

**Faculté des sciences économiques,
sociales, politiques et de communication**

Le processus d'adaptation aux assistants personnels intelligents sous une perspective communicationnelle

Le cas appliqué de la Société de la Place des Arts

Auteure : Andréanne Trudeau-Pepin
Promoteur : Sylvain Rocheleau
Année académique 2019-2020
Master [120] en communication, à finalité spécialisée :
stratégie de communication et médias
Bi-diplôme en communication stratégique internationale

RÉSUMÉ

Les dernières années ont été marquées par de nombreux progrès technologiques, notamment dans le domaine de la reconnaissance vocale et de l'intelligence artificielle. Les assistants personnels intelligents, comme Google Home ou Alexa, sont parmi les technologies ayant bénéficié de ces avancées technologiques pour percer le marché. Aujourd'hui, ces appareils s'introduisent dans les domiciles, les écoles et même les voitures. Leur nouveauté et leurs options de personnalisation font de ces assistants personnels intelligents un objet de recherche intéressant.

Ainsi, ce mémoire s'intéresse aux processus d'adaptation qu'une organisation doit entreprendre afin d'être traitée et lue par les assistants personnels intelligents. En prenant comme cas celui de la Société de la Place des Arts, nous nous intéresserons aux initiatives techniques, de contenu et de développement, ainsi qu'à leurs retombées durant le processus d'adaptation. Au fil du parcours entrepris par la Place des Arts, nous comprendrons que les initiatives peuvent contribuer au traitement des contenus par les assistants personnels intelligents, mais qu'aucune corrélation ne peut être établie entre les initiatives et les performances en recherche vocale d'une organisation. Plutôt, nous montrons que les organisations ont avantage à adopter une posture de facilitateur, c'est-à-dire une posture sociotechnique qui considère les assistants personnels intelligents comme moyen potentiel de recherche d'information. Enfin, nous prenons appui sur les théories de la diffusion de l'innovation de Rogers et celle de la domestication de Silverstone pour mettre en lumière les bonnes pratiques d'implantation de TIC dans une organisation.

Mots clefs : assistant personnel intelligent, recherche vocale, technologie de l'information et de la communication, adaptation, reconnaissance vocale, référencement naturel

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	<i>i</i>
TABLE DES MATIÈRES	<i>i</i>
REMERCIEMENTS	<i>iv</i>
INTRODUCTION	<i>1</i>
I. REVUE DE LITTÉRATURE	<i>7</i>
1.1 Levier des assistants personnels intelligents : la reconnaissance vocale	<i>7</i>
1.1.1 Place à améliorer.....	<i>9</i>
1.2 Utilisateurs des assistants personnels intelligents	<i>10</i>
1.3 Sécurité et vie privée	<i>11</i>
1.4 L’implantation des assistants personnels intelligents en contexte professionnel	<i>13</i>
1.5 Présentation de l’organisation à l’étude	<i>15</i>
II. PROBLÉMATIQUE	<i>17</i>
III. CADRE THÉORIQUE	<i>19</i>
3.1 La théorie de la diffusion de l’innovation	<i>20</i>
3.1.1 Catégorie d’adoption d’une innovation	<i>21</i>
3.1.2 Cycle d’adoption d’une technologie	<i>21</i>
3.1.3 Phases d’adoption d’une innovation par les utilisateurs.....	<i>23</i>
3.1.4 Adaptation de la théorie de Rogers.....	<i>24</i>
3.2 La théorie de la domestication	<i>25</i>
3.2.1 Le processus de domestication	<i>26</i>
3.2.2 La diffusion et domestication des assistants personnels intelligents	<i>28</i>
IV. MÉTHODOLOGIE	<i>29</i>
4.1 Journal de bord	<i>30</i>
4.2 Observation participante	<i>32</i>
4.3 Observation non participante	<i>33</i>

