

Université de Montréal

**Montréal, ville inclusive? Quatre expériences de micro-tactiques pour utiliser les écrans
tactiles dans la ville du point de vue du handicap**

Par

Karyann Pilon

Département de communication, Faculté des arts et des sciences

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise en sciences de la
communication, option recherche**

Août 2023

© Karyann Pilon, 2023

RÉSUMÉ

Au cours des dernières années, l'automatisation des services et le développement des technologies de l'information ont mené à une multiplication des écrans tactiles dans les espaces urbains. Cette multiplication a contribué à l'émergence de nouveaux usages et pratiques situées. Par exemple, dans plusieurs villes, pour acheter un titre de transport ou encore emprunter un document à la bibliothèque de façon autonome, il faut passer par l'écran tactile. Par contre, pour les personnes avec un handicap, les bornes en libre-service avec écran tactile peuvent être un obstacle à l'accessibilité en rendant plus difficile l'utilisation de certains services. Ce projet de recherche se penche sur cette problématique afin d'explorer comment les personnes avec handicap arrivent à utiliser les écrans tactiles malgré les différents obstacles qu'ils rencontrent dans la ville de Montréal. Pour y arriver, ce mémoire a été construit en trois temps. Il comporte d'abord une revue de littérature afin de comprendre les différents enjeux liés aux thématiques du handicap et de l'accessibilité en mobilisant notamment le concept d'affordance. Ensuite, il présente, d'une part, le bricolage méthodologique ayant permis d'en savoir plus sur l'expérience vécue des participantes et participants à l'aide de données mixtes et d'autre part, les considérations éthiques ayant guidé l'élaboration du projet. Finalement, ce mémoire présente les données récoltées sur le terrain et discute des thématiques ayant émergé de l'analyse de ces données : le rapport qu'entretiennent les participantes et participants au temps, les diverses tactiques utilisées pour négocier l'usage des écrans tactiles, l'interdépendance de toutes les parties impliquées dans le fonctionnement d'un dispositif numérique et la façon dont les participantes et participants du projet sont apparus dans l'horizon des écrans tactiles qu'ils ont utilisés.

Mots-clés : design, affordance, tactiques, handicap, études critiques du handicap, écrans tactiles, libre-service, accessibilité, équité, espaces urbains, micro-activisme

ABSTRACT

In recent years, the automation of services and the development of information technologies have led to a proliferation of touch screens in urban spaces. This proliferation has contributed to the emergence of new situated uses and practices. For example, in several cities, to buy a transport ticket or even borrow a document from the library independently, you have to go through the touch screen. On the other hand, for people with disabilities, self-service kiosks with touch screens can be an obstacle to accessibility by making it more difficult to use certain services. This research project focuses on this issue in order to explore how people with disabilities manage to use touch screens despite the various obstacles they encounter. To achieve this, this research paper was constructed in three stages. It first includes a literature review in order to understand the various issues related to the themes of disability and accessibility by mobilizing the concept of affordance. Then, it presents, on the one hand, the methodological bricolage that made it possible to learn more about the lived experience of the participants using mixed data and, on the other hand, the ethical considerations that guided the development. of the project. Finally, this thesis presents the data collected in the field and discusses the themes that emerged from the analysis of this data: the relationship that the participants have to time, the various tactics used to negotiate the use of touch screens, the interdependence of all the parties involved in the operation of a digital device and the way in which the participants of the project appeared in the horizon of the touch screens they used.

Keywords : design, affordance, tactics, critical disability studies, touch screens, self-service, urban spaces

TABLES DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	1
ABSTRACT	2
TABLES DES MATIÈRES	3
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES SIGNES ET DES ABRÉVIATIONS	6
REMARQUES QUANT À LA LANGUE	7
REMERCIEMENTS	8
INTRODUCTION	9
CHAPITRE 1 : DESIGN ET HANDICAP	13
1.1 Étude critique du handicap : au-delà du modèle social	13
1.2 Du design universel à la « design justice »	15
1.3 Affordances	18
1.4 Non-affordances, disaffordances et discrimination	19
1.5 L'affordance comme un spectre	21
1.6 Affordances micro-activistes	23
CHAPITRE 2 : VILLE ET ACCÈS	25
2.1 L'accès : perspectives multiples	25
2.2 Design, « normalité » et standardisation	27
2.3 La ville : The Good Urban Form	31
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE	34
3.1 La recherche émancipatrice : une méthodologie critique	34
3.2 Le bricolage : adapter sa recherche en temps de pandémie	36
3.3 « Go-along interviews »	37
3.4 Du journal de bord au journal d'accessibilité	40
3.5 Visiter des lieux à distance à l'aide d'entrevues semi-dirigées	42
3.6 Recrutement des participants	44
3.7 Présentation des participants	45

3.8 Choix des interactions situées	46
3.9 Dispositifs choisis	47
3.10 Captation des interactions	49
3.11 Entrevues semi-dirigées	50
3.12 Transcription des entretiens	51
3.13 Analyse des contenus	52
3.14 Éthique et confidentialité	54
CHAPITRE 4 : DISCUSSION	55
4.1 Présentation des participantes et participants et de leurs interactions situées	55
4.1.1 Jérôme	55
4.1.2 Sandrine	58
4.1.3 Thomas	61
4.1.4 Camille	64
4.2 Analyse	69
4.2.1 Temporalités du handicap	69
4.2.2 Les employées et employés comme des affordances	72
4.2.3 Négocier l'accès au-delà de la matérialité	74
4.2.4 Le dispositif comme un tout	77
4.2.5 Disaffordances, horizons et normes	79
4.2.6 Limites du projet	82
CONCLUSION	85
BIBLIOGRAPHIE	87
ANNEXE	96

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Exemple de journal de bord réalisé par un participant	41
Figure 2 - Photo prise par Jérôme du guichet automatique de la caisse Desjardins	57
Figure 3 - Photo prise par Jérôme de la caisse en libre-service d'un magasin Dollorama	57
Figure 4 - capture d'écran d'une Vidéo prise par Camille de la borne d'emprunt à la Grande Bibliothèque	66
Figure 5 - Photo prise par Julie de la borne d'enregistrement du CHUM	68

LISTE DES SIGNES ET DES ABRÉVIATIONS

CHUM : Centre hospitalier universitaire de Montréal

REMARQUES QUANT À LA LANGUE

Dans le cadre ce projet de mémoire, nous avons deux considérations principales quant à la langue. Nous tenions d'abord à nous assurer que notre mémoire soit lisible pour les personnes malvoyantes. Dans une perspective intersectionnelle, nous tenions également à rédiger notre mémoire en écriture inclusive. Afin d'assurer la lisibilité de notre texte pour les personnes malvoyantes, nous avons privilégié l'utilisation de formulations épiciènes et de noms épiciènes puisque l'utilisation des formes tronquées, comme les parenthèses et les points médians, peut nuire à la lisibilité du texte. Afin d'éviter d'alourdir le texte, nous avons également priorisé les accords de proximité. Les accords de proximité permettent d'accorder les verbes, les adjectifs et les déterminants avec le sujet le plus proche afin d'éviter les répétitions pronominales. C'était notre première expérience de rédaction en écriture inclusive : il se pourrait donc que des erreurs se soient glissées dans notre texte.

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Aleksandra, ma directrice de recherche, pour ses précieux conseils et son travail de révision. Son support a nourri mes réflexions et m'a permis d'explorer des pistes imprévues ayant grandement soutenu l'élaboration de mon projet. Merci également à Julianne et à Stéphanie pour leurs commentaires. Ils m'ont permis de mieux évaluer les limites de mon projet et de tisser des liens plus cohérents entre mes idées alors émergentes. Un merci tout spécial à Line pour son écoute et sa bienveillance.

J'aimerais également remercier mes participantes et mes participants pour leur collaboration. C'est grâce à nos échanges généreux que j'ai pu mieux comprendre les différents enjeux dont mon mémoire discute. Leurs expériences vécues sont au coeur de mon projet de recherche et j'espère leur avoir rendu justice.

Merci à mon partenaire, Vincent, qui connaît aujourd'hui les différentes thématiques de mon mémoire presque aussi bien que moi. Merci pour les relectures et ton écoute attentive. C'est à toi que je pensais lorsque j'avais envie de me laisser tomber.

Finalement, merci à Gabriel et à Frédéric pour vos encouragements. Grâce à vous, j'ai repris possession de mes moyens à moments à des moments où je me sentais dépassée.

INTRODUCTION

Au début de la pandémie du COVID-19, plusieurs entreprises et organisations montréalaises, comme des banques et des magasins, ont misé sur des dispositifs en libre-service permettant d'automatiser leurs services afin de protéger leurs employées et employés des risques de contagion associés à la crise sanitaire. Cette initiative, déployée dans l'objectif de réduire les contacts humains afin de ralentir la propagation du virus, a notamment eu un impact considérable sur les personnes avec handicap¹ en rendant plus complexe la réalisation de certaines tâches du quotidien. Par exemple, plusieurs banques ont mis fin à leur offre de services transactionnels au comptoir, privant ainsi plusieurs usagers de la possibilité d'effectuer des transactions en personne. Pour Pierre, un Montréalais avec une dégénérescence maculaire, l'accès à des services bancaires adaptés a été compromis pendant plusieurs mois. En étant dans l'impossibilité d'utiliser un guichet bancaire automatique de façon autonome en raison d'une diminution drastique de la vue, Pierre a dû, pendant la pandémie, se tourner vers des membres de son entourage pour effectuer les retraits en argent dont il avait besoin pour régler ses dépenses quotidiennes. L'expérience de Pierre est au coeur de ce projet de recherche, qui interroge les conditions dans lesquelles la connexion équitable entre un écran tactile et un utilisateur peut avoir lieu dans la ville de Montréal.

L'histoire des villes d'aujourd'hui est intimement liée au développement des technologies de l'information. Au cours des dernières décennies, ce développement a notamment été caractérisé par la multiplication des écrans et des supports visuels numériques, dont la présence est particulièrement élevée dans des contextes urbains. Ces écrans permettent notamment l'accès ponctuel à des services de toutes sortes (McGuire, 2010). Ainsi, dans des espaces intérieurs ou

¹ Nous utilisons l'expression personne avec handicap plutôt que personne en situation de handicap pour mettre de l'avant la nature incarnée du handicap. Nous croyons que le handicap n'est pas seulement situationnel : il constitue également l'identité des personnes vivant avec un handicap. Nous sommes toutefois conscients qu'il n'existe présentement pas de consensus autour de la meilleure terminologie à adopter pour désigner les populations vivant avec un handicap et les différentes façons de désigner le handicap en français créent différents types d'enjeux en matière d'inclusion (Kerr, 2006). Lorsque possible, il est recommandé de demander aux personnes elles-mêmes comment elles préfèrent être désignées.

extérieurs, publics ou privés, les écrans intègrent une grande variété de fonctions qui donnent lieu à des usages et pratiques spécifiques. Par exemple, pour acheter un titre de transport, emprunter un document à la bibliothèque ou effectuer une transaction bancaire, nous avons de plus en plus recours à des bornes automatisées en libre-service qui utilisent l'écran comme modalité d'interaction. Dans des situations comme celles-ci, pour accéder à un produit ou à un service, il faut passer par l'écran tactile. Ainsi, en contribuant à l'automatisation des services, l'écran tactile permet aux personnes d'accomplir des tâches de façon autonome, sans avoir recours à l'assistance des autres. Par contre, comme ce projet va l'explorer, pour certaines personnes avec un handicap, les bornes avec écran tactile peuvent être un obstacle à l'accessibilité en rendant plus difficile l'utilisation de certains services.

Notre réflexion sur l'accessibilité des écrans tactiles s'inscrit dans un contexte où, bien qu'il y ait un plus grand soutien du public pour mettre fin à la discrimination des personnes avec handicap, la plupart des technologies de l'information les plus récentes ne prennent pas en compte les différentes réalités corporelles et sensorielles de leurs utilisateurs (Garland Thompson, 2017). Ainsi, la presque absence de dispositifs numériques adaptés dans les espaces urbains peut renforcer les fractures technologiques et numériques déjà présentes au Québec, où 15% de la population est recensée comme étant handicapée (Roy, 2019).

Nous avons également remarqué que peu de travaux de recherche s'intéressent à la façon dont les écrans tactiles sont intégrés au paysage des villes à titre de solutions technologiques destinées à l'usage de plusieurs types d'utilisatrices et d'utilisateurs. Plusieurs chercheuses et chercheurs en études médiatiques et en études critiques du handicap s'intéressent à l'accessibilité des écrans tactiles du point de vue du handicap, mais leurs travaux sont principalement orientés vers l'usage personnel des écrans tactiles. Quelques articles discutent plus précisément de l'accessibilité des écrans tactiles intégrés aux terminaux en libre-service, mais ils le font presque exclusivement d'un point de vue quantitatif en évaluant la performance des utilisatrices et utilisateurs à l'aide de critères quantifiables (Jokisuu et al., 2015). À notre sens, les critères

quantifiables, bien qu'utiles, ne permettent pas de rendre compte de l'expérience que font les personnes avec handicap des écrans tactiles de manière approfondie.

C'est donc à partir de nos observations sur le terrain ainsi qu'à l'aide de ces premiers constats que nous avons formulé notre problématique de recherche afin de mieux comprendre, à partir de l'exemple des écrans tactiles, comment les personnes avec handicap négocient l'accès aux ressources dont elles ont besoin dans la ville de Montréal. L'expérience vécue des personnes avec handicap occupe une place centrale dans notre problématique de recherche puisque nous voulions mettre de l'avant leur expertise en matière de design. Comme plusieurs auteurs, nous considérons que les personnes avec handicap, en réglant quotidiennement les problèmes auxquels elles doivent faire face avec créativité, ont une excellente compréhension des différents enjeux découlant du design et sont elles-mêmes des designers. Ainsi, leur contribution est essentielle pour comprendre les différentes répercussions qu'a le design sur nos vies en dehors des domaines professionnalisés tels que l'architecture et le design industriel (Hamraie, 2022).

Notre mémoire de recherche détaille, dans un premier temps, le cadre théorique de notre projet. Le premier chapitre, *Design et handicap*, présente les approches théoriques nous ayant permis d'approfondir notre compréhension des différents processus contribuant à la production du handicap. Il présente également le concept d'affordance et certaines de ses déclinaisons afin de montrer l'influence qu'a le design sur la façon dont les objets sont utilisés par des utilisatrices et utilisateurs aux compétences variées. Le deuxième chapitre, *Ville et accès*, propose une définition critique du concept d'accès. Il explore par la suite la façon dont certaines normes et valeurs sont inscrites dans la matérialité de l'environnement bâti afin de montrer les effets de cette inscription sur le moment de l'accès. Le troisième chapitre, *Méthodologie*, porte sur la méthodologie utilisée dans le cadre de notre projet et met l'emphase sur les considérations ayant permis de rendre notre projet accessible et inclusif en temps de pandémie. Finalement, notre dernier chapitre, *Discussion*, présente les données recueillies lors de notre terrain de recherche et discute des thématiques ayant émergé de notre analyse : les temporalités du handicap, le rôle tenu par les employées et employés dans l'accès à des ressources et les tactiques utilisées pour

négocier l'accès. Nous reviendrons aussi sur la façon dont notre analyse a permis de faire évoluer notre compréhension des enjeux liés à l'accès et présenterons les limites de notre projet.

CHAPITRE 1 : DESIGN ET HANDICAP

Afin d'entamer une réflexion sur les conditions sous-jacentes aux conditions d'équité des écrans tactiles, notre premier chapitre explore les relations qui unissent le design² au handicap avec une perspective critique. Nous verrons que ces relations sont multiples et complexes et qu'elles contribuent au maintien d'un ordre que les personnes avec handicap doivent négocier à l'aide de tactiques qu'elles doivent développer. Pour y arriver, nous présenterons, dans un premier temps, la méthodologie générale du champ des études critiques du handicap et l'approche de la « design justice ». Ces concepts nous permettront de conceptualiser la façon dont le handicap est produit dans une société donnée ainsi que les effets induits par le design sur différentes populations. En gardant en tête les éléments énoncés ci-dessus, nous définirons les concepts d'affordance et de non-affordance, des concepts essentiels pour comprendre comment les utilisatrices et utilisateurs interagissent avec leur environnement matériel.

1.1 Étude critique du handicap : au-delà du modèle social

Cette section présente brièvement le contexte historique dans lequel les études critiques du handicap ont émergé afin d'explorer quelques enjeux centraux à cette approche. Ce survol ne rend pas compte de la diversité et de la complexité des débats qui y prennent place, mais témoigne d'un paradigme ayant influencé la problématisation de notre projet de recherche.

La manière de concevoir le handicap a connu une importante évolution au cours des dernières années grâce à différents modèles et approches. L'un des premiers modèles, le modèle biomédical, perçoit le handicap comme une condition biologique à surmonter à l'aide d'interventions ciblant les « déficiences » (Marissal, 2009). Dans ce modèle, les « problèmes » éprouvés par les personnes avec handicap découlent directement de leurs incapacités et doivent être pris en charge par le corps médical. Le modèle social propose une première critique du modèle biomédical. Il est proposé dans les années 1970 suite aux revendications de personnes

² Dans le cadre de ce mémoire, nous utilisons le mot design pour faire référence à toutes les disciplines responsables de produire des objets et des environnements dans une perspective esthétique et fonctionnelle (Larousse, 2022).

militantes américaines et britanniques (Galis, 2011). Selon le modèle social, le handicap n'est pas une condition liée à une incapacité individuelle : il repose sur l'interaction entre une personne et l'environnement dans lequel elle se trouve. L'environnement matériel et social donne ainsi lieu à des situations de handicap en créant des barrières qui restreignent les activités de certaines personnes. Dans ce modèle, il existe une distinction nette entre l'incapacité et le handicap. L'incapacité renvoie à une limitation fonctionnelle d'ordre physique ou sensorielle alors que le handicap désigne les structures qui contribuent à l'exclusion de certaines personnes à la vie sociale (Galis, 2011).

Les études critiques du handicap ont émergé, selon Helen Meekosha et Russell Shuttleworth (2009), en réponse à une approche exclusivement matérialiste du handicap. Les études critiques du handicap reprennent plusieurs concepts clés du modèle social, mais rejettent son dualisme en reconnaissant que l'expérience du handicap est complexe et incarnée. Le handicap est également produit par un marquage des corps, qui désignent certaines formes et fonctionnalités corporelles comme des « déficiences » (Masson, 2022). Les capacités corporelles dites « normales » varient ainsi d'une société à l'autre, en fonction de discours et de normes socialement construites. La reconnaissance de la validité de certains attributs mène, selon Rose-Marie Garland-Thomson (2002, p.17), professeure et chercheuse en études du handicap, à « une distribution inégale des ressources, des statuts et du pouvoir dans un environnement social et architectural biaisé » [Traduction libre]. Pour l'auteure, l'injustice et la discrimination découlent donc de la matérialité du monde, mais aussi d'attitudes sociales qui normalisent et favorisent certains types de corps.

Les études critiques du handicap cherchent donc à examiner les normes qui définissent certains attributs comme des incapacités ainsi que les conditions sociales des personnes qui vivent avec ces attributs à l'aide d'un ensemble diversifié et interdisciplinaire d'approches théoriques. Par exemple, les études critiques du handicap s'intéressent aux raisons pour lesquelles le fait de ne pas pouvoir marcher est perçu comme une « incapacité » et à la façon dont une personne ne pouvant pas marcher vit avec cette « incapacité » plutôt que de juger

négalement le fait de ne pas pouvoir marcher. De plus, les études critiques du handicap reconnaissent la dimension intersectionnelle du handicap en le positionnant aux côtés d'autres formes d'oppression comme le sexisme, l'hétéronormativité et le racisme (Butz, 2017). L'analyse de ces formes d'oppression permet notamment de renseigner les études critiques du handicap sur la façon dont la « différence » est produite dans les sociétés contemporaines (Butz, 2017).

De plus, les études critiques du handicap ne constituent pas un domaine d'études orienté sujet, mais plutôt une méthodologie qui utilise le handicap comme un angle d'analyse (Hall, 2019). Elles permettent de réinterpréter la place qu'occupe le handicap dans le monde en produisant des récits qui contestent la dépréciation du vécu des corps « hors norme » et d'entamer des réflexions sur les capacités humaines qui déstabilisent la hiérarchie des identités ainsi que l'*ability/disability system*³. Ce projet de recherche a donc été problématisé en positionnant le handicap non pas comme une condition propre à certains corps, mais comme un phénomène découlant de l'interrelation des corps dans les espaces sociaux (Titchkosky, 2011). Comme Anne McGuire (2010), professeure en études critiques sur l'équité, le propose, « Disability is always both lived and *lived with* ». Ainsi, pour comprendre l'expérience vécue du handicap, il faut aussi s'intéresser à la manière dont le handicap est produit par le non-handicap.

1.2 Du design universel à la « design justice »

Le design universel est une approche qui allie la recherche scientifique à la conception architecturale dans le but de favoriser l'inclusion de toutes et tous à la société. Cette approche, qui cherchait d'abord à assurer l'accessibilité du cadre bâti au plus grand nombre de personnes possible, a gagné du terrain au cours des trois dernières décennies et touche maintenant des domaines variés. La « design justice » reconnaît l'apport du design universel dans les luttes pour l'égalité, mais essaie d'adresser une tension autour de ce qui est *ou n'est pas* universel, comme le

³ L'expression *disability/ability system* fait référence au travail de Rose-Marie Garland Thomson. Elle désigne un système qui produit la capacité et l'incapacité en différenciant les corps en fonction d'un idéal de la validité.

décrit Aimi Hamraie dans *Building Access* (2017). En voulant favoriser l'inclusion de toutes et tous à la société, le design universel s'est détourné des luttes contre l'oppression en misant davantage sur la réhabilitation de l'environnement construit et sur la rentabilité commerciale de cette approche que sur la compréhension des enjeux d'accès que vivent les populations marginalisées. La « design justice » reconnaît ces enjeux et cherche à les positionner au coeur des pratiques de design. Pour le dire autrement, le design universel suppose qu'il y a *une* solution, alors que le mouvement de la « design justice » nous rappelle qu'il n'y a pas de solutions uniques ni de corps universel, mais bien une diversité de besoins.

Contrairement au design universel, la « design justice » reconnaît que le design distribue toujours les avantages de façon inégale et qu'il est impossible de concevoir un produit ou un environnement universellement accessible. Ainsi, la « design justice » établit un cadre d'analyse qui permet de mettre en lumière la façon dont le design permet de répartir les avantages et les désavantages entre divers groupes de personnes (Constanza-Chock, 2020). Pour Sasha Constanza-Chock, auteure de l'influent ouvrage *Design Justice* (2020), ce concept permet d'interroger les conditions qui rendent possible la reproduction de la « matrice de la domination », terme qu'elle emprunte à Patricia Hills Collins, pour soulever toutes les formes de discrimination qui agissent sur la société nord-américaine d'aujourd'hui. La « design justice » n'est pas seulement un concept, mais aussi une communauté de pratiques en pleine croissance qui mise sur la participation et l'intégration des personnes marginalisées à même les processus de conception afin de créer des environnements qui tiennent également compte de leurs besoins (Design Justice Network, n/d).

En rendant centraux les besoins de personnes marginalisées, la « design justice » se positionne notamment contre la conception discriminatoire (Constanza-Chock, 2020). La conception discriminatoire façonne la technologie dans presque tous les domaines, y compris l'urbanisme et l'aménagement de l'espace. La conception discriminatoire passe souvent par des mécanismes de standardisation, sur lesquels nous reviendrons et qui ont pour utilisateur idéal une norme statistique (Wittkower, 2016). Cette norme statistique génère un sentiment constant

d'altérité chez les personnes qui n'y correspondent pas : le sentiment que le monde n'a pas été conçu pour elles (Garland-Thomson, 2017). Pour lutter contre le design discriminatoire, la « design justice » invite les concepteurs à prioriser la « voix » des personnes qui sont le plus affectées par les effets du design mal adapté.

