes établies pour créer la gaieté sociale (*Distortions of situated norms to create social playfulness*)
4. Un cadre pour des interactions performatives (*Frame for performative interactions*)

---

<sup>13</sup> Texte original : « There is another way to think about the difference between new media design and new media art in relation to the content—interface dichotomy. In contrast to design, in art the connection between content and form (or, in the case of new media, content and interface) is motivated. That is, the choice of a particular interface is motivated by work's content to such degree that it can no longer be thought of as a separate level. Content and interface merge into one entity, and no longer can be taken apart. » (Manovich, 2001, p.78)

Je vais présenter succinctement chacun de ces aspects en les illustrant avec un des projets d'Høbye : *Mediated body*. Il s'agit d'un projet dont l'objectif principal est d'incarner l'interaction. Par conséquent, plutôt que de donner aux participants un objet avec lequel ils pouvaient interagir, il s'agit de créer l'interface à partir d'une veste portée par un performeur. Le performeur fait le premier contact avec les gens et il les invite à explorer l'interface en mettant un casque. Une fois que les participants acceptent de porter le casque, ils ferment de ce fait un circuit qui transforme la veste en un dispositif sonore.



Figure 6. *Mediated Body*. Bent Haugland, Mads Høbye, Nicolas Padfield, Nikolaj Møbius et Nynne Just Christoffersen.

Ce dispositif était tactile : il réagissait au contact entre le performeur et les participants. Selon la façon dont ils se touchaient, le son produit était modifié. Il changeait en fonction de la quantité de surface (la peau) en contact entre l'artiste et le participant, et aussi selon la manière dont ce contact se donnait (une caresse, un frôlement, etc.).

Le premier aspect, *complexité interne*, réfère aux processus internes qui permettent que l'interaction souhaitée ait lieu sans que les participants soient conscients de la complexité du système en soi. Cette complexité est voilée pour ne pas décourager ni déconcentrer les participants, la compréhension du fonctionnement du système n'étant pas la priorité. La priorité est d'encourager l'exploration, et pour atteindre cet objectif les participants doivent avoir une marge de manœuvre assez riche pour rester impliqués dans l'installation. La capacité du système à pouvoir créer différents sons grâce au toucher reflète cet aspect.

Le deuxième aspect, *interaction de tout le corps*, comprend la dimension somatique de l'interaction. C'est-à-dire, la manière dans laquelle l'engagement de la totalité du corps du participant enrichit et scelle l'expérience. Le troisième aspect, *déformation des normes établies pour créer de la gaieté sociale*, se voit reflété dans l'acte de toucher activement une autre personne pour créer de la musique. Grâce au dispositif proposé, les gens se sont engagés d'une manière inhabituelle. Il est rare, sinon complètement hors limites, de toucher une personne inconnue. Pour moi, cela démontre le pouvoir de transformation de la technologie. Le projet montre la manière dans laquelle le numérique peut être utilisé pour générer des points de rencontre et pour créer de nouveaux types de rapports.

Le quatrième aspect, *un cadre pour des interactions performatives*, concerne le contexte dans lequel l'expérience se déroule. *Mediated body* est un projet qui a été reproduit plusieurs fois. D'habitude, il était présenté dans des cadres artistiques où il était accueilli comme une expérience agréable dans laquelle les participants s'engageaient aisément avec le performeur. Ils exploraient naturellement les sons qu'ils pouvaient générer à travers la multitude et la nature des contacts.

Par contre, lorsque le projet a été présenté dans le cadre de la conférence des nouveaux médias « *Emerge and see* » à Berlin, le charme de l'expérience a été complètement perdu, car le contexte avait radicalement changé. Les assistants étaient principalement des intellectuels qui connaissaient l'art et l'interaction. Ils acceptaient l'invitation pour faire l'expérience, mais l'exploration était très méthodique et impersonnelle. Ils voulaient comprendre le fonctionnement du dispositif plutôt que d'entrer réellement dans l'exploration. L'expérience se déroulait, mais elle perdait son essence. En d'autres termes, « il [l'expérience] a été accompli, mais de mauvaise foi, [...] il n'est pas apparu dans toute sa plénitude, etc » (Austin, 1970, p.25).

Le succès de *Mediated body* est étroitement lié au type de contexte dans lequel il est présenté et aux conditions de mise en place. Quand les gens participent activement avec le performeur, eux-mêmes adoptent un rôle performatif. En fait, c'est la situation dans laquelle l'interaction a lieu qui permet, ou pas, l'échange (Dourish, 1999). Dans ce sens, créer le contexte approprié et aussi important que le dispositif en lui-même.

Le contexte dans lequel un échange peut avoir lieu, grâce à une installation, a été exploré autrement par Ken Goldberg et Joseph Santarromana à travers *Telegarden*. Il s'agit d'un petit jardin au centre duquel nous retrouvons un bras robotisé. Ce dernier pouvait être contrôlé à partir du site web du projet. Lors de leur visite sur le site, les gens pouvaient surveiller le jardin et même arroser et planter des semences ; elles pouvaient en prendre soin. Le projet mettait en valeur la notion de communauté par le biais d'un réseau télécommandé.



Figure 7. *Telegarden*. 1995 - 2004. Ken Goldberg and Joseph Santarromana

Ici, bien que le contexte ait été complètement virtuel, les artistes ont réussi à engager les personnes de manière à ce que leurs actions individuelles se reflètent dans l'ensemble. La survie de l'écosystème dépendait de la participation des personnes sur le site web.

### 2.3 L'INTERFACE À LA DIMENSION D'UN ENVIRONNEMENT

Parler des nouveaux médias suppose l'utilisation de plusieurs outils. C'est un domaine qui se caractérise précisément par la pluralité des manifestations qu'il inclut et par l'hybridation des techniques pour la création des projets. *Insertio* est un laboratoire de recherche qui exemplifie ces principes. Le laboratoire scrute l'architecture interactive à travers un questionnement sur l'informatique omniprésente dans le contexte de l'art. Insérée

dans un projet d'habitation sociale à Québec — la Coopérative d'habitation Accordéons-nous — la recherche s'articule autour des problématiques émergentes en art, architecture, informatique et les nouveaux modes de socialisation et de regroupement (Partaik, Lévesque et Barragán, 2015).

Ce questionnement prend forme à travers différents projets et installations. Le projet ConcreteCity, présenté au Musée de la Civilisation, en est un exemple. Ces projets invitent les personnes à réimaginer l'architecture, les espaces quotidiens, par le biais du numérique. *ConcreteCity* est un projet qui « se concentre sur l'imagination des sites urbains, leur pertinence, leur utilisation et leur mémoire » (Partaik, Lévesque et Barragán, 2017). En utilisant des dispositifs furtifs, les espaces dévoilent une nouvelle sonorité.

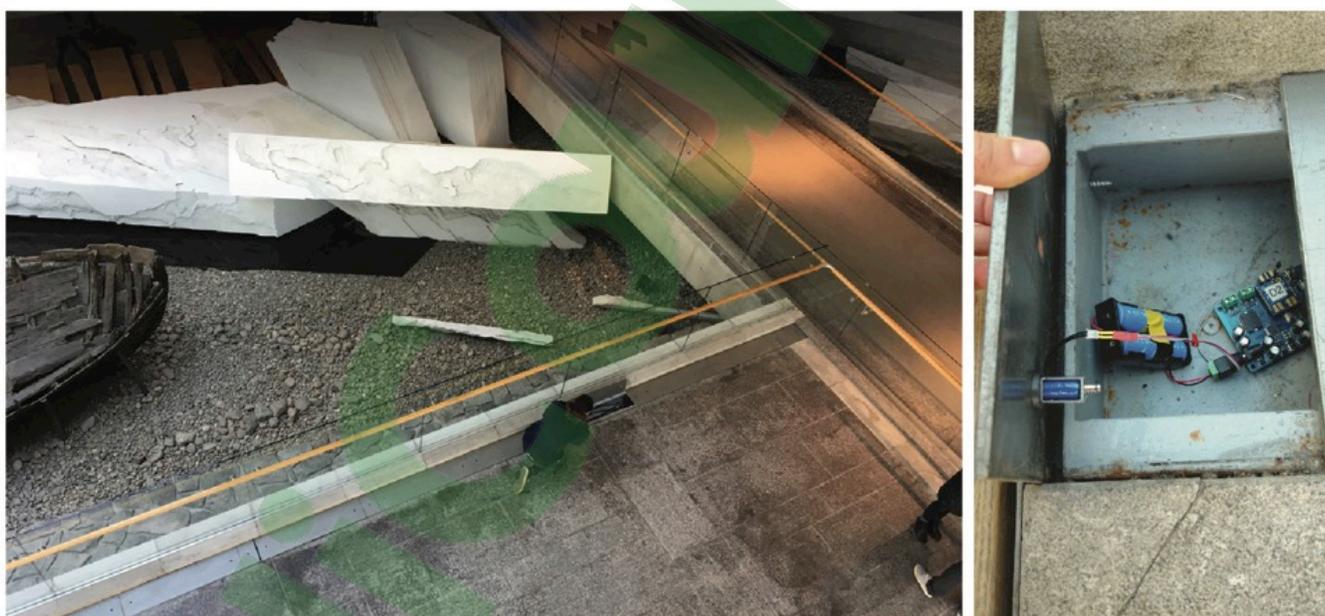


Figure 8. *ConcreteCity*<sup>14</sup> au Musée de la Civilisation. Insertio, Québec, 2017

<sup>14</sup> « ConcreteCITY déploie un réseau informatique éphémère ubiquitaire, en greffant temporairement une multitude d'actionneurs; de petits dispositifs «plancton» qui habitent, martèlent (solénoïdes), secouent (moteurs à courant continu), stimulent (piezos/servos) les objets et les infrastructures urbaines, [...] Ces éléments urbains, détournés de leur utilisation principale créent une orchestration audio furtive. La composition résultante est une spatialisation du son à grande échelle avec plusieurs points d'écoute, englobant les planctons, les activités sociales, des phénomènes sonores et des processus qui se déroulent de façon concomitante ». Repéré à : <http://insertio.com/projects/concretecitecity-au-musee-de-civilisation-a-quebec/>

Un autre laboratoire qui conduit sa recherche au niveau environnemental est le *XClinic* — *An environmental health clinic + lab* dirigé par Natalie Jeremijenko. L'intérêt de ce laboratoire se trouve dans la manière dont l'environnement affecte notre santé. L'argument principal étant que beaucoup de nos maladies proviennent de l'éloignement de notre mode de vie par rapport à notre environnement naturel.

La plupart des projets du *XClinic* sont des propositions radicales, visant à mettre en évidence notre relation avec les organismes vivants que nous ignorons de plus en plus ; comme le *Moth Cinema* ou *Amphibious Architecture*. Ces initiatives partagent le même objectif : montrer aux gens qu'ils ont un impact sur leur environnement, consciemment ou pas, et que cet impact peut être positif et bénéfique tant pour eux que pour tout l'écosystème.

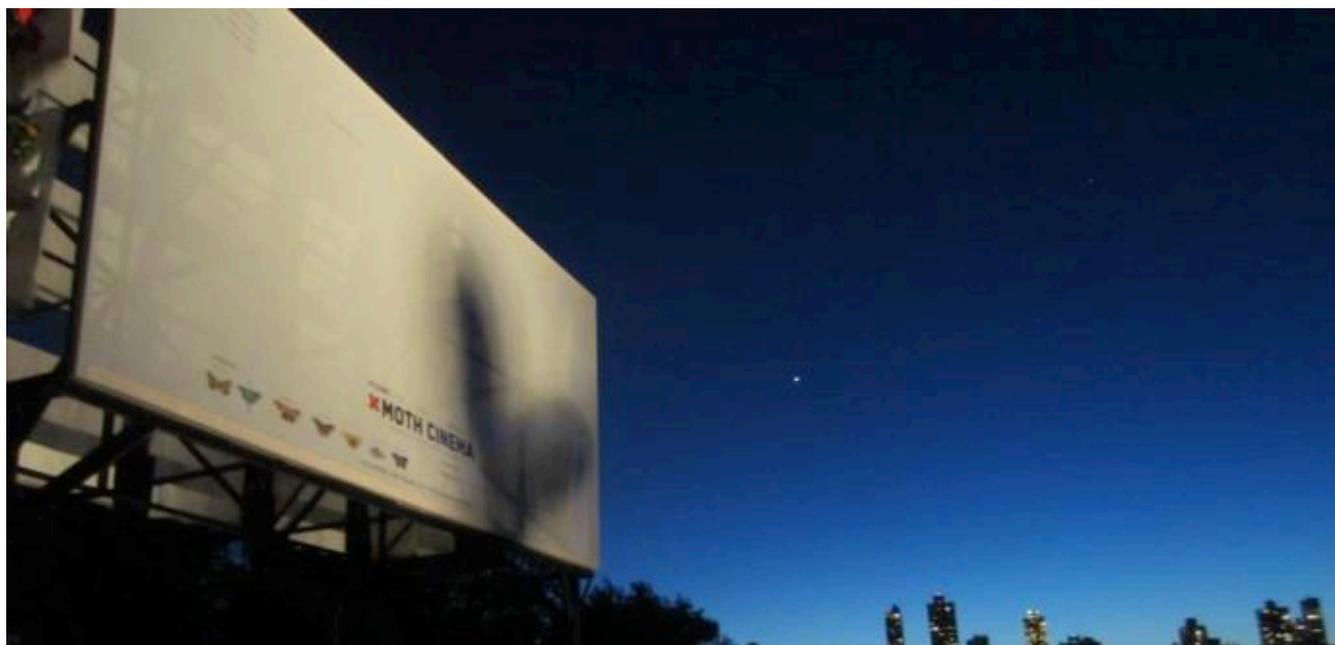


Figure 9. *Moth Cinema*<sup>15</sup>. xClinic. 2013

<sup>15</sup>« *Moth Cinema* affiche la présence de papillons de nuit, d'autres insectes nocturnes et notre succès à créer un habitat sain pour ces précieux pollinisateurs et pour nous-mêmes. L'habitat du papillon de nuit contient des plantes savoureuses, des plantes hôtes et des plantes nectarifères pour changer les environnements urbains pollués par la lumière, hostiles pour les papillons de nuit, dans lesquels nous vivons. » (traduction libre) — « *Moth Cinema displays the presence of moths, other nocturnal insects and our success in creating healthy habitat for these valuable pollinators and for ourselves. The moth habitat contains tasty provisions, host and nectar plants to*



Figure 10. *Amphibious Architecture*<sup>16</sup>. David Benjamin et Natalie Jeremijenko. 2009

Ce que je trouve le plus intéressant dans le travail de ces deux laboratoires est que leurs projets remettent en question ce qu'un espace interactif signifie à l'échelle de la ville et qu'ils essaient d'y répondre avec leurs installations. Ils créent des contextes, des espaces avec lesquels les personnes peuvent s'engager. En ce sens, l'espace en lui-même devient un moyen et non pas un simple cadre (McCullough, 2005).