4.4 Analyse statistique	34
4.5 Initiatives du volet technique	35
4.5.1 Initiative #1 : Données structurées schema.org	35
4.5.2 Initiative #2 : Intégration de la propriété <i>speakeable</i>	37
4.6 Initiatives du volet contenu	38
4.6.1 Initiative #1 : Rédaction de questions <i>speakeable</i>	38
4.6.2 Initiative #2 : Réorganisation de la section FAQ	39
4.6.3 Initiative #3 : Rédaction SEO	41
4.7 Initiatives du volet développement	41
4.7.1 Initiative #1 : Sondage	41
4.7.2 Initiative #2 : Test d'utilisabilité	42
4.8 Tableau récapitulatif des initiatives	42
V. ANALYSE	44
5.1 Présentation des résultats du volet technique	44
5.1.1 Initiative 1 : Données structurées schema.org	44
5.1.3 Initiative 2 : Intégration de la propriété <i>speakeable</i>	46
5.2 Analyse des résultats du volet technique	47
5.3 Présentation des résultats du volet contenu	48
5.3.1 Initiative 1 : Rédaction de questions <i>speakeable</i>	48
5.3.2 Initiative 2 : Réorganisation de la section FAQ	56
5.3.3 Initiative #3 : Rédaction SEO	62
5.4 Analyse des résultats du volet contenu	63
5.5 Présentation des résultats du volet développement	68
5.5.1 Initiative 1 : Sondage	68
5.5.2 Initiative 2 : Test d'utilisabilité	71
5.6 Analyse globale.....	71
5.6.1 Idéologie de l'urgence	72
5.6.2 Positionnement technologique.....	73
5.6.3 Assistants personnels intelligents : encore en mode bêta	74
5.6.4 Posture de facilitateur	76
CONCLUSION	79

6.1 Contributions du mémoire et les pistes à explorer	81
6.2 Limite de la recherche	81
6.3 Avenir des assistants personnels intelligents	83
BIBLIOGRAPHIE	84
ANNEXES.....	92
Annexe 1 : Tableau des mots-clés — Danse	92
Annexe 2 : Tableau des mots-clés — Jazz	93
Annexe 3 : Tableau des mots-clés — Rock	94
Annexe 4 : Tableau des mots-clés — Opéra	95
Annexe 5 : <i>Heatmap</i> - FAQ Page billetterie - Ordinateur	96
Annexe 6 : <i>Heatmap</i> - FAQ Page billetterie - Mobile	97
Annexe 7 : <i>Heatmap</i> - FAQ Compte client - Ordinateur	98
Annexe 8 : <i>Heatmap</i> - FAQ Compte client - Mobile	99
Annexe 9 : <i>Heatmap</i> - FAQ Général - Ordinateur	100
Annexe 10 : <i>Heatmap</i> - FAQ Général - Mobile	101
Annexe 11 : <i>Heatmap</i> - FAQ Politiques et restrictions - Ordinateur	102
Annexe 12 : <i>Heatmap</i> — FAQ Politiques et restrictions — Mobile	103

REMERCIEMENTS

Un énorme merci au professeur Sylvain Rocheleau d’avoir accepté de diriger ce projet de recherche en plus de s’être montré avenant, disponible et compréhensif tout au long du processus de rédaction. Ses conseils, sa patience et ses encouragements sont inestimables et m’ont permis de remettre le travail le plus confrontant et le plus colossal de tout mon parcours scolaire !

Merci également à l’équipe des communications et du marketing de la Place des Arts pour leur confiance et leur accessibilité durant ma collecte de données. La PDA fut un environnement de travail stimulant et riche en apprentissages. Un merci tout particulier à Joanne Lamoureux et Mathieu Poirier de m’avoir offert une si belle expérience professionnelle.

Sur une note plus personnelle, je tiens à remercier tous ceux qui ont égayé ces deux dernières années. Ma famille pour le support émotionnel, Jean-Maxime St-Hilaire, pour sa patience, ses commentaires, ses encouragements et son second regard sur l’ensemble de l’œuvre, Guillaume Marcotte, pour la motivation quotidienne, Elie-Anne Lamerise-Dumont pour sa présence outremer et Estelle Mottin pour les séances de rédaction estivales.