Le concept de « design justice » s'inscrit par conséquent dans une lignée de travaux qui explorent la relation entre design et politique. Ces travaux, en révélant la dimension politique du design, déstabilisent la façon dont le design est compris et conçu. Par exemple, Arturo Escobar (2018) utilise une approche anthropologique du design pour montrer que le design contribue à la création d'ordres sociaux profondément inégaux, insensibles et destructeurs que la collaboration avec des groupes marginalisés permet d'ébranler. En étudiant la relation entre le handicap et design, la spécialiste du design Sara Hendren (2020) explore, quant à elle, la façon dont plusieurs types de corps interagissent avec le monde de façon à critiquer la prévalence de « l'utilisateur moyen » et la rigidité matérielle de l'environnement. Tanya Titchkosky (2011), dans le domaine des études critiques du handicap, place le design au centre de luttes pour l'accès qui permettent d'interroger les politiques qui génèrent nos rapports à l'incarnation, c'est-à-dire nos façons d'habiter le monde avec nos corps.

Dans le cadre de ce projet, la « design justice » est une approche qui a été mobilisée avec l'intention de révéler les normes qui sont inscrites tacitement dans des dispositifs technologiques qui composent la ville de Montréal, et plus particulièrement des bornes automatisées avec écrans tactiles. La notion de distribution inégale des avantages et des désavantages a également permis d'explorer la variation des effets du design sur les populations marginalisées, sujet sur lequel nous reviendrons, en reconnaissant que ce qui constitue un avantage pour une personne utilisatrice peut être un désavantage pour une autre personne utilisatrice.

1.3 Affordances

La notion d'affordance est au coeur de la théorie du design. L'affordance est un néologisme⁴ proposé par le psychologue cognitif James Gibson et introduit dans le domaine du design par Donald Norman (1998). L'affordance désigne : « the perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determine just how the thing could possibly be used » (Norman, 1998, p.9). Ainsi, les propriétés physiques d'un objet, lorsqu'elles sont perçues, informent sur la façon dont l'objet peut être utilisé. Par exemple, une poignée de porte suggère qu'elle peut être tournée tandis qu'une chaise nous invite à nous asseoir (Marion, 2017). Un objet possède généralement plusieurs affordances, raison pour laquelle l'affordance constitue une possibilité d'action qui doit être actualisée par une personne utilisatrice. L'affordance implique ainsi une relation de réciprocité entre l'environnement et la personne utilisatrice, qui est le lieu d'émergence du processus perceptif (Da Silva, 2017).

Pour Constanza-Chock (2019), la perceptibilité et la disponibilité des affordances ne sont pas distribuées de façon équitable. Du côté de la perceptibilité, les travaux d'Hanne Albrechtsen et al. (2001) confirment cette position en montrant notamment que les dynamiques socioculturelles valorisent certaines affordances plutôt que d'autres, ce qui a pour effet de cristalliser des pratiques spécifiques. Il existerait donc des affordances « dominantes », qui invisibilisent les autres affordances. Constanza-Chock affirme également que certaines affordances ne sont pas perceptibles du tout pour certaines personnes utilisatrices en raison des difficultés liées au décodage d'indices perceptuels. Elle donne notamment l'exemple d'une personne utilisatrice aveugle qui ne peut pas repérer les indices perceptuels qui soutiennent l'utilisation d'une interface graphique, montrant ainsi que la disponibilité des affordances varie bel et bien d'une personne utilisatrice à une autre. Une affordance peut également être perceptible, mais indisponible : une personne en fauteuil roulant perçoit un escalier, mais ne peut pas forcément l'utiliser à moins d'être accompagnée d'une autre personne.

⁴ L'affordance fait référence au verbe anglais « to afford ». Pour Gibson, l'affordance fait référence à ce que l'environnement offre à une personne, à ce qu'elle lui permet de faire (Greeno, 1994).

Les travaux de Constanza-Shock figurent parmi ceux qui soulèvent les limites du concept d'affordance, mais d'autres personnes proposent également des pistes de réflexion permettant d'adresser ces limites à l'aide d'autres concepts théoriques. Ces travaux nous ont notamment permis de mieux comprendre les effets liés à l'échec total ou partiel de la connexion entre l'interface et le sujet afin de mieux discerner la façon dont le design des interfaces tactiles peut engendrer des enjeux d'accès.

1.4 Non-affordances, disaffordances et discrimination

Dans son article *Principles of Anti-Discriminatory Design*, le philosophe D.E Wittkower (2016) définit les concepts de non-affordance, d'affordance pauvre et de disaffordance afin de discuter des effets discriminatoires du design. Wittkower souligne que, dans le domaine du design et des sciences de la technologie, ces concepts sont souvent définis implicitement. Pour cette raison, il propose une définition formelle de chacun des concepts afin de mieux distinguer les différents types d'échecs qui peuvent prendre place entre une interface et un sujet⁵.

Le concept de *non-affordance* désigne une situation où l'objet à utiliser n'apparaît pas dans l'« horizon phénoménologique de la personne utilisatrice »⁶ ou la structure de l'équipement ne soutient pas les actions projetées de l'utilisateur (Wittkower, 2016). Les exemples de l'utilisatrice ou l'utilisateur aveugle et de l'utilisatrice ou l'utilisateur en fauteuil roulant que nous avons présentés dans la section précédente constitueraient ainsi des non-affordances. Le concept d'*affordance pauvre*, quant à lui, fait référence à un design de « mauvaise qualité » (Wittkower, 2016). L'affordance apparaît dans l'horizon de la personne utilisatrice, mais la connexion entre l'interface de l'objet et la personne utilisatrice est partiellement compromise en raison d'obstacles, rendant ainsi l'objet difficile à manipuler. Wittkower met l'accent sur la notion de design de « mauvaise qualité » en affirmant qu'une personne capable de percevoir un objet devrait également pouvoir l'utiliser facilement.

⁵ Pour reprendre les mots de l'auteur. Fait référence à la personne utilisatrice.

⁶ Wittkower utilise l'expression horizon phénoménologique pour faire référence à ce qui peut être perçu par une utilisatrice ou un utilisateur.

Wittkower rappelle que les *non-affordances* et les *affordances pauvres* n'ont pas toujours un effet discriminatoire. La discrimination découle de l'absence d'objets alternatifs permettant aux utilisatrices et utilisateurs de mener des actions équivalentes. Par exemple, le design d'un escalier est seulement discriminatoire s'il n'existe pas d'autres alternatives pour avoir accès aux étages inférieurs ou supérieurs. Dans ses travaux, Wittkower insiste sur la relation que le design entretient avec un idéal normatif de l'utilisateur en raison des conséquences qu'il peut engendrer. Il écrit ainsi : « [...] the normatively implied user constructed through design is exclusionary of some potential users who are not otherwise appropriately accommodated and who are not different from accommodated users in relevant ways » (Wittkower, 2016). Wittkower note d'ailleurs, tout comme Costanza-Shock (2019) que l'exclusion de certaines personnes utilisatrices est inévitable en raison de la nature du design et que c'est parce certaines formes d'exclusion ont des effets discriminatoires qu'il faut s'intéresser à la diversité des expériences des personnes utilisatrices.

Wittkower propose également le concept de *disaffordance* pour mettre l'emphase sur l'« incapacité » d'un objet à reconnaître certains aspects d'une utilisatrice ou d'un utilisateur plutôt que sur l'« incapacité » de l'utilisatrice ou de l'utilisateur à utiliser l'objet. Ce concept permet d'analyser la façon dont la personne utilisatrice apparaît dans l'« horizon de l'objet »⁷, c'est-à-dire la façon dont les attributs de la personne utilisatrice sont reconnus par l'objet, afin de révéler les effets discriminatoires du design sur des groupes sujets à l'exclusion normative, que ce soit au niveau de la race, du genre, de l'orientation sexuelle, de la religion ou du handicap (Wittkower, 2016). Les normes inscrites dans les objets peuvent ainsi exclure certaines personnes de façon systématique et entraîner la non-affordance ou l'affordance pauvre. Dans son article, Wittkower donne l'exemple des poussettes pour bébés : elles sont généralement conçues en fonction de la taille moyenne des femmes et difficiles à utiliser pour les hommes, qui sont généralement plus grands. Dans cet exemple, l'utilisateur apparaît de façon normative dans l'horizon de la poussette : la distribution genrée des tâches domestiques implique que la

⁷ Wittkower utilise cette expression en opposition à l'expression horizon phénoménologique de la personne utilisatrice pour désigner la façon dont les attributs et compétences de la personne utilisatrice sont pris en compte par les objets.

poussette est conçue pour être utilisée par une femme et non un homme. Le processus du design, en rendant l'usage de la poussette difficile pour un homme, contribue ainsi au maintien de cette distribution genrée.

La typologie proposée par Wittkower, en détaillant la façon dont certaines catégories d'affordance se chevauchent, permet de mieux discerner les effets discriminatoires du design en tenant compte de l'expérience vécue de l'utilisatrice ou de l'utilisateur et de la façon dont l'objet est construit. En s'intéressant à l'expérience que font les personnes utilisatrices des objets et à l'expérience que les objets font des personnes utilisatrices, les considérations phénoménologiques de Wittkower ont contribué à l'émergence d'une réflexion sur la façon dont les normes inscrites tacitement dans les objets entrent en contact avec les attributs, les compétences et les capacités des personnes utilisatrices. Dans la section qui suit, nous avons poursuivi nos réflexions sur les compétences des personnes utilisatrices avec un cadre d'analyse sur l'affordance proposé par Jenny Davis et James Chouinard (2016).

1.5 L'affordance comme un spectre

L'anthropologue Jenny Davis et le sociologue James Chouinard (2016) ont créé un cadre d'analyse où l'affordance existe sur un spectre. Ils s'éloignent de la dialectique *affordance/non-affordance* afin de proposer un modèle opérant par degré. Ce modèle est constitué de six mécanismes d'affordances : *demander*, *exiger*, *permettre*, *encourager*, *décourager* et *refuser*. Pour Laurence Diver (2018), la force de ce modèle est de mettre l'emphase sur la nature relationnelle de l'affordance plutôt que sur l'affordance elle-même. Ainsi, dans ce modèle, les affordances sont appréhendées comme des médiateurs qui permettent à des caractéristiques technologiques de soutenir ou de contraindre les actions de sujets socialement situés. Par exemple, en reprenant l'exemple de l'escalier : un escalier permet à une personne « capable » de monter, il *décourage* les montées imprudentes et *refuse* la montée à une personne en fauteuil roulant.

La seconde dimension du modèle Davis et Chouinard (2016) est celle des « conditions d'affordance ». Avec cette seconde dimension, Davis et Chouinard s'éloignent d'une tentative de définition formelle du concept d'affordance en cherchant plutôt à révéler les conditions qui permettent à certaines actions de prendre place dans des contextes spécifiques. Cette seconde dimension met l'accent sur le fait que, dans chaque contexte, les actions sont performées en fonction des capacités et des compétences variables des personnes utilisatrices. La seconde dimension du modèle de Davis et Chouinard propose donc de s'intéresser à la façon dont les technologies sont utilisées plutôt qu'à ce que les technologies permettent de faire. En s'intéressant au comment, Davis et Chouinard déstabilisent l'idéal d'un utilisateur universel en reconnaissant qu'il existe est possible d'utiliser les technologies de différentes façons.

Toujours selon Davis et Chouinard, les conditions d'affordance regroupent trois dimensions, toutes interdépendantes : la perception, la dextérité et la légitimité culturelle et institutionnelle. Dans leur modèle, la perception et la dextérité sont intrinsèquement liées. Les utilisatrices et utilisateurs perçoivent toujours une technologie en fonction de leurs compétences et capacités. La dextérité fait référence à la capacité d'une utilisatrice ou d'un utilisateur à manipuler efficacement les fonctions d'un objet ou d'une technologie. Le niveau de dextérité est lui aussi appréhendé comme un spectre et varie d'une personne à une autre. La légitimité culturelle et institutionnelle fait référence à la position d'une utilisatrice ou d'un utilisateur au sein des institutions de pouvoir. Cette position varie en fonction du contexte culturel et institutionnel dans lequel une personne utilise une technologie donnée. Ce cadre a une influence sur la façon dont l'utilisatrice ou l'utilisateur interagit avec une technologie. Davis et Chouinard suggèrent ainsi que les normes culturelles influencent la façon dont la technologie est perçue et manipulée, toujours en fonction de cadres situés.

Dans le cadre de ce projet de recherche, le modèle de Davis et Chouinard fournit des outils permettant d'analyser la façon dont les affordances fonctionnent de façon dynamique. Les catégories du modèle, en étant poreuses et entrelacées, permettent de mettre en lumière la variabilité et la diversité des affordances tout en reconnaissant l'agentivité de la personne

utilisatrice. Pour explorer davantage la notion d'agentivité chez l'utilisateur, nous nous sommes tournés vers le concept d'affordance micro-activistes d'Arseli Dokumaci (2019)

1.6 Affordances micro-activistes

Arseli Dokumaci (2019), anthropologue, propose une théorie critique des affordances, fondée sur sa recherche ethnographique menée auprès de personnes avec handicap. Dans cette théorie, le handicap est défini comme un rétrécissement de l'environnement et des moyens qui y sont disponibles en raison d'inégalités structurelles. Dans certains cas, ce rétrécissement peut entraîner un manque d'accès à des ressources. Dans d'autres, il mène à la création de de faire, ce que Dokumaci désigne comme des affordances micro-activistes. Ainsi, lorsque l'environnement matériel est inaccessible aux besoins « atypiques » des personnes avec handicap, elles ont recours à l'improvisation afin de mettre en place des moyens qui leur permettent d'y avoir également accès. Dans l'article *People as Affordances*, Dokumaci (2020) donne notamment l'exemple d'Ahmet, un homme à mobilité réduite. En l'absence d'une toilette accessible de par la présence de barres d'appui, Ahmet utilise la structure du cabinet de la toilette, qui lui permet de prendre soutien sur les murs, afin de se relever. Dans cet exemple, Ahmet détourne la fonction de la structure du cabinet de toilette.

Les micro-affordances activistes sont des actions, en apparence banale, qui permettent aux personnes avec handicap d'habiter des mondes a priori inhabitables en performant des actions subversives. Dokumaci propose une lecture critique du concept d'affordance tel que théorisé par Gibson afin d'entamer une réflexion critique sur ce qui se passe lorsque la réciprocité entre l'environnement et l'utilisateur est impossible dans l'ordre donné des choses. Pour Dokumaci, l'échec de la réciprocité entre l'environnement et la personne utilisatrice contribuent notamment à l'émergence de nouvelles possibilités, qui auraient autrement été inimaginables. Selon Dokumaci, la dimension activiste de cette forme d'affordance découle de son potentiel transformateur : l'improvisation et la créativité contribuent à la transformation du monde lui-même en permettant au futur d'être accessible.

Dans un autre article (2019), Dokumaci introduit également le concept de « people as affordance ». Dans certaines situations, en l'absence d'un environnement adapté, les personnes qui nous entourent peuvent contribuer à l'émergence d'affordances ou devenir elles-mêmes des affordances. Dokumaci explique, toujours à l'aide du même exemple, qu'en l'absence d'un fauteuil roulant et de routes accessibles, le père d'Ahmet est devenu une affordance pour son fils en transportant Ahmet dans ses bras de façon à ce qu'il puisse se rendre là où il le devait. Le concept de « people as affordances » met l'accent sur la relationalité de l'affordance dans l'environnement matériel, mais aussi social :

“People as affordances” is therefore an important subset of microactivist affordances, bringing into focus the sociality involved in their making, through improvised relationalities between the world and one’s own body as well as between multiple bodies. If the affordance of support comes about in Ahmet’s story, it is not because only his physical and subjective properties are fundamental in reference to his environment, but because they also relate with his father’s properties, which in turn relate with their environment. (Dokumaci, 2020)

Le concept de micro-affordance activiste permet donc de révéler la façon dont les personnes avec handicap négocient la place qu'elles occupent dans le monde en mettant en place des tactiques⁸ qui permettent de surmonter les obstacles induits par l'environnement matériel. Ce concept a notamment contribué à la formulation d'une hypothèse à l'égard des participantes et participants impliqués dans ce projet de recherche. Nous avons supposé que, pour que nos participantes et participants puissent avoir accès aux services automatisés dotés d'un écran tactile dont ils ont besoin, ils devraient parfois mettre en place des tactiques du ressort de l'improvisation.

⁸ Nous privilégions l'expression tactiques (plutôt que stratégies) à la manière de Michel de Certeau afin de mettre l'accent sur l'ingéniosité dont nous faisons preuve au quotidien pour transformer le cours des choses et reconfigurer les réseaux de pouvoir dans lesquels nous nous insérons (Certeau, 1990, p.63).

CHAPITRE 2 : VILLE ET ACCÈS

Plusieurs villes du Québec, dont celle de Montréal, se sont dotées de politiques en faveur de l'accessibilité. Sur le site web de la ville de Montréal, il est notamment possible de lire : « Montréal met tout en œuvre pour être une ville universellement accessible et permettre à toute personne d'exercer ses droits et de réaliser ses activités quotidiennes de façon autonome et sans entraves, quelles que soient ses capacités » (Ville de Montréal, 2021). Ces quelques lignes laissent comprendre que l'accessibilité revêt une valeur positive et qu'elle est intimement liée à l'exercice citoyen. Elles font également émerger plusieurs questions, auxquelles nous allons tenter de répondre : Qu'est-ce que l'accès, exactement? Pourquoi y accorde-t-on autant d'importance? Quels paramètres influencent les conditions dans lesquelles l'accès prend forme? Pour y arriver, nous proposerons, dans un premier temps, une définition de l'accès issue des études critiques. Ensuite, nous dresserons un court portrait de l'histoire de la standardisation dans le domaine du design tout en considérant les enjeux d'accessibilité. Finalement, nous verrons comment ces valeurs prennent forme dans la planification d'une ville en discutant de la forme urbaine à l'aide du concept de « good urban form ».

2.1 L'accès : perspectives multiples

Le mot accès est utilisé de façon courante depuis la deuxième moitié du 20^e siècle (Williamson, 2015). Dans plusieurs disciplines telles que l'architecture et la réadaptation physique, il décrit la relation qui unit l'environnement matériel au corps handicapé. Selon Williamson (2015), dans son usage courant, le mot accès fait plus précisément référence aux efforts mis en place par les institutions sociales et gouvernementales pour prendre en charge le handicap dans une perspective architecturale et technologique. Cet usage du mot accès s'inscrit, comme nous l'avons vu, dans le modèle social du handicap en reconnaissant que l'environnement architectural et technologique crée des barrières qui restreignent les activités de certaines personnes. Dans ce modèle, les barrières ont un impact négatif sur le droit à la participation civique en limitant les déplacements des

personnes et leur capacité à utiliser les ressources de leur environnement (Reichhart et Rachedi-Nasri, 2016). Pour cette raison, les enjeux d'accès matériel sont intimement liés aux droits civiques et la construction des bâtiments publics est généralement encadrée par un cadre législatif censé en garantir l'accès à l'aide de règlements. Aux États-Unis, plusieurs spécialistes du droit des personnes avec handicap ont cependant documenté l'échec de ce cadre législatif en le jugeant notamment incapable d'améliorer l'accès aux espaces publics de façon satisfaisante (Hamraie, 2018). Les dispositions prévues par la loi s'attaquent peu aux problèmes structurels, aux discriminations systémiques et comportementales auxquelles les personnes avec handicap sont confrontées (Hamraie, 2018). Le cadre législatif codifie également l'accès comme quelque chose qui peut être mesuré de façon objective à l'aide de critères spécifiques, ce qui a pour effet de séparer catégoriquement ceux qui ont accès de ceux qui n'ont pas accès. L'accès, comme le suggèrent les théories critiques du handicap, revêt toutefois une nature beaucoup plus complexe et dynamique.

Les théories critiques sur l'accès s'intéressent à l'accès comme une « relation interprétative entre les corps »⁹ plutôt que comme quelque chose qui peut être mesuré objectivement (traduction libre de Titchkosky, 2011, p.3). Tanya Titchkosky (2011, p.6) définit notamment l'accès comme « [...] a way people have of relating to the ways they are embodied as beings in the particular places where they find themselves ». Cette définition de l'accès prend en compte la subjectivité de l'expérience vécue dans l'espace social. Ainsi, l'accès est toujours perçu et vécu de façon différente par les personnes, en fonction de leurs capacités propres et de leur façon d'être au monde. La reconnaissance de la subjectivité de l'expérience vécue constitue un bon point de départ pour déceler les normes et les valeurs qui sont inscrites dans la matérialité des espaces physiques et la façon dont les personnes ne correspondant pas à ces normes doivent négocier l'accès. Titchkosky met également en lumière que l'enjeu de l'accès est partout présent : pour faire quelque chose,

⁹ Plus précisément une relation dans laquelle les capacités d'un corps découlent des relations complexes que ce corps entretient avec d'autres corps.

il faut toujours d'abord avoir accès à cette chose. La négociation de l'accès fait donc partie du quotidien des corps hors normes tout autant que celui des « personnes ordinaires ».

Elizabeth Ellcessor (2016), du côté des études médiatiques, propose elle aussi une définition de l'accès qui met l'accent sur la négociation. Pour l'auteure, l'accès relève de la capacité de la personne utilisatrice à convertir une ressource disponible en une ressource utilisable. L'accès doit soutenir l'utilisation et être pensé comme un processus plutôt que comme un objectif final. Ce processus est composé d'une période d'apprentissage, de compétences acquises, d'ajustements et d'innovations. Les discours prescriptifs sur les usages peuvent avoir une influence sur la forme que prend le moment de l'accès, mais les personnes utilisatrices peuvent également créer de nouvelles formes d'accès, rappelant ainsi les micro-affordances activistes d'Arseli Dokumaci qui ont été présentées dans le premier chapitre. Ellcessor propose également que l'accès est produit de façon similaire à la façon dont le handicap est produit en étant individuel, mais aussi relationnel. Pour l'auteure, c'est la relation entre les corps, les contextes sociaux et les contextes matériels qui produit l'accès tout comme le handicap. Les enjeux d'accès ne sont pas propres au handicap : le handicap est plutôt un angle d'analyse qui permet d'examiner la façon dont des arrangements complexes, relevant des normes, des valeurs et des standards techniques, influencent la forme que prend l'accès. Le reste de notre chapitre explore d'ailleurs ces normes, ces valeurs et ces standards techniques afin de révéler certains des paramètres qui influencent le moment de l'accès.

2.2 Design, « normalité » et standardisation

Sarah Hendren, chercheuse et professeure en design au *Ollin College of Engineering*, débute le premier chapitre de son ouvrage *What Can a Body Do?* par une question qui a retenu notre attention : « Who is the world designed for? » (2020, p.10). En Occident, plusieurs idées sur le corps moyen et normal sont omniprésentes dans l'imaginaire culturel et servent de modèle à la conception du monde et de ce qui nous entoure. Cette affirmation nous renseigne toutefois très peu sur les normes et les pratiques qui façonnent les

environnements bâtis depuis des siècles. Pour révéler les mécanismes ayant contribué à l'émergence de ces normes et pratiques, nous proposons de présenter le concept de « normate template » tel théorisé par Aimi Hamraie et de retracer brièvement, au passage, une partie pertinente de l'histoire de l'architecture et du design.

Aimi Hamraie (2018, p.20) propose le concept de « normate template » pour désigner la façon dont certains « privilèges épistémologiques »¹⁰ ont configuré un « modèle normé » du corps occidental. Ce modèle est dit normé, car il repose sur une compréhension du corps et de son fonctionnement relevant de normes changeantes, en fonction de différentes périodes historiques. Le concept de modèle normé est donc utile pour révéler la façon dont, à travers l'histoire, certains types de corps ont servi de standards dans les disciplines de l'architecture et du design et, par conséquent, configuré le monde qui nous entoure. En retraçant une de l'histoire et du design comme nous l'avons proposé, il est possible d'identifier certains de ces modèles : c'est ce que nous comptons faire de façon sommaire.