---

*change the moth-hostile light-polluted urban environments we live in.*» Répéré à : <http://projectsxclinic.com/moth-cinema/>

<sup>16</sup> « Installés dans le fleuve East et le fleuve Bronx, deux réseaux de tubes interactifs contiennent des capteurs sous-marins et des lumières d'affichage au-dessus. Grâce à une fonction de messagerie texte, les participants peuvent correspondre avec les poissons et recevoir en réponse, des données en temps réel sur la qualité de l'eau. » (traduction libre) — « *Installed in the East River and the Bronx River, two networks of interactive tubes contain underwater sensors and display lights above. Through a text-message feature, participants can correspond with fish and receive real-time data about water quality in response.* » Repéré à : <http://www.spontaneousinterventions.org/project/amphibious-architecture>

Nous sommes arrivés au point où la technologie numérique sort de l'écran et s'insère dans nos espaces quotidiens ; où l'accent n'est pas uniquement mis sur les défis techniques, mais aussi sur les défis culturels. Les propositions des laboratoires mentionnés précédemment sont des environnements qui changent notre conception de la technologie et de la ville d'une manière subtile.

La diversité de notre époque, de nos modes de vie, doit se refléter dans nos espaces. Étant donné que « *les lieux sont une manière de participer au monde, car avec une résonance inégalée par de nombreux autres aspects de l'existence, ils sont à la fois construits socialement et perçus personnellement* »<sup>17</sup> (McCullough, 2005, p. 171, traduction libre). Nous nous dirigeons vers un autre type d'approche face à nos villes. Cette approche se veut être « *une compréhension de la vie urbaine plus nuancée par nos différences culturelles* »<sup>18</sup> (Wood, 2012, p.2, traduction libre).

Créer des environnements interactifs devient une partie importante de la vie urbaine, ces propositions pourraient devenir une référence pour développer de nouvelles compétences et compréhensions ; et ce, non pas seulement pour nos concitoyens, mais aussi pour l'écosystème dans sa globalité. Dans nos villes de plus en plus multiculturelles, nous avons besoin d'espaces qui encouragent les personnes à venir se rencontrer et partager. Ces expériences partagées favorisent le sentiment de communauté.

---

<sup>17</sup> Texte original : « *places are a way of taking part in the world, for with a resonance unequalled by many other aspects of existence, they are both socially constructed and personally perceived* » (McCullough, 2005, p. 171).

<sup>18</sup> Texte original : « *a more culturally-nuanced understanding of urban life* » (Wood, 2012, p.2).

## 2.4 LES SEMENCES : EXPLORATIONS FAITES EN COURS

Cette section se présente sous un point de vue poïétique pour revenir sur les moments de création clé de ma démarche lors du cours de *Production en art* sous la direction de Constanza Camelo. Ce cours m'a servi de catalyseur pour explorer le raisonnement sous-jacent aux projets que j'allais développer plus tard dans ma production de recherche. Également, il m'a permis de créer un dialogue entre les concepts philosophiques que j'avais analysés et mes références créatives. La méthodologie employée en cours favorise une exploration rapide des concepts vastes et transverses, l'attention étant portée sur le rapport entre eux et notre pratique artistique. Le premier concept qui nous a été donné était l'espace, l'espace selon la vision de Foucault.

Mon intérêt pour l'espace était antérieur au cours, mais c'était la première fois que j'avais une consigne qui abordait explicitement ce sujet. J'étais imprégnée des textes phénoménologiques que je recherchais, ces concepts ont pu mûrir dans mon esprit, le texte — *Des espaces autres. Hétérotopies* — de Foucault m'est apparu comme une bouffée d'air. En prenant les principes et les exemples des hétérotopies, j'ai été capable de voir sous un autre angle un sujet que j'étudiais depuis longtemps. Il m'a permis de rendre tangibles toutes les notions abstraites que j'avais explorées sur l'espace, de les matérialiser dans un projet.

Le texte en lui-même est fascinant, j'étais tout particulièrement attirée par l'idée que c'est l'espace qui définit notre époque. Le fait que

« nous sommes à l'époque du simultané, nous sommes à l'époque de la juxtaposition, à l'époque du proche et du lointain, du côte à côte, du dispersé. Nous sommes à un moment où le monde s'éprouve, je crois moins comme une grande vie qui se développerait à travers le temps que comme un réseau qui relie des points et qui entrecroise son écheveau » (M. Foucault, 1984).

Cette notion de liaison et d'entrecroisement m'a fait penser à McLuhan aussi ; cela rappelle comment l'électricité a changé inexorablement notre mode de vie « *car avec l'électricité, nous étendons mondialement notre système nerveux central, reliant instantanément chaque expérience humaine* »<sup>19</sup> (McLuhan, 1965, p.358, traduction libre). Cette interrelation sera abordée plus tard dans le chapitre concernant le troisième laboratoire.

Dans son introduction aux hétérotopies, Foucault décrit les miroirs comme

« une sorte d'expérience mixte, mitoyenne, [entre les utopies et les hétérotopies] [...] un lieu sans lieu. Dans le miroir, je me vois là où je ne suis pas, dans un espace irréel qui s'ouvre virtuellement derrière la surface, je suis là-bas, là où je ne suis pas, une sorte d'ombre qui me donne à moi-même ma propre visibilité, qui me permet de regarder là où je suis absent — utopie du miroir » (M. Foucault, 1984).

Ce fragment a produit le déclic : j'ai fait la liaison avec les notions d'espace décrites dans les textes de phénoménologie. Dans le premier chapitre j'ai mentionné le rapport entre l'espace et le lieu depuis la perspective de Heidegger et j'ai utilisé *La poétique de l'espace* de Bachelard pour illustrer ledit rapport. L'idée à retenir est qu'un espace devient un lieu lorsqu'il est habité et que tout espace vraiment habité porte l'essence de la maison. Ainsi, nous bâtissons nos lieux à travers notre vécu, à travers notre habitation. Également, vu que selon Bachelard « la maison abrite la rêverie » :

« les lieux où l'on a *vécu la rêverie* se restituent d'eux-mêmes dans une nouvelle rêverie. C'est parce que les souvenirs des anciennes demeures sont revécus comme des rêveries que les demeures du passé sont en nous impérissables » (Bachelard, 1957, p. 34).

Ainsi selon moi, d'une certaine façon, nous portons nos espaces en nous. Dans notre expérience, dans nos souvenirs. La description de Foucault par rapport aux miroirs se poursuit pour les présenter aussi comme des hétérotopies,

« dans la mesure où le miroir existe réellement, et où il a, sur la place que j'occupe, une sorte d'effet en retour ; c'est à partir du miroir que je me découvre absent à la place où je suis puisque je me vois là-bas. À partir de ce regard qui en quelque sorte se porte sur moi, du fond de cet espace virtuel qui est de l'autre côté de la glace, je reviens vers moi et je recommence à

---

<sup>19</sup>Texte original : « *since with electricity we extend our central nervous system globally, instantly interrelating every human experience* » (McLuhan, 1965, p.358).

porter mes yeux vers moi-même et à me reconstituer là où je suis ; le miroir fonctionne comme une hétérotopie en ce sens qu'il rend cette place que j'occupe au moment où je me regarde dans la glace, à la fois absolument réelle, en liaison avec tout l'espace qui l'entoure, et absolument irréelle, puisqu'elle est obligée, pour être perçue, de passer par ce point virtuel qui est là-bas » (M. Foucault, 1984).

Je pense que nous vivons un phénomène similaire lorsque nous regardons des photos ou vidéos du passé. Les souvenirs se présentent comme des miroirs selon moi. Les espaces évoqués, où nous sommes et nous ne sommes pas, nous permettent de regarder là où nous étions, là où nous sommes absents. Quand nous voyons ces images nous disons « oh, regarde-moi — je suis là. » Nous nous projetons en elles. C'est une réflexion personnelle à partir de laquelle j'ai créé une métaphore ; comme dans le projet d'Ishii, j'avais trouvé une expérience intime comme point de départ.

À la suite de ces réflexions, j'ai créé *Vide*<sup>20</sup>, un dispositif interactif qui propose l'idée que l'espace n'existe pas tant qu'on ne l'a pas vécu, tant qu'on ne l'a pas expérimenté. Pour représenter cela, j'ai construit un objet qui rappelle une maquette architecturale ; elle est constituée par le plan de la structure et huit objets.

Chaque objet de la maquette représente un certain espace qui à son tour représente un aspect important de ma vie : la famille, les amis, les voyages, etc. L'état initial de la maquette est vide, sans objets, sans projections. Une fois qu'un objet est placé sur la maquette, une vidéo spécifique est projetée en face du dispositif, différents objets activent alors différentes vidéos.

---

<sup>20</sup> Vidéo du projet : <https://vimeo.com/187098910>

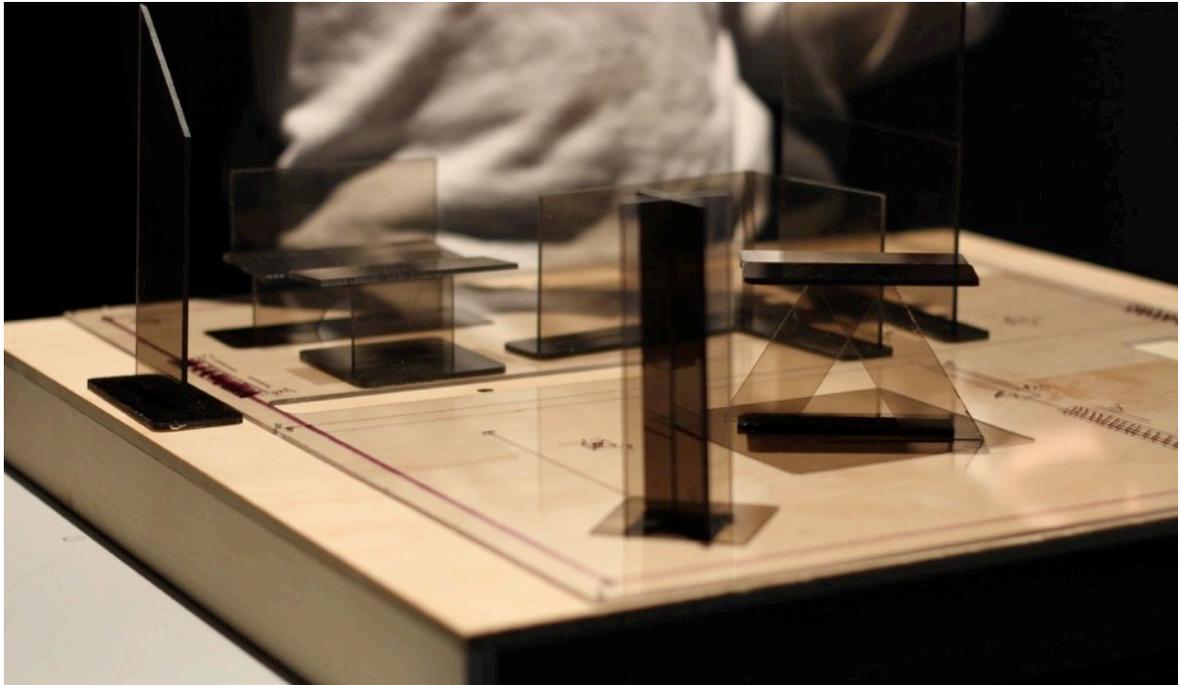


Figure 11. À propos de l'espace : *Vide*. Natalia Ardila Torres, 2016, Chicoutimi

Les vidéos ont été créées en utilisant des photos de famille et différents fragments d'enregistrements que j'avais faits de manière naturelle tout au long ma vie. De cette manière, *Vide* crée de l'espace avec et par mes souvenirs. À travers l'interaction avec le dispositif, il était possible de juxtaposer plusieurs moments, plusieurs espaces, qui au premier abord semblent contraires.

En effet, ce sont les caractéristiques de notre époque, la juxtaposition et la simultanéité, qui permettent le rapprochement et le jumelage des espaces qui nous paraissent au premier regard comme séparés et opposés. Ce sont par exemple les espaces privés et publics, l'espace de la famille et du social, entre autres.