INTRODUCTION

L'implantation des technologies de l'information et des communications (TIC) dans les organisations soulève plusieurs enjeux. Notamment, la prééminence d'une approche technocentrée où l'accent est mis davantage sur les prouesses d'une technologie plutôt que sur l'expérience des utilisateurs (Hertzog, 2020). Une étude réalisée par Grosjean et Bonneville en 2007 s'est penchée sur les logiques d'implantation des TIC dans le secteur de la santé. Ils arrivent à la conclusion que les organisations sont soumises à des logiques d'implantation dictée par deux types d'impératifs : un productif et un créatif. Les TIC sont implantées selon un impératif ou un autre dépendamment des résultats attendus suite à l'implantation. Dans cette étude, une logique d'implantation soutenue par un impératif productif avait pour objectif la performance avec des indicateurs de performances ou *key performance indicators* (KPI) misant sur la rapidité et les faibles coûts. Les mêmes TIC implantées selon une logique soutenue par un impératif créatif avaient pour objectif de servir de soutien additionnel aux patients et aux employés avec des KPI comme l'amélioration de la qualité des soins offerts aux patients et des services plus opérationnels (Grosjean et Bonneville, 2007).

La recherche de Grosjean et Bonneville (2007), quoique circonscrite au domaine de la santé, soulève plusieurs pistes de réflexion quant aux logiques d'implantation des TIC, et ce, dans tous les champs d'activités. Parmi ces enjeux, la nécessité d'identifier des indicateurs de performance pour chacune des tactiques déployées pour l'implantation des TIC. Les technologies se multiplient et se complexifient réduisant ainsi le temps de réactivité des organisations pour les incorporer à leurs stratégies de communication (Edu et al., 2019a). Par conséquent, établir des objectifs pertinents et révélateurs assure une adéquation entre les tactiques déployées pour l'implantation des TIC et les logiques d'implantation.

Avec les avancées technologiques, l'implantation des TIC en entreprise devient impérative à la pérennité de celles-ci. Pensons ici aux organisations

d'annuaire comme les pages jaunes qui étaient des chefs de file en termes d'annonces et de recherche de services avant que ces activités ne migrent vers les moteurs de recherche. Dus à leur implantation tardive des TIC, les services de pages jaunes se sont vus surclassés par les géants du référencement : les moteurs de recherche. Bien que ce type d'organisations soient toujours actives, celles-ci ont perdu leur notoriété et leur rentabilité d'autrefois. En effet, la filière québécoise des pages jaunes a continué sa distribution d'annuaires papier jusqu'en 2015, bien après que les recherches de services aient migré vers le web (Arsenault, 2015). En plus de retarder leur transition numérique, les services des pages jaunes ont longtemps refusé que les moteurs puissent indexer leurs pages web (Juhan, 2014). Résultat : l'entreprise paie encore pour ses dettes accumulées durant cette période (Presse canadienne, 2020). En 2007, les actions de l'organisation Solocal (anciennement pages jaunes en France) étaient de 98,04 euros. Depuis, l'action n'a fait que chuter pour atteindre 0,52 euro en janvier 2019. L'homologue québécois de Solocal a également connu une diminution de sa valeur boursière : passant d'une action estimée à 13,98 \$ en 2007 à 6,93 \$ en 2019¹ (Girard, 2013) (Yahoo Finance, 2020).

Le cas des pages jaunes est loin d'être unique. Les TIC changent les comportements des consommateurs tant dans les habitudes de consommations (Goudey, 2013) que dans les habitudes de recherches d'information (Alexandre-Bourhis et al., 2013). Pour répondre aux impératifs productifs émergeant de ses nouvelles habitudes, les organisations se tournent vers l'automatisation de certains processus, notamment dans le secteur du service à la clientèle.

Par exemple, l'utilisation d'interfaces conversationnelles pour parler avec des utilisateurs vient répondre à ce besoin d'automatisation. Parmi ces interfaces, on compte les *chatbots* qui s'ancrent dans l'ère du « commerce conversationnel ». Il s'agit d'un processus durant lequel un client discute avec des agents

¹ La valeur des actions en 2020 n'a pas été considérée pour ne pas interférer avec les pertes reliés au COVID-19.

conversationnels, par exemple, un *chatbot* via la plateforme de clavardage *Messenger*. Ces agents conversationnels, bâtis sur des scénarios écrits par des humains, peuvent recommander, guider, informer et vendre à un client, et ce, au moment où celui-ci le désire.