La notion de corps idéal existe depuis au moins l'Antiquité. À ce moment, comme à la Renaissance, elle est incarnée par l'Homme de Vitruvi qui, grâce à ses proportions dites parfaitement harmonieuses, sert de modèle aux architectes de l'époque (Hamraie, 2018). Il faut attendre l'émergence des statistiques modernes au 19e siècle pour comparer les corps de façon plus concrète. Avec les statistiques, l'idéal n'est plus lié à une idée abstraite ou divine : elle émane de la comparaison quantitative des corps les uns par rapport aux autres afin d'en faire ressortir une moyenne (Hendren, 2020). Les statistiques ont d'ailleurs permis au statisticien français Adolf Quetelet de développer la notion d'homme moyen¹¹ à partir de 1844 (Porter, 2020). Pour Quetelet, l'homme moyen est déterminé à l'aide de la moyenne de tous les attributs humains dans un pays donné (Davis, 2019). Il

¹⁰ L'utilisation de l'expression « privilèges épistémologiques » fait ici référence à la façon dont les savoirs autour du corps se sont développés de façon inégale.

¹¹ Le concept d'homme moyen fait ici référence au travail de Quetelet et pourrait être remplacé par « personne moyenne »

implique un idéal de normalité qui peut être identifié et quantifié à l'aide de l'évaluation d'attributs précis chez les populations. L'homme moyen de Quetelet est, selon Lennard Davis (2019), professeur en études du handicap à l'université de l'Illinois, une figure insidieuse : en se basant sur des moyennes statistiques, elle prétend représenter des populations réelles alors que peu de personnes y correspondent. La moyenne devient alors une norme sur laquelle aligner les personnes. Pour Quetelet, l'alignement sur la norme est d'ailleurs synonyme de progrès : l'homme moyen soutient la quête de perfectibilité de l'homme en permettant d'identifier tout ce qui dévie de la norme et de l'éliminer. (Davis, 2019)

Des années plus tard, en 1869, en publiant *Physique sociale ou essai sur le développement des facultés de l'Homme*, Quetelet établit les bases de l'anthropométrie contemporaine, qui se consacre à la mesure et à la caractérisation du corps humain dans une perspective mathématique (Davis, 2019). L'anthropométrie est toujours utilisée aujourd'hui de façon à renseigner les standards qui entourent la production de produits industriels et la construction d'environnements bâtis (Brangier et Valléry, 2021). L'ouvrage *The Measure of Man* (1967) d'Henry Dreyfuss, un designer industriel de renom, est publié en de nombreuses éditions et contient des illustrations qui dépeignent le corps grâce à des conventions qui peuvent être utilisées par les designers industriels, les ingénieurs et les architectes afin de construire des objets et des espaces aux dimensions « appropriées » (Schaffzin, 2020). Les différentes variables du corps humain « moyen », telles que le poids, la taille et l'amplitude des mouvements, fournissent ainsi les mesures qui façonnent le monde. Ainsi, les standards techniques utilisés par les industries de l'architecture et du design jouent aussi, selon Nader Vossoughian (2016), historien en architecture, une fonction normalisante : ils expriment des visées sociales et pas seulement techniques en coordonnant la façon dont les personnes interagissent dans l'espace et le temps. Par exemple, la largeur désormais standard d'une porte est souvent problématique pour une personne en fauteuil roulant en raison de son étroitesse, ce qui a pour effet de limiter l'accès à certains lieux et bâtiments. La largeur standard de la porte constitue ainsi un

obstacle susceptible d'entrer en conflit avec les objectifs de certains utilisateurs. En excluant certains corps, en rendant des types de corps inadaptés à l'exécution de certaines actions et tâches, la standardisation influence la participation de ces corps dans la vie sociale, et la façon dont ces personnes vivent leur quotidien. Cet exemple montre comment la standardisation est un processus qui transforme les sujets tout autant que les objets (Vossoughian, 2016).

Hamraie (2018) explique que, malgré ses lacunes, *The Measure of Man*, est plus qu'un simple recueil de données faisant la promotion de corps statistiques. Pour Hamraie, l'ouvrage de Dreyfuss a contribué à l'émergence de la conception centrée sur la personne utilisatrice comme méthodologie formelle, en fournissant des données tangibles aux concepteurs. Les données étaient alors utilisées de façon à concevoir des produits mieux adaptés aux personnes qui les utilisaient. L'impératif de concevoir des objets répondant mieux aux besoins des utilisateurs a par la suite permis la circulation de discours remettant en question la primauté des représentations normatives de l'utilisateur. Quelques années plus tard, les impératifs légaux entourant le cadre bâti en matière d'accessibilité ont donné un second souffle à ces discours en menant à la diversification des représentations présentes dans les ouvrages de référence qui ont suivi la publication de *The Measure of Man* (Hamraie, 2018).

Dans la septième édition de *Architectural Graphic Standards*, il est notamment possible d'observer les figures d'un utilisateur en fauteuil roulant et d'un utilisateur à béquilles. Les méthodes centrées sur l'utilisateur permettent donc une meilleure compréhension et intégration des variations du corps. Elles permettent de concevoir des objets et des environnements qui améliorent l'adéquation entre les affordances et les besoins des utilisateurs (Costanza-Shock, 2020). Néanmoins, les méthodes centrées sur l'utilisateur peuvent tout de même produire des formes d'exclusion en privilégiant l'expérience de certains utilisateurs. Le choix des utilisateurs qui se trouvent au centre de ces processus est politique et distribue les avantages du design de façon inégale (Costanza-

Shock, 2020). Par exemple, le design accessible a tendance à centrer les besoins liés à certaines formes de handicap plus que d'autres, en fonction du niveau de reconnaissance dont elles bénéficient (Hamraie, 2018).

Ce court bilan historique que nous venons de dresser permet de mettre de l'avant l'omniprésence de l' « homme moyen » — et par extension de la personne utilisatrice moyenne — dans la conception de l'environnement matériel de la ville. La figure de l'homme moyen joue un rôle important dans notre projet en raison de l'importance qu'accorde le design à ses attributs et besoins. La prochaine section permettra de mettre en évidence qu'il existe d'autres facteurs qui influencent la forme que prend la matérialité de la ville au-delà des processus de standardisation liés à la mesure des corps.

2.3 La ville : The Good Urban Form

Les sociologues Charlotte Bates et Rob Imrie ainsi que le géographe Kim Kullman (2016), en reprenant le travail de Kevin Lynch (1984), soulignent que, dès les premières implantations urbaines, la manière dont les villes ont été comprises, habitées et développées a toujours été fondée sur différentes valeurs. En effet, selon les auteurs, les espaces urbains sont façonnés par des hypothèses implicites et explicites sur ce qui constitue la « good urban form », soit la bonne forme urbaine. Il existerait ainsi une bonne façon de construire la ville, déterminée en fonction des valeurs jugées les plus importantes par les autorités en place (urbanistes, conseil municipal, etc.) à un moment précis.

Bates, Imrie et Kullman (2016) soulèvent que le concept de « good urban form » de Lynch permet notamment de mettre en évidence un enjeu central à la pratique du design : l'examen des « fits » et des « misfits », soit les rapports entre les personnes et le cadre bâti qui permettent de révéler la nature des politiques impliquées dans le développement des villes. L'examen des « fits » et des « misfits » permet donc de s'intéresser à la façon dont la ville répond mieux aux besoins de certaines personnes que d'autres. Les « fits » sont définis par la capacité d'un environnement urbain à intégrer les comportements quotidiens

des habitantes et habitants d'un point de vue spatial et temporel (Lynch, 1981, p.151). Les « misfits », quant à eux, font référence à l'incapacité de cet environnement à intégrer ces besoins et créent généralement un sentiment d'inconfort. Les « fits » et les « misfits » permettent d'attirer l'attention sur les rencontres problématiques entre les capacités corporelles et la forme bâtie. Selon Bates, Imrie et Kullman (2016), Lynch considérait ces rencontres comme les fondements de l'éthique, car « they raise essential questions about how should places 'be fitted to what we want to do', and 'how should we act in the world' to create environments that respond to the 'wily plasticity of the human being' » (p.7). La notion d'éthique est importante dans le travail de Lynch parce qu'il considère que les architectes et les designers, en modelant l'environnement matériel de la ville, s'engagent dans une « material form of doing ethics » (Verbeek, 2006, p.91) en mettant en place des structures qui influencent le comportement des habitantes et habitants.

Rose-Marie Garland-Thomson propose également une définition du concept de « misfit » de façon similaire à celle de Lynch. Pour Garland-Thomson, le « misfit » décrit une relation incongruente entre deux choses, une façon d'être dans un environnement où l'agencement matériel induit une disjonction. C'est donc l'écart entre le corps et le monde, entre ce qui est attendu du corps et ce que le corps est réellement capable de faire, qui fait émerger le « misfit » (Garland-Thomson, 2011, p.595). Les concepts de « misfit » de Lynch et de Garland-Thomson sont donc pertinents pour analyser la façon dont les corps et habitudes des habitantes et habitants s'harmonisent ou non avec les infrastructures urbaines ainsi que les conséquences induites par un manque de congruence. À titre d'exemple, nous pouvons penser à la mobilité d'une personne en fauteuil roulant dans une ville composée de plusieurs paliers d'escaliers. Cette personne aura de la difficulté à se déplacer dans l'entièreté de la ville et le rythme auquel elle se déplace sera affecté par le design de la ville.

Hamraie, de son côté, inscrit ses réflexions sur la « good urban form » dans le champ des études critiques du handicap afin de montrer que les discours sur l'habitabilité

de la ville normalisent certains idéaux sous-jacents à la santé et à la citoyenneté. Dans son article, Hamraie soutient que ces idéaux, centrés autour des « vies qui valent la peine d'être vécues » informent les responsables du développement urbain sur ce qui constitue la « good urban form » et contribuent à l'émergence d'un environnement matériel hostile envers les populations jugées indésirables (2018, p.34). Hamraie met ainsi en évidence que le concept d'habitabilité ne fait pas la promotion d'une meilleure qualité de vie pour tous, mais hiérarchise plutôt des modes de vie en fonction de normes relevant d'une vision néolibérale du handicap, où les vies qui « valent la peine » d'être vécues sont celles qui produisent de la valeur (dans un sens économique). Les discours sur l'habitabilité soulèvent ainsi des questions sur « [...] what counts as " good life " and for whom ». (Hamraie, 2018, p.38). En se référant à un article d'Imrie (2000), Hamraie donne notamment l'exemple des « micro-architectures » de la vie quotidienne dans les villes, qui en étant orientés autour de la mobilité et de la marchabilité, dévalorisent l'expérience de ceux et celles qui ne peuvent pas se déplacer à pied facilement.

Ce chapitre a donc permis de mettre en lumière la nature dynamique et subjective de l'accès. Notre exploration des thématiques de la standardisation du design et de la « good urban form » a également permis de montrer comment les normes et valeurs inscrites dans la matérialité de l'environnement ont une influence sur le moment de l'accès. Notre prochain chapitre présente la méthodologie que nous avons mise en place afin de répondre à notre question de recherche.

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre présente la méthodologie que nous avons adoptée afin de répondre à notre problématique de recherche et d'explorer nos différentes hypothèses. Notre méthodologie de recherche a été construite autour de deux considérations principales : impliquer nos participantes et participants le plus tôt possible dans notre processus de recherche afin de faire de leurs savoirs expérientiels le coeur de notre démarche et adapter notre terrain de recherche aux mesures sanitaires déployées lors de la pandémie de COVID-19. Ces deux considérations forment le fil conducteur de notre méthodologie, qui sera présentée étape par étape.

3.1 La recherche émancipatrice : une méthodologie critique

Avant même de nous lancer dans le choix des méthodes de production de données utilisées dans le cadre de notre terrain de recherche, nous avons entamé une réflexion sur le contexte social dans lequel celui-ci prendrait place afin de choisir une démarche méthodologique capable de soutenir nos objectifs. Nous avons choisi, en nous référant au travail sur la « design justice » de Costanza-Shock (2020) présenté dans le chapitre Design et Handicap, d'inscrire notre démarche dans le champ de la recherche émancipatrice.

Le paradigme de la recherche émancipatrice a émergé en réponse à un malaise croissant à l'égard de certains paradigmes de recherche dominants, critiqués pour leur objectification des sujets de recherche (Groat et Wang, 2013, p. 92). Recoupant plusieurs courants de recherche, dont les théories critiques et les études sur le handicap, ce paradigme positionne la recherche comme un processus de production de connaissances pouvant être bénéfiques aux populations systématiquement désavantagées par les structures sociales. Selon Noel (2016), la recherche émancipatrice aurait d'ailleurs vu le jour au sein de regroupements de personnes avec handicap dont la devise était : « Nothing about us without us ». Cette devise, toujours utilisée aujourd'hui, dénonce la façon dont la recherche

sur le handicap est parfois menée sans la participation directe et active des personnes vivant avec le handicap à l'étude.

La recherche émancipatrice sur le handicap mise sur une approche soutenant que la recherche sur le handicap doit impérativement impliquer l'établissement d'un dialogue entre la communauté de chercheuses et de chercheurs et les personnes avec handicap afin de soutenir leur autonomisation (Danieli et Woodhams, 2005). Pour plusieurs chercheuses et chercheurs, ce dialogue est soutenu par la mise en place d'un processus collaboratif de façon à explorer les façons dont l'oppression est maintenue, autant du point de vue des résultats de recherche que des processus de recherche eux-mêmes. La forme que prend ce processus fait toutefois l'objet de plusieurs disputes au sein de la communauté de chercheuses et chercheurs sur le handicap. Certaines personnes avec handicap oeuvrant dans le domaine de la recherche soutiennent que les chercheuses et chercheurs qui ne sont pas directement touchés par le handicap ne devraient pas prétendre être en mesure de contribuer à l'avancement de la recherche émancipatrice en raison de leur incapacité à comprendre la réalité vécue du handicap. Rob Kichin (2000) s'oppose toutefois à cette position en soutenant que la recherche peut être menée avec une approche « disabled-friendly » qui combine les savoirs expérientiels des personnes avec handicap aux compétences analytiques des chercheuses et chercheurs afin de produire de nouvelles connaissances qui mettent en lumière des enjeux sociaux plus larges.

Dans le cadre de notre démarche, nous avons donc mobilisé l'approche de la recherche émancipatrice de façon à impliquer directement des personnes avec handicap à différentes étapes de notre processus de recherche. Le choix et l'orientation de notre sujet de recherche découlent de nos propres observations sur le terrain, mais nous avons élaboré une stratégie de collecte de données en collaborant avec nos participantes et participants de façon à en savoir plus sur leurs savoirs expérientiels. Nous reviendrons sur cette stratégie plus tard. Dans un souci de transparence, nous avons également discuté de nos intentions de recherche avec les participantes et participants dès les premières étapes du projet. Nous

avons également expliqué dès le début du projet de recherche que nous nous intéressions à la thématique de l'accessibilité technologique, sans pour autant faire nous-mêmes l'expérience quotidienne des technologies incapacitantes.

3.2 Le bricolage : adapter sa recherche en temps de pandémie

Dans le chapitre d'introduction du *SAGE Handbook of Qualitative Research*, Norman Denzin et Yvonne Lincoln (2000) empruntent la métaphore du bricoleur de Lévi-Strauss pour décrire une tendance émergente dans la recherche qualitative : le bricolage. La figure du bricoleur y est utilisée pour désigner une personne qui utilise les outils disponibles autour d'elle afin d'accomplir une tâche (Kincheloe, 2005). En recherche qualitative, le terme bricolage fait donc plus précisément référence, de façon similaire aux méthodes mixtes, à l'utilisation d'approches éclectiques et aux croisements de diverses théories et méthodologies dans l'objectif de faire émerger des significations qui ne pourraient pas être obtenues à l'aide d'une seule approche (Rogers, 2012). Le terme bricolage, de par sa connotation, renvoie également à une approche méthodologie relevant de l'improvisation, la créativité et la spontanéité (Denzin et Lincoln, 2000).

Le bricolage s'inscrit dans une épistémologie pragmatique et appréhende les choix méthodologiques en fonction de leur utilité pratique et de leur capacité à soutenir la création de nouvelles connaissances (Leiter, 2016). Contrairement aux approches positivistes, le bricolage reconnaît que le choix des outils méthodologiques les plus adaptés ne peut pas toujours être fait à l'avance et permet aux chercheurs de créer de nouveaux outils, au besoin. Denzin et Lincoln suggèrent que : « if a researcher needs to invent, or piece together new tools or techniques, he or she [should] do so » (2005, p.4). Ainsi, de façon générale, le bricolage implique une bonne expérience de recherche : pendant le terrain, la chercheuse ou le chercheur mise sur sa compréhension du contexte de recherche et ses expériences passées afin de trouver des solutions aux différents défis auxquels elle ou il fait face. La maîtrise d'outils de recherche variés soutient la créativité et l'improvisation.

En raison de notre expérience limitée en recherche, nous proposons, comme le font Michael G. Pratt, Scott Sonenshein et Martha S. Feldman (2022), d'utiliser le terme bricolage méthodologique pour décrire notre approche de la recherche plutôt que d'inscrire notre méthodologie dans la mouvance du bricolage. Dans ce texte, le bricolage méthodologique permet d'entamer une réflexion métaméthodologique, c'est-à-dire de réfléchir à la façon dont les méthodes ont été mobilisées et combinées. La métaphore du bricolage met en lumière la capacité d'action, la créativité et l'ingéniosité des chercheuses et chercheurs lors de la conception du processus de recherche. Cette approche reconnaît que la recherche peut se référer à des approches méthodologiques modèles de façon innovante, en utilisant les ressources disponibles et en les combinant à de nouvelles fins. Pour Pratt, Sonenshein et Feldman (2022), un bricolage réussi est un arrangement qui permet d'arriver au but recherché. Le défi du bricolage méthodologique réside dans la nécessité de rendre transparent le processus qui permet de lier une question de recherche aux méthodes utilisées de façon cohérente.

Dans le contexte de la pandémie du COVID-19, nous avons eu recours au bricolage méthodologique afin de, notamment, respecter les consignes sanitaires émises par l'Université de Montréal. Notre méthodologie de recherche initiale a dû être adaptée à l'aide de l'improvisation et combine plusieurs méthodes de façon à arriver à notre objectif : celui de visiter des lieux à distance. Pour permettre la « visite » de lieux à distance, notre méthodologie de recherche a pris place en deux temps : d'abord une captation de pratiques et d'usages situés par les participants, puis des entrevues en ligne afin de permettre aux participantes et participants de commenter les pratiques et les usages préalablement captés. Dans les sections qui suivent, nous allons d'abord présenter les méthodes qui nous ont permis de capter des pratiques et des usages situés. Ensuite, nous présenterons les méthodes qui ont permis aux participantes et participants de commenter ces pratiques et usages.

3.3 « Go-along interviews »

Dans cette section, nous dresserons un court portrait des méthodes mobiles pour ensuite présenter quelques considérations au sujet de la méthode au coeur de notre bricolage

méthodologique, les « go-along interviews ». Les « go-along interviews » constituent le point de départ de notre bricolage méthodologique puisque notre méthode de collecte de données a été adaptée de façon à pouvoir, comme nous l'avons mentionné, visiter des lieux avec nos participantes et participants afin d'éclairer des pratiques situées.

Au cours des dernières années, les méthodes mobiles ont suscité un intérêt croissant au sein de communautés de chercheuses et de chercheurs qui enquêtent sur différentes pratiques socio-spatiales. Les méthodes mobiles, en permettant d'observer la façon dont les personnes entrent en contact avec leur environnement social et matériel de façon éphémère, s'intéressent à la façon dont l'expérience humaine est co-constituée par ce même environnement sur une base quotidienne (Moles, 2019). Selon Anderson et Jones, les méthodes mobiles sont notamment reconnues parce qu'elles soutiennent l'observation d'une grande variété d'« embodied and emotional practices as they are experienced and performed by those involved » (2009, p.299). En choisissant une méthode mobile, nous avons donc pour intention d'observer des pratiques incarnées au moment même où elles seraient performées par nos participantes et participants.

Les « go-along interviews » permettent de visiter des environnements complexes, généralement à pied, en présence d'une participante ou d'un participant tout en s'engageant dans des discussions qui éclairent les pratiques qui prennent place dans les environnements en question (Kinney, 2017). Sarah L. Bell et Tanvir N. Bush (2021), en se référant aux travaux d'autres auteurs, recensent les différentes forces de cette méthode d'enquête. D'abord, elle constitue une bonne technique d'élicitation en permettant aux participantes et participants de commenter leurs actions à l'aide d'indices contextuels (Delyser et Sui, 2013). Ensuite, elle offre un aperçu multisensoriel des expériences et des tactiques utilisées par les participantes et participants afin de négocier les différentes composantes de leur environnement, qu'ils s'agissent d'éléments immatériels (les sons, par exemple) ou matériels (l'infrastructure elle-même) (Sunderland et al. 2012 ; Bell, Leyshon et Phoenix 2019a). Elle permet de rendre les participantes et participants plus à l'aise en mettant l'emphase sur le lieu plutôt que sur la personne elle-même (Van Cauwenberg et al. 2012; Finlay et Bowman, 2016). Finalement, cette

méthode crée une dynamique de pouvoir plus égalitaire entre la chercheuse ou le chercheur et la participante ou le participant puisque la participante ou le participant mène idéalement le parcours en choisissant les environnements qui seront visités. (Bergeron et al., 2014).

Nous avons jugé que les « go-along interviews » constituaient un bon point de départ pour notre bricolage méthodologique en raison des forces que nous venons de présenter. Nous avons ensuite entamé une réflexion sur la façon dont notre méthode d'enquête pourrait être adaptée dans un contexte de crise sanitaire et avons tiré plusieurs conclusions. D'abord, comme le suggère la technique d'élicitation, pour pouvoir visiter des lieux à distance, les participantes et les participants devraient être en mesure de commenter leurs interactions situées à l'aide d'indices contextuels. Il faudrait donc être en mesure de capter des indices afin de constituer une base commune entre la chercheuse et la participante ou le participant lors des entretiens semi-dirigés. Ensuite, afin d'avoir un aperçu multisensoriel de l'environnement, les contenus captés pourraient également intégrer des informations de l'ordre de la sensorialité et non seulement de l'infrastructure. Finalement, pour tenter de maintenir une relation égalitaire entre la chercheuse et la participante ou le participant, la participante ou le participant devrait être en mesure de choisir lui-même les lieux visités et de commenter ses interactions avec les dispositifs en fonction de ce qu'il juge pertinent.

Notre bricolage méthodologique a également pris en compte certaines considérations présentées par Marc Anthony Castrodale (2018) dans sa discussion critique les différentes implications liées aux « go-along interviews » dans le champ des études du handicap. Dans cette discussion critique, Castrodale montre notamment que les techniques mobiles permettent de mettre en lumière les privilèges sociaux et spatiaux dont jouissent les personnes « capables ». Si le fait de se déplacer dans l'espace implique peu d'efforts pour les personnes « capables », il en est tout autre pour beaucoup de personnes avec handicap, qui doivent constamment négocier leur présence dans l'espace en raison de *misfits*¹². La discussion de Castrodale rappelle, comme le

¹² Nous faisons ici référence au concept de Rose-Marie Garland Thomson, présenté dans la section *Ville et accès*.

suggère Devault et Gross (2012, p.214), que la capacité : « [...] structures interview encounters in powerful ways ». Ainsi, il est important de prendre en considération la façon dont les formats d'entrevue encouragent la participation de certains types de participantes ou participants en fonction des capacités sur lesquelles ils reposent. La prise en considération du privilège de se déplacer dans l'espace nous a permis de réfléchir à la façon dont il serait possible de mettre en place en méthode de collecte de données accessible. Nous avons ainsi choisi que la méthode de captation des indices contextuels devrait être flexible et permettre aux participantes et participants de capter les indices dans des lieux qu'ils avaient déjà l'habitude de fréquenter de afin de limiter le nombre de déplacements à effectuer dans le cadre du projet de recherche.