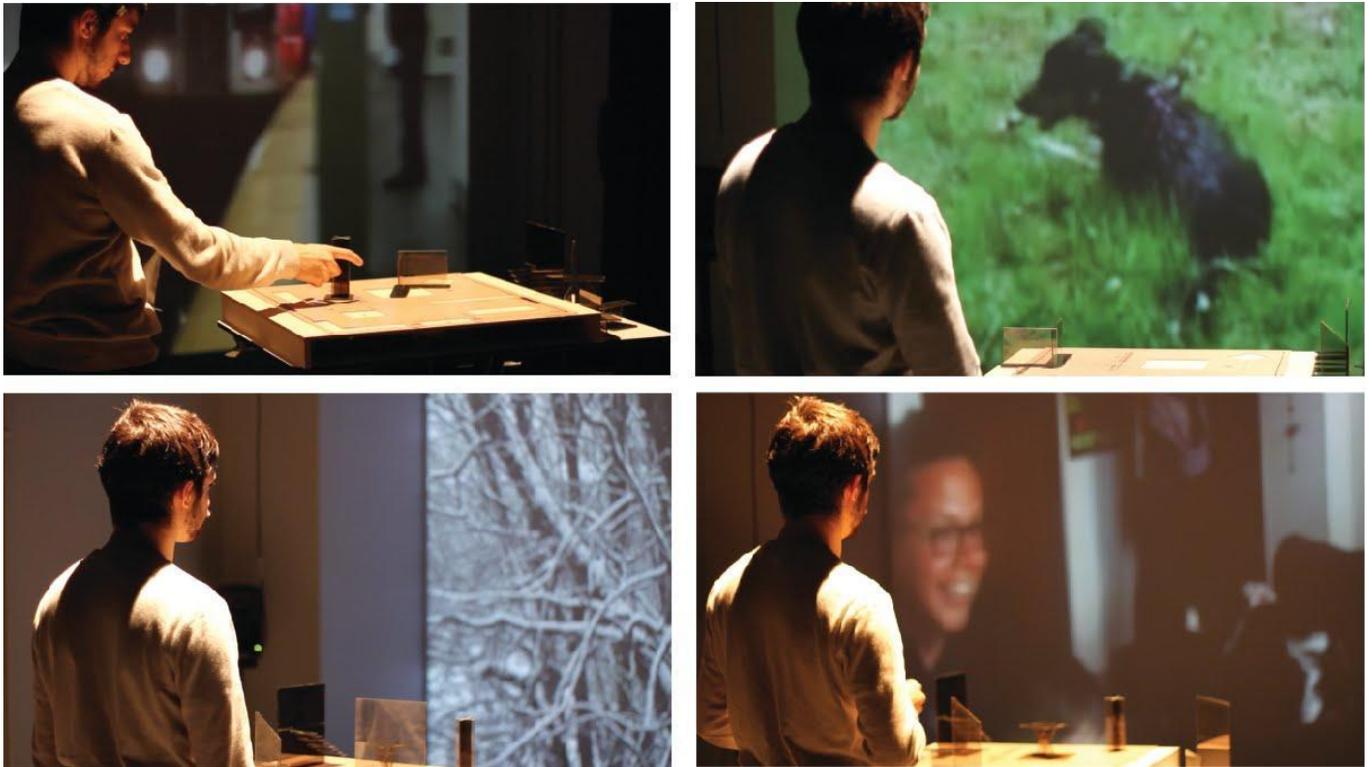


Figure 12. Images de l'installation — *Vide*

Cette conception de l'espace, le fait que c'est notre vécu qui le construit et que cela se reflète dans nos souvenirs est resté avec moi pour la suite de la maîtrise. C'est la notion principale que j'ai explorée et réitérée dans mes laboratoires.

Le deuxième projet que je veux présenter aborde le temps. Quand le texte de Foucault nous a été donné, le quatrième principe a été délaissé puisqu'il s'agissait de la consigne pour le deuxième projet. Avec ce quatrième principe, Foucault introduit le concept de l'hétérochronie, et par ce biais notre relation avec le temps. « Les hétérotopies sont liées, le plus souvent, à des découpages du temps, c'est-à-dire qu'elles ouvrent sur ce qu'on pourrait appeler, par pure symétrie, des hétérochronies » (M. Foucault, 1984). Il continue avec des exemples concrets d'hétérotopies, comme les musées et les bibliothèques qui répondent à l'idée que

« tout accumuler, l'idée de constituer une sorte d'archive générale, la volonté d'enfermer dans un lieu tous les temps, toutes les époques, toutes les formes, tous les goûts, l'idée de constituer un lieu de tous les temps qui soit lui-même hors du temps, et inaccessible à sa morsure, le projet d'organiser ainsi une sorte d'accumulation perpétuelle et indéfinie du temps dans un lieu qui ne bougerait pas » (M. Foucault, 1984).

L'idée d'accumulation m'a attirée parce que, même si nous arrivons à tout regrouper dans un seul endroit, nous ne pouvons regarder qu'une seule chose à la fois. Alors, à vrai dire il s'agit d'un choix. Au moment où nous faisons le choix, nous réduisons toutes les possibilités à un seul événement. Cependant, l'accumulation en soi est très intéressante puisque cela veut dire qu'il y a un vaste éventail de choix ; il y a plus de marge pour jouer avec un système construit sur cette base. Une richesse de possibilités est essentielle pour avoir une complexité intéressante dans le système ; c'est une caractéristique qui permet aux participants de mieux interagir avec les dispositifs et installations.

Pour aborder ces idées, j'ai créé *Glitch*<sup>21</sup>. Le dispositif est une sorte de tableau, qui rappelle un échiquier, avec un écran central où différentes éventualités (dessins) sont projetées. Ce sont des possibilités de la vie : des choses qui auraient pu être, des choses qui ont été, des choses qui vont être, des choses dont nous voudrions qu'elles soient. Les dessins varient selon la case touchée par les participants, différentes combinaisons de cases montrent des dessins différents ; puis avec juste six cases, le dispositif offre soixante-quatre possibilités.

---

<sup>21</sup> Vidéo du projet : <https://vimeo.com/187106430>



Figure 13. À propos du temps : Glitch. Natalia Ardila Torres, 2016, Chicoutimi

Le dispositif invitait les personnes à participer surtout de manière collective. Néanmoins, il était possible d'en profiter de manière individuelle aussi.



Figure 14. Participant avec le dispositif

À la différence de *Vide*, le contenu de *Glitch* était construit avec l'aide de mes collègues de maîtrise. Ils m'ont donné une partie des idées de possibilités pour les dessins et par la suite je les ai illustrées. Alors, le collectif du cours était impliqué dans la création du projet. La logique interne du système était complexe, mais cela était imperceptible pour les participants. J'ai découvert et étudié le travail de Mads Høbye après le cours ; l'artiste décrit cette logique comme complexité interne. J'ai essayé de garder cette logique dans tous les systèmes que j'ai développés par la suite.

Le dernier projet dont je veux parler est *Une machine pour faire de l'art*<sup>22</sup>. Celui-ci est un projet très particulier parce que c'est le premier projet où j'ai vraiment ressenti une mise en relation entre mon côté designer et mon côté artiste. Nous devions réaliser un projet pour explorer les implications du relationnel. Donc nous avons décidé, avec trois autres collègues de la maîtrise, de faire un collectif. L'intention de ce collectif était de mettre en relation nos pratiques artistiques et de travailler ensemble ; étant donné que chacun de nous a des pratiques très différentes, trouver un point d'entente a été le premier défi. Le concept du projet a été conçu dans une journée de travail intensif entre les quatre membres du collectif. Nous nous sommes réunis dans l'idée de faire un "challenge".

J'avais déjà dirigé et développé différents projets en Colombie en faisant partie des « *wiring challenges*<sup>23</sup> ». La méthodologie d'un "challenge" me semblait une bonne manière de

---

<sup>22</sup> Vidéo du projet : <https://vimeo.com/193538907>

<sup>23</sup> « *Wiring Challenges* ou *Défi Wiring* est une nouvelle expérience d'apprentissage des médias interactifs basés sur Wiring Wiring. Wiring Challenges présente différents défis axés sur la compréhension de notre façon de percevoir le monde, comment nous générons des changements dans ce dernier et comment derrière ceci, il y a des histoires qui génèrent des expériences significatives dans nos vies. Wiring Challenges est un projet ouvert qui permet à la communauté de Wiring, à travers le monde, de construire et de partager leurs connaissances lors de la reproduction ou du partage de nouveaux défis. » Repéré à : [http://www.wiki.wiring.co/wiki/Wiring\\_Challenges/fr](http://www.wiki.wiring.co/wiki/Wiring_Challenges/fr)

déclencher notre travail en équipe, je l'ai suggéré aux autres membres du collectif et ils ont accepté de commencer notre projet de cette façon.



Figure 15. Le début — *Challenge Production*

C'est de cette manière que le plan de notre *Machine pour faire de l'art* a émergé. C'était une entreprise formidable qui a totalement échoué. Un échec mené avec enthousiasme et c'est ce qui a fait la beauté du projet. Il s'agissait d'une machine créée en fonction de son environnement et des comportements des gens dans un contexte donné. La machine avait pour but de calculer le nombre de personnes qui descendaient les escaliers vers le centre social de l'université pour détruire/sculpter deux blocs.

En réalité, la machine a fait à peine quelques traces sur les blocs. L'échec de la machine nous a permis d'aller au-delà du résultat physique pour mettre l'accent sur les relations interpersonnelles et l'intersubjectivité des membres du collectif.



Figure 16. Une machine pour faire de l'art — Installation dans le centre social de l'Université

Il fallait trouver un moyen de transmettre toute la richesse du processus et ce que nous avons vécu en tant que collectif; nous avons fait une mise en scène de tous les éléments de notre processus sous la forme d'une exposition. L'espace est devenu un environnement qui racontait notre démarche.

L'exposition mettait en scène la machine, inactive, mais qui a laissé sa marque sur les deux cubes de plâtre. Une série d'éléments, schémas et prises de notes, ainsi qu'une vidéo retraçant son parcours. C'était en transmettant notre processus que nous avons trouvé un sentiment d'accomplissement. Grâce à l'exposition, le projet a finalement abouti. Le travail en équipe, le fait d'avoir mis l'accent sur le processus de création et la conception de l'espace d'exposition m'ont rappelé ma démarche comme designer. En tant que designer, j'avais l'habitude de faire un compte rendu du processus pour chaque projet, de montrer comment nous étions arrivés au résultat.

Avec *Une machine pour faire de l'art*, j'ai trouvé le moyen de mettre en valeur mon processus comme artiste en conservant la forme d'une installation. J'ai décidé de mener mon exposition finale de maîtrise en suivant la même voie : une exposition résumant le processus réalisé sur deux ans de recherche — création.



Figure 17. Public dans la salle d'exposition du projet. *Une machine pour faire de l'art*. Natalia Ardila, Pierre Casas, Véronique Menard, Émile Orange. UQAC, 2016

## TROISIÈME CHAPITRE

### LES EXPÉRIMENTATIONS, LES RÉSULTATS ET L'EXPLORATION

Je vais faire l'introduction à mes laboratoires de création en parlant du concept du *somaesthétique* développé par Richard Shusterman. Ce concept est fondamental pour la compréhension de la caractéristique expérientielle de mon travail. J'expose trois laboratoires de création qui m'ont permis d'interroger mes pensées et intuitions. Les laboratoires s'enchaînent l'un après l'autre, ils sont des étapes évolutives d'un même processus dans lesquelles chacun explore certains aspects à différentes échelles.

Comme mentionné dans l'introduction, afin de construire un savoir partagé, les aspects techniques des installations sont expliqués en détail dans les annexes. Ceci afin de pousser des programmeurs non initiés, comme moi, à tenter des expériences similaires et à donner les outils d'une meilleure compréhension.

#### 3.1 L'IMPORTANCE DES SENS

Dans le premier chapitre, j'ai mentionné brièvement la corporalité en faisant référence à la pensée de Merleau-Ponty. En introduisant le corps depuis cette perspective, il est possible de mettre l'accent sur les sens corporels. Cela est important puisque, comme le montre le travail des différents artistes dans le deuxième chapitre, c'est ce trait qui permet de changer le paradigme et de penser à de nouvelles formes et systèmes pour les interfaces qui s'éloignent des appareils numériques traditionnels. C'était l'intérêt pour le corps, ses actions, la façon dont il interagit avec ce qui l'entoure qui m'a amenée au concept du *somaesthétique*.

Shusterman utilise le préfixe *soma* pour souligner que le corps « *(n'est) pas seulement un corps matériel ou un simple objet physique en chair et en os, mais c'est un corps intelligent vivant, sensible, intentionnel et perceptif à travers lequel on perçoit le monde* »<sup>24</sup> (Shusterman, 2013, p.8, traduction libre). Cela veut dire que les interactions et perceptions du corps sont aussi importantes que le corps en soi. Shusterman postule le *soma* comme un état sensoriel d'appréciation esthétique, en mettant en relief la racine grecque du mot esthétique — *aesthisis*. En accordant une telle importance aux sens, Shusterman insiste sur la jouissance sensorielle somatique. Un point à souligner, puisque « *le plaisir n'est pas une chose insignifiante, ni nécessairement dépourvu de la dimension spirituelle ; il joue un rôle crucial, vital et vaste dans nos vies. L'importance du plaisir est souvent oubliée intellectuellement, car il est pris pour acquis sans trop réfléchir* »<sup>25</sup> (Shusterman, 2013, p.11).

Cependant en faisant appel aux sens et en créant des interactions agréables, nous pouvons proposer des expériences enrichies dont la valeur se trouve dans le plaisir (la joie) de l'interaction en soi (Høbye, 2014, p.16). La variété du plaisir est étonnamment large, et il ne s'agit pas seulement des plaisirs exaltés, mais également des plus légers (Shusterman, 2013). Les petites choses, l'ordinaire, qui s'ouvrent comme un monde nouveau. Afin de concevoir des expériences d'une telle nature, le phénomène doit être pleinement vécu et compris.

Avec l'intuition que la réponse se trouve dans le corps et en vivant le phénomène, j'ai choisi de réaliser mon premier laboratoire, celui qui s'adresse au contexte intime, en Colombie. J'ai décidé de retourner chez ma grand-mère afin de vivre à nouveau l'expérience

---

<sup>24</sup> Texte original : « *(is) not just a material body or mere physical object of flesh and bones, but the living, sentient, purposive, perceptive intelligent body through which one perceives the world* » (Shusterman, 2013, p.8).

<sup>25</sup> Texte original : « *pleasure is not a trivial thing, nor necessarily devoid of the spiritual dimension; it plays a crucial, vital, and wide-ranging role in our lives. Pleasure's importance is often intellectually forgotten, since it is unreflectively taken for granted* » (Shusterman, 2013, p.11).

d'être dans son jardin. Après tout, c'est seulement en revivant une expérience que nous pouvons trouver les caractéristiques esthétiques que l'expérience possède (Dewey, 1934).