Un des avantages des agents conversationnels (*chatbots*) réside dans leur rapidité à répondre. En quelques secondes, le client obtient une réponse, un conseil, ou encore une direction. Une étude réalisée sur la réaction des clients par rapport aux systèmes de rendez-vous automatisés arrive à la conclusion qu'une organisation gagne à opter pour le commerce conversationnel pour rendre ses interactions « plus naturelles, plus intimes et plus personnalisées » qu'avec une interface graphique (Bramy, 2018). L'utilisation de canaux conversationnels est donc une action stratégique pour rehausser l'expérience client. Toutefois, avant de pouvoir implanter ce type de TIC, une organisation doit effectuer d'importantes manipulations en amont pour que l'intégration soit efficiente. Ce défi est double lorsque la conversation entre l'organisation et le client se déroule non pas par écrit, mais par la voix, grâce aux assistants personnels intelligents.

À l'instar des *chatbots*, les assistants personnels intelligents s'inscrivent parmi les canaux du commerce conversationnel. Ils s'activent une fois que l'utilisateur mentionne leur commande d'activation ; par exemple : « Dis Siri » ou « OK Google ». Une fois activés, l'utilisateur peut poser une question simple comme « quelle est la température à Montréal » ou plus complexe comme « qui devrait remporter la prochaine élection américaine ».

La Figure 1 par Edu et al. (2019a) illustre le trajet d'une requête d'un utilisateur à un assistant personnel intelligent. Une fois la commande d'activation dictée (1), l'assistant personnel intelligent² se met en mode enregistrement où tous les énoncés de l'utilisateur sont traités et envoyés par le routeur (2) jusqu'au nuage informatique (*cloud*) (3) pour une analyse approfondie. Une fois dans le *cloud*, l'assistant personnel intelligent procède au traitement automatisé du

² Dans la Figure 1 le terme SPA est utilisé pour *Smart Home Personal Assistant*.

langage naturel (TALN) pour saisir l'intention (*intent*) de l'utilisateur. Si l'intention réfère à une application existante (*native skill*) par exemple : « OK Google, quelle heure est-il à Londres ? » la demande sera traitée dans le *cloud* de l'assistant personnel intelligent grâce aux connexions avec les applications existantes (5) puis renvoyées et dictées à l'utilisateur (1). Les *natives skills* sont mis au point par les fournisseurs et remplissent les fonctions de base. Par exemple, Google *Assistant* performe très bien pour les recherches en ligne et Amazon pour le commerce électronique.

Toutefois, il se peut qu'aucune application n'ait été créée pour répondre à la requête de l'utilisateur. Dans ce cas, l'intention est envoyée à une application tierce (6), qui traitera la demande dans son propre *cloud*. Par exemple : « OK, Google, allume les lumières » ou encore « OK Google, je veux parler à Air Canada ». Les applications tierces sont développées grâce à des kits de compétences rendus disponibles par le fournisseur (Google ou Amazon). Ils consistent en un ensemble d'API (*application programming interface*³) pouvant effectuer des opérations de base. Une fois la demande traitée, l'application tierce renvoie les réponses au service *cloud* de l'assistant personnel intelligent. Il est possible que l'intention soit destinée à contrôler d'autres appareils intelligents. Par conséquent, les informations pertinentes seront transmises à leur service *cloud* respectif (7), et à partir de là, les instructions seront relayées à l'appareil intelligent ciblé (8) (Edu et al., 2019a).

³ L'acronyme API est largement utilisé dans la littérature. Traduction : interface de protocole d'application (Gouvernement du Canada, 2009).