3.4 Du journal de bord au journal d'accessibilité

Pendant la deuxième phase de notre bricolage méthodologique, nous avons, en gardant en tête le format des « go-along interview », repéré des méthodes qui permettraient aux participantes et participants de capter des indices contextuels de façon autonome. Après avoir exploré plusieurs possibilités, nous avons retenu la méthode du journal de bord pour plusieurs raisons, que nous présenterons dans cette section.

L'étude du journal de bord est une méthode de recherche permettant de collecter des données qualitatives in situ sur une période de temps généralement longue. La participante ou le participant est entièrement responsable de la collecte de données et choisit les données qu'il juge pertinentes en fonction de sa propre expérience (Snowden, 2014). Ce processus de collecte de données permet, d'une part, de mieux appréhender les priorités des participantes et participants en leur permettant d'inscrire eux-mêmes ce qu'ils jugent important à l'égard de la thématique de recherche. Il permet, d'autre part, de soutenir la compréhension d'actions parfois performées de façon inconsciente en demandant aux participantes et participants d'entamer une réflexion active sur le cours d'un événement et ce qu'ils ressentent lors de cet événement (Gibson et al, 2013). Selon Earl W. Huff et Julian Brinkley (2021), cette méthode peut s'avérer particulièrement utile lorsque la chercheuse ou le chercheur ne peut pas être sur le terrain de recherche pour diverses raisons. Puisque nous étions dans l'impossibilité d'être sur le terrain en raison de la pandémie du

COVID-19, nous avons donc choisi d'adapter la méthode du journal de bord de façon à autonomiser le processus de collecte de données.

ÉTUDE SUR ÉCRANS TACTILES

Questions types

1. Quels obstacles sont-ils rencontrés lors de l'interaction tactile?
2. Arrivez-vous à naviguer dans le système? À repérer les différents boutons qui permettent de réaliser des actions? Pourquoi?
3. En quoi l'écran lisse (sans relief) pose-t-il problème?
4. Quel est le plus grand défi lorsque vous utilisez un écran tactile?
5. Les outils intégrés aux interfaces tactiles dans le but de soutenir l'accessibilité sont-ils efficaces? (description audio, outil loupe, etc.)
6. Les écrans tactiles limitent-ils l'accès à des ressources qui pourraient vous être utiles?

Écrans tactiles testés

A. Guichet automatique de la Banque Nationale

1. Aucun obstacle lors de l'interaction tactile, parce que les étapes et les visuels sont très clairs.
2. La navigation est très facile car les différentes pages contiennent des visuels très clairs (notamment, chaque fonction est dans un carré spécifique et il y a des contrastes de couleurs (blanc, noir et rouge) entre les différents carrés).
3. Aucun problème avec l'écran lisse, notamment grâce aux contrastes de couleurs.
4. Aucun défi particulier avec cet écran.
5. Aucun outil n'est intégré et ce n'est franchement pas nécessaire (la grande taille des polices est parfaite, les contrastes entre les couleurs sont très adéquates, le nombre d'informations par page est réduit, etc.).
6. La confidentialité requise pour une opération bancaire empêche l'utilisation de tout outil de soutien audio qui serait le seul outil qui pourrait peut-être me servir.

B. Guichet automatique de la STM

1. Le nombre d'écrans et claviers différents sur le même outil (notamment : fente spécifique pour la carte OPUS, écran principal pour sélectionner les opérations, fente spécifique pour la carte bancaire, clavier distinct pour la carte bancaire,... on a du mal à s'y retrouver!).
2. Le fait que les sélections des opérations sur l'écran principal doivent être choisies en appuyant sur des boutons en dehors de l'écran est mêlant (et on n'est même pas sûr de sélectionner le bon bouton car ils sont mal positionnés par rapport aux différentes fonctions).
3. L'écran lisse devrait inclure des boutons tactiles, ce serait beaucoup plus facile.
4. Le plus grand défi dans ce cas-ci est de savoir quoi faire et avec quel outil.

11 janvier 2022

FIGURE 1 - EXEMPLE DE JOURNAL DE BORD RÉALISÉ PAR UN PARTICIPANT

Le protocole que nous avons établi était le suivant : chaque fois que nos participantes et participants devaient utiliser une borne en libre-service avec un écran tactile dans leur vie quotidienne, ils avaient ensuite la possibilité de créer une entrée dans leur journal de bord. Le fait de prioriser ce type d'événement a permis de rendre la recherche flexible et de s'assurer que les participantes et participants avaient la possibilité de documenter leurs interactions quotidiennes avec des écrans tactiles plutôt que de se rendre sur le terrain afin de capter des données uniquement destinées au projet de recherche. Avec ce choix méthodologique, nous avons pour intention de soutenir l'accessibilité de notre projet de recherche et d'assurer le confort de nos participantes et participants sur le terrain.

Pour ces mêmes raisons, nous avons également choisi d'offrir une certaine flexibilité aux participantes et participants quant aux moyens utilisés pour capter leurs pratiques et usages situés afin, encore une fois, de favoriser l'accessibilité de notre démarche et d'assurer le confort de nos participantes et participants. Comme l'indiquent Jessica Nina Lester et Emily A. Nusbaum (2021), les processus de recherche ont tendance à perpétuer certaines inégalités structurelles et à exclure les personnes avec handicap en favorisant des types de participation relevant de normes capacitistes. Par exemple, si nous avons choisi la photo comme seule méthode de captation, nous aurions probablement à tort assumé que nos participantes et participants étaient tous capables de prendre avec aisance des photos de leurs interactions situées. Afin de minimiser l'impact des normes capacitistes sur le design de notre processus de collecte de données, nous avons proposé des modalités de recherche qui correspondaient le mieux aux besoins et expériences de nos participantes et participants (Dickens et Pearson, 2021). Pour y arriver, nous avons déterminé qu'il serait possible de créer un journal de bord sous plusieurs formes : entrées écrites, enregistrements vocaux, enregistrements vidéo et photo. Cette flexibilité a permis à chaque personne de choisir la méthode de captation la plus adaptée à ses besoins.¹³ Malgré tout, nous avons conscience que ces méthodes de captation, bien que flexibles, perpétuent tout de même certaines normes dominantes dans le milieu de la recherche universitaire en étant notamment logo-centrées et oculo-centrées : les participantes et participants ont été invités à commenter leurs interactions à l'aide de paroles, de textes écrits et d'indices visuels à différents moments du processus de recherche (Grittner et Sitter, 2021).

3.5 Visiter des lieux à distance à l'aide d'entrevues semi-dirigées

La troisième phase de notre bricolage méthodologique a permis de visiter des lieux à distance à l'aide d'entrevues semi-dirigées. Les entretiens semi-dirigés ont été retenus comme méthode de recueil d'informations puisque nous voulions explorer des thématiques en lien avec notre question de recherche à l'aide de points de repère. Nous avons également pour objectif de « saisir le sens d'un phénomène complexe tel qu'il est perçu par les participants et le chercheur

¹³ Le choix de méthodes de captation visuelles a également permis d'intégrer des traces de la collecte de données à ce mémoire. Par contre, nous n'avons pas pu intégrer les données audio.

dans une dynamique de co-construction du sens » (Imbert, 2010). À notre sens, la force des entrevues semi-dirigées réside dans la possibilité d'établir une certaine réciprocité entre la chercheuse ou le chercheur et la personne participante, en permettant notamment à la chercheuse ou au chercheur de rebondir sur les réponses données par les personnes participantes à l'aide de l'improvisation et en laissant suffisamment d'espace aux personnes participantes pour discuter de ce qu'elles jugent elles-mêmes important (Kallio et al, 2016).

La visite de ces lieux à distance a été permise, comme nous l'avions mentionné plus tôt, grâce à la captation d'indices contextuels sur le terrain. Nous avons estimé que la combinaison de plusieurs méthodes (les journaux de bord et les entrevues semi-dirigées) constituait une approche qui pourrait éclairer les tactiques mises en place par les participantes et participants pour utiliser des écrans tactiles. Afin de préparer les entrevues semi-dirigées, nous avons d'abord consulté les journaux de bord des participantes et participants afin d'en savoir plus sur la façon dont se déroulaient leurs interactions avec des écrans tactiles dans la ville de Montréal. La consultation des journaux de bord a été accompagnée d'une prise de notes : plusieurs questions à adresser directement aux participantes et participants ont émergé de cet exercice.

Suite à la consultation des journaux de bord, nous avons préparé une grille d'entrevue pour chacune des participantes et participants. La préparation des grilles d'entrevues a été soutenue par la revue de littérature proposée dans le premier et le deuxième chapitre ainsi que par la prise de notes ayant accompagné la consultation des journaux de bord. Nous avons d'ailleurs proposé une grille d'entrevue évolutive : les grandes thématiques de l'entrevue ont été abordées dans le même ordre pour chacun des participantes et participants, mais certaines des questions ont été reformulées ou supprimées. Les questions ayant émergé de la prise de notes lors de la consultation des participantes et participants étaient propres à chacun d'entre eux. Nous avons estimé qu'il s'agissait d'une opportunité pour donner lieu à des discussions non-structurées qui pourraient alimenter notre analyse.

Lors des entrevues semi-dirigées, nous avons suivi notre grille d'entretien. À certains moments, nous avons regardé les indices contextuels captés par les participantes et participants en leur présence de façon à ce qu'ils puissent nous expliquer plus en détail comment se déroulaient leurs interactions avec des écrans tactiles. En visionnant les indices contextuels captés par les participantes et participants, nous cherchions également à créer un effet de présence, c'est-à-dire à simuler notre présence sur le terrain de recherche.

3.6 Recrutement des participants

Le recrutement des participantes et participants a été soutenu par un processus d'échantillonnage par choix raisonné. Dans cette méthode de recrutement, les participants sont choisis en fonction de certains critères qui permettent de contribuer de manière ciblée à la compréhension du problème de recherche (Creswell, 2013). Notre objectif était de documenter certaines tactiques propres à chacune des personnes participantes de façon à avoir une meilleure compréhension des enjeux liés au design des écrans tactiles dans un contexte urbain. Pour y arriver, nous avons donc recruté quatre participantes et participants en fonction des quatre critères suivants :

- Les participantes et participants devaient être en situation de handicap moteur ou sensoriel. Nous avons estimé que cette population serait la plus susceptible de rencontrer des obstacles lors de l'interaction tactile et qu'elle contournerait ces obstacles à l'aide de tactiques à développer.
- Les participantes et participants devaient avoir préalablement utilisé des services automatisés qui mobilisent l'écran tactile comme mode de navigation (exemple : guichets automatiques bancaires, bornes d'enregistrement à l'aéroport, caisses en libre-service, terminaux bancaires, etc.) dans la ville de Montréal. Avec ce critère, nous souhaitons nous assurer que les participantes et participants avaient déjà une familiarité avec ces interfaces;
- Les participantes et participants devaient parler le français. Ce critère en était un de commodité dans la mesure où, en raison de la nature du sujet de recherche, la chercheuse préférait s'exprimer en français;
- Les participantes et participants devaient être âgés de 18 ans et plus. Ce critère était lié au certificat d'éthique obtenu dans le cadre du projet de mémoire.

Le recrutement des participantes et participants a également été soutenu par un processus collaboratif avec des organisations montréalaises oeuvrant auprès des populations avec handicap (Regroupement des Aveugles et Amblyopes du Montréal Métropolitain, Regroupement des Usagers du Transport Adapté, Association Québécoise des Traumatisés Crâniens et le Regroupement des Activistes pour l’Inclusion au Québec). Ces organisations, après quelques échanges sur la nature de notre projet, ont accepté de diffuser notre appel à participantes et participants auprès de leurs personnes membres. La diffusion de l’appel nous a permis d’entrer en contact avec des personnes potentiellement intéressées, avec qui nous avons pu échanger afin d’expliquer nos objectifs de recherche ainsi que des implications du projet de recherche.

Le recrutement des participantes et participants a pris place sur cinq mois : nous avons sous-estimé à quel point il pourrait être difficile de recruter des participantes et participants avec handicap en période de crise sanitaire. Plusieurs participantes et participants se sont désistés lorsqu’ils en ont su plus sur les différentes étapes du projet de recherche, ce qui nous a poussés à réfléchir davantage au choix de notre méthode. Le désir de rendre notre méthode accessible et flexible n’a pas suffi : la tâche de documenter des interactions situées a été perçue comme étant laborieuse par plusieurs participantes et participants potentiels.

3.7 Présentation des participants

Les quatre participantes et participants recrutés vivent toutes et tous un handicap différent. Tout au long du projet, nous avons gardé en tête que l’expérience vécue des participantes et participants et les tactiques mises en place par ces derniers étaient influencées par leurs handicaps respectifs. Pour cette raison, il nous semble essentiel de présenter brièvement les situations spécifiques des participantes et participants.

Jérôme

Jérôme est né avec une paralysie cérébrale spastique et s’est longtemps déplacé en fauteuil roulant. Sa paralysie cérébrale affecte ses mouvements et sa coordination : il se déplace, mais

parfois de façon instable et a parfois de la difficulté à coordonner ses mouvements. Jérôme mène un mode de vie actif et est impliqué dans plusieurs organisations à but non lucratif.

Sandrine

Sandrine a un désordre neuromusculaire. Son désordre neuromusculaire a un impact sur ses mouvements : Sandrine bouge, mais son corps répond mal aux commandes qu'elles envoient à son corps. Par exemple, lorsque Sandrine veut bouger sa main, elle doit « parler à sa main » pour lui envoyer le signal de bouger. Sa condition envoie aussi de faux signaux à son cerveau qui crée une sur sollicitation de ses muscles et lui donne l'impression de déplacer des objets très lourds. Le haut du corps de Sandrine est plus touché par cette condition que le bas du corps.

Thomas

Thomas a vécu un grave accident de moto et a frôlé la mort. Il a été dans le coma pendant plusieurs mois et est sorti de son coma avec traumatisme crânien. Il a passé plusieurs mois en rééducation afin de pouvoir reprendre les activités de la vie de tous les jours. Niveau vision, le côté gauche de Thomas est complètement aveugle en raison de lésions à son cortex cérébral. La mémoire à court terme de Thomas a également été touchée par l'accident.

Camille

Camille vit une dégénérescence maculaire qui lui fait perdre graduellement la vision. Cette dégénérescence est congénitale : Camille perd la vue depuis son enfance et elle a pendant longtemps pensé qu'elle voyait « bien ». Camille ressent beaucoup d'anxiété de performance induite par le manque d'accessibilité à son environnement.

3.8 Choix des interactions situées

Les interactions situées ont été choisies à l'aide d'un processus collaboratif. Nous avons déterminé que chacune des participantes et participants devrait documenter leurs interactions avec trois écrans tactiles différents qui font partie de leur quotidien et permettent d'effectuer plusieurs types de tâches. Quelques participantes et participants ont choisi eux-mêmes les écrans

tactiles avec lesquelles elles interagiraient alors que d'autres ont préféré valider leurs choix de dispositif avec nous. Lors de la prise de contact avec les participantes et participants, nous leur avons explicitement indiqué qu'il serait plus pratique de choisir des dispositifs tactiles près de chez eux afin de faciliter la collecte de données. Les participantes et participants étaient d'accord avec cette affirmation, mais certains d'entre eux tenaient absolument à documenter certains types de dispositifs tactiles en raison des enjeux qu'ils rencontraient avec ces derniers.

3.9 Dispositifs choisis

Au total, les participantes et participants ont choisi de documenter leurs interactions avec quatre types de dispositifs différents (guichet automatique bancaire, caisse en libre-service dans un magasin grande surface, borne d'enregistrement dans un hôpital et guichet automatique de la Société des Transport de Montréal). Dans les lignes qui suivent, nous présenterons chacun des dispositifs et certaines de leurs affordances afin de décrire les usages qui peuvent être faits de ces dispositifs.

Guichet automatique bancaire

Un guichet automatique bancaire est un appareil électronique permettant d'effectuer des transactions bancaires en libre-service. Il existe différents modèles de guichets automatiques bancaires, mais ceux choisis par les participantes et participants devaient intégrer un écran tactile. Les guichets automatiques bancaires permettent de faire différents types de transactions bancaires : déposer de l'argent, retirer de l'argent, payer des factures, transférer des fonds, imprimer des mises à jour, etc.

Les affordances du guichet bancaire automatique sont nombreuses : Il est possible d'appuyer sur les touches à l'écran pour naviguer dans le menu du système logiciel du guichet, d'insérer sa carte bancaire dans une fente dédiée pour avoir accès à son compte bancaire, d'insérer des enveloppes dans une autre fente dédiée afin de déposer de l'argent en espèce.

Caisse en libre-service dans un magasin grande surface

Une caisse en libre-service est un appareil permettant à une personne de scanner les produits qu'elle souhaite acheter de façon indépendante, en utilisant elle-même un lecteur de code barres. Les caisses en libre-service intègrent également une fonction de paiement afin de régler soi-même ses achats.

Les caisses en libre-service intègrent plusieurs affordances, telles que : des boutons à l'écran sur lesquels il faut appuyer pour naviguer dans le système logiciel de la caisse, une fente dans laquelle insérer sa carte bancaire, une zone dédiée pour scanner ses items, une zone d'ensachage afin de mettre ses items dans des sacs, une fonction de paiement afin de régler soi-même ses achats. La zone d'ensachage est généralement liée à une balance de façon à ce que le système puisse valider que, à mesure que les items sont scannés, le poids augmente du sac augmente.

Borne d'enregistrement dans un hôpital

Les bornes d'enregistrement dans les hôpitaux permettent aux patientes et patients de s'autoenregistrer à leur arrivée dans la salle d'attente afin d'avoir accès à leur rendez-vous. Elles permettent de mettre à jour des renseignements personnels ou de remplir des formulaires en prévision de leur rendez-vous. Il existe plusieurs types de bornes d'enregistrement, mais celles utilisées par nos participantes et participants étaient constituées d'un écran tactile de type tablette.

Les affordances du système logiciel des bornes d'enregistrement sont limitées : il est seulement possible d'appuyer sur les boutons pour naviguer dans le système logiciel de la borne et de saisir des lettres et numéros sur le clavier enfin d'enregistrer ses renseignements personnels.

Guichet automatique de la Société des transports de Montréal (STM)

Les guichets automatiques de la STM sont mis à disposition des usagères et usagers du réseau de façon à ce qu'ils puissent se procurer des titres de transport de façon autonome. Pour se procurer un billet, il faut choisir son titre de transport dans l'interface logicielle du guichet et procéder au paiement du titre de transport.

Les affordances des guichets automatiques de la STM sont les suivantes: des boutons situés aux côtés de l'écran pour naviguer dans le système logiciel de la caisse, une fente dans laquelle insérer sa carte OPUS, une fente dans laquelle insérer sa carte bancaire, un clavier sur lequel effectuer sa transaction bancaire.

3.10 Captation des interactions

Nous avons donné aux participantes et participants une liste de questions types auxquelles ils pourraient répondre de façon à faciliter la création d'entrées dans leurs journaux de bord respectifs. Les participantes et participants ont toutefois été encouragés à capter et à commenter leurs interactions situées comme ils le souhaitaient.

Liste de questions

Quels obstacles sont-ils rencontrés lors de l'interaction tactile?

Arrivez-vous à naviguer dans le système? À repérer les différents boutons qui permettent de la réaliser des actions? Pourquoi?

En quoi l'écran lisse (sans relief) pose-t-il problème ou soutient-il l'utilisation du système?

Quel est le plus grand défi lorsque vous utilisez un écran tactile?

Les outils intégrés aux interfaces tactiles dans le but de soutenir l'accessibilité sont-ils efficaces? (description audio, outil loupe, etc.)

Les écrans tactiles limitent-ils ou favorisent-ils l'accès à des ressources qui pourraient vous être utiles?

Camille et Jérôme ont choisi de documenter leurs interactions en temps réel, mais à l'aide de méthodes différentes. Camille a opté pour la captation vidéo alors que Jérôme a choisi la captation photo accompagnée de notes écrites. Thomas et Sandrine, de leur côté, ont choisi de documenter leurs interactions en différé. Thomas a tenu un journal de bord écrit alors que Sandrine a opté pour un journal de bord audio. Thomas et Sandrine ont utilisé certaines questions types pour documenter leurs interactions dans leurs journaux de bord respectifs. Camille et Jérôme, de leur côté, ont documenté leurs interactions en se fiant davantage à leur expérience vécue qu'à nos questions types.

3.11 Entrevues semi-dirigées

Les entrevues semi-dirigées ont toutes été menées en ligne à l'aide de la plate-forme Zoom. Chacune des entrevues a été enregistrée à des fins de transcription. La grille d'entrevue a été séparée en trois parties. Dans la première partie, nous cherchions à apprendre à connaître nos participantes et participants afin d'en savoir plus sur leurs handicaps et la façon dont ils utilisaient les écrans tactiles sur une base journalière. Dans la deuxième partie, nous voulions en savoir plus sur la façon dont s'étaient déroulées les interactions situées ainsi que les tactiques mises en place pour négocier l'usage des interfaces tactiles. Les questions posées dans cette partie varient donc d'une personne participante à l'autre, en fonction de leur handicap et des interactions documentées. Dans la troisième partie, nous avons pour intention d'explorer le ressenti des participantes et participants par rapport à la présence des écrans tactiles dans la ville ainsi que les normes inscrites dans ce genre de dispositif.

Première partie

De façon générale, comment vivez-vous votre handicap au quotidien?

Dans quels contextes utilisez-vous des écrans tactiles? Utilisez-vous des écrans tactiles dans un contexte personnel et domestique?

Pouvez-vous donner des exemples de lieux où vous devez utiliser des écrans tactiles?

Deuxième partie

Est-ce que vous mettez en place des tactiques qui vous permettent d'utiliser plus facilement les guichets bancaires?

Est-ce que vous avez parfois besoin d'aide lorsque vous effectuez une transaction avec un écran tactile?

Troisième partie

Est-ce que le recours aux écrans tactiles facilite certaines tâches ou actions?

De façon générale, l'absence de matériel adapté à vos besoins dans divers lieux dans la ville où vous habitez nuit-elle à vos déplacements et à vos activités quotidiennes?

Lorsque vous utilisez des écrans tactiles, avez-vous l'impression de ne pas correspondre à certaines attentes normatives?

Lors des entretiens semi-dirigés, nous avons également posé des questions de relance afin d'approfondir les réflexions des participantes et participants autour de certaines de leurs réponses. À la fin des entrevues, nous avons demandé aux participantes et participants s'ils avaient des choses à ajouter et avons discuté des prochaines étapes du projet.

3.12 Transcription des entretiens

La transcription a été réalisée à partir d'un support audio (enregistrement Zoom) et d'un logiciel de traitement de texte (Pages). Nous avons fait le choix de ne pas retranscrire les entretiens dans leur totalité. Nous avons visionné les entretiens un par un et avons choisi et avons retranscrit l'entièreté des entretiens. Dans les retranscriptions, nous avons tenté de rester fidèles aux discours des participantes et participants en optant pour une transcription *in extenso* : nous avons noté les silences, les hésitations, les erreurs de syntaxes et d'accords en partant du principe que le sens de ce qui était dit par nos participantes et participants était appuyé autant par le contenu de leurs propos que par la manière dont leurs propos étaient énoncés (Bedoin et Scelles, 2015).