### 3.2.1 LABORATOIRE # 1 : *VOLVER* • L'INTIME

Il faut partir pour revenir. Cela semble évident, mais c'est un savoir qui échappe à l'expérience à moins de le faire soi-même. Perspective. Retourner après ma première année de la maîtrise m'a permis d'absorber à nouveau l'atmosphère dans laquelle j'ai grandi. Cela m'a permis d'élargir ma perspective et d'acquérir une sensibilité nouvelle face à cette atmosphère.



Figure 18. Images du laboratoire en Colombie — Carte des sensations et d'environnements

Deux espaces ont été particulièrement marquants pendant mon séjour en Colombie : le jardin de ma grand-mère et le marché d'herbes Plaza Distrital de mercado Samper Mendoza. Il est incroyable le nombre d'éléments de la vie quotidienne que nous prenons pour acquis. Ayant grandi dans les hautes Andes, déménager au Québec a été un choc à plusieurs égards pour moi. Rien ne ressemblait à chez moi : la culture, la langue, la nourriture, le paysage, les saisons, l'hiver, la neige, tout était nouveau. Le plus grand impact est venu de l'environnement ; Je viens d'un paysage impérissable. L'hiver m'a appris à quel point cet amour pour le vert est profondément enraciné.

Par la perte du vert, j'en suis venu à apprécier pleinement sa beauté. Le fait d'être complètement coupé de la verdure pendant l'hiver m'a fait souhaiter les jardins. Les jardins sont l'un de ces phénomènes universels qui nous donnent un aperçu de notre humanité partagée, tout comme le logement ou les vêtements, ils semblent être un besoin. Là où il y a une habitation humaine, il y a une parcelle de vert qui pousse avec elle. Néanmoins, les jardins varient beaucoup d'une culture à l'autre, « *le jardinage est une ouverture des mondes—des mondes à l'intérieur des mondes—à commencer par le monde à nos pieds* » (Harrison, p.30, 2008, traduction libre).<sup>26</sup>

Je vais faire un aperçu de certains des imaginaires les plus renommés sur les jardins, leurs aspects clés et comment ils se rapportent et transforment ma recherche. L'idée du jardin par excellence est l'Eden, bien que Harrison postule que ce n'est pas un jardin du tout. L'Eden ne peut pas être conçu comme un jardin parce que rien ne s'est jamais décomposé, il n'y avait pas besoin de s'en occuper. Le soin est une notion cruciale des jardins, c'est par le soin que nous les amenons à la vie et les entretenons ; à l'Eden tout a été donné. En ce

---

<sup>26</sup> Texte original : « *gardening is an opening of worlds—of worlds within worlds— beginning with the world at one's feet* » (Harrison, p.30, 2008).

sens, les jardins en Colombie diffèrent largement des jardins dans des hémisphères où il y a des saisons.

Le soin que nous donnons aux jardins en Colombie implique des actions plus symboliques. Étant donné que les conditions météorologiques et celles des sols sont assez favorables, le soin acquiert d'autres dimensions. En Colombie, il est courant de parler à vos plantes ; ce qui explique pourquoi pour moi garder un jardin représentait principalement un accompagnement. Cette première impression est venue du jardin de ma grand-mère.

Cependant, au fur et à mesure que j'ai approfondi ma recherche sur la notion du jardin dans d'autres cultures cette première impression a évolué. Selon l'endroit où nous regardons autour du globe, un jardin peut représenter différentes choses : une domination complète sur la nature comme à Versailles, une composition holistique entre le paysage naturel et l'architecture comme dans les villas italiennes, une invitation à l'art perdu de regarder comme aux jardins zen Japonais ou une orientation douce et attentionnée de la végétation luxuriante environnante pour donner forme à un jardin.

Chacune de ces représentations met en évidence une caractéristique spécifique des jardins, mais pour qu'un jardin soit un jardin, il doit les englober tous dans une certaine mesure. Les jardins incarnent la vocation du soin, de l'effort, du temps. Ils sont précieux pour leurs créateurs parce que « *les êtres humains ne tiennent rien de plus cher que ce qu'ils engendrent ou entretiennent à travers leurs propres efforts de cultiver* » (Harrison, p.11, 2008, traduction libre)<sup>27</sup>. C'est l'acte de donner forme.

---

<sup>27</sup> "human beings hold nothing more dear than what they bring into being, or maintain in being, through their own cultivating efforts." (Harrison, p.11, 2008)

Faire un retour au jardin de ma grand-mère m'a permis de réunir la pratique avec la théorie, de vivre d'une façon empirique ce que j'avais lu par rapport à l'espace et aux jardins. En étant sur place, en la regardant prendre soin de son jardin et en l'écouter, il m'a été possible de concevoir une nouvelle image de cet espace.

C'est une maison très singulière puisqu'elle a été construite à partir de rien ; un terrain en friche qui est devenu, avec le temps et l'effort, un foyer. À ce moment-là, le mot bâtir fonctionne selon ses deux modes « de l'allemand *bauen*, qui ne veut pas dire seulement "bâtir", mais aussi "cultiver" et qui a signifié "habiter" » (Heidegger, 1958, p.170). Pour chaque brique, une plante a été ajoutée.



Figure 19. Construction de la maison — grands-parents | Archives familiales

Il a fallu huit ans à partir de l'achat du terrain jusqu'au moment où le premier étage habitable de la maison a été construit. À ce moment-là, j'étais trop jeune pour apprécier ce

qui aurait dû être là et regarder l'espace s'étendre sans limites avec toutes ses possibilités. Je suppose que cela ressemble beaucoup au sentiment que suscite l'observation des jardins zen japonais, « *un jardin zen doit être lu comme un poème dont il ne s'écrit que quelques lignes et c'est à la sagacité du lecteur de remplir dans les blancs* » (Tournier cité par Harrison, p.120, 2008, traduction libre)<sup>28</sup>. Ma grand-mère a pris le temps de remplir les blancs de la terre.

Réfléchir à l'agrandissement de la maison m'a permis de voir jusqu'à quel point ce lieu est devenu une extension de ma grand-mère. J'ai saisi, d'une manière tangible, comment « l'habitude exprime le pouvoir que nous avons de dilater notre être au monde, ou de changer d'existence en nous annexant de nouveaux instruments » (Merleau-Ponty, 1945, p.168). Les plantes étaient ses instruments.



Figure 20. La maison — grand-mère et son jardin

---

<sup>28</sup> « *a Zen garden is to be read like a poem of which only a few half lines are written and it is up to sagacity of the reader to fill in the blanks.* » (Tournier quoted by Harrison, p.120. 2008).

C'est en partie par intuition que j'ai décidé de prendre le jardin comme contexte pour conduire ma recherche de maîtrise. Je savais, par les projets que j'avais développés, et les références que j'avais lues et étudiées que j'avais besoin d'un contexte que je connaissais intimement et avec lequel d'autres personnes pouvaient avoir un rapport. Après le retour dans le jardin de ma grand-mère et suite aux explorations réalisées en cours, j'étais en mesure de définir le phénomène que je voulais transmettre : le jardin est devenu une métaphore de la mémoire pour moi. Les plantes avaient "témoigné" autant que nous de la croissance de la maison, elles "gardaient les souvenirs" de ce lieu.

J'avais trouvé ma métaphore, le sujet suivant à aborder était la forme que le projet allait prendre. Les premiers indices par rapport à l'interaction voulue sont venus des habitudes de ma grand-mère. La manière dont elle prend soin des plantes, les arrose et leur parle, comment elle chante et les complimente, comme si les plantes "comprenaient".

Cherchant à approfondir ma recherche, je suis allée à la découverte d'espaces en rapport avec le jardin et les plantes. J'ai visité plusieurs serres et jardins botaniques, mais j'ai trouvé un vrai trésor avec les herbes aromatiques. Il y a une forte tradition autour des herbes aromatiques pour toutes sortes d'utilisations dans la culture colombienne. J'ai visité un marché spécialisé dans ce type d'herbes : La Plaza Distrital de Mercado Samper Mendoza. C'était une expérience exaltante.

Le marché ouvre tard pendant la nuit, et ce jusqu'à l'aube, les herbes sont transportées le soir pour les protéger des fluctuations de température lors du voyage vers le marché. Nous arrivons à cet endroit caché au milieu de la ville, au milieu de la nuit et dès que

nous rentrons l'ambiance est prenante : les arômes et les parfums envahissent nos corps, nous pouvons presque goûter l'air.



Figure 21. Extrait de la vidéo : marché des herbes

Cette nuit-là, j'ai trouvé la base matérielle de mon œuvre : les herbes aromatiques. D'habitude, les personnes possèdent des herbes aromatiques dans leur jardin ou elles sont susceptibles d'en avoir. En plus, l'aspect physique de ces herbes offre deux caractéristiques très intéressantes. Tout d'abord, les gens interagissent de manière intuitive avec elles, soit en s'approchant pour sentir ou en les touchant directement pour récolter des feuilles. Dans un second temps, leur fragrance, dans la plupart des cas, agit comme un déclencheur de souvenirs souvent liés à notre chez nous.

### 3.2.2 LABORATOIRE # 2 : *CREAR* • LE COLLECTIF

Après avoir trouvé ma métaphore et le type de plantes avec lesquelles je voulais travailler, j'ai centré le deuxième laboratoire sur la manière de transmettre ces éléments aux autres. J'ai créé plusieurs prototypes pour trouver la meilleure façon de donner forme aux trouvailles du premier laboratoire. L'objectif principal était de me familiariser avec les éléments et de les maîtriser. Trois de ces expérimentations ont été très éclairantes, je vais les décrire dans cette section.

La première expérience cherchait à établir une configuration fonctionnelle des éléments, soit le microcontrôleur, les plantes et le son. Vu que les sens jouent un rôle très important dans ma démarche, j'ai favorisé l'utilisation de la technologie tactile. J'ai utilisé la même technologie que celle du projet *BMM* comme point de départ : la capacité électrique. Afin de travailler avec la capacité électrique, j'ai utilisé la *librairie*<sup>29</sup> *CapSense*. C'est une librairie qui permet que certaines entrées du microcontrôleur deviennent des capteurs de capacité. Cela veut dire que si elles sont branchées à un matériel sensible (conducteur) elles réagissent au toucher. Dans mon cas, les plantes constituent le matériel sensible, et en fonctionnant comme des biocapteurs, elles deviennent une interface.

Une fois que j'ai réussi à avoir une connexion de base avec les plantes (*data in*), j'ai commencé à essayer de contrôler du son avec ces données. En m'inspirant des projets précédents, les sons étaient « extraits » de ma vie ; j'ai favorisé le son grâce à son pouvoir

---

<sup>29</sup> « L'environnement Arduino peut être étendu en utilisant des libraries, comme la plupart des plates-formes de programmation. Les libraries fournissent des fonctionnalités supplémentaires pour les esquisses, par ex. travailler avec du hardware ou manipuler des données » (traduction libre) — « *The Arduino environment can be extended through the use of libraries, just like most programming platforms. Libraries provide extra functionality for use in sketches, e.g. working with hardware or manipulating data.* » Repéré à : <https://www.arduino.cc/en/Reference/Libraries>

d'évocation. L'idée était de susciter des images dans l'esprit de participants à partir de sons de ma vie quotidienne. J'ai fait une démonstration du projet en cours pendant le colloque d'étudiant(e)s du CELAT 2017.



Figure 22. Présentation du prototype pendant le colloque d'étudiant(e)s du CELAT 2017  
Photographie par : Francis O'Shaughnessy

Après avoir fait la démonstration, je me suis rendu compte que j'avais rencontré le même problème que Rokeby décrit dans « *Interface as content* »<sup>30</sup>. Ce qui était en train de se passer était seulement clair pour moi. Les plantes sont allées en suractivité, c'est-à-dire qu'elles étaient toujours activées, car je les avais calibrées toute seule dans mon atelier et je ne m'attendais pas à ce qu'autant de monde interagisse avec elles. Les données n'étaient

---

<sup>30</sup> « (...) Dans mon isolement, plutôt que de développer une interface qui comprenait le mouvement, j'avais évolué avec l'interface, en développant une façon de bouger que l'interface comprenait au fur et à mesure que je développais l'interface elle-même. J'avais expérimenté une version physiologique de la convergence même décrite par Turing. » (traduction libre) — « (...) *In my isolation, rather than developing an interface that understood movement, I'd evolved with the interface, developing a way of moving that the interface understood as I developed the interface itself. I'd experienced a physiological version of the very convergence that Turing described.* » (Rokeby, David. 1998)

pas fiables à cause de la suractivité, les sons étaient inintelligibles. L'intérêt des gens était là, puisqu'ils veulent interagir avec les plantes, mais la réponse du système devait être beaucoup plus claire pour que le désir initial d'exploration devienne un intérêt soutenu, pour que les participants s'engagent vraiment.

J'ai repris quelques éléments des projets réalisés pendant le cours d'expérimentation et j'ai essayé d'implémenter la logique de ces systèmes avec les plantes. Je me suis dit qu'en ajoutant des images l'interaction pourrait être plus évidente. J'ai alors conçu un système qui mélangeait des éléments de *Vide* et de *Glitch*. Si quelqu'un s'approchait des plantes, différentes vidéos s'activaient et la mise en activité de deux plantes produisait une nouvelle combinaison des vidéos qui se juxtaposaient. J'ai essayé cette configuration au Festival international d'art vidéo (FIAV) à Casablanca, Maroc.<sup>31</sup>



Figure 23. *Mariti*, FIAV 2017, Casablanca, Maroc. Photographie par : Julie Rivière

Pour moi, cette installation a été un échec révélateur. Un échec utile : un de ceux qui sont remplis d'apprentissages. Cette expérimentation était très intéressante et enrichissante

---

<sup>31</sup> La participation au FIAV était possible grâce à la subvention financière de plusieurs départements et organismes de l'UQAC.

pour mon processus puisqu'elle m'a permis de saisir ce que je ne voulais pas faire. Pour commencer, pour cause d'indisponibilité, l'installation a été faite avec des plantes décoratives et non des herbes aromatiques ; cet aspect a complètement changé l'interaction. Les personnes n'avaient pas le même comportement qu'avec des plantes aromatiques, elles ne restaient pas avec les plantes et elles ne les touchaient pas non plus. La vidéo est restée comme un élément extérieur et finalement j'avais annulé la nature de mes plantes. Je les avais réduites à l'état de boutons.