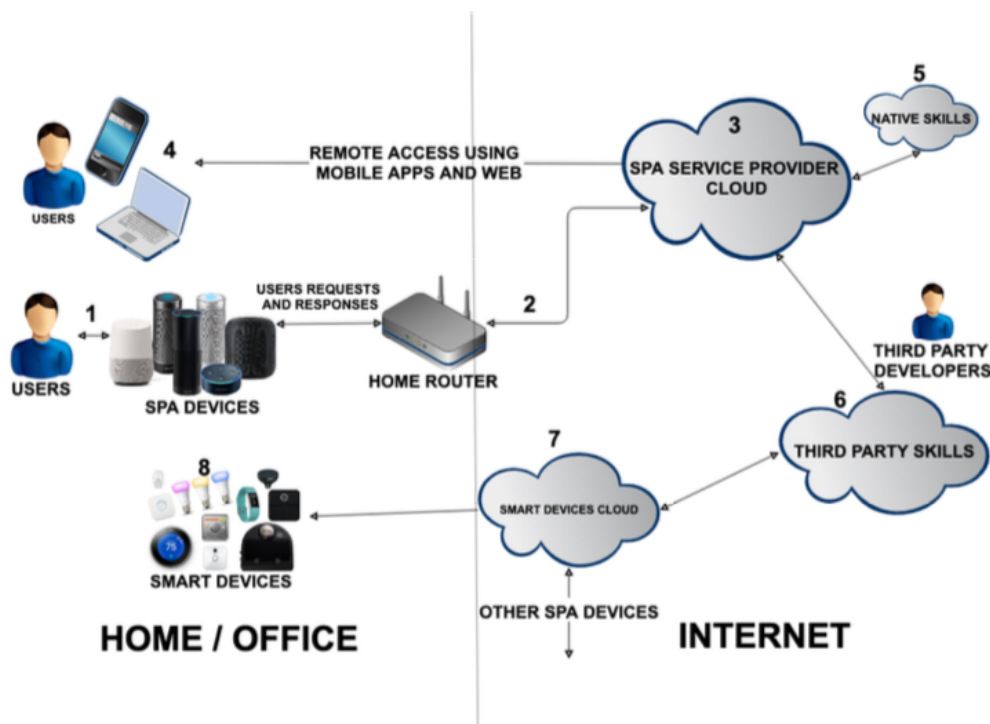


Figure 1: SPA architecture and its key components.

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéresserons aux interactions avec un *native skill*, puisque ce type de requête permet d'être traitée sans qu'une organisation ait à développer de compétences particulières pour un assistant personnel intelligent. Lorsque l'intention de l'utilisateur est saisie, l'assistant personnel intelligent tentera par défaut de trouver un *native skill* pour traiter la demande évoquée par l'utilisateur (Edu et al., 2019a). En effet, si l'intention de l'utilisateur est de poser une question comme « qui a inventé la danse », l'assistant personnel intelligent dictera l'information qui apparaît en tête de liste sur les moteurs de recherche (Google pour Google Assistant et Siri, Bing pour Alexa). Cette sélection effectuée par les assistants personnels intelligents oblige les organisations à déployer une première tactique : celle de porter une attention particulière au référencement puisque c'est ce qui déterminera si une réponse est lue, ou non (Hoy, 2018). En effet, en 2016, Google a revisité ses pages de

résultats en créant la position zéro. Celle-ci correspond à la Google *Answer Box*, un encadré qui surplombe toutes les autres pages (Praud, 2016). Apparaître dans cet encadré assure non seulement une excellente visibilité auprès des internautes, il s'agit également de la réponse qui sera donnée par le Google Home (Jézéquel, 2018b). Bien qu'Alexa ne possède pas sa propre *Answer Box*, l'assistant personnel intelligent présentera la première réponse apparaissant sur le moteur de recherche Bing (Ilker, 2019).

La voix est considérée comme l'un des outils de communication parmi les plus efficaces et les plus expressifs (Bramy, 2018). Les utilisateurs de la technologie vocale interagissent avec les appareils et consomment différents services d'une tout autre façon qu'avec une interface graphique (Edu et al., 2019b). De ces nouvelles habitudes de consommation de services et de contenus émergent des impératifs productifs et créatifs différents de ceux initialement introduits par les TIC avec des interfaces graphiques. Par conséquent, réfléchir à une stratégie d'adaptation aux assistants personnels intelligents permet d'identifier les nouveaux impératifs et d'y répondre en plaçant les utilisateurs au cœur du processus d'implantation. C'est d'ailleurs cette approche que Grosjean et Bonneville (2007) suggèrent pour optimiser le potentiel des TIC.

Ce mémoire se divisera en cinq sections. La première section sera dédiée à la revue