3.13 Analyse des contenus

Pour analyser les contenus des journaux de bord et des entretiens semi-dirigés, nous avons utilisé une approche itérative phronétique telle que synthétisée par Sarah J. Tracy (2019) dans son ouvrage *Qualitative Research Methods : Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communication, Impact*. Nous avons choisi cette approche, car elle nous a permis, en nous référant à divers concepts déjà existants, de faire émerger de nouvelles données dans une perspective de « workability ». Comme Tracy le suggère, la « workability » est un levier pour mettre en place un processus qui permet de répondre aux besoins et aux préoccupations des parties impliquées dans le projet de recherche, autant du point de vue des participantes et participants que de la personne chercheuse.

Organisation des contenus

Dans la phase d'organisation, nous avons choisi d'organiser nos contenus par types de médium (journaux de bord audio, journaux de bord écrits et entretiens semi-dirigés enregistrés puis retranscrits) de façon à pouvoir les comparer entre eux. Les données ont également été organisées sur un support numérique afin de faciliter leur transport et leur maniabilité. Les journaux de bord et les enregistrements des participantes et participants ont été rassemblés dans un dossier sécurisé sur un ordinateur.

Premier codage

La première phase de codage a été une phase d'immersion. Dans cette phase, nous avons discuté de nos données avec des membres de notre entourage afin d'en faire émerger du sens et d'explorer les différentes interprétations qui pouvaient y être rattachées (Tracy, 2019, p.213) Nous nous sommes posés plusieurs questions : Est-ce que certaines thématiques ont été soulevées par toutes les personnes participantes? De quelle façon les différents types de handicaps ont-ils influencé l'expérience vécue des personnes participantes?

Après la phase d'immersion, nous nous sommes lancés dans un processus de codage ouvert : nous avons conscience que les questions posées lors des entretiens ont influencé les

réponses de nos participantes et participants, mais nous avons tenté de faire émerger nos premières thématiques sans nous référer aux questions posées. Dans une perspective réflexive, cet exercice a été difficile puisque nous avions nos questions de recherche en tête. Nous avons identifié des segments spécifiques à l'aide d'un code de couleur et leur avons attribué une première expression permettant de capturer leur essence (Tracy, 2019). Pour y arriver, nous avons utilisé un logiciel de traitement de texte : nous avons surligné les segments et leur avons attribué, à l'aide de la fonction commentaire, un code à même le logiciel.

Deuxième codage

Pendant la deuxième phase de codage, nous avons tenté de faire sens des thématiques identifiées dans la première phase de codage en organisant nos segments. L'organisation des segments a ensuite mené à un travail d'interprétation de nos données de façon à repérer des modèles, c'est-à-dire à repérer en quoi les expériences vécues par nos participantes et participants et les tactiques adoptées par ces derniers étaient similaires ou différentes. Comme le rappelle Tracy, pendant l'analyse : « researchers move from emergent and descriptions coding to more focused and analytic coding » (2012, p.226). La deuxième phase de codage nous a ainsi permis de repérer les données plus susceptibles de répondre à notre question de recherche de façon saillante.

Exemples de codage	
Code de premier niveau	Code de deuxième niveau
Façons de vivre le temps	Temporalités du handicap, « crip time »
Rôle tenu par les employées et employés dans l'accessibilité aux dispositifs	Employees as affordances
Tactiques pour négocier des barrières physiques	Micro-affordances activistes
Tactiques pour négocier la façon dont les personnes nous perçoivent	Tactique de négociation de l'environnement social
Tactiques pour négocier des aspects de l'interaction que l'on juge soi-même important	Tactique de négociation des valeurs

Exemples de codage	
Tactiques pour négocier les « problèmes » émergents de temporalités non-normatives	Tactique de négociation des temporalités
Sécurité, bien-être, confort	Valeurs
Fatigue	Dimension du « crip time »
Perception des autres, interactions avec les personnes qui nous entourent	Environnement social

3.14 Éthique et confidentialité

Le projet a été évalué par le Comité d'éthique et de confidentialité de la Faculté des Arts et Sciences de l'Université de Montréal, dont nous avons reçu un certificat d'éthique. Les entretiens avec les participantes et participants ont tous été réalisés dans des lieux privés afin d'assurer la confidentialité des données récoltées. Afin de conserver l'anonymat de nos participantes et participants, nous avons d'ailleurs choisi d'utiliser des pseudonymes pour les identifier. Par contre, nous avons conscience que les participantes et participants qui ont capté leurs indices contextuels en temps réel sur le terrain de recherche ont pris le risque d'être vus par les personnes autour d'eux.

CHAPITRE 4 : DISCUSSION

Notre chapitre dédié à l'analyse des journaux de bord et des entretiens est divisé en deux parties. Dans la première partie, nous présentons d'abord nos participantes et nos participants plus en profondeur pour ensuite faire un survol de leurs interactions situées en combinant des données issues de leurs journaux de bord et de leurs entretiens respectifs. Pour dresser un portrait global des interactions situées de nos participantes et participants de façon compréhensible, il était essentiel de faire sens de nos deux types de données en tentant de reconstituer les interactions situées dans un ordre chronologique puisque nous considérons que les interactions avec les dispositifs tactiles reposent sur un processus constitué d'un début et d'une fin. Ainsi, la première partie de ce chapitre met notamment l'emphase sur la façon dont nos participantes et participants interagissent avec chacun des dispositifs tactiles ainsi que sur leurs expériences générales.

La deuxième partie de notre chapitre est dédiée à l'exploration des thématiques ayant émergé de notre analyse. Pour y arriver, nous mobilisons certains concepts issus de notre cadre théorique. Pour proposer une analyse approfondie des thématiques, nous nous sommes toutefois tournés vers de nouveaux concepts, que nous présenterons brièvement.

4.1 Présentation des participantes et participants et de leurs interactions situées

4.1.1 Jérôme

Les enjeux liés à l'accessibilité de la ville sont importants pour Jérôme. Il participe fréquemment à des projets de recherche chapeautés par la Société de Transport de Montréal (STM) portant sur l'accessibilité des infrastructures du réseau de transport en commun montréalais. Jérôme utilise plusieurs types d'écrans tactiles dans la ville lors de ses activités quotidiennes : guichets automatiques bancaires, caisses en libre-service, bornes d'enregistrement. Même si Jérôme a l'habitude d'utiliser des écrans tactiles, dès le début de l'entrevue, il nous confie que, ce qu'il « trouve plate, avec ces machines-là, c'est qu'il a plus de contacts humains. Ça je trouve ça désolant, parce que si j'ai une question, je suis obligée de laisser mes affaires là pour aller poser ma question ».

Guichet automatique bancaire

Jérôme nous explique que, de façon générale, ses interactions avec les guichets automatiques bancaires se déroulent bien (Figure 2). Par contre, en raison de ses tremblements liés à sa paralysie cérébrale, il a de la difficulté à utiliser les touches du clavier numérique. Ce dernier est recouvert par un couvercle de sécurité afin de permettre aux utilisatrices et utilisateurs d'effectuer leurs transactions en toute intimité. Le design du couvercle de sécurité limite toutefois les mouvements de main de Jérôme et lui fait vivre un certain inconfort. L'expérience de Jérôme fait écho à la condition d'affordance de la dextérité dans le modèle proposé par Chouinard. Jérôme perçoit les boutons, mais n'arrive pas toujours à les manipuler efficacement.

En raison de la sensibilité aux erreurs des guichets automatiques bancaires, Jérôme a peur de commettre des erreurs de saisie. Lorsqu'il doit naviguer dans le système logiciel et entrer son numéro d'identification personnel, il est souvent hésitant : « [...] j'ai toujours peur, parce que quand je vais à la banque tout seul, parce que je me dis, je suis tout seul, si je pèse le mauvais piton, la machine va gober la carte ». Jérôme fait ici référence à une fonction des guichets automatiques bancaires qui, pour assurer la sécurité des transactions financières, sont très sensibles aux erreurs commises lors de la saisie d'un numéro d'identification personnel. D'un côté, cette fonction limite les risques de fraude, mais de l'autre, elle a un effet incapacitant sur Jérôme en lui faisant craindre le pire lorsqu'il doit manipuler le clavier numérique.

Caisse en libre-service

Jérôme ressent beaucoup d'inconfort lorsqu'il utilise les caisses en libre-service (Figure 3). Dans un premier temps, il explique que le lecteur de code-barre est difficile à utiliser : il lui arrive souvent de scanner les codes barres des items qu'il veut acheter en double. Jérôme nous confie que le logiciel de la caisse en libre-service ne permet pas de corriger ses erreurs soi-même : lorsqu'un item est scanné en double, il doit appeler un préposé afin de corriger la situation. En raison sa dextérité, Jérôme trouve cette fonction embêtante. Il aimerait que la caisse lui permette de corriger ses erreurs lui-même afin d'être plus autonome.



FIGURE 2 - PHOTO PRISE PAR JÉRÔME DU GUICHET AUTOMATIQUE DE LA CAISSE DESJARDINS

Jérôme évoque également le rythme rapide de la machine et l'effet de ce dernier sur son expérience. Les directions données par la machine lui donnent l'impression qu'il doit accélérer la vitesse à laquelle il effectue sa transaction : la machine « a une voix fatigante et répète toujours les mêmes choses ». Toujours en faisant référence à sa dextérité, Jérôme indique notamment qu'il est difficile d'emballer ses items rapidement. Lorsqu'il passe à la caisse, il a l'impression que la file derrière lui s'allonge. Pour éviter cette situation, Jérôme préfère, lorsqu'il en a la possibilité, utiliser une caisse tenue par un commis : le commis scanne les items et les met dans les sacs. La vitesse à laquelle s'effectue la transaction dépend alors du commis et non de Jérôme.

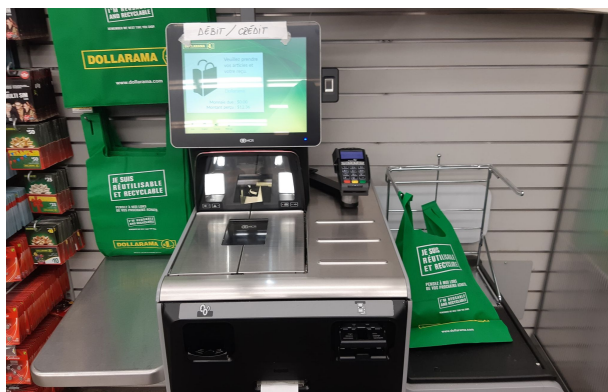


FIGURE 3 - PHOTO PRISE PAR JÉRÔME DE LA CAISSE EN LIBRE-SERVICE D'UN MAGASIN DOLLARAMA

Expérience générale

Jérôme demande volontiers le soutien des employées et employés travaillant dans les lieux qu'il fréquente afin de faciliter son utilisation des écrans tactiles. Lorsqu'il rencontre un obstacle en cours d'utilisation, il met ses activités en pause et va chercher l'aide dont il a besoin. Par contre, Jérôme admet qu'à quelques reprises, il s'est senti « rejeté » en raison de sa « différence », autant par les employées et employés que par les personnes qui l'entourent au moment d'effectuer ses interactions avec des écrans tactiles. Il continue de fréquenter les lieux où il doit interagir avec des écrans tactiles afin de mener ses activités quotidiennes, mais choisit les moments les plus optimaux pour s'y rendre. Par exemple, lorsque Jérôme voit que la file est trop longue dans un commerce, il quitte les lieux.

Finalement, pour Jérôme, ce qui semble le plus important, c'est de se sentir en sécurité et d'avoir du temps devant lui lorsqu'il entre en interaction avec les dispositifs qu'ils utilisent. La plupart des tactiques qu'il met en place sont orientées vers l'atteinte de ce sentiment de sécurité. Par exemple, pour libérer ses mains lors d'une transaction avec un guichet automatique bancaire, Jérôme glisse son sac entre ses jambes de façon à ce que le sac devienne hors de portée des passants. Il a ainsi l'impression qu'il se protège d'un potentiel vol. Jérôme se rend également à la banque à des moments qu'il juge peu achalandés, toujours dans l'optique d'assurer sa sécurité. Cette tactique est peut-être utilisée par d'autres personnes de façon courante, mais chez Jérôme, elle est définitivement liée à son sentiment de vulnérabilité découlant de son handicap.

4.1.2 Sandrine

Sandrine a également un intérêt pour les enjeux liés à l'accessibilité de l'infrastructure urbaine. Dès le début de l'entretien, Sandrine confie qu'elle organise ses activités dans la ville autour des écrans tactiles qu'elle juge facile d'utilisation. Sandrine nous indique qu'elle a l'habitude d'utiliser une tablette à la maison, principalement à des fins de divertissement. Elle m'explique que l'écran tactile d'une tablette est beaucoup plus simple à utiliser que l'écran tactile d'un dispositif se trouvant dans la ville en raison de l'environnement dans lequel se déroule l'interaction : « [...] chez moi, je sais ce que je suis capable de faire ou pas sur ma tablette et

c'est plus facile de gérer mes limites ». La tablette est également mobile, ce qui permet à Sandrine de la positionner de façon optimale.

Guichet automatique bancaire

Sandrine trouve que le guichet automatique bancaire choisi dans le cadre du projet est « plutôt facile à utiliser ». L'écran tactile du guichet automatique se situe à une hauteur appropriée et est incliné dans le bon angle, assurant ainsi la lisibilité des informations affichées à l'écran. Lorsque l'écran est incliné dans un angle s'approchant de 90 degrés, Sandrine n'arrive pas à lire les informations aussi facilement. Le guichet automatique est également muni d'une tablette, ce qui permet à Sandrine de déposer ses affaires personnelles afin de libérer ses mains. Cette tablette est importante puisque, comme Sandrine est en fauteuil roulant, elle ne peut pas porter de sac à dos.

Sandrine trouve que les boutons permettant de naviguer dans l'interface du guichet automatique « répondent bien ». Elle explique que les boutons « [...] ne sont pas trop sensibles, mais assez aussi, pour pas qu'on ait besoin d'appuyer trop fort. Ils sont à une bonne distance les uns des autres ». La distance entre les boutons a une influence sur le confort ressenti lors de l'interaction : lorsqu'ils sont trop rapprochés, le « manque » de dextérité fine peut entraîner des erreurs de saisie et lorsqu'ils sont trop éloignés, la main et le bras sont sollicités, rendant ainsi l'opération plus fatigante. Sandrine explique qu'elle doit souvent gérer sa fatigue cognitive lorsqu'elle interagit avec un guichet automatique bancaire. Pour appuyer sur un bouton, Sandrine doit « envoyer une commande à son cerveau » de façon à ce que son doigt se pose sur la bonne touche. Cette manoeuvre est décrite comme étant difficile par Sandrine puisqu'elle doit généralement accomplir plusieurs actions en même temps : lorsque son cerveau est alors mobilisé par plusieurs actions différentes (décoder l'interface, appuyer sur la touche, etc.), elle ressent beaucoup de fatigue.

Borne en libre-service à la bibliothèque

Sandrine explique que le processus lui permettant d'emprunter des documents à la bibliothèque se déroule bien dans l'ensemble. Elle pose d'abord ses affaires sur la table dédiée à la

numérisation des documents afin de libérer ses mains. Elle s’empare ensuite du lecteur de codes barres en tirant sur son fil afin de pouvoir le manipuler avec plus d’amplitude. Ses interactions avec la borne en libre-service se compliquent au moment où elle doit saisir des informations à l’écran. L’écran est un peu trop éloigné : elle doit donc étirer son bras dans une position inconfortable afin de l’atteindre.

Pour s’approcher de l’écran et pouvoir saisir ses informations avec plus de facilité, Sandrine utilise une tactique spécifique : elle met son pied sur un tabouret pour enfant, ce qui lui permet de soulever son corps de façon à pouvoir activer les touches sur l’écran. Sandrine explique qu’elle a développé cette technique en transposant des savoirs : « Je savais que cette position-là, c’était facile pour moi, de m’accoter un peu comme ça. Je savais que c’était possible dans d’autres circonstances. Par exemple, je suis capable de cuisiner un petit peu, je sais que si je mets un banc pour m’accoter la jambe, ça m’approche du comptoir. Donc là, quand j’ai vu qu’il y avait un banc pour les enfants, c’était merveilleux ».

Caisse en libre-service

La caisse en libre-service est, pour Sandrine, le dispositif le plus difficile à utiliser parmi l’échantillon choisi. La position de l’écran de la caisse est problématique : il est incliné vers le bas, rendant ainsi la lecture de l’écran difficile pour Sandrine depuis son fauteuil roulant. Pour arriver à voir l’écran, Sandrine doit mobiliser une tactique précise: elle se tient en équilibre sur son fauteuil à l’aide de ses deux mains afin de positionner sa tête dans la position optimale. Puisque les mains de Sandrine sont sollicitées pour se tenir en équilibre sur son fauteuil, elle a de la difficulté à accomplir les autres tâches lui permettant de conclure sa transaction (scanner les items, mettre les items dans des sacs, etc.).

Sandrine indique également que la caisse est difficile à utiliser en raison de la grande quantité d’informations qui se trouvent à l’écran : l’écran est divisé en plusieurs sections de différentes couleurs et il faut entreprendre plusieurs actions pour naviguer dans l’interface de la caisse. Sandrine fait d’ailleurs un commentaire similaire à celui de Jérôme au sujet des caisses en

libre-service : les instructions vocales données par la caisse la déconcentrent et rendent l'exécution de la transaction encore plus complexe. Sandrine indique qu'elle a dû recommencer la transaction à plusieurs reprises et qu'elle « trouve ça difficile se faire parler dans les oreilles tout en lisant ce qui se trouve à l'écran ».

Sandrine termine le résumé de son interaction avec la caisse automatique en expliquant qu'il est difficile d'approcher les items à acheter du lecteur de codes barres intégré à la caisse. L'action de rapprocher les items est douloureuse, d'autant plus que la zone d'ensachage est située à la gauche de l'écran à une hauteur que Sandrine juge trop basse.

Expérience générale

Lorsque Sandrine doit utiliser des dispositifs tactiles dans la ville, elle a l'impression de « ne pas correspondre » à certaines attentes inscrites tacitement dans les dispositifs. Sandrine ne considère pas être la priorité des personnes qui conçoivent les dispositifs tactiles. Elle fait remarquer que le design de certaines choses est universellement accessible, mais qu'elle doute que ce soit un jour le cas pour les dispositifs tactiles en raison de la diversité des besoins à intégrer au design.

La participation de Sandrine a permis de documenter avec précision certaines des tactiques qu'elle utilise pour se soustraire aux limites de son environnement. Sandrine a une excellente conscience des techniques qu'elle adopte pour arriver à négocier l'usage des objets qui ne prennent pas en compte son vécu corporel. Ces tactiques jouent plusieurs rôles. D'abord, elles lui permettent d'optimiser ses mouvements afin de réduire la fatigue liée à l'exécution de ses tâches quotidiennes. Ensuite, ces tactiques lui permettent de positionner son corps dans l'espace de façon à pouvoir, d'une part, décoder les indices visuels intégrés et d'autre part, activer les boutons lui permettant de naviguer dans l'interface des écrans tactiles.

4.1.3 Thomas

Thomas a un a priori positif pour les solutions technologiques intégrées à l'infrastructure de la ville : il aime utiliser différentes technologies au quotidien afin de se « simplifier la vie ».

Thomas explique qu'il utilise des écrans tactiles dès qu'il en a la possibilité parce qu'elles permettent de « [...] synthétiser, de simplifier vraiment les choses ». Thomas sait qu'il utilise souvent des écrans tactiles dans la ville de Montréal, mais en raison de son traumatisme crânien, il a difficulté à se remémorer avec exactitude tous les types de dispositifs qu'il utilise.

Guichet automatique bancaire

Thomas arrive à utiliser le guichet automatique bancaire de la Banque Nationale avec facilité. Il juge que les informations présentées à l'écran sont faciles à suivre : le contraste élevé entre l'arrière-plan et le texte assure la lisibilité des informations à l'écran et les boutons lui permettent de naviguer dans l'interface avec aisance. Thomas indique que les guichets automatiques bancaires ne sont pas toujours aussi bien faits. Par exemple, plusieurs nouveaux guichets intègrent deux niveaux de navigation (navigation à l'écran et navigation à l'aide de boutons physiques). Le fait de passer d'un niveau de navigation à l'autre est ardu pour Thomas en raison de son champ de vision limité. Lorsqu'il doit utiliser un dispositif avec deux niveaux de navigation, Thomas utilise la tactique suivante : il ralentit le rythme auquel il effectue sa transaction de façon à ne pas appuyer sur la mauvaise touche.

Distributeur automatique de billets de la STM

Thomas arrive difficilement à utiliser les distributeurs automatiques de billets de la STM. Dans un premier temps, Thomas explique que les guichets automatiques intègrent plusieurs fonctions se retrouvant à des endroits différents : la carte permettant d'acheter des titres de transport doit être placée dans une fente spécifique, la carte bancaire doit être placée dans une autre fente spécifique, le clavier permettant de naviguer dans l'interface du guichet est différent de celui permettant d'effectuer sa transaction bancaire, etc. Thomas confie que « le plus grand défi, dans ce cas-ci, c'est de savoir quoi faire avec quel outil ». Thomas écrit d'ailleurs dans son journal qu'un outil audio pourrait soutenir l'utilisation du guichet automatique en permettant à l'utilisateur de savoir à quel moment utiliser les différentes fonctions intégrées au guichet.

Dans son journal de bord, Thomas met plus spécifiquement de l'avant les difficultés éprouvées avec les deux niveaux de navigation. Pour Thomas, le fait que la sélection des opérations sur l'écran principal doive s'effectuer sur des boutons en dehors de l'écran porte à confusion. Thomas remarque d'ailleurs que les boutons sont mal positionnés (quelque peu décalés) par rapport aux différentes fonctions présentées sur l'écran, rendant ainsi la saisie d'autant plus complexe. Thomas spécifie même que, dans ce cas précis, l'écran est « tellement *user friendly* » qu'il préfère se faire aider au comptoir par un agent.

Borne d'enregistrement au CHUM

Dans son journal de bord, Thomas explique que l'emplacement de la borne d'enregistrement au CHUM est problématique. Sans l'aide d'une préposée ou d'un préposé, il aurait été incapable de la trouver. Par contre, lorsque Thomas arrive devant la borne, il arrive à utiliser facilement son écran tactile : différentes questions s'affichent une à une à l'écran et lui permettent de naviguer dans l'interface. Les informations à l'écran sont faciles à décoder en raison de la hauteur de l'écran et de son inclinaison. Les contrastes entre le texte et le fond d'écran sont d'ailleurs élevés, ce qui permet à l'information affichée à l'écran d'être lisible. D'un point de vue accessibilité, Thomas confie que le design de l'écran correspondait exactement à ses besoins, si bien que c'est « l'écran rêvé ».

Thomas rencontre toutefois des difficultés lorsque vient le temps de scanner sa carte maladie. Il n'arrive pas à trouver la fente sous l'écran lui permettant de scanner sa carte et doit demander le soutien du préposé. Cette tactique lui permet d'accélérer le processus d'enregistrement et de minimiser le sentiment d'inconfort lié à la recherche de la fonctionnalité. Dans son journal de bord, Thomas indique « Le fait qu'un préposé bénévole soit là pour aider à utiliser l'écran tactile ajoute exactement le type de ressource dont a besoin une personne comme moi ». Pour Thomas, il semble évident que son entourage joue un rôle précieux pour soutenir l'accessibilité de l'environnement matériel.

Expérience générale

Dans la dernière partie de son entretien, Thomas explique que, malgré les difficultés parfois rencontrées, l'expérience qu'il fait des écrans tactiles est tout de même agréable. Il apprécie le caractère actif de l'interaction avec l'écran tactile, qui lui permet de rester engagé dans le processus lui permettant d'accomplir ses opérations.

Thomas indique que, lorsqu'il interagit avec un écran tactile, il sait très bien que les gens sont impatients derrière lui en raison de la vitesse à laquelle il effectue ses transactions. Pour ne pas être dérangé par l'impatience des gens qui l'entourent, Thomas a appris à baisser le profil de façon à ne pas voir les réactions des personnes autour de lui. Il explique en riant que cette tactique lui a toujours bien servi, surtout après ses multiples opérations au crâne où le regard des autres était difficile à supporter. Les tactiques utilisées par Thomas pour utiliser les écrans tactiles lui permettent principalement de maximiser son confort et de préserver son sentiment de bien-être, deux dimensions importantes de son quotidien.