La nature des plantes ne correspond pas simplement au fait d'activer, à déclencher des états clairs et définis. Autrement dit, elles ne fonctionnent pas sous une logique « digitalRead() ». Elles sont évidemment organiques, leur essence est analogique. La nature du jardin n'est pas instantanée, cela signifie qu'il ne s'agit pas seulement de déclencher des comportements, mais de ce qui se passe tandis que nous sommes à côté des plantes et du flux et de la variation des données que celles-ci transmettent.

Il fallait repenser beaucoup de choses à partir de l'installation précédente. Cependant, la juxtaposition des vidéos était un élément pertinent selon moi. Étant donné que les vidéos étaient montées à partir de mes souvenirs, la juxtaposition conférait une dimension onirique au projet.

Après Casablanca, je voulais créer un projet qui me permettrait d'intégrer la nature organique des plantes (le flux des données) aux expériences précédentes. C'est de cette manière que *Les jours sans sommeil font rêver les plantes* a été conçu. L'intention était de faire une synthèse de tous les éléments dans une nouvelle configuration : les plantes, les données, les vidéos et les rêves.

L'installation était proposée pour « La Vitrine » de la Manif d'art à Québec<sup>32</sup>. Celle-ci est un espace très intéressant puisque le public peut voir l'exposition depuis le trottoir et même après les heures d'ouverture de la galerie. Prenant cela en compte, j'ai produit deux modes : le jour et la nuit.



Figure 24. Les jours sans sommeil font rêver les plantes (mode Jour)  
– la Vitrine/Galerie de Manif d'art. Québec.

J'ai créé un système qui, pendant la journée, activait les vidéos montées à partir de mes souvenirs selon l'interaction des gens avec les plantes. Les vidéos étaient projetées sur un morceau de bois circulaire qui était placé dans un pot de fleurs au centre de la pièce. En parallèle, j'ai stocké les données produites par l'interaction des personnes avec les plantes. Après les heures d'ouverture, une deuxième vidéo était projetée sur le mur. Cette vidéo représente « un rêve partagé » entre les plantes et moi. Les vidéos de mes souvenirs ont

---

<sup>32</sup> L'exposition *les jours sans sommeil font rêver les plantes* était réalisée en codiffusion avec le laboratoire Insertio et la Manif d'art.

servi de base, par la suite, elles ont été modifiées/transformées en utilisant les données récoltées pendant le jour.



Figure 25. Les jours sans sommeil font rêver les plantes (mode Nuit)  
– la Vitrine/Galerie de Manif d'art. Québec.

Toutes ces expérimentations m'ont permis de comprendre la nature des plantes et la manière de travailler avec elles en utilisant différents microcontrôleurs et installations. Cela a été un processus éprouvant : la capacité électrique est un élément complexe dans la pratique, car elle requiert une calibration précise et minutieuse. De surcroît, les conditions des plantes changent constamment.

### 3.2.3 LABORATOIRE # 3 : *SEMBRAR* • L'ENVIRONNEMENTAL

Tel que mentionné dans le premier chapitre, le troisième laboratoire a pris la forme d'une résidence au laboratoire de recherche Insertio, situé au centre-ville de Québec<sup>33</sup>. Le but de ce laboratoire était de réunir les apprentissages des laboratoires précédents pour essayer de répondre aux questions de la recherche, notamment celle-ci : est-ce qu'en insérant dans nos espaces quotidiens des éléments technologiques, dans ce cas-ci le jardin, pouvons-nous mettre en valeur la richesse de celui-ci et le transformer en un lieu de rassemblement ? Pour répondre à l'échelle environnementale, j'ai envisagé la création d'une installation dans un contexte réel. Ce projet se nomme *Terrain d'entente*.

Le projet prend en compte deux sujets principaux. D'une part, il cherche à remettre en question le rôle que la technologie remplit dans notre quotidien, et d'autre part la façon dont celle-ci se reflète dans les espaces que nous habitons. Ainsi, la résidence se déroule dans le contexte du jardin. Elle combine la notion du jardin avec celle du son pour réfléchir aux différentes manières dont les personnes se sont installées dans la coopérative d'habitation Accordéons-nous et comment cette coopérative est devenue leur foyer.

Je voulais explorer la notion de foyer avec les membres de la coopérative puisque, même si aujourd'hui nous sommes plus "connectés" que jamais et que nous sommes en mesure de communiquer avec presque n'importe qui partout dans le monde, je me demande : comment la technologie peut-elle nous aider à nous connecter à notre environnement immédiat. À notre voisinage ? Comment pouvons-nous favoriser cette connexion à travers nos espaces ? L'idée était de bâtir un espace dans lequel les membres

---

<sup>33</sup> La résidence était possible grâce au soutien financière du laboratoire Insertio – CRSH (Insertio : laboratoire interuniversitaire de recherche/création sur l'interstitiel, l'architecture, les arts numériques et la ville)

de la coopérative pouvaient se reconnaître à travers leurs récits d'expérience et peut-être reconnaître leurs voisins ; un espace qui devient un lieu grâce à ce que les gens entendent sur place. J'ai choisi de proposer la construction d'un jardin puisque pour moi, cet endroit offre un des liens les plus importants que nous pouvons établir quand nous habitons quelque part, celui qui est fait avec la terre. Le jardin représente le fait de « germer », de s'enraciner et de voir l'avenir qui se trouve là. Même, dans ce cas-ci, il représente aussi l'esprit collectif d'une coopérative.

Dès sa conception, le projet a impliqué des éléments interactifs dans différentes mesures, sa valeur réside dans la combinaison et la mise en jeu de ces éléments. Ainsi, le projet a été divisé en trois parties : le travail en collaboration avec les membres, la conception de la structure du jardin et le dispositif électronique. En tenant compte de l'ampleur du projet, je vais faire un survol des détails les plus importants de chaque élément. La collaboration avec les membres de la coopérative avait deux propos : l'appartenance et la participation. Premièrement, l'intention était de créer un sentiment d'appartenance envers le projet. C'est pour cette raison que la résidence se nomme *terrain d'entente*, le titre fonctionne sous deux modes, le premier : un jardin hybride qui produit des sons ; le deuxième : la démarche de trouver un point en commun entre l'artiste et la communauté pour créer un lieu ensemble.

Deuxièmement, j'ai travaillé le contenu sonore avec les membres. Comme les références que j'ai examinées dans le deuxième chapitre le montrent, l'interface et le contenu deviennent un seul élément, de sorte que pour humaniser la technologie, nous devons réfléchir au contenu autant qu'à l'interface. Nous sommes habitués à consommer toutes sortes de contenu à travers nos dispositifs numériques, mais nous le créons rarement. C'est pour cette raison que j'ai rencontré quelques membres de la coopérative, qui voulaient volontairement participer au projet. Les membres proviennent d'origines culturelles

différentes (Afghanistan, Pérou, Colombie, Ouest Canada, différentes régions du Québec). Je leur ai demandé de me raconter un souvenir de leur enfance qui était lié à un lieu spécifique. Ces rencontres étaient le point de départ pour la création des pistes sonores qui ont accompagné le jardin.

Je me suis concentrée sur les paysages sonores des lieux dont les membres m'avaient parlé. J'ai cherché des sons particuliers, notamment d'ambiance, en lien avec leurs histoires. J'ai écouté plusieurs fois les entretiens et à partir de la sonorité, de la mélodie de leurs récits, j'ai dessiné une "partition".<sup>34</sup> Cette image m'a ensuite aidée à concevoir les pistes sonores, à définir un rythme en tenant compte des caractéristiques de chaque individu. Utiliser les histoires des membres de la coopérative pour la composition du contenu sonore était, pour moi, une façon de dépasser l'aspect technique du dispositif et de capturer, d'enregistrer et de restituer la capacité mnésique inhérente aux récits des habitants. Ceci produit un contenu qui évoque une facette du vivre ensemble d'aujourd'hui.

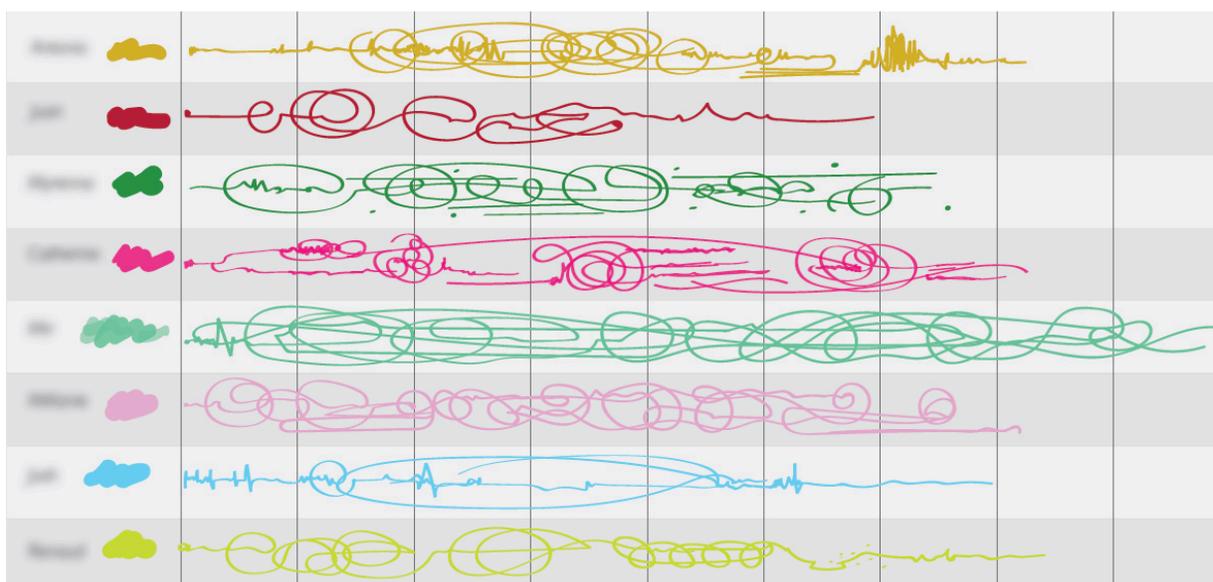


Figure 26. "Partition" créée à partir des récits des membres de la coopérative

<sup>34</sup> Afin de protéger l'identité des membres leurs noms ont été brouillés. La résidence *terrain d'entente* a reçu l'approbation éthique du comité éthique de la recherche de l'UQAC. No référence du certificat : 602.575.01

La forme de la structure était conçue pour répondre au caractère architectural et à l'esprit du projet : des alvéoles individuelles qui composent un tout. L'idée d'une structure générative était toujours implicite, cela voulait souligner la nature organique du projet. C'est alors que j'ai pensé à l'intérêt de travailler avec la biomimésis et, en faisant ma recherche, j'ai trouvé le travail du collectif *Nervous System*<sup>35</sup>. Ce collectif évolue dans le domaine du biodesign et développe ses designs à partir d'algorithmes qui représentent des phénomènes naturels. En m'inspirant de ce type de démarche, j'ai choisi l'algorithme Voronoï<sup>36</sup> en raison de sa répartition très efficace du poids et de son lien avec les plantes ; les feuilles sont formées au niveau cellulaire grâce à l'utilisation de ce motif, cela démontre la tendance de la nature à favoriser l'efficacité. Pour concevoir la structure de base, j'ai utilisé et édité le code de la librairie *toxiclibs* de Karsten Schmidt pour Processing.

L'aspect génératif<sup>37</sup> du design a demandé l'emploi d'outils numériques de fabrication, les joints étaient coupés avec une CNC et ils étaient assemblés sur place avec les autres pièces de la structure<sup>38</sup>. La nature numérique et générative de la structure donne de la cohérence à l'ensemble. En ce qui concerne le dispositif électronique, j'ai utilisé comme base le système que j'avais déjà développé et j'ai ajouté un indice visuel pour donner un repère

---

<sup>35</sup> « Nervous System est un studio du design génératif qui travaille à l'intersection de la science, de l'art et de la technologie. » (Traduction libre)— « Nervous System is a generative design studio that works at the intersection of science, art, and technology. » Repéré à : [https://n-e-r-v-o-u-s.com/about\\_us.php](https://n-e-r-v-o-u-s.com/about_us.php)

<sup>36</sup> « Définition : Soit  $S$  un ensemble de  $n$  sites de l'espace euclidien en dimension  $d$ . Pour chaque site  $p$  de  $S$ , la cellule de Voronoï  $V(p)$  de  $p$  est l'ensemble des points de l'espace qui sont plus proches de  $p$  que de tous les autres sites de  $S$ . Le diagramme de Voronoï de  $V(S)$  est la décomposition de l'espace formée par les cellules de Voronoï des sites. » Repéré à : <https://www-sop.inria.fr/prisme/fiches/Voronoi/index.html.fr>

<sup>37</sup> « Le design génératif imite l'approche évolutive de la nature dans le design. [...] Le design génératif est un terme largement utilisé. [Une méthode est] synthèse de forme : avec cette approche, les designers ou les ingénieurs saisissent leurs objectifs et contraintes, et le logiciel exécute des algorithmes basés sur l'intelligence artificielle pour produire une large gamme d'alternatives de conception » (traduction libre). — « Generative design mimics nature's evolutionary approach to design. (...) Generative design is a broadly used term. [One method is] Form synthesis: With this approach, designers or engineers input their goals and constraints, and the software runs artificial intelligence-based algorithms to produce a wide range of design alternatives. » Repéré à : <https://www.autodesk.com/solutions/generative-design>

<sup>38</sup> Vidéo (*time-lapse*) de la construction de la structure et de l'interaction des membres de la coopérative avec le jardin: <https://vimeo.com/242797713>

plus explicite au public : une lumière DEL qui était programmée pour clignoter selon les données de la plante dans laquelle elle était placée.