4.1.4 Camille

Camille est intéressée par les effets qu'ont les politiques en faveur d'une meilleure accessibilité sur la façon dont elle vit son handicap. Au début de son entretien, Camille explique que, même si sa vision s'est détériorée et qu'elle considère aller moins bien, son « environnement commence à être un peu plus en santé [...], ma relation avec mon propre corps est en train d'évoluer de façon plus positive ». Camille fait remarquer que le déplacement vers une logique socio-environnementale du handicap permet à ses besoins d'être mieux intégrés au design de son environnement.

Outre son téléphone mobile, Camille explique qu'elle utilise peu d'écrans tactiles dans un contexte domestique. Elle fait toutefois remarquer que son environnement est composé de plusieurs boutons qu'elle décrit comme étant tactiles : ces boutons doivent être activés avec le toucher. Tout comme Sandrine, Camille fait remarquer que, lorsqu'elle est chez elle, elle peut utiliser les écrans tactiles comme elle le veut, rendant ainsi ses manipulations avec les écrans

tactiles plus faciles. Le commentaire de Camille rappelle la dimension de la légitimité culturelle du modèle de Davis et Chouinard : en public, les écrans tactiles sont utilisés par la plupart des utilisateurs d'une certaine façon. Cette façon de faire devient un cadre auquel se référer et le fait sortir de ce cadre place l'utilisateur dans une position délicate.

Guichet automatique bancaire Desjardins

Dès le début de cette partie de l'entretien, Camille raconte que l'interaction avec le guichet choisi était « hyper facile » grâce au feedback tactile. Par contre, un peu à la manière de Jérôme, Camille indique que la partie de l'opération où elle ressent le plus d'inconfort est le moment où elle doit insérer sa carte dans la fente destinée à cet effet. Camille fait remarquer que, pour des raisons de sécurité, la fente est située dans ce qu'elle appelle « une gueule » : une partie du guichet est entourée par un cadre de plastique pour assurer la sécurité des transactions. Lorsque Camille doit mettre la main dans la « gueule », elle a de la difficulté à voir ce qu'elle fait. Il est ainsi difficile de savoir si la carte est insérée dans le bon sens : Camille doit parfois effectuer cette première étape du processus avant de trouver la bonne orientation.

Lorsque la carte est insérée dans la fente, Camille doit utiliser le pavé numérique afin d'entrer le numéro d'identification personnel qui lui permet d'avoir accès à son compte. Elle utilise le pavé numérique avec aisance en raison du relief des boutons qui lui permet de repérer les bonnes touches et du feedback tactile qui lui permet de savoir si le bon bouton a été activé. Camille navigue ensuite dans l'interface de l'écran grâce aux boutons tactiles de l'écran. Elle indique que les boutons plutôt faciles à repérer en raison de leur grosseur. Par contre, elle fait remarquer que le niveau de contraste entre le texte et l'arrière-plan aurait pu être plus élevé afin d'assurer une meilleure lisibilité. Camille fait un commentaire au sujet de l'identité visuelle de Desjardins qui, selon elle, empiète sur l'accessibilité de l'interface du guichet bancaire automatique. L'interface du guichet reprend les couleurs de l'identité visuelle de Desjardins. Pour Camille, la couleur verte utilisée par Desjardins ne permet pas à l'information d'être suffisamment contrastées pour être facilement lisible. Elle indique également que, généralement, lorsqu'elle interagit avec des guichets automatiques bancaires, elle a peur de commettre des

erreurs qui auront une influence sur les transactions qu'elle essaie d'effectuer (déposer le mauvais montant d'argent, par exemple).

Borne d'emprunt de documents à la bibliothèque

Camille a documenté ses interactions avec deux bornes d'emprunt différentes. Elle tenait à documenter ses interactions avec chacune d'entre elles puisque les bornes sont différentes et que l'une d'entre elles est plus facile d'utilisation. La première borne se situe au quatrième étage de la Grande Bibliothèque (Figure 4). Camille raconte la façon dont elle utilise cette borne étape par étape. Dans un premier temps, Camille doit scanner sa carte de membre afin d'accéder à son compte. Elle scanne ensuite tous les films en sa possession et les dépose sur le plateau destiné à cet usage. Camille explique qu'elle a de la difficulté avec le lecteur de codes barres. Pour que la carte de membre et les films puissent être scannés, ils doivent être positionnés d'une certaine façon. En raison de sa vision, Camille a de la difficulté à orienter ces objets dans la bonne position. Elle fait également remarquer que cette première étape du processus d'emprunt n'est pas liée à l'écran tactile, point sur lequel nous reviendrons plus tard. Lorsque tous les films ont été scannés, Camille doit ensuite naviguer dans l'interface tactile de la borne. Camille constate que cette partie du processus se déroule bien : les boutons de l'interface sont gros et les contrastes de couleur de l'écran permettent de bien distinguer les caractères lisibles.

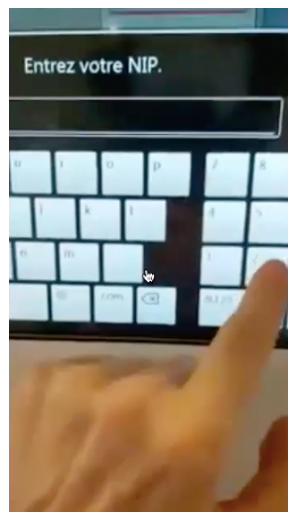


FIGURE 4 - CAPTURE D'ÉCRAN D'UNE VIDÉO PRISE PAR CAMILLE DE LA BORNE D'EMPRUNT À LA GRANDE BIBLIOTHÈQUE

Camille explique également avoir recours à des tactiques qui lui permettent de naviguer efficacement dans l'interface de la borne. Puisque Camille fréquente régulièrement la Grande Bibliothèque, elle a mémorisé la configuration de l'interface et les différentes étapes du processus d'emprunt de documents de façon à faciliter la tâche. Par exemple, elle explique : « là quand je m'aperçois que j'ai déposé le film au bon endroit, il y a un pop-up, on voit un peu qu'il y a des lettres blanches sur un fond vert, je vois pas ce qui est écrit, mais je vois la liste s'allonger, donc je tiens pour acquis que ça a fonctionné, un film, un deuxième film, un troisième film... » Camille utilise donc des points de repère lui permettant de savoir qu'elle progresse à travers les différentes étapes du processus d'emprunt, sans avoir à lire activement ce qui se trouve à l'écran. Camille explique également que la rapidité à laquelle elle effectue le processus d'emprunt est permise grâce à sa fréquentation régulière de la bibliothèque. Elle remarque toutefois que cette rapidité « lui est imposée ». Lorsque quelqu'un est derrière elle, Camille tente toujours d'effectuer le processus d'emprunt le plus rapidement possible. Elle évoque son rapport à l'anxiété de performance en mentionnant que cette anxiété la pousse souvent à « pousser sa machine visuelle ».

Borne d'enregistrement en libre-service à l'hôpital

Lorsque Camille est arrivée à l'hôpital et qu'elle a voulu documenter ses interactions avec la borne d'enregistrement en libre-service, elle a été surprise de constater qu'un préposé était maintenant sur place afin d'accompagner les patientes et patients dans le processus d'enregistrement (Figure 5). Camille explique qu'en raison de la pandémie, elle n'avait pas « pas le droit de se servir de l'écran, pas le droit de mettre les mains dessus », mais qu'avant la pandémie, elle aurait dû s'enregistrer elle-même. Camille a tout de même voulu documenter le processus d'enregistrement en commentant les interactions du préposé avec l'écran tactile comme si elle avait elle-même utilisé l'écran.

Camille explique que la première étape du processus de s'enregistrer comme patiente à l'aide de sa carte d'assurance maladie. Il faut saisir manuellement les différents numéros figurant

sur sa carte d'assurance maladie avec un clavier numérique. Ensuite, il faut spécifier la raison de sa visite en appuyant sur la bonne touche. Camille fait remarquer que les boutons auraient pu être plus gros et que l'inclinaison de l'écran est problématique. Elle fait à nouveau un commentaire sur l'identité visuelle, cette fois-ci du CHUM, qui est intégrée au design de l'interface en affirmant que « [...] l'obstacle c'est le blanc sur le bleu CHUM [...] ». Camille affirme qu'en 2019, il était plus ardu pour elle de s'enregistrer à la borne de l'hôpital que d'utiliser un guichet automatique bancaire.



FIGURE 5 - PHOTO PRISE PAR JULIE DE LA BORNE D'ENREGISTREMENT DU CHUM

Camille explique qu'avant la pandémie, il était impossible pour elle d'avoir accès un prélèvement sanguin de façon autonome. Elle ne se faisait pas seulement accompagner pour l'étape de l'enregistrement à la borne, mais son accompagnatrice lui permettait de naviguer plus facilement dans l'interface, sans avoir à solliciter l'aide d'une personne employée de l'hôpital. À ce sujet, Camille note : « Est-ce qu'il faut qu'il y ait une pandémie pour assurer l'accessibilité dans un hôpital? Non, mais si je veux vraiment être sarcastique, je dirais que oui. Il a fallu que ça devienne imprudent de manipuler un écran pour quelqu'un pour qu'il y ait une aide automatique! »

Expérience générale

Camille explique la façon dont l'enjeu de la rapidité est central à l'expérience qu'elle fait des écrans tactiles dans la ville de Montréal. Elle raconte : « Il y a rien de plus fatiguant pour les gens que d'être dans une file et d'en avoir une qui tète, ' Ah, quelle est lente, elle a pas l'air de savoir ce qu'elle veut ' . J'ai déjà été dans cette file là [...] ». Elle indique que cet enjeu est particulièrement présent dans les zones à haute densité populationnelle où le rythme de la ville est rapide. Camille explique qu'elle fonctionne par évitement pour ne pas avoir à vivre trop d'anxiété de performance : elle choisit les moments optimaux pour faire ses transactions et tente de ne pas porter attention aux gens qui l'entourent.

Les tactiques utilisées par Camille sont diversifiées et lui permettent d'accomplir ses tâches le plus rapidement possible de façon à ce que les gens qui l'entourent ne « perdent pas leur temps ». Pour Camille, le fait d'accomplir ses tâches quotidiennes de façon efficace semble particulièrement important. Elle met donc en place des tactiques qui lui permettent, en exécutant ses actions rapidement, de masquer les effets qu'a le manque d'accessibilité de son environnement sur sa performance.

4.2 Analyse

4.2.1 Temporalités du handicap

L'analyse des entretiens nous a permis d'identifier une première thématique commune à tous nos participantes et participants, celle du temps. Nos participantes et participants ont fait divers commentaires sur l'influence qu'a le temps sur l'expérience qu'ils font des dispositifs tactiles. Pour Camille et Jérôme, les instructions vocales données par les dispositifs tactiles et la vitesse à laquelle défile les informations affichées à l'écran ont pour effet de conditionner la vitesse à laquelle ils effectuent leurs transactions. Camille et Jérôme doivent s'ajuster au rythme rapide de la machine. Le rythme de la machine influence ainsi la vitesse à laquelle l'opération s'effectue. Camille et Thomas, de leur côté, ont mis de l'avant l'impatience des personnes qui les entourent lorsqu'ils doivent effectuer une opération avec un dispositif tactile. À leur sens, ces personnes s'impatientent parce que la vitesse à laquelle l'opération est effectuée s'éloigne, d'une part, des

attentes normatives, mais aussi parce que la façon dont nous vivons le temps en ville est particulièrement rapide. Leurs commentaires font écho à la lecture critique des temporalités de la vie quotidienne de Sarah Sharma, professeure et chercheuse en théorie des médias, dans son ouvrage *In the Meantime* (2014) et rappellent la façon dont des rythmes contradictoires sont amenés à co-exister dans des espaces tel que la ville.

Le « *crip time* »¹⁴ est un concept analytique qui permet notamment de comprendre comment le temps est vécu différemment par les personnes avec handicap. Il a été récupéré par plusieurs auteures et auteurs (Kafer, 2013; Samuels, 2017, Sheppard, 2020) afin de défier les façons capacitistes d’appréhender le temps en reconnaissant l’importance de la chronodiversité, c’est-à-dire des différents rapports que peuvent entretenir les personnes avec le temps. Par exemple, Alison Kafer définit le « *crip time* » comme est un changement d’état d’esprit où « *rather than bend the bodies and minds to meet the clock, crip time bends the clock to meet disabled bodies and minds* » (2013, p.27). Petra Kuppers (2014), de son côté, décrit le « *crip time* » comme la reconnaissance que les gens bougent, pensent et parlent à un rythme différent du rythme normatif. Alexandre Baril (2016), quant à lui, présente un modèle du « *crip time* » qui s’articulent autour de trois axes. C’est le modèle que nous retenons dans le cadre de cette analyse.

Le premier axe décrit le temps supplémentaire nécessaire pour effectuer certaines tâches dans une temporalité capacitiste. Le temps supplémentaire peut résulter d’un rythme plus lent, autant au niveau des déplacements que des actions performées. Il peut également être induit par des barrières matérielles qui doivent être contournées à l’aide d’actions chronophages. Ici, nous pouvons par exemple donner l’exemple de Sandrine qui, pour avoir accès aux touches d’un écran tactile positionné à une hauteur problématique, doit se soulever de son fauteuil avec ses mains. Cette tactique lui permettant de surmonter les limites de son environnement matériel prend du temps. Le temps supplémentaire dont les personnes avec handicap ont besoin peut ainsi être

¹⁴ Le terme « *crip* » fait écho aux perspectives critiques sur le handicap présentées dans notre premier chapitre. En se réappropriant le terme *crip*, un terme historiquement connoté négativement, les populations avec handicap transforme positivement la connotation du mot *crip* (Ljuslinder et al, 2020).

perçu comme une déviation par rapport aux attentes normatives. Si Sandrine a besoin de temps supplémentaire, c'est parce qu'elle n'est pas capable de compléter ses opérations avec les écrans tactiles de la même façon que les autres.

Le deuxième axe du modèle décrit le temps supplémentaire à la réalisation de certaines tâches comme du temps perdu. Dans cet axe, le fait d'être lent, voire même « improductif », s'éloigne de la norme et est connoté de façon péjorative. Nos participantes et participants ont fait plusieurs commentaires à cet égard : c'est le regard que les autres posent sur eux, mais aussi leurs attitudes générales, qui condamne leur « lenteur ». Nos participantes et participants n'ont pas forcément l'impression de perdre du temps eux-mêmes : ils ont surtout l'impression de faire « perdre du temps » aux autres.

Le troisième et dernier axe du modèle appréhende le « *crip time* » comme un outil analytique permettant de documenter la façon dont les temporalités peuvent être vécues de différentes façons par les personnes. Ainsi, nos entretiens ont permis de documenter l'expérience qu'ont faite certaines de nos personnes participantes de la technologie et la manière dont l'expérience vécue du handicap façonne cette relation. L'analyse des entretiens a notamment, comme le suggèrent les premières lignes de cette section, révélé des points de friction entre le « temps de la machine » et les temporalités dans lesquelles s'insèrent nos participantes et participants. Par exemple, si la machine semble aller trop vite pour Jérôme et Camille, c'est notamment parce que la temporalité de la machine est incompatible avec la temporalité de leurs handicaps. La machine ne sait pas ralentir pour s'adapter au rythme de la personne qui l'utilise : elle est programmée pour répondre aux besoins temporels d'une personne « moyenne ». Il semble d'ailleurs important de souligner que la vitesse d'exécution de nos participantes et participants est ralentie par leurs efforts de « compensation », c'est-à-dire les efforts déployés pour avoir accès à des dispositifs qui prennent ne pas en compte leur vécu corporel.

Chez nos participantes et participants, le décalage entre le « *crip time* » et les temporalités normatives font émerger diverses tactiques. Ces tactiques ont pour objectif de minimiser ce

décalage. Camille et Jérôme ont conscience qu'ils ne sont pas capables de manipuler les dispositifs tactiles à la même vitesse que les autres. Pour cette raison, ils essaient de fréquenter les lieux où ils doivent interagir avec des dispositifs tactiles en dehors des heures de pointe. Cette tactique permet également de négocier la dimension culturelle du modèle de Davis et Chouinard en permettant d'effectuer des actions en décalage avec les normes culturelles qui encadrent généralement l'utilisation des dispositifs tactiles aux moments jugés appropriés, c'est-à-dire aux moments où peu de personnes peuvent observer les interactions situées et juger négativement les compétences des utilisatrices et utilisateurs. Par exemple, Camille, qui doit parfois rapprocher son visage à quelques centimètres de l'écran de façon à pouvoir voir correctement les informations affichées à l'écran, préfère le faire lorsqu'il y a moins de personnes autour d'elle de façon à ne pas être jugée négativement par les personnes qui l'entourent.

Sandrine utilise, de son côté, des tactiques lui permettant de négocier un autre registre du « *crip time* »: elle tente de limiter les effets de la fatigue sur son corps. Elle essaie notamment de limiter l'amplitude de ses mouvements en effectuant les gestes les plus précis possibles afin de préserver son énergie. Les liens existant entre la fatigue et le « *crip time* » peuvent sembler plus ou moins évidents. Ils sont toutefois explorés par plusieurs auteurs (Kafer, 2013; Samuels, 2017; Sheppard, 2020), en raison des effets qu'induit la gestion de la fatigue chronique sur le corps de certaines personnes. Chez Sandrine, la fatigue a définitivement un impact sur la façon dont elle vit le temps puisqu'elle doit organiser ses journées en fonction du niveau de fatigue ressentie. Comme le suggère Sheppard (2020), à la fatigue physique s'ajoute également la fatigue d'avoir l'air « le plus normal possible » et de devoir vivre dans des temporalités qui ne prennent pas en compte notre expérience vécue.

4.2.2 Les employées et employés comme des affordances

La deuxième thématique ayant émergé de notre analyse est celle du rôle joué par les employées et employés dans l'accès aux écrans tactiles. Nos participantes et participants ont indiqué qu'ils sollicitaient l'aide des employées et employés présents sur place lorsqu'ils n'arrivaient pas à compléter leurs opérations de façon autonome. Cette thématique rappelle le concept de « *people*

as affordance » d'Arseli Dokumaci, présenté dans notre premier chapitre. Par exemple, quand le design des écrans tactiles ne répond pas aux besoins de Jérôme, c'est la relation que Jérôme entretient avec les employées et employés qui lui permet d'accomplir certaines tâches. Les « capacités » des employées et employés sont mises à profit par Jérôme de façon à faciliter ses transactions. L'expérience de Thomas avec le guichet de la STM est similaire : lorsque Thomas a du mal à utiliser le distributeur automatique de billets, il choisit de se diriger vers une agente ou un agent de la STM. L'agente ou l'agent de la STM qui, en réalisant l'opération pour Thomas, devient une affordance : il prend en charge les nombreuses opérations permettant d'acheter un titre de transport. Thomas n'a donc plus qu'à payer son titre de transport en commun en utilisant sa carte bancaire. Comme le montre ces exemples, le concept de « people as affordance » est utile pour éclairer la façon dont les employées et employés deviennent des affordances pour nos participantes et participants. Le contexte dans lequel les employées et employés deviennent des affordances présente toutefois des spécificités que nous mettrons de l'avant dans les lignes qui suivent.

Rose-Marie Garland-Thomson (2014) discute de la façon dont l'accomplissement de tâches quotidiennes est lié à la relation que les personnes avec handicap entretiennent avec les autres. Les handicaps ont tous des degrés de manifestation différents qui ont une influence sur, d'une part, ce qu'elle désigne comme des « tactiques de gestion corporelle » (2014), et d'autre part, sur la façon dont les handicaps sont perçus par les autres. Garland-Thomson (2014) écrit notamment : « For disability to emerge from embodiment, then, it must be recognized ». Par contre, certains handicaps sont invisibles et les personnes porteuses de handicaps invisibles ne sont pas toujours reconnues comme ayant un handicap lorsqu'elles entrent en contact avec les autres. Ces caractéristiques invisibles doivent émerger dans l'environnement social afin d'être reconnues. Lorsque nos participantes et participants demandent le soutien des employées et employés travaillant dans les lieux qu'ils fréquentent, ils font émerger leurs « incapacités » autrement imperceptibles.

Un concept qui fait écho au travail de Garland-Thomson sur la manifestation du handicap est celui du dévoilement. Celui-ci peut aussi être utilisé pour montrer la façon dont l'accès aux écrans tactiles est précédé par plusieurs de nos participantes et participants par un acte permettant de révéler leur handicap. Plusieurs auteures et auteurs (Kerschbaum, 2014 ; Kerschbaum, Eisenman et Jones, 2017 ; Samuels, 2017) dénotent que l'acte de divulgation relève d'un choix personnel et qu'il varie souvent de la propre acceptation qu'a une personne de son handicap. Kerschbaum (2014) met même l'emphase sur la façon dont le fait de dévoiler son handicap implique de rendre publics des espaces privés dans le cadre de rencontres informelles quotidiennes. Lorsque vient le temps d'accéder à un service essentiel comme acheter un titre de transport ou utiliser un guichet bancaire automatique dans une situation d'incapacité, le fait de révéler son handicap semble toutefois être un faux dilemme : le dévoilement peut au contraire devenir la condition de l'accès. Par exemple, lorsque Camille utilise la borne d'enregistrement du centre hospitalier, elle insiste sur le fait que, sans l'aide d'une personne accompagnatrice, elle aurait été incapable de confirmer la présence à son rendez-vous afin d'avoir accès à ses prises de sang.

Les concepts de manifestation et de dévoilement sont donc utiles pour comprendre la façon dont recevoir l'aide nécessaire pour avoir accès à des services vient avec une certaine visibilisation et performance de son handicap. Lorsque nous avons interrogé nos participantes et participants à ce sujet, certains d'entre eux ont indiqué que l'attitude des employées et employés à leur égard renforçait leur sentiment de différence, nous permettant ainsi d'avoir un aperçu de l'effet que peuvent avoir les attentes normatives sur l'expérience vécue des personnes avec handicap. Cette piste n'a toutefois pas été beaucoup explorée dans le cadre de nos entretiens et pourrait faire l'objet d'un autre projet de recherche.

4.2.3 Négocier l'accès au-delà de la matérialité

L'analyse de nos entretiens a permis de faire émerger de nouvelles tactiques ayant pour objectif de soutenir la négociation de l'accès aux dispositifs tactiles. Ces tactiques relèvent de

l'improvisation, mais se distinguent des modèles présentés dans notre cadre théorique parce qu'elles ne sont pas directement liées au registre des affordances.

Les micro-affordances activistes de Dokumaci et le modèle des affordances de Davis et Chouinard, dont nous avons discuté dans le premier et le deuxième chapitre, mettent l'accent sur la négociation de l'environnement matériel. En analysant nos entretiens, nous avons constaté que nos participantes et participants utilisaient bel et bien des tactiques pour négocier les limites matérielles de leurs environnements. Ces tactiques ont notamment été repérées de façon explicite chez Sandrine qui, en raison de la hauteur de son fauteuil roulant, doit mettre en place des tactiques précises pour voir les informations affichées sur les écrans tactiles et activer les boutons de navigation qui y sont intégrés. Ces tactiques permettent à Sandrine d'utiliser les écrans tactiles malgré leur design problématique. Que ce soit en s'agrippant sur les bras de son fauteuil ou en mettant son pied sur un tabouret pour élever la partie supérieure de son corps, Sandrine arrive à utiliser les écrans tactiles même s'ils ont été conçus de façon à optimiser l'expérience de personnes de taille moyenne.

Par contre, l'analyse de nos entretiens a également permis de constater que certaines de nos personnes participantes utilisent peu de tactiques relevant directement de la négociation des affordances. Ces participantes et participants ont bien recours à des tactiques variées, mais ces tactiques leur permettent de négocier autre chose que les limites matérielles de leurs environnements. Ces tactiques ne sont pas le produit direct des affordances, mais elles ont un effet sur la façon dont les affordances sont actualisées. Notre analyse a donc permis de repérer de nouvelles catégories de tactiques.

D'abord, nous avons repéré des tactiques relevant de la négociation de l'environnement social. Cette catégorie fait référence aux tactiques utilisées par nos participantes et participants afin de limiter les effets désagréables provenant de l'impatience de leur entourage sur leur expérience vécue. L'analyse des entretiens a permis d'identifier plusieurs tactiques correspondant à cette catégorie chez trois de nos participantes et participants.

Jérôme a pour tactique de ne pas fréquenter les lieux trop achalandés de façon à ne pas ressentir la pression de son environnement social lorsqu'il effectue ses opérations. Camille a recours à plusieurs tactiques, dont la mémorisation, et l'utilisation de points de repère, afin d'accomplir ses opérations avec les écrans tactiles le plus rapidement possible afin de ne pas être perçue par son environnement social comme une personne « dysfonctionnelle ». Thomas opte pour une tactique lui permettant de ne pas voir les réactions de son environnement social lorsqu'il interagit avec des dispositifs tactiles en baissant le profil dans l'objectif de préserver son bien-être émotionnel.

Nous avons décrit, tout au long de notre cadre théorique, la façon dont le handicap se construit par rapport aux autres. Les tactiques utilisées par nos participantes et participants afin de négocier leur environnement semble ainsi avoir entre autres pour objectif d'avoir un certain contrôle sur la façon dont ils se présentent au monde ou encore de pouvoir éviter les effets du jugement des autres comme marqueur identitaire. Comme le rappelle Tanya Titchkosky (2011) la perception du handicap est liée à un processus d'évaluation qui guide le déroulement de l'interaction sociale. Pour cette raison, le handicap « should be regarded as that which exists between people; one cannot be disabled alone ». (Titchkosky, 2011, p.5)

Ensuite, nous avons repéré des tactiques qui permettent de négocier des éléments se rapportant aux valeurs. Le concept de valeur, tel que nous l'utilisons, a une connotation positive : il fait référence à la façon dont les personnes perçoivent des attributs ainsi qu'à la fonction structurante de ces attributs, c'est-à-dire à la façon dont les valeurs orientent les actions des personnes en fonction des objectifs à atteindre (Schwartz, 2006). Les tactiques de négociation des valeurs ont été observées chez trois participantes et participants.

Les tactiques de négociation des valeurs de Jérôme lui permettent de se sentir en sécurité. Jérôme accorde une grande importance à son sentiment de sécurité. Comme nous l'avons montré, en mettant son sac entre ses jambes à la banque, Jérôme performe une action lui

permettant d'atteindre un but, celui de se sentir en sécurité. Thomas, quant à lui, négocie ses sentiments de bien-être et de confort. Ce sont les deux valeurs auxquelles ils semblent apporter le plus d'importance lorsqu'ils entrent en interaction avec les écrans tactiles. Pour y arriver, il baisse le profil afin de pouvoir se concentrer sur son bien-être et se tourne vers les employées et employés des lieux qu'ils fréquentent lorsqu'il ressent de l'inconfort en manipulant les dispositifs tactiles. Finalement, Camille met en place des tactiques lui permettant de ne pas être perçue comme une « personne en situation d'incapacité » parce qu'elle accorde beaucoup d'importance à son autonomie et à ce qu'elle projette dans l'espace public.

Les catégories identifiées ont été explorées ici que de façon superficielle. L'analyse des entretiens a principalement permis de faire émerger les catégories en question, mais nos données ne permettent pas de repérer la façon dont les catégories opèrent. L'exploration de ces catégories et des tactiques qui y sont liées pourrait faire l'objet d'autres de recherche. L'identification des catégories permet toutefois de constater, comme le suggère Daniel Muñoz, que : « while it is true that people often compensate for lacking materialities, I would also highlight that the agency of everyday practice is not only apparent in exceeding or compensating for lacking or absent material implementation » (2023, p.4). Nous croyons donc qu'il est important, à la manière de Muñoz, d'entamer une réflexion sur l'accessibilité au-delà de l'infrastructure matérielle afin de révéler les autres facteurs impliqués dans les différents processus qui rendent l'accès possible. Nous poursuivrons nos réflexions sur ces différents processus dans la prochaine section.

4.2.4 Le dispositif comme un tout

Les discussions avec nos participantes et participants ont rapidement fait émerger un constat : lors de l'interaction avec un appareil complexe tel qu'un guichet automatique bancaire ou une caisse en libre-service, les frontières entre ce qui constitue l'écran tactile et le reste du dispositif sont floues. Les échanges que nous avons eus avec Camille ont renforcé cette impression : Camille a rapidement évoqué de façon explicite qu'elle confondait les diverses fonctions des dispositifs qu'elles utilisaient avec les fonctions de l'écran tactile lui-même. Nos autres participantes et participants n'ont pas mis de l'avant ce constat, mais nous avons remarqué, en

discutant avec eux, qu'ils parlaient des dispositifs qu'ils utilisaient comme d'un tout intégrant plusieurs fonctions, composé en effet d'un écran tactile, mais aussi d'autres pièces.

Le constat que nous venons de décrire a fait émerger plusieurs questionnements par rapport à notre problématique de recherche initiale. Avec le recul, nous pouvons affirmer que notre volonté initiale d'isoler l'écran tactile du reste du dispositif (du pavé numérique, du scanner ou des boutons physiques, par exemple) était erronée. Si nous nous étions contentés d'analyser les interactions relevant strictement de l'interaction avec l'écran tactile, notre analyse aurait été bien maigre et il aurait seulement été possible de repérer un nombre limité de tactiques. Il aurait peut-être été possible de discuter avec nos participantes et participants afin de recentrer notre objet de recherche strictement autour des écrans tactiles, mais nous avons préféré concentrer notre analyse sur les pistes de réflexion ayant émergé de nos constats puisque nous croyons que le fait d'isoler l'écran tactile du reste du dispositif aurait été en décalage avec nos objectifs de recherche et notre compréhension critique des enjeux liés à l'accès.

Nous avons mobilisé, dans notre cadre théorique, des concepts montrant la nature dynamique et transversale de l'accès. À notre sens, l'impossibilité d'isoler l'écran tactile du reste du dispositif découle directement de cette nature dynamique et transversale. Les différentes parties du dispositif fonctionnent de façon interdépendante : pour compléter une opération avec un dispositif, il faut obligatoirement passer par plusieurs de ses composantes et fonctions. Ainsi, le succès d'une opération avec un dispositif ne réside pas seulement dans l'interaction avec l'écran tactile. Il s'agit d'un processus complexe et composé de différentes étapes. Par exemple, pour utiliser une caisse en libre-service, il faut d'abord scanner les items choisis afin de pouvoir utiliser l'écran permettant de naviguer dans le système logiciel de la caisse. Certaines des étapes du processus peuvent être réalisées avec plus de facilité que d'autres. Par contre, s'il y a un blocage à l'une des étapes, c'est l'accès tout entier au dispositif qui est compromis.

Ce constat nous pousserait, si nous devions réaliser notre projet de recherche, à revoir notre problématique de recherche initiale qui était orientée uniquement autour de l'interaction

avec les écrans tactiles. Si nous devions reformuler notre problématique de recherche, nous opterions ainsi pour un élargissement de notre objet de recherche en nous intéressant aux dispositifs en libre-service dans leur entièreté plutôt que seulement aux écrans tactiles. Cet élargissement permettait de mieux prendre en compte l'expérience qu'ont faite nos participantes et participants des dispositifs choisis dans une perspective fonctionnelle et de nous intéresser à l'accessibilité des bornes en libre-service de façon à comprendre comment ces dernières arrivent ou non à intégrer les besoins de populations marginalisées.

4.2.5 Disaffordances, horizons et normes

Le concept de disaffordance de Wittkower, abordé dans notre cadre théorique, est utile pour présenter la façon dont les utilisatrices et utilisateurs apparaissent dans l'horizon des objets qu'ils utilisent. Nous pensions qu'en documentant les interactions de nos participantes et participants avec des dispositifs tactiles, il serait ainsi possible de faire émerger des hypothèses sur la façon dont ces derniers apparaissent dans l'horizon des dispositifs qu'ils ont utilisés. Le concept de disaffordance a permis, en effet, de faire certains constats. Par contre, nous avons également réalisé que, puisque nos participantes et participants avaient tous un handicap différent et qu'ils ont documenté leurs interactions avec plusieurs types de dispositifs, il était impossible de faire émerger des propositions décrivant avec justesse les normes inscrites tacitement dans chacun des dispositifs tactiles utilisés. Nous reviendrons sur cet aspect dans notre discussion sur les limites du projet. Malgré tout, l'expérience de nos participantes et participants a permis de repérer certaines similitudes, que nous décrivons dans les lignes qui suivent.

La première dimension est celle de la manipulation des touches. Pour interagir avec un écran tactile, il faut nécessairement passer par des actions de saisie à l'aide des différentes touches qui composent les interfaces. Les dispositifs tactiles ayant fait l'objet de ce projet de recherche prennent difficilement en compte le vécu corporel des utilisatrices et utilisateurs ayant des problèmes de dextérité, des problèmes de vision ou dont la mobilité des membres supérieurs est réduite. Les problèmes liés à la manipulation des touches peuvent être induits par des limitations motrices, mais aussi par des limitations sensorielles, rappelant ainsi la façon dont la

perception et la dextérité sont dépendantes l'une de l'autre. Les problèmes liés à la manipulation des touches sont observables chez tous nos participantes et participants:

- Pour Jérôme, les touches sont trop petites et trop collées les unes des autres. Lorsqu'il doit manipuler les touches, il lui arrive souvent de saisir la mauvaise touche en raison de ses tremblements.
- Pour Sandrine, les touches sont situées à la mauvaise hauteur. Pour avoir accès aux touches, elle doit trouver des moyens pour élever le haut de son corps. Ces moyens de compensation ont une influence sur les niveaux de fatigue qu'elle ressent.
- Pour Thomas, les touches intégrées à différents niveaux de navigation sont difficiles à utiliser en raison de son champ de vision limité. Il arrive difficilement à passer d'un niveau de navigation à l'autre.
- Pour Camille, l'absence de relief sur les touches est problématique en raison de sa basse vision, malgré le feedback sonore et tactile. Les difficultés liées au décodage (perception) de l'écran de Camille affectent la façon dont la transaction avec le dispositif se déroule (dextérité) en rendant les mains de Camille hésitante lorsque vient le temps d'appuyer sur les boutons.

Jérôme et Camille ont également fait remarquer qu'il était difficile de corriger des erreurs de saisie avec les différents dispositifs qu'ils ont utilisés. Leur commentaire renforce l'idéal d'un utilisateur moyen capable de manipuler les différentes fonctions des dispositifs avec exactitude.

La deuxième dimension partagée est celle de la lisibilité de l'information, cruciale pour naviguer dans l'interface des dispositifs. Pour pouvoir naviguer dans une interface efficacement, il faut d'abord percevoir les instructions affichées à l'écran des dispositifs. Les problèmes liés à la lisibilité de l'information ont notamment influencé l'expérience de Camille et de Thomas avec les dispositifs tactiles. Dans leurs entretiens respectifs, Camille et Thomas ont mis de l'avant l'importance de la grosseur des caractères lisibles et des contrastes élevés (entre l'arrière-plan et les caractères lisibles) pour décoder le texte.

Lorsque les caractères sont illisibles, Camille et Thomas doivent se rapprocher de l'écran. Pour Thomas, le fait de se rapprocher de l'écran occasionne d'autres problèmes en raison de son

champ de vision limité : il arrive à décoder les informations illisibles, mais n'arrive plus à percevoir les informations en périphérie, qui se trouvent maintenant hors de champ de vision. Nos échanges avec Camille nous ont également fait prendre conscience que l'utilisation de contrastes élevés n'était pas toujours suffisante pour assurer la visibilité de l'information : Camille perçoit mal certaines couleurs et dénonce la façon dont l'image de marque de certaines entreprises prend le dessus sur l'accessibilité de leurs dispositifs. Les commentaires au sujet de la lisibilité de l'information de Thomas et Camille évoquent les qualités d'une personne utilisatrice moyenne, capable de percevoir et de décoder l'information.

Nous croyons que les similitudes que nous avons repérées permettent de mieux comprendre la nature des efforts déployés par nos participantes et participants pour apparaître, malgré leurs différences corporelles, sensorielles et cognitives, dans l'horizon des objets qu'ils utilisent. La démarche que nous avons empruntée, qui a permis de révéler certaines des normes inscrites dans les dispositifs tactiles utilisés par nos participantes et participants et la façon dont nos participantes et participants négocient ces normes, renvoient d'ailleurs au concept de « légitimité crip » de Gracen Brilmyer et de Crystal Lee (2023). La légitimité crip décrit la façon dont les personnes avec handicap doivent affronter les obstacles qu'ils rencontrent au quotidien avec flexibilité et souplesse de façon à d'une part, s'insérer dans les réseaux qui composent les systèmes d'information et d'autre part, à être reconnues par ces mêmes systèmes. Ce concept considère également les processus par lesquels les personnes avec handicap sont tenues de se conformer aux normes capacitistes intégrées au système d'information tout en conservant l'espace de se réimaginer autrement. Ainsi, comme l'ont montré nos échanges avec nos participantes et participants, les normes inscrites dans les dispositifs tactiles ont bel et bien un effet sur l'expérience qu'ils font des dispositifs, mais le recours à diverses tactiques du ressort de l'improvisation et du contournement permet de résister aux effets du design discriminatoire en faisant surgir de nouveaux usages.

4.2.6 Limites du projet

La ville comme terrain

Dans un premier temps, nous pouvons nous demander si le choix de la ville de Montréal comme terrain de recherche était un choix méthodologique judicieux ou si nous nous sommes tournées vers cette ville uniquement parce qu'elle constituait un cadre spatial permettant de délimiter l'étendue de notre projet de recherche. Nous avons notamment réalisé que notre volonté initiale d'explorer les thématiques de l'accessibilité et de la participation citoyenne était ambitieuse. Il aurait fallu, pour y arriver, orienter davantage nos efforts de recherche dans cette direction. Le choix d'un objet de recherche typiquement urbain aurait également facilité notre analyse, sachant que les écrans tactiles sont des dispositifs pouvant être trouvés en dehors des villes. À quelques reprises lors de nos entretiens semi-dirigés, nous avons eu la chance, grâce à des techniques de relance, de discuter brièvement des particularités de la ville comme endroit où prennent place des interactions situées avec des interfaces tactiles. Ces discussions nous ont permis de présumer, comme le suggère Tonkiss (2014), que les infrastructures sont impliquées dans l'expérience humaine de la ville et dans la formation des identités sociales en configurant la façon dont les personnes interagissent avec le monde qui les entoure. Par contre, les quelques conclusions que nous avons pu tirer demeurent inabouties et nous avons décidé de ne pas les intégrer à notre projet de mémoire en raison du peu de données dont nous disposions. Si nous avions la possibilité de mener un nouveau terrain de recherche, nous tenterions davantage d'explorer les thématiques de l'accès et de la participation spécifique au contexte urbain.

La flexibilité dans une perspective inclusive

Ensuite, pour rendre notre projet de recherche accessible à différents types de participantes et participants et pour prendre en considération leurs besoins respectifs en matière d'accessibilité, nous avons misé sur une méthode de collecte de données flexible. La flexibilité de notre méthode s'est articulée autour de deux mesures principales : permettre aux participantes et participants, d'une part, de choisir les dispositifs tactiles utilisés et d'autre part, de documenter leurs interactions situées dans des journaux de bord aux formats variables, en fonction de leurs

préférences (journal de bord audio, journal de bord vidéo, journal de bord écrit et journal de bord photo).

Notre désir de rendre notre projet de notre processus de récolte de données accessible fait écho à une considération méthodologique décrite par Stephanie L. Kerschbaum et Margaret Price (2016) : faire de l'accessibilité une priorité plus élevée que de maintenir la consistance des données récoltées. Ce choix méthodologique a eu un impact sur la façon dont nos données ont été collectées et analysées. Sur le terrain, nos participantes et participants ont collecté des données variées en documentant leurs interactions avec plusieurs types de dispositifs, limitant ainsi les possibilités de comparaison entre les données. Les données collectées par nos participantes et participants dans les journaux de bord, quant à elles, étaient présentées dans plusieurs formats. Nous aurions aimé accorder plus d'importance aux données collectées directement par nos participantes et participants. Toutefois, en raison de l'hétérogénéité de ces données et de leur inconsistance, nous avons préféré les utiliser comme un support à l'élicitation. Les participantes et participants ont ainsi été invités à commenter le matériel capté lors de leurs entretiens semi-dirigés, mais il aurait été possible d'analyser directement le matériel capté puisqu'il comprenait plusieurs indices susceptibles de soutenir notre analyse des interactions situées. Nous croyons notamment que nous aurions pu accorder une plus grande importance à ces données puisqu'elles présentent l'expérience qu'ont faite nos participants des dispositifs tactiles du point de vue utilisateur et font émerger de façon plus directe les priorités de nos participants lorsqu'ils interagissent avec des dispositifs tactiles.

Toujours dans une perspective d'accessibilité, nous avons également choisi de recruter des participantes et participants aux vécus corporels variés. Cette décision a permis à différents types de participantes et participants de prendre part au projet. Par contre, cette décision a également eu un impact sur nos possibilités de comparaison. Si les participantes et participants avaient eu un vécu corporel similaire, nous croyons qu'il aurait été possible d'identifier avec plus de facilité l'impact du design des dispositifs tactiles sur certains types de handicaps et de faire une comparaison des tactiques utilisées.

Les savoirs expérientiels et la documentation d'usages à distance

Enfin, nous nous demandons dans quelle mesure notre bricolage méthodologique ayant pour objectif de visiter des lieux à distance a permis de documenter les savoirs expérientiels de nos participantes et participants. Le concept de savoirs expérientiels est souvent utilisé pour désigner les connaissances produites par les personnes vivant des expériences liées au handicap. Ève Gardien (2017) met de l'avant que l'expérience est nécessaire au savoir, mais qu'elle n'est pas le savoir lui-même. Elle propose la définition suivante des savoirs expérientiels : des savoirs construits à partir de l'expérience vécue à l'aide d'un travail rigoureux d'analyse et une fine compréhension des situations dans lesquelles les personnes se trouvent. En raison de leur nature, les savoirs expérientiels sont généralement difficiles à communiquer. Nous avons eu cette impression lors de nos échanges avec nos participantes et participants.

Le fait d'être présent sur le terrain avec nos participantes et participants aurait permis de mieux interroger les différentes tactiques permettant d'utiliser les écrans tactiles en posant des questions en temps réel à nos participantes et participants. Pour certaines de nos participantes et participants, il était difficile, malgré le matériel servant de support à l'élicitation, de commenter leurs différentes interactions avec les dispositifs tactiles puisqu'elles ont pris place dans le passé, ajoutant ainsi une limite du manque de fiabilité ainsi qu'un autre niveau de complexité à la communication de leurs savoirs expérientiels.

CONCLUSION

Les interactions situées de nos participantes et participants avec les écrans tactiles nous ont permis de mieux comprendre comment les personnes avec handicap arrivent à négocier l'accès aux ressources dont elles ont besoin en mettant en place des tactiques leur permettant de surmonter différents types d'obstacles. Notre démarche, ancrée dans les études critiques du handicap et du design, a permis d'explorer les moyens utilisés par nos participantes et participants pour, en faisant preuve de créativité et d'ingéniosité, défier les attentes normatives formulées à leur égard. Afin d'y arriver, nous avons mis en place une méthodologie dans laquelle l'expérience vécue de nos participantes et participants occupait une place centrale. Cette méthodologie nous a permis de documenter des usages spécifiques à l'aide de journaux de bord afin de comprendre certains des enjeux découlant de l'utilisation des écrans tactiles dans la ville de Montréal. L'analyse des journaux de bord a ensuite permis de faire émerger plusieurs constats et de nous intéresser à la question de l'accès au-delà de la matérialité de l'infrastructure à l'aide des thématiques que nous avons repérées. La diversité de ces thématiques nous a fait prendre conscience que, comme le suggère Ellcessor (2016, p.10), l'accès n'est pas une chose unique : il est produit dans l'intersection de plusieurs domaines. Comprendre la façon dont l'accès est déployé implique donc d'analyser plusieurs paramètres en même temps. Nous avons pu nous intéresser à quelques-uns de ces paramètres, mais il aurait été possible, à l'aide d'autres questions de recherches, de nous intéresser aux autres dimensions soutenant l'accès aux écrans tactiles et aux dispositifs en libre-service.

Les différentes étapes de notre projet de recherche nous ont également poussés à réévaluer nos propres attentes normatives à l'égard des compétences de nos participantes et participants et la façon dont elles ont influencé la formulation de nos hypothèses de recherche. Nous avons ainsi pris conscience de l'importance des savoirs expérientiels dans la compréhension des différents enjeux relevant de l'accès. Nous croyons notamment qu'il aurait été possible d'impliquer nos participantes et participants plus tôt dans notre processus de façon à recadrer notre problématique à l'aide d'une compréhension renouvelée de ces enjeux. Il aurait ainsi été possible d'adresser

certaines des limites relevées dans notre discussion plus tôt, comme l'impossibilité d'isoler l'écran tactile du reste du dispositif ou la façon dont nous avons choisi une problématique de recherche ne relevant pas directement de l'urbanité.

Pour finir, en s'inscrivant dans les études critiques, ce projet a montré comment l'angle du handicap est utile pour déstabiliser la figure de l'utilisateur moyen et analyser les normes entourant les usages découlant de l'utilisation des technologies numériques. Il a également mis de l'avant l'importance des approches participatives mobilisant les connaissances des personnes avec handicap pour avoir une meilleure compréhension des enjeux liés au design et à l'accessibilité. Comme le suggère Hamraie dans son manifeste (2019), la contribution des personnes avec handicap, en faisant émerger de nouvelles façons de faire, est nécessaire pour réinventer le monde dans lequel nous vivons de façon plus équitable, inclusive et accueillante.

BIBLIOGRAPHIE

Albrechtsen, H., Andersen, H. H. K., Bødker, S., & Pejtersen, A. M. (2001). Affordances in activity theory and cognitive systems engineering. Risø National Laboratory. Denmark. Forskningscenter Risoe.

Anderson, J., & Jones, K. (2009). The difference that place makes to methodology : Uncovering the ‘lived space’ of young people’s spatial practices. *Children’s Geographies*, 7(3), 291-303. <https://doi.org/10.1080/14733280903024456>

Baril, A. (2016). “Doctor, am I an Anglophone trapped in a Francophone body?”: An Intersectional Analysis of “Trans-crip-t Time” in Ableist, Cisnormative, Anglonormative Societies. *Journal of Literary & Cultural Disability Studies* 10(2), 155-172. <https://www.muse.jhu.edu/article/625071>.

Bates, C., Imrie, R., & Kullman, K. (2016). *Care and Design: Bodies, Buildings, Cities*. John Wiley & Sons.

Bedoin, D., & Scelles, R. (2015). 6. Transcription, interprétation et restitution. Dans : Bedoin, D., & Scelles, R (Dir.), *S’exprimer et se faire comprendre* (pp. 81-110). Érès. <https://doi.org/10.3917/eres.bedoi.2015.01.0135>

Bell, S. L., & Bush, T. N. (2021). ‘Never mind the bullocks’ : Animating the go-along interview through creative nonfiction. *Mobilities*, 16(3), 306-321. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1817685>

Bell, S. L., Leyshon, C., & Phoenix, C. (2019). Negotiating nature’s weather worlds in the context of life with sight impairment. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 44(2), 270-283. <https://doi.org/10.1111/tran.12285>

Bergeron, J., Paquette, S., & Poullaouec-Gonidec, P. (2014). Uncovering landscape values and micro-geographies of meanings with the go-along method. *Landscape and Urban Planning*, 122, 108-121. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.009>

Brangier, É. & Valléry, G. (2021). Anthropométrie . Dans : , É. Brangier & G. Valléry (Dir), *Ergonomie : 150 notions clés* (p. 96-102). Paris: Dunod.