De cette manière, les gens pouvaient identifier les plantes qui fonctionnaient comme des capteurs et s'approcher d'elles pour déclencher les pistes sonores. La collectivité des souvenirs est devenue tangible à travers les plantes et les compositions sonores. La mémoire est devenue une expérience sensorielle. Comme avec les projets proposés par Insertio et xClinic, une nouvelle relation s'est établie avec l'espace.



Figure 27. La structure sur place — *Terrain d'entente*

Pendant le vernissage, le jardin est devenu un environnement numérique, une *poche d'air* dans l'espace commun de la coopérative où les plantes agissaient comme interface du vécu des membres. C'est en fait cette transformation éphémère qui permet de contester le rôle de la technologie et de repenser l'espace où le jardin se trouve, car une exception était créée. Comme introduit par Hookway,

*« L'exception est plus intéressante que la règle. La règle ne prouve rien, l'exception prouve tout; elle confirme non seulement la règle, mais aussi son existence qui ne dérive que de l'exception. Dans l'exception, le pouvoir de la vie réelle brise la croûte d'un mécanisme qui est devenu engourdi par la répétition »* (Schmitt cité par Hookway, p.30, 2014, traduction libre)<sup>39</sup>.

La création de la *poche d'air* a enchanté l'espace à ce moment, mais un tel enchantement ne peut pas être permanent. Puisque, comme c'est le cas avec les jardins, si les choses ne sont pas affectées par le temps, elles sont dépourvues de sa beauté et l'exception perdrait sa raison d'être.

Il n'est pas toujours facile d'engager les gens avec des installations interactives ni avec une vision ou une intention particulière par rapport à la technologie. La stratégie que j'ai conçue pour que les personnes participent avec mes installations, et pour transmettre mon intention, se trouve dans la mise en jeu des différents éléments : la combinaison du processus participatif réalisé avec les membres de la coopérative, le design génératif pour la structure—qui construit sur l'essence du phénomène du jardin—et les dispositifs sonores réactifs qui mettent en valeur l'aspect participatif créent le tout de l'expérience. La technologie est utilisée pour rendre sensible la dimension humaine et botanique du projet.

---

<sup>39</sup> Texte original : « the exception is more interesting than the rule. The rule proves nothing, the exception proves everything; it confirms not only the rule but also its existence which derives only from the exception. In the exception, the power of real life breaks through the crust of a mechanism that has become torpid by repetition » (Schmitt quoted by Hookway, p.30, 2014)

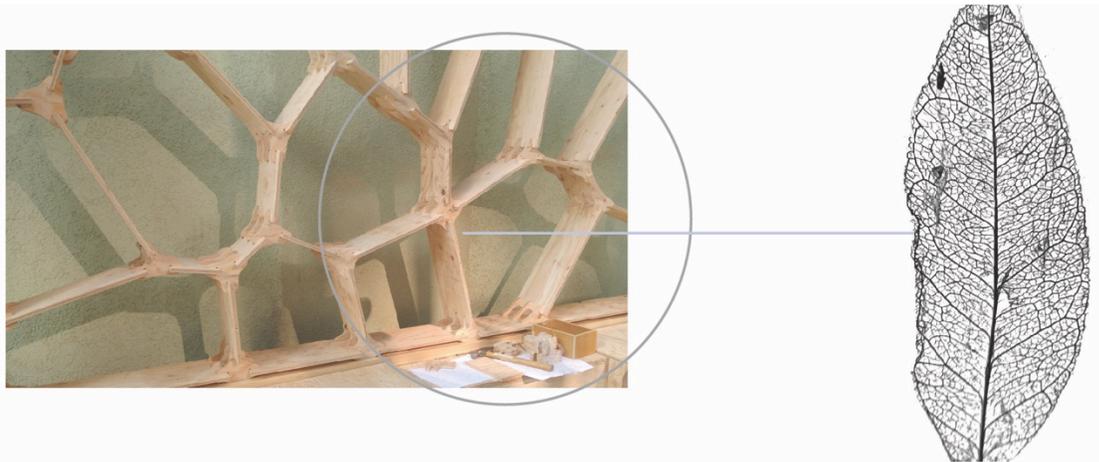


Figure 28. Extraits du motif de la structure, processus de fabrication et d'installation



Figure 29. Jour du vernissage *Terrain d'entente*. Photographies par : Delphine Egesborg

### 3.3 LA RÉCOLTE

*La récolte* est une exposition qui met en scène le processus mené pendant mes deux ans de maîtrise. Elle représente le parcours, les résultats et les découvertes qui ont été faites dans ce projet de recherche-création. L'exposition a été présentée dans la Galerie L'œuvre de l'Autre   Chicoutimi entre le 27 septembre et le 18 octobre 2017.



Figure 30. Exposition *La récolte*. Natalia Ardila Torres — Chicoutimi 2017

Préparer l'ensemble de l'exposition m'a permis de réfléchir à nouveau aux différents aspects de chaque projet et à la raison pour laquelle je voulais présenter mon processus de création. Comme précisé dans le troisième chapitre, le projet collectif réalisé dans le cadre du cours de Production en Art m'a fourni de bonnes indications sur la forme que mon exposition finale allait prendre. Cependant, un autre élément m'a beaucoup influencé : l'exposition *How to work better* de Fischli et Weiss.

Nous sommes allés visiter le Guggenheim lors du voyage traditionnel de la maîtrise à New York. Une rétrospective de la pratique des deux artistes était exposée. Voir l'ensemble de leur travail m'a permis de comprendre leur œuvre autrement. Les œuvres n'étaient pas présentées par ordre chronologique, mais le parcours favorisait plutôt une sélection des pièces qui témoignaient le dialogue entre les artistes, qui montraient les chevauchements entre leurs différentes expérimentations.



Figure 31. Installation. Fischli et Weiss. Guggenheim, 2016

Avoir vu cette exposition m'a aidée à réfléchir à l'idée de présenter *La récolte*<sup>40</sup> comme une synthèse de ma démarche de maîtrise et un dispositif final. Montrer le chevauchement de la démarche me permet d'offrir une ouverture culturelle et géographique, en plus de montrer combien le processus de recherche est fructueux. L'exposition présentait trois tables des archives qui exhibaient les trouvailles majeures de chacun de mes laboratoires de création et l'œuvre finale. Étant donné que les laboratoires ont déjà été abordés dans le chapitre trois, je vais favoriser dans cette partie l'aspect esthétique du projet ainsi que l'œuvre finale que j'ai nommée « *Les caresses vont loin* »<sup>41</sup>.

Préparer l'exposition de cette manière m'a permis de prendre du recul et de sortir de mon processus de création, de développer davantage des idées à partir des commentaires et des réactions que j'avais recueillies lors de la présentation des différents projets. Cela m'a encouragée à pousser plus loin la réflexion sur mon travail et m'a permis de matérialiser cette réflexion sous la forme d'une exposition favorisant la compréhension globale de ma démarche à travers de l'utilisation des archives.

L'installation *Les jours sans sommeil font rêver les plantes*, réalisée dans le cadre de mon deuxième laboratoire, m'a permis de sonder les possibilités des plantes en tant qu'interface. J'ai exploré les technologies qui étaient à ma portée et j'ai repoussé les limites de mes compétences. Les plantes sont devenues de « *bits tangibles* » tels que le concept est proposé par Nicholas Negroponte.

---

<sup>40</sup> Vidéo (*time-lapse*) de l'exposition : <https://vimeo.com/242152680>

<sup>41</sup> Vidéo du dispositif : <https://vimeo.com/242154386>

« Jusqu'à récemment, rendre les bits sous une forme lisible par les humaines a été limitée principalement à des écrans et des claviers — dépourvu d'une sensorialité et physiquement limité. En revanche, les "bits tangibles" nous permettent d'interagir avec eux avec nos muscles ainsi que notre esprit et notre mémoire. »<sup>42</sup> Nicholas Negroponte, un fondateur du Media Lab du MIT. (Moggridge, 2006, p. 515, traduction libre)

Dans ce projet, les plantes prennent activement part à la création. La forme finale n'existerait pas sans leur intervention.



Figure 32. Résultats de Les jours sans sommeil font rêver les plantes — La récolte.  
Natalia Ardila Torres, Chicoutimi. 2017

*Terrain d'entente* (projet réalisé pendant la résidence à Insertio) aborde la création du lieu. L'intention de ce projet était d'insérer l'œuvre dans un espace quotidien. Tous les aspects du projet sont aussi importants les uns que les autres, puisque pour moi, comme

---

<sup>42</sup> Texte original : « Until recently, rendering bits into human-readable form has been restricted mostly to displays and keyboards—sensory deprived and physically limited. By contrast, "tangible bits" allow us to interact with them with our muscles as well as our minds and memory. » Nicholas Negroponte, a founder of MIT's Media Lab. (Moggridge, 2006, p. 515)

l'art, « *les lieux sont des référentiels de valeur, mais pas nécessairement de valeur mesurable, convertible, instrumentale* »<sup>43</sup> (McCullough, 2005, p.193, traduction libre).

Cependant, la création du lieu est un processus largement social. Ce qui est proposé implique une négociation, une entente. En fait, vivre ce processus en groupe aide à renforcer le sentiment de communauté des personnes impliquées. La structure devient un symbole de l'expérience vécue.



Figure 33. Membre de la Coopérative en face du *Terrain d'entente*

<sup>43</sup> Texte original : « *places are repositories of value, although not necessarily of measurable, convertible, instrumental value.* » (McCullough, 2005, p.193)

Le caractère esthétique de la forme nous rappelle comment l'art peut contribuer à renforcer notre sentiment d'appartenance à des lieux et à des communautés.

La structure représente une sorte de trame qui perdure : *Terrain d'entente* était le premier échange qui a eu lieu, mais cette structure pourrait très bien accueillir d'autres projets. Le fait qu'elle soit unique la rend facile à identifier et à reconnaître, ce qui lui donne un caractère actif au sein de l'espace commun. La création de ce lieu est une ouverture, une ouverture à un autre type d'échange et de partage.

Ce partage se trouve aussi dans la notion d'archive qui englobe l'exposition. Comme mentionné auparavant, les archives donnent un contexte à la démarche de la maîtrise, mais elles ne font pas partie de l'œuvre. Alors, l'archive peut être interprétée depuis deux perspectives : l'archive pour la création et l'archive pour le processus archivé. D'une part, utiliser des archives de la vie quotidienne comme contenu, pour moi, est une manière d'établir des liens avec les personnes. Mon point de départ est une expérience universelle, mais à l'échelle intime : les souvenirs de *la maison* qui sont représentés à travers le jardin. Ensuite, l'échelle collective est interpellée en incluant des images des lieux et des situations du quotidien, des images dans lesquelles les gens peuvent retrouver des éléments de leur propre expérience, du commun. Finalement, l'échelle environnementale aborde le public, et le contenu sonore est créé à partir de l'expérience d'autres personnes, des récits archivés. Ainsi, les archives racontent leur/notre histoire.

D'une autre part, archiver le processus et le montrer dans l'exposition nous permet de comprendre la mesure de la démarche et de dessiner ses limites. Comme avec *Une machine pour faire de l'art*, ouvrir le processus aux autres offre la possibilité de transmettre la richesse

derrière la création. En tenant compte de mes origines colombiennes, avoir utilisé des archives m'a permis de créer un horizon culturel et géographique pour ma recherche.

Ainsi, les archives sont une manière de participer au monde, de donner une forme à la mémoire et de la partager avec les autres. Nos outils technologiques nous permettent, maintenant plus que jamais, de capturer, de stocker et de publier presque tout. Nous avons relégué nos mémoires aux ordinateurs, nous créons des fichiers qui après restent enterrés dans des dossiers dans d'autres dossiers. Pour ne pas laisser tomber nos archives dans l'oubli numérique, il est nécessaire de créer des interfaces qui nous permettent d'accéder à elles et d'interagir avec elles. Car c'est à travers cette interaction que nous créons la mémoire, que nous pouvons faire la mise en relation des différents fragments qui construisent l'histoire et faire apparaître un savoir collectif qui est composé des récits des individus.

L'abondance d'archives influence les formes de représentation que nous envisageons, cette abondance se reflète non seulement dans le nombre de fichiers que nous avons, mais aussi dans leur nature et leur origine. Cela produit une convergence des représentations qui demande de nouvelles propositions d'interfaces, des propositions qui tiennent en compte cette convergence et la mettent en valeur. La recherche du jardin comme environnement numérique est une de ces propositions.

En plus de présenter le processus archivé, l'exposition montrait mon dispositif final, *Les caresses vont loin*. Il s'agissait de deux plantes qui par le biais d'un fil devenaient des biocapteurs. Les plantes réagissaient à la présence et au toucher du public en déclenchant des sons et des projections génératives sur le sol. L'œuvre met en avant un espace où nous pouvons entrer en relation avec la technologie à l'aide des plantes. C'était une interaction où

la curiosité et la volonté de jouer étaient primordiales, la fonction utilitaire de la technologie était dépassée. Cette œuvre est une installation vivante grâce à laquelle s'établit une relation triangulaire entre les plantes, les compositions audiovisuelles et les participants. Ce rapport est consolidé par l'interaction des personnes avec les plantes, qui module et modifie les compositions audiovisuelles.

En nous engageant dans l'espace, nous remarquons comment notre présence le modifie ; les paroles de Dewey deviennent tangibles : « *Il n'y a pas d'expérience dans laquelle la contribution humaine n'est pas un facteur déterminant de ce qui se passe réellement. L'organisme est une force, pas une transparence* »<sup>44</sup> (Dewey, 1935, p.246, traduction libre). L'installation n'adopte sa forme qu'une fois que les différents organismes entrent en interaction.