Brilmyer, G., & Lee, C. (2023). Terms of use: Crip legibility in information systems. *First Monday*, 28(1). <https://doi.org/10.5210/fm.v28i1.12935>

Butz, K. (2017). The Promise of Potentiality. Dans : Anne Waldschmidt et al (Dir.), *Culture - Theory - Disability: Encounters between Disability Studies and Cultural Studies* (pp. 98-103). Transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839425336-008>

Castrodale, M. A. (2018). Mobilizing Dis/Ability Research: A Critical Discussion of Qualitative.Go-Along Interviews in Practice. *Qualitative Inquiry*, 24(1), 45–55.

Certeau, M. (1990). *L'invention du quotidien. 1. arts de faire*. Gallimard.

Roy, C. (2019). *Le gouvernement en ligne pour les personnes handicapées*. Communautaire. <https://www.communautaire.quebec/gouvernement-ligne-personnes-handicapees/>

Costanza-Chock, S. (2020). *Design Justice : Community-Led Practices to Build the Worlds We Need*. MIT Press.

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design* (3 éd.). SAGE

Danieli, A., & Woodhams, C. (2005). Emancipatory research methodology and disability : a critique. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(4), 281-296. <https://doi.org/10.1080/1364557042000232853>

Da Silva, F. (2017). *L'effet d'affordance comme processus émergent et constitutif de l'activité perceptive* [thèse de doctorat, Université Paul Valéry Montpellier III]. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/323217143_L%27effet_d%27affordance_comme_processus_emergent_et_constitutif_de_l%27activite_perceptive

Davis, J. L., & Chouinard, J. B. (2016). Theorizing Affordances: From Request to Refuse. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 36(4), 241-248. <https://doi.org/10.1177/0270467617714944>

Davis, L. (2019). 5. Constructing normalcy: the bell curve, the novel, and the invention of the disabled body in the nineteenth century. Dans : O. Obasogie & M. Darnovsky (Dir), *Beyond Bioethics: Toward a New Biopolitics* (pp. 63-72). Berkeley: University of California Press. <https://doi.org/10.1525/9780520961944-010>

DeLyser, D., & Sui, D. (2013). Crossing the qualitative-quantitative divide II: Inventive approaches to big data, mobile methods, and rhythm analysis. *Progress in Human Geography*. 37(2), 293–305

Définitions : Design—Dictionnaire de français Larousse. (s. d.). Consulté 24 mai 2023, à l'adresse <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/design/24461>

Denzin, N. & Lincoln, Y. (2000). *Handbook of Qualitative Research* (2e éd.). Sage.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. Dans N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Ed), *The Sage handbook of qualitative research* (pp. 1–32). Sage Publications Ltd.

Design Justice Network. (2021). *About us*. Design Justice Network. <https://designjustice.org/about-us>

DeVault, M. L., & Gross, G. (2012). *Handbook of Feminist Research : Theory and Praxis*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781483384740>

Dickens, B., & Pearson, H. (2021). (Re)framing qualitative research as a prickly artichoke : Peeling back the layers of structural ableism within the institutional research process. Dans : J. Lester & E. Nusbaum (Dir), *Centering Diverse Bodyminds in Critical Qualitative Inquiry*. Routledge.

Dokumaci, A. (2019). A Theory of Microactivist Affordances: Disability, Disorientations, and Improvisations. *South Atlantic Quarterly*, 118(3), 491-519

Dokumaci, A. (2020). People as Affordances: Building Disability Worlds through Care Intimacy. *Current Anthropology*, 61(21), 97-108. <https://doi.org/10.1086/705783>

Ellcessor, E. (2016). *Restricted Access : Media, Disability, and the Politics of Participation*. NYU Press.

Escobar, A. (2018). *Design for the Pluriverse*. Duke University Press.

Finlay, J., & Bowman, J. (2016). Geographies on the move : a practical and theoretical approach to the mobile interview. *The Professional Geographer*, 69(1). <https://doi.org/10.1080/00330124.2016.1229623>

Galis, V. (2011). Enacting disability : How can science and technology studies inform disability studies? *Disability & Society*, 26(7), 825-838. <https://doi.org/10.1080/09687599.2011.618737>

Gardien, È. (2017). Qu'apporment les savoirs expérientiels à la recherche en sciences humaines et sociales ?. *Vie sociale*, 20(1), 31-44. <https://doi.org/10.3917/vsoc.174.0031>

Garland-Thomson, R. (2002). Integrating Disability, Transforming Feminist Theory. *NWSA Journal*, 14(3), 1-32.

Garland-Thomson, R. (2011). Misfits : a feminist materialist disability concept. *Hypatia*, 26(3), 591-609. <https://doi.org/10.1111/j.1527-2001.2011.01206.x>

Garland-Thomson, R. (2014). The story of my work : how I became disabled. *Disability Studies Quarterly*, 34(2). <https://doi.org/10.18061/dsq.v34i2.4254>

Garland-Thomson, R. (2017). Building a World with Disability in It. *Culture - Theory - Disability : Encounters between Disability Studies and Cultural Studies*. 10.14361/9783839425336-006.

Garland-Thomson, R. (2017). Building a Word with Disability In It. Dans : Anne Waldschmidt et al (Dir.), *Culture - Theory - Disability: Encounters between Disability Studies and Cultural Studies* (pp. 51-62). Transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839425336-008>

Gibson, B. E., Mistry, B., Smith, B., Yoshida, K. K., Abbott, D., Lindsay, S., & Hamdani, Y. (2013). The integrated use of audio diaries, photography, and interviews in research with disabled young men. *International Journal of Qualitative Methods*, 12(1), 382-402. <https://doi.org/10.1177/160940691301200118>

Goodley, D. (2017). Dis/entangling critical disability studies. Dans : A. Waldschmidt, H. Berressem & M. Ingwersen (Dir.), *Culture - Theory - Disability: Encounters between Disability Studies and Cultural Studies* (pp. 81-110). Transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839425336-008>

Greeno, J. G. (1994). Gibson's affordances. *Psychological Review*, 101(2), 336–342. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.101.2.336>

Grittner, K. C., & Sitter, A. L. (2021). When participatory approaches are inaccessible : A movement toward research engagement through multi-sensory storytelling. Dans : J. Lester & E. Nusbaum (Dir), *Centering Diverse Bodyminds in Critical Qualitative Inquiry*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003033264>

Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods*. Wiley.

Hall, M. (2019). Critical Disability Theory. Dans *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/disability-critical>

Hamraie, A. (2017). *Building Access : Universal Design and the Politics of Disability*. University of Minnesota Press.

Hamraie, A. (2018). Enlivened City : Inclusive design, biopolitics, and the philosophy of liveability. *Built Environment*, 44(1), 77-104. <https://doi.org/10.2148/benv.44.1.77>

Hamraie, A. (2022, octobre 17). *Why Be Normal?: Disability & Design Now*. ARTnews.Com. <https://www.artnews.com/art-in-america/features/why-be-normal-disability-design-now-1234643357/>

Hendren, S. (2020). *What Can a Body Do? : How We Meet the Built World*. Penguin Publishing Group.

Huff, E. W., & Brinkley, J. (2021). A diary study of the teaching and learning experience in a high school programming course. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 65(1), 201-205. <https://doi.org/10.1177/1071181321651225>

Imbert, G. (2010). L'entretien semi-directif : À la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, 102(3), 23-34. <https://doi.org/10.3917/rsi.102.0023>

Imrie, R. (2000). Disability and discourses of mobility and movement. *Environment and planning A*, 32(9), 1641-1656.

Jokisuu, E., McKenna, M., Smith, A.W.D., & Day, P. (2015) Improving Touchscreen Accessibility in Self-Service Technology. Dans: Antona M., Stephanidis C. (Dir) *Universal Access in Human-Computer Interaction*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20681-3_10

Kafer, A. (2013). *Feminist Queer Crip*. Indiana University Press.

Kallio, H., Pietilä, A.-M., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review : Developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954-2965. <https://doi.org/10.1111/jan.13031>

Kerr, D. (2006). Mal nommer, c'est discriminer. Une comparaison entre France et Grande-Bretagne. *VST - Vie sociale et traitements*, 92(4), 71-81. <https://doi.org/10.3917/vst.092.0071>

Kerschbaum, S. L. (2014). On Rhetorical Agency and Disclosing Disability in Academic Writing. *Rhetoric Review*, 33(1), 55-71. <https://doi.org/10.1080/07350198.2014.856730>

Kerschbaum, S. L., Eisenman, L. T., & Jones, J. M. (2017). *Negotiating Disability : Disclosure and Higher Education*. University of Michigan Press.

Price, M., & Kerschbaum, S. L. (2016). Stories of Methodology: Interviewing Sideways, Crooked and Crip. *Canadian Journal of Disability Studies*, 5(3), 18–56. <https://doi.org/10.15353/cjds.v5i3.295>

Kincheloe, J. L. (2005). On to the next level : continuing the conceptualization of the bricolage. *Qualitative Inquiry*, 11(3), 323-350. <https://doi.org/10.1177/1077800405275056>

Kinney P. (2017). Walking interviews. *Social Research Update*, (67), 1-4

Kitchin, R. (2000). The researched opinions on research : disabled people and disability research. *Disability & Society*, 15(1), 25-47. <https://doi.org/10.1080/09687590025757>

Kuppers, P. (2014). Crip time. *Tikkun*, 29(4). <https://muse.jhu.edu/pub/4/article/558118>

Leiter, V. (2016). A Bricolage of Urban Sidewalks : Observing Locations of Inequality. Dans R.J. Berger & L.S. Lorenz (Dir.), *Disability and Qualitative Inquiry : Methods for Rethinking an Ableist World*(p. 13–28). Routledge.

Design. (s. d.). Dans *Dictionnaire Larousse en ligne*. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/design/24461>

Lester, E. A., N., & Jessica Nina. (2021). *Centering Diverse Bodyminds in Critical Qualitative Inquiry*. Routledge.

Ljuslinder, K., Ellis, K., & Vikström, L. (2020). Crippling time – Understanding the life course through the lens of ableism. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 22(1), 35-38. <https://doi.org/10.16993/sjdr.710>

Lynch, K. (1984). *Good City Form*. MIT Press.

Marion, G. (2019). *Que celles et ceux qui n'ont jamais enseigné les 4 Ps lèvent la main ! Du marketing standard au prisme des pratiques*. Carnets de consommation. <https://carnetsdeconso.com/papier/marion-du-marketing-standard-au-prisme-des-pratiques/>

Making Difference. (2023). *Henry Dreyfuss, representing disability with a wheelchair, canes or crutches* [image en ligne]. Making Difference: architectures of genders. <https://blogs.ethz.ch/making-difference/2019/03/14/critical-review-on-normate-template-knowing-making-the-architectural-inhabitant-aimi-hamraie/>

Marissal, J. P. (2009). Les conceptions du handicap : Du modèle médical au modèle social et réciproquement.... *Revue d'éthique et de théologie morale*, 256(1), 19-28. <https://doi.org/10.3917/retn.256.0019>

Masson, D. (2022). Les théories féministes anglosaxonnes du handicap. Cartographie des Feminist Disability Studies. *Travail, genre et sociétés*, 48(2), 89-109. <https://doi.org/10.3917/tgs.048.0089>

McGuire, A. (2010). Disability, non-disability and the politics of Mourning: Re-conceiving the « we ». *Disability Studies Quarterly*, 30(1), Article 3/4. <https://doi.org/10.18061/dsq.v30i3/4.1282>

Meekosha, H., & Shuttleworth, R. (2009). What's so 'critical' about critical disability studies? *Australian Journal of Human Rights*, 15(1), 47-75. <https://doi.org/10.1080/1323238X.2009.11910861>

Moles, K. (2019). *Mobile Methods*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781526421036847435>

Muñoz, D. (2023). Accessibility as a 'doing' : The everyday production of Santiago de Chile's public transport system as an accessible infrastructure. *Landscape Research*, 48(2), 200-211. <https://doi.org/10.1080/01426397.2021.1961701>

Noel, L. (2016) Promoting an emancipatory research paradigm in Design Education and Practice, Dans :Lloyd, P. and Bohemia, E. (Dir.), *Future Focused Thinking* [symposium]. DRS International Conference 2016, 27 - 30 juin, Brighton, United Kingdom. <https://doi.org/10.21606/drs.2016.355>

Norman, D. (1998). *The Design of Everyday Things*. MIT Press.

North Carolina State University, & Noel, L.-A. (2016, juin 25). *Promoting an emancipatory research paradigm in Design Education and Practice*. Design Research Society Conference 2016. <https://doi.org/10.21606/drs.2016.355>

Porter, T. M. (2020). *The Rise of Statistical Thinking, 1820–1900*. Princeton University Press.

Pratt, M. G., Sonenshein, S., & Feldman, M. S. (2022). Moving beyond templates : a bricolage approach to conducting trustworthy qualitative research. *Organizational Research Methods*, 25(2), 211-238. <https://doi.org/10.1177/1094428120927466>

Reichhart, F., & Rachedi-Nasri, Z. (2016). L'accessibilité de 1975 à nos jours : Vers une ville accessible à tous ? *Les cahiers de la LCD*, 1(1), 75-90. <https://doi.org/10.3917/clcd.001.0075>

- Rogers, M. (2012). Contextualizing Theories and Practices of Bricolage Research. *The Qualitative Report*, 17(48), 1-17. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2012.1704>
- Samuels, E. (2017). Six ways of looking at crip time. *Disability Studies Quarterly*, 37(3), Article 3. <https://doi.org/10.18061/dsq.v37i3.5824>
- Schwartz, S. H. (2006). Les valeurs de base de la personne: Théorie, mesures et applications. *Revue française de sociologie*, 47(4), 929-968. <https://doi.org/10.3917/rfs.474.0929>
- Schaffzin, G. (2020). The Drafted Body. *Public*, 30(60), 34-49. https://doi.org/10.1386/public_00004_7
- Serlin, D., Reiss, B., & Adams, R. (2015). *Keywords for Disability Studies*. NYU Press.
- Sharma, S. (2014). *In the Meantime*. Duke University Press.
- Sheppard, E. (2020). *Performing normal but becoming Crip : living with chronic Pain*. 22(1). <https://doi.org/10.16993/sjdr.619>
- Snowden M. (2014). Use of diaries in research. *Nursing standard (Royal College of Nursing)*, 29(44), 36–41. <https://doi.org/10.7748/ns.29.44.36.e9251>
- Sunderland, N., Bristed, H., Gudes, O., Boddy, J., & Da Silva, M. (2012). What does it feel like to live here? Exploring sensory ethnography as a collaborative methodology for investigating social determinants of health in place. *Health & Place*, 18(5), 1056-1067. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.05.007>
- Titchkosky, T. (2011). *The Question of Access : Ability, Space, Meaning*. University of Toronto Press.
- Tonkiss, F. (2014). *Cities by Design: The Social Life of Urban Form*. John Wiley & Sons.
- Tracy, S. J. (2019). *Qualitative Research Methods : Collecting Evidence, Crafting Analysis, Communicating Impact* (2e éd.). John Wiley & Sons.
- Van Cauwenberg, J., Van Holle, V., Simons, D., Deridder, R., Clarys, P., Goubert, L., Nasar, J., Salmon, J., De Bourdeaudhuij, I., & Deforche, B. (2012). Environmental factors influencing older adults' walking for transportation : A study using walk-along interviews. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-85>

Verbeek, P.-P. (2006). Materializing morality : design ethics and technological mediation. *Science, Technology, & Human Values*, 31(3), 361-380.

Vossoughian, N. (2016). *Hausbaumaschine*. *Volume*, 3(1), 22-26. <https://www.academia.edu/30539989/Hausbaumaschine>

Ville de Montréal. (s. d.). *Accessibilité universelle*. Consulté 14 juin 2023, à l'adresse <https://montreal.ca/accessibilite-universelle>

Williamson, B. (2015). Access. Dans R. Adams, B. Reiss, & D. Serlin (Dir.), *Keywords for Disability Studies* (pp. 14–17). NYU Press.

Wittkower, D. E. (2016). Principles of anti-discriminatory design. *International Symposium on Ethics in Engineering* [symposium]. Science and Technology (ETHICS), Vancouver, Canada. <https://doi.org/10.1109/ETHICS.2016.7560055>

ANNEXE

Annexe 1 : Affiche recrutement

Participant.e.s recherché.e.s pour un projet sur le handicap et les écrans tactiles dans le Grand Montréal

Je suis étudiante à la maîtrise en communication à l'Université de Montréal, sous la direction d'Aleksandra Kaminska, et recherche trois individus en situation de handicap sensoriel ou physique pour prendre part à un projet de recherche. À partir de l'exemple des écrans tactiles, ce projet a pour objectif d'explorer la dimension politique du design et les conditions d'accès aux technologies numériques dans le Grand Montréal grâce à l'expérience vécue d'individus en situation de handicap.

PARTICIPANT.E.S RECHERCHÉ.E.S

- Personnes de 18 ans et plus, parlant le français et en situation de handicap sensoriel ou physique;
- Les participant.e.s retenu.e.s devront avoir utilisé, au moment de la recherche, des services automatisés qui mobilisent l'écran tactile comme mode de navigation (exemple : guichets automatiques bancaires, bornes d'enregistrement à l'aéroport, caisses en libre service, terminaux bancaires, etc.);

Les participant.e.s sélectionné.e.s participeront à une collecte de données en deux temps, qui s'échelonne sur une période d'environ 5 heures :

- Dans un premier temps, les participant.e.s seront invité.e.s à documenter leurs interactions avec des écrans tactiles dans la ville de Montréal à l'aide d'une méthode qui sera choisie à l'aide d'un processus collaboratif;
- Suite à cette première collecte de données, les participant.e.s participeront à une entrevue individuelle sur la plate-forme de visioconférence Zoom, menée par la chercheuse, afin de discuter des interactions qu'ils auront préalablement documentés.

La participation à ce projet repose sur une base confidentielle. À la fin du projet, les participant.e.s recevront la somme de 50\$, afin de les remercier symboliquement pour leur participation. Pour plus d'informations, il est possible de me contacter par courriel : karyann.pilon@umontreal.ca

Université 
de Montréal

laboratoire
artefact
lab.

Karyann Pilon
Étudiante à la maîtrise
Laboratoire Artefact Lab

Département de communication, Université de Montréal

Annexe 2 : Consignes guidant la collecte de données

Projet de recherche **Montréal, ville accessible?**

a) Problématique

Les écrans tactiles sont de plus en plus présents dans la ville et permettent l'accès ponctuel à des produits et services. Ils permettent aux individus d'accomplir des tâches de façon autonome et donnent lieu à des usages et pratiques spécifiques. Comme tout type de dispositif numérique, les écrans tactiles ont la capacité de générer de nouvelles formes d'inclusion et d'exclusion. S'ils permettent à la plupart des individus de naviguer avec plus d'aisance dans des systèmes automatisés, et par conséquent de rendre la vie urbaine plus efficace, ils peuvent également se révéler incapacitants pour plusieurs types d'utilisateurs. Par exemple, pour une personne aveugle, l'utilisation d'un écran

tactile peut s'avérer laborieuse, voire impossible, entre autres à cause de sa surface lisse, qui ne permet pas de repérer le relief des boutons. Pour une personne avec des difficultés motrices, l'écran tactile peut aussi être difficile à utiliser pour de multiples raisons, telles que la hauteur problématique de l'écran ou la difficulté de bien sélectionner les boutons. Ces exemples sont au cœur de ce projet qui interroge les conditions dans lesquelles la connexion équitable entre l'écran tactile et l'utilisateur peut avoir lieu dans les espaces urbains.

b) Exemples d'écrans tactiles

- Guichets bancaires automatiques
- Caisses en libre-service (épicerie, McDonald, Dollorama, etc.)
- Bornes d'enregistrement (aéroport, hôpitaux, commerces, hôtels, etc.)
- Bornes de prêt d'équipement (prêt de livres à la bibliothèque, location d'objets récréatifs, etc.)
- Bornes éducatives (musées)
- Points de renseignement (cartes interactives, kiosque d'informations, etc.)
- Terminaux bancaires (commerces, restaurants, points de service, etc.)

- Parcomètres
- Etc.
-

c) Étapes de la recherche

1. Choix des interfaces tactiles qui seront utilisées avec la chercheuse

Les écrans tactiles seront choisis à l'aide d'un processus collaboratif lors d'un échange téléphonique ou écrit. Le choix permettra de cibler plusieurs types de services et d'interfaces. Idéalement, les écrans choisis seront près de votre domicile afin de limiter vos déplacements. Il faudra choisir un total de trois écrans tactiles.

2. Documentation des interactions avec les interfaces tactiles

La documentation prendra place sur le terrain, dans la ville de Montréal, en fonction des écrans qui auront été choisis. Elle pourrait notamment avoir lieu dans une banque, dans un commerce, à la bibliothèque... Vous devrez utiliser les écrans, puis tenir un journal de bord afin de documenter votre expérience vécue lors de l'interaction tactile. La section « Journal de bord » ci-dessous détaille davantage cette étape. Il serait possible d'éprouver des difficultés lors de l'interaction avec les écrans tactiles. L'objectif de cette recherche n'est pas de mener une transaction concluante avec un dispositif tactile, mais davantage de comprendre comment se déroule l'interaction. Ainsi, il sera important de documenter ces difficultés et blocages afin de pouvoir en discuter lors des entrevues semi-dirigées.

3. Entrevues semi-dirigées

Lors des entrevues semi-dirigées, la chercheuse posera des questions sur les interactions qui auront été documentées lors de la deuxième étape. La chercheuse posera également des questions sur votre vie quotidienne dans la ville de Montréal et sur l'accessibilité à des services.

d) Journal de bord

Le journal de bord est un outil de collecte de données qui permet de détailler les interactions tactiles. Dans le cadre de cette recherche, il faut accompagner l'utilisation des écrans tactiles d'une prise de notes. La prise de notes peut être réalisée après l'utilisation des interfaces tactiles ou pendant l'utilisation et est informelle : il est possible d'y écrire des réflexions, des commentaires, des ressentis, etc. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises entrées. Les notes peuvent être prises de façon écrite (dans un calepin, sur un téléphone, etc.) ou audio (avec un téléphone, une enregistreuse, etc.). Les entrées du journal de bord seront utilisées par la chercheuse lors des entrevues semi-dirigées afin d'en apprendre plus sur les interactions situées. Afin de faciliter la prise de notes sur les interactions tactiles, il est possible de se référer à la liste de questions suivantes :

Questions types pour le journal de bord

Quels obstacles sont-ils rencontrés lors de l'interaction tactile?

Arrivez-vous à naviguer dans le système? À repérer les différents boutons qui permettent de la réaliser des actions? Pourquoi?

En quoi l'écran lisse (sans relief) pose-t-il problème?

Quel est le plus grand défi lorsque vous utilisez un écran tactile?

Les outils intégrés aux interfaces tactiles dans le but de soutenir l'accessibilité sont-ils efficaces? (description audio, outil loupe, etc.)

Les écrans tactiles limitent-ils l'accès à des ressources qui pourraient vous être utiles?

Il est également possible de documenter les interactions à l'aide de photos et de vidéos. Par contre, dans certains endroits, la prise de vidéos et de photos n'est pas recommandée. Par exemple, dans une institution bancaire, il est normalement interdit de prendre des photos et vidéos pour assurer la sécurité des clients qui fréquentent l'institution.

Annexe 3 : Photo d'un guichet automatique prise par Camille