Figure 34. *Les caresses vont loin*. Natalia Ardila Torres, Chicoutimi. 2017

---

<sup>44</sup> Texte original : « *there is no experience in which the human contribution is not a factor in determining what actually happens. The organism is a force, not a transparency.* » (Dewey, 1935, p.246)

Étant donné la nature générative des compositions audiovisuelles et la variété des interactions que nous pouvons avoir avec les plantes, chaque moment vécu peut être autant une nouveauté qu'un rappel. Ce que nous entendons et voyons, ce sont les impulsions organiques générées par l'interaction entre les plantes et les humains. L'installation est alors présentée comme une immersion, une immersion dans une *poche d'air* où une série d'interactions s'accumulent et dont le résultat est la construction progressive d'une expérience partagée.

## CONCLUSION

La vie semble être de plus en plus technologique, le numérique envahit tout : des dispositifs, des applications, des machines, des réseaux, etc. Désormais, le numérique adopte d'autres formes moins traditionnelles et l'informatique devient réellement ubiquitaire. Ce projet de recherche-crédation explore les possibilités des espaces interactifs en insérant dans le jardin des éléments numériques. Dans *le jardin comme environnement numérique*, la technologie a cessé d'être seulement un outil et elle est devenue un moyen de comprendre un phénomène, un environnement.

La recherche commence par une volonté de découvrir, elle commence aussi avec de nombreuses questions qui, à mesure que nous avançons, se décantent et s'affinent. Dans une telle quête, nous frappons souvent la répétition ; ce qui peut sembler un défaut stylistique, mais pour celui qui cherche des réponses, la répétition devient une vertu. Une vertu pour se guider dans le processus et ne pas perdre de vue les questions que nous posons. À travers différentes installations, j'ai donné des réponses à la problématique et sous-questions de ma recherche ; pour la facilité du lecteur, je vais les mentionner à nouveau ici : est-ce qu'en insérant dans nos espaces quotidiens des éléments technologiques, dans ce cas-ci le jardin, pouvons-nous mettre en valeur la richesse de celui-ci et le transformer en un lieu de rassemblement poétique ? Que se passerait-il si à travers des installations artistiques, comme celle du jardin, nous proposons d'observer et de questionner la relation utilitaire que nous avons avec la technologie ? Et, si ces installations nous invitaient à redéfinir ce rapport en proposant des espaces interactifs poétiques ? Comment, en proposant des installations qui utilisent des interfaces tangibles et organiques, comme les plantes, qui permettent des interactions plus intuitives et collectives, favorisons-nous une autre perception de la technologie ?

Avec les installations décrites auparavant, j'ai proposé un rapport poétique au numérique. Une première approche de la problématique a permis l'utilisation des plantes aromatiques comme une interface. Ces plantes, transformées pour donner un aspect palpable au numérique, deviennent des dispositifs curieux avec lesquels les gens veulent/peuvent interagir.

Grâce aux expérimentations réalisées pendant ma recherche, j'ai pu constater que les personnes gardent leur intérêt dans l'interaction pourvu que la réaction du système soit claire. Quand elles se rendent compte que leur présence et leur toucher ont un effet immédiat, elles essaient d'interagir avec les plantes de différentes manières. L'utilisation de signaux visuels s'est révélée être le moyen le plus efficace pour guider l'interaction. N'ayant jamais caché la nature technologique de mes dispositifs, je crois que l'expérimentation et l'implémentation de la technologie vers un autre type d'utilisation m'ont permis d'entrevoir un changement dans la perception qu'ont les gens de ces technologies. Dans un sens, avec des interactions plus intuitives et collectives, les dispositifs peuvent donner à réfléchir de façon plus large sur la nature de la technologie et sur son usage.

La deuxième approche met en relief la création du lieu. Le projet *Terrain d'entente* est un projet basé sur le quotidien d'une coopérative d'habitation. Il vise à proposer un espace interactif. Ce projet est centré sur les habitants, leur expérience de vie. Il utilise la richesse inhérente au jardin pour en faire un lieu de rassemblement. Ce projet m'a permis de comprendre que les personnes sont disposées à adopter un espace interactif si celui-ci est construit sur des éléments qui ont de la valeur à leurs yeux.

Finale­ment, l'exposition *La récolte* met en évidence deux aspects des plantes. D'abord, elles sont des organismes vivants et elles réagissent à notre présence ; nous pouvons rendre visibles ces réactions par le biais du numérique. Dans un second temps, contrairement au début de la recherche, les plantes sont devenues à la fois interface et contenu. Les compositions audiovisuelles ont été créées en utilisant leurs données au lieu de fichiers préexistants comme fait auparavant. Cet aspect vivant, biologique des plantes représente un potentiel qui pourrait être exploré en profondeur dans une autre recherche.

Les limites des explorations que j'ai conduites pendant ma maîtrise sont surtout liées au caractère technique. Notamment, le projet *Terrain d'entente* était censé d'être une installation permanente ; cependant, l'envergure du projet m'a dépassée et le système électronique n'a été déployé que pendant le vernissage. Cela a posé un problème, car, à mon avis, une durée plus longue était nécessaire pour être en mesure de vraiment remettre en question la relation utilitaire que nous avons avec la technologie. La brisure initiale a été réalisée, comme indiqué avec la création de l'exception et *la poche d'air*. Néanmoins, une cohabitation plus longue avec l'installation aurait permis de confirmer ou de réfuter d'autres aspects. Les conditions techniques pour rendre une installation électrique résistante aux éléments externes exigent une connaissance spécialisée et de l'assistance. En outre, migrer mon système vers des microcontrôleurs spécialisés, comme les *Adafruit feathers*<sup>45</sup>, offre beaucoup de bénéfices, mais aussi des limites. Vu que la capacité électrique est gérée directement à travers le *hardware*, je ne peux pas modifier la sensibilité d'acquisition des

---

<sup>45</sup> « Les Adafruit Feather sont une gamme complète de cartes de développement d'Adafruit qui sont à la fois autonomes et empilables. Ils peuvent être alimentés par des batteries lipo pour une utilisation sans fil ou par leurs prises micro-USB pour des projets stationnaires. Les feathers sont flexibles, portatives, et aussi légères que leur homonyme. » (Traduction libre) — «The Adafruit Feather are a complete line of development boards from Adafruit that are both standalone and stackable. They're able to be powered by lipo batteries for on-the-go use or by their micro-USB plugs for stationary projects. Feathers are flexible, portable, and as light as their namesake.» Repéré à : <https://www.adafruit.com/feather>

données. C'est un autre aspect de la recherche qui pourrait être approfondi dans le futur avec l'aide et la participation de collaborateurs.

Ma recherche était axée sur la notion d'interface et la création de lieux. Toutefois, j'ai également abordé la notion de mémoire en créant le contenu qui allait s'accorder avec mes interfaces organiques. Dans mes intentions de départ, ce travail sur le contenu ne devait pas prendre autant d'importance. Cependant, à mon avis, cela met en évidence la différence entre la création en design et la création en art ; le contenu est devenu un seul élément avec l'interface. En fait, accorder autant d'importance à la mémoire (le contenu) est ce qui m'a permis de créer des lieux significatifs pour les autres, des environnements dans lesquels les gens pouvaient s'engager facilement puisqu'ils reconnaissaient des éléments de leur propre vécu d'une manière ou d'une autre.

De plus, le fait d'avoir exploré le jardin comme un environnement numérique à travers des souvenirs liés au foyer, personnellement et avec d'autres personnes, a ratifié ce lieu, pour moi, comme une auberge de ces sentiments ; de la mémoire liée à l'enfance. Par le biais de la technologie, le jardin est devenu un espace augmenté de la mémoire. La mémoire humaine, végétale et celle des machines se sont mises en relation pour créer des jardins de mémoires éphémères. Les différentes installations que j'ai créées pendant la recherche constituent une exploration du jardin comme un espace hybride, augmenté par des dispositifs technologiques à des degrés divers selon la configuration employée, toutefois cherchant à le mettre en valeur comme métaphore de la mémoire humaine.

Comme mentionné auparavant, le jardin représentait pour moi le fait de tenir compagnie. À mesure que la recherche est avancée et que j'ai lié le jardin avec la notion de la mémoire, cette vision a changé ; en mélangeant les deux notions, le jardin est devenu une

manière de participer au monde, comme avec les archives. Cette conception s'est consolidée en incluant les souvenirs d'autres personnes. Pour voir autrement le jardin hybride, il serait nécessaire de décortiquer et de reconfigurer les fragments qui le composent. L'exploration de la mémoire était surtout axée sur l'aspect humain, mais étant faite l'ouverture sur la notion de mémoire, je peux voir les possibilités créatives qui pourraient être développées. Une recherche sur la mémoire végétale et ses représentations depuis une perspective botanique pourrait s'avérer très fructueuse.

Réaliser mes installations dans des galeries et dans un espace de vie (la coopérative) m'a permis de constater les différences d'interactions entre un contexte et l'autre. Néanmoins, du fait qu'il s'agit d'installations artistiques, l'engagement des personnes qui interagissent avec les œuvres est spécifique. Elles prennent une attitude ouverte et légère. L'interaction qui se produit est donc authentique, elle est organique.

L'art permet de suggérer de possibles rapports humains qui ne se révèlent pas dans d'autres domaines et d'entrevoir les possibilités tissées dans la trame de la réalité. Utiliser la technologie pour mettre en lumière ce qui a de la valeur dans la vie (nos expériences et nos histoires) dans nos espaces quotidiens, nous rappelle l'absurdité d'une société où l'efficacité semble être la seule chose qui compte. D'autant que la technologie est généralement au service de cette idéologie.

Nous nous éloignons de plus en plus de l'esprit de spécialisation et nous embrassons l'esprit de l'interdisciplinarité. Cette contamination croisée crée les plus belles possibilités, l'art sort de plus en plus des galeries et des musées. Comme c'est le cas pour la technologie, avoir l'art intégré dans la vie quotidienne soulève des questions. Mais ce sont des questions sociales très vastes que nous n'aborderons pas ici.

Pour conclure, je dirais que le *jardin comme environnement numérique* est une invitation. Une invitation à partir et à semer la vie, à la faire pousser, à prendre soin d'elle, à prendre ce qu'elle offre de meilleur et à le transplanter ailleurs. Dans un certain sens, en créant ces lieux à partir de la mémoire, j'ai créé des sortes de portails qui font voyager vers les souvenirs d'enfance, vers le partage d'expérience ou vers des mondes inconnus. Cette fois-ci, c'était le jardin et les souvenirs d'enfance qui se sont mélangés pour créer un environnement interactif. Néanmoins, d'autres espaces peuvent contenir d'autres types de souvenirs. Avec l'informatique omniprésente, il est à chaque fois plus facile d'imaginer des espaces qui non seulement enregistrent nos actions, mais les archivent et nous donnent accès à elles, changeant ainsi notre perception des souvenirs et de l'espace lui-même.

## BIBLIOGRAPHIE

- Paul, C. (2015) *Digital Art*. London, Thames & Hudson
- Camelo, C. (2015) *Méthodologie de la recherche-création*. Maîtrise en art, notes de cours. Université du Québec à Chicoutimi.
- Ordine, N. (2014). *L'utilité de l'inutile*. Paris, Les Belles Lettres
- Hookway, B. (2014). *Interface*. Cambridge, MIT Press
- Barragán, H. (2013) *Diseño en Ambientes Interactivos*. Baccalauréat en design, notes de cours. Universidad de los Andes, Bogotá
- Manovich, L. (2010) *Le langage des nouveaux média*. Paris, Les Presses du réel
- Harrison, R. (2008). *Gardens: An Essay on the Human Condition*. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Moggridge, B. (2006) *Designing interactions*. Cambridge, MIT Press
- Moggridge, B. (2006). *Multisensory and Multimedia. Interviews with Hiroshi Ishii*, Cambridge, MIT Press
- Gosselin, P. & Le Coguiec, É. (2006) *La recherche création : pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*. Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Laurier, D. Gosselin, P. Bachand, N. (2004) *Tactiques insolites : vers une méthodologie de recherche en pratique artistique*. Montréal, Guérin universitaire
- McCullough, M. (2004) *Digital Ground. Architecture, Pervasive Computing, and Environmental Knowing*. Cambridge, MIT Press
- Dourish, P. (2004). *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. Cambridge, MIT Press.
- Jimenez, M. (1997) *Qu'est-ce que l'esthétique ?* Paris, Gallimard
- Weiser, Mark. (1994) *The world is not a desktop*. *Interactions*; pp. 7–8.
- Craig, P. (1978). *The Heart of the teacher: a heuristic study of the inner world of teaching*. ProQuest Dissertations Publishing
- Heidegger, M. (1977) *The question concerning technology*. New York, Harper Perennial
- Palmade, G. (1977) *Interdisciplinarité et idéologies*. Paris, Éditions Anthropos
- McLuhan, Marshall. (1965) *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York. McGraw-Hill Paperback Edition
- Heidegger, M. (1971) *Qu'est-ce qu'une chose*. Paris, Gallimard
- J.L. Austin. (1970). *Quand dire, c'est faire*. Paris, Éditions du Seuil
- Heidegger, M. (1958) *Essais et conférences*. Paris, Gallimard
- Bachelard, G. (1957) [1961] *La poétique de l'espace*. Paris, Les Presses universitaires de France
- Merleau-Ponty, M. (1945) *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard

#### Thèses :

- Høbye, M. (2014). *Designing For Homo Explorens: Open Social Play in Performative Frames*. PhD diss., Malmö University
- Barragán, H. (2004) *Wiring: Prototyping Physical Interaction*. Interaction Design Institute. Ivrea

#### Dictionnaires et encyclopédies :

- Morizot, J. Pouivet, R. (2012) *Dictionnaire d'esthétique et de philosophie de l'art*. Paris, A. Colin
- *Le Grand Robert* — Version numérique. Version 4 (décembre 2016). Paris
- Encyclopædia Universalis France — Version numérique. 2017

#### Articles en ligne, documents audiovisuels et sites internet :

- Benjamin, D. Jeremijenko, N. Amphibious Architecture. Repéré à : <http://www.spontaneousinterventions.org/project/amphibious-architecture>
- Dépt. du Design. Université de los Andes (2016) *Description du programme*. Bogotá. Repéré à : <https://design.uniandes.edu.co/el-departamento/quienes-somos/>
- Foucault, M. L'archéologie du savoir — émission France Culture, le 2 mai de 1969. Repéré à : <https://youtu.be/SrFCQYYGMH0?t=1s>
- Krause, B. The sound of the natural world. Repéré à : [https://www.ted.com/talks/bernie\\_krause\\_the\\_voice\\_of\\_the\\_natural\\_world](https://www.ted.com/talks/bernie_krause_the_voice_of_the_natural_world)
- Jeremijenko, N. The art of the eco mindshift. Repéré à : [https://www.ted.com/talks/natalie\\_jeremijenko\\_the\\_art\\_of\\_the\\_eco\\_mindshift#t-1171404](https://www.ted.com/talks/natalie_jeremijenko_the_art_of_the_eco_mindshift#t-1171404)
- Partaik, J. Lévesque, L. Barragán, H. Insertio, ConcreteCity. Repéré à : [http://insertio.com/projects/concretecitecity-a-isea\\_2016-hong-kong/](http://insertio.com/projects/concretecitecity-a-isea_2016-hong-kong/)
- Shusterman, R. Somaesthetics. Repéré à : <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/somaesthetics>
- xClinic, An environmental health clinic + lab. Repéré à : <http://www.nyu.edu/projects/xdesign/clinic/>
- Amies, Toby. Great Gardens: Jardin en Cévennes. Repéré à : <https://www.nowness.com/series/great-gardens/jardin-en-cevennes-pascal-brault-toby-amies>

## ANNEXES

Cette section est présentée comme une exploration personnelle et subjective et non comme un guide explicite pour débutants. C'est un complément à de nombreux autres tutoriels et références sur le travail avec microcontrôleurs et la capacité électrique déjà existants — qui vise à décrire quelques aspects de l'électronique et du codage depuis une perspective légèrement différente (une narration très honnête).

« *Les chances d'échec sont très élevées, mais certainement il ne va pas arriver si nous n'essayons pas d'y arriver.* »<sup>46</sup> Carne Ross (traduction libre)

Ma recherche est centrée sur l'utilisation des plantes comme interfaces. Il y a de nombreux exemples et « *libraries* » qui traitent de la capacité électrique afin de créer des projets réactifs au toucher, et aussi des « plantes qui chantent ». Cependant, la capacité est connue pour donner des données très instables. J'ai géré ce problème en utilisant un filtre et des variables dynamiques dans mes projets.

Pour la consolidation de ce projet, j'ai fait plusieurs tests avec des *libraires* et des configurations différentes, telles que CapSense, RBD capacitance et *Touchè* pour Arduino ; j'ai aussi regardé le *instructables*<sup>47</sup> nommé « *Singing plants* » de Mads Hoby. Mais bien qu'ils semblaient tout à fait exacts et au point sur quelques caractéristiques techniques que je

---

<sup>46</sup> Texte original : « *The chances of failure are very high, but it certainly won't happen if we don't try to make it happen.* » Carne Ross

<sup>47</sup> « Les graines d'Instructables ont germé au MIT Media Lab [...] Instructables est devenu le récipient d'innombrables heures de bricolage, de soudure, de couture, de friture et de plaisir, créant à peu près n'importe quoi. » (traduction libre) — « The seeds of Instructables germinated at the MIT Media Lab (...) Instructables became the recipient of countless hours of tinkering, soldering, stitching, frying, and fun, making just about anything. » Repéré à : <http://www.instructables.com/about/>

voulais explorer, je ne me sentais pas à l'aise avec eux. Je ne sentais pas que je pouvais facilement manipuler le système (*hardware* et code) pour être en mesure de régler la sensibilité afin de tirer le meilleur parti de l'interaction.

J'ai favorisé la *librairie* CapSense en raison de la configuration simple du *hardware* et de la sensibilité accrue. Avec une large gamme de valeurs de résistances, j'étais capable d'obtenir des données jusqu'à 35 cm de distance de la plante.

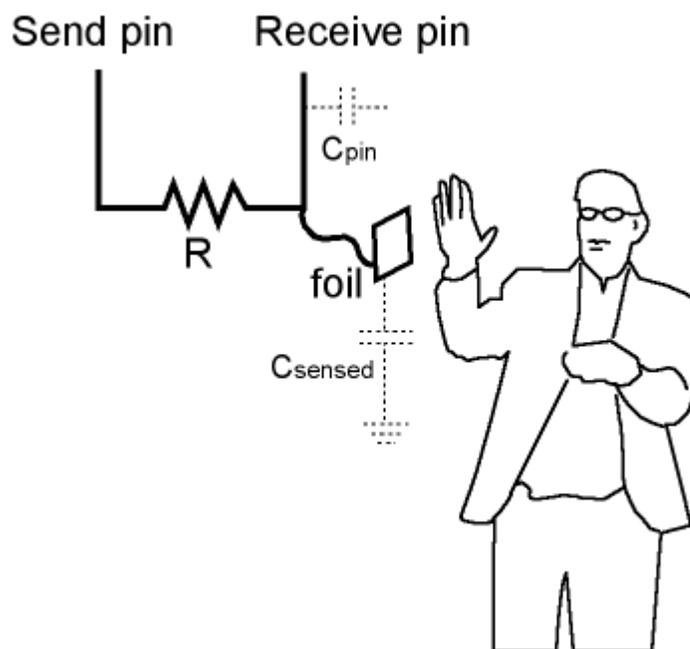


Figure 35. Configuration du *hardware* — Image prise du site CapSense Arduino

La configuration du circuit était assez facile. Le contrôle et le filtrage étaient une autre histoire. La première fois que j'ai expérimenté avec cette technologie, j'étais capable de stabiliser les données en utilisant une résistance variable (1 M) et une surface de captation fixe : une feuille d'aluminium rectangulaire de 12 par 6 centimètres. Avec les plantes, il n'est pas possible de stabiliser les données seulement par le biais de la configuration physique. Il y a de nombreuses variables qui sont en jeu et qui peuvent changer les lectures : la dimension

de la surface de détection, la magnitude de la résistance, l'humidité de la plante, l'humidité de la terre, la taille de la personne touchante la plante, etc.

Le code du filtrage de Hobyé m'a redonné espoir par rapport à la manipulation des données des plantes. C'est un excellent filtre — simple et efficace, cela fonctionne comme ceci :

```
«  
  
float raw = 0 ;  
float filtered = 0;  
while (true)  
{  
raw = readSensor();  
filtered = filtered * 0.9 + raw * 0.1;  
}  
»
```

*Dans la version ci-dessus, le signal filtré est réglé à 90 % de la précédente version filtrée plus 10 % du signal brut. En ajustant l'équilibre entre les deux, on peut atteindre différents niveaux de filtrage en fonction de la quantité de bruit qui doit être filtré. »<sup>48</sup>*  
(Hobyé, 2014, p.195, traduction libre)

Après avoir réalisé des essais pendant plusieurs semaines et avoir obtenu des pics tout le temps dans les données entrantes, je ne peux pas vous dire à quel point j'étais contente d'obtenir un flux stable de données. C'est drôle comme ce sont les petites joies qui peuvent donner un aperçu de la pièce manquante du puzzle. Une fois que j'ai stabilisé les données avec le filtre, j'ai retravaillé le code avec les variables dynamiques.

Il est très difficile d'assurer que le système fonctionnera toujours sous les mêmes conditions, surtout en travaillant avec des plantes. Par conséquent, j'ai pensé à utiliser des variables dynamiques qui répondent à ces conditions changeantes. Cela signifie que le seuil

---

<sup>48</sup> Text original : « *In the above version, the filtered signal is set to 90% of the previous filtered version plus 10% of the raw signal. By tweaking the balance between the two, one can achieve different levels of filtering depending on the amount of noise that needs to be filtered.* » (Hobyé, 2014, p. 195)

maximal du système (celui habituellement mis pour activer un comportement spécifique) changerait si la lecture actuelle diffère trop de la précédente.

C'est en fait une logique assez simple, et elle ressemble à la logique utilisée pour envoyer des données uniquement lorsqu'il y a un changement. Cela fonctionne comme ceci :

```
/* variables
filtered = filtered SensorValue
Previousfiltered = previous incoming value
sensorMax = established maximum value in the voidSetup ()
Sensor value = sensed value
*/

if ((abs(filtered - Previousfiltered) >= 250)) {
  sensorMax = sensorValue;
}
}
```

Après avoir mis en pratique le filtre et les variables dynamiques, j'étais capable de jouer avec le système. Je pouvais me déplacer dans la gamme des données des plantes et exploiter leur complexité. Une fois que la partie technique a été établie, c'était le moment de peaufiner l'interaction.

Comme indiqué précédemment, la première fois que j'ai montré un prototype du système, les gens étaient très curieux, mais ils avaient du mal à comprendre la manière d'interagir avec les plantes. Ce n'était pas facile de faire le lien entre approcher une plante et activer et moduler des pistes sonores, en particulier parce que le son ne parvenait pas de la plante. De plus, nous comptons beaucoup sur nos yeux pour trouver un point de référence. Il est plus facile de comprendre l'effet que nos actions ont si un signal visuel répond à elles.

Pour guider les personnes, j'ai ajouté des lumières clignotantes indépendantes pour chaque plante active. De cette manière, les gens pouvaient reconnaître quelle plante agissait

comme un capteur, et ils pouvaient à la fois voir leur interaction (réfléchi sur la lumière)<sup>49</sup> et l'entendre (piste sonore activée).



Figure 36. *Terrain d'entente* photo par : Delphine Egesborg

En travaillant avec du code et de l'électronique (sans formation formelle), je me suis rendu compte qu'après avoir acquis une certaine expérience dans ce domaine, la plupart du temps, j'ai une intuition sur la manière dont quelque chose doit être programmé, mais je ne sais pas exactement comment le faire. Heureusement, dans une époque *open source*, quelqu'un a déjà fait ou a fait quelque chose d'assez similaire. Avoir accès aux conseils des gens et à leurs fichiers change tout ; c'est cela qui permet le progrès et qui permet aux gens d'apprendre à travers la pratique. J'ai trouvé le *instructable*<sup>50</sup> de FabrizioP à propos du clignotement des DELs à des rythmes différents et j'ai pu le modifier pour l'utiliser dans mon programme.

---

<sup>49</sup> Des clignotements plus rapides lorsque la personne est près et plus lents quand l'individu est loin selon les données spécifiques de la plante.

<sup>50</sup> <http://www.instructables.com/id/Blink-multiple-Leds-1-Function-No-Delay/>

Pour mon dernier dispositif, *Les caresses vont loin*, j'ai décidé d'utiliser entièrement les données de plantes pour créer à la fois les compositions sonores et visuelles. J'ai sollicité des conseils pour savoir s'il y avait un microcontrôleur qui pourrait être plus approprié pour ce que je voulais faire au lieu de celui que j'avais déjà utilisé. Je dois admettre qu'il est difficile d'être au courant de chaque microcontrôleur qui sort sur le marché et de leurs propres fonctionnalités magiques. En outre, « il est bien connu de l'expérience dans les cours d'informatique physique que les étudiants, en particulier ceux issus de disciplines non technologiques, s'attachent à la plateforme qu'ils apprennent et ils continuent à l'utiliser »<sup>51</sup> (Barragán, 2004, p.34, traduction libre).

Néanmoins, ces nouveaux microcontrôleurs sont très polyvalents et ils peuvent gérer des problèmes d'une manière élégante et efficace. Il faut un peu de temps pour se familiariser avec eux, mais les communautés autour de l'électronique ont connu une croissance exponentielle au cours des dernières années, alors il y a chaque fois plus d'outils d'apprentissage ; par exemple, Adafruit est bien connu pour ses tutoriels étape par étape. Une fois que l'on connaît les composants, ils finissent par sauver beaucoup de temps dans la création. J'ai choisi les Adafruit *feathers*, plus précisément le ESP32. Il est un microcontrôleur qui fait directement la captation tactile à travers le *hardware* et un module WiFi entre autres fonctions ; ce microcontrôleur est alors couplé avec une « *wing* ». Les « *wings* » sont les cartes (comme les *shields* pour Arduino) qui viennent avec des circuits et des fonctionnalités spécifiques. J'ai utilisé la « *wing Musicmaker* », elle permet au microcontrôleur de fonctionner comme un synthétiseur musical.

---

<sup>51</sup> « it is well-known from the experience in the physical computing classes that students, especially those coming from non technological disciplines, become attached to the platform they learn from and continue using it. » (Barragán, 2004, p.34)

J'ai pris les données des plantes et les ai utilisées comme notes MIDI pour créer et moduler de la musique avec les *feathers*. En outre, j'ai envoyé les mêmes données dans TouchDesigner (TD) via une connexion sérieuse (USB), pour créer et moduler les compositions visuelles. J'ai choisi TD parce que j'avais déjà travaillé avec le logiciel et parce qu'il y a une grande communauté autour de lui, ce qui signifie qu'il y a beaucoup de ressources et de blogues pour apprendre. Les tutoriels de Matthew Ragan m'ont inspiré et facilité la vie plusieurs fois.

La seule astuce de plus que je peux donner par rapport au travail avec TD est que plusieurs données ne peuvent pas être envoyées en étant séparées par des espaces comme caractère (" ") parce que TD interprète les espaces comme des données. Ainsi, les données doivent être séparées en utilisant : `Serial.print (" \ t ");` .

À la fin, ce qui est le plus important lorsque l'on travaille avec l'électronique et la programmation (et peu importe quel sujet, je pense) est de ne pas perdre le courage, de continuer à essayer jusqu'à ce que quelque chose soit réussi et de savoir que le progrès est accompli même lorsque nous n'arrivons pas à l'idéal dans nos têtes. Parfois, assez bien est parfait, assez parfait pour vouloir continuer à essayer et continuer à avancer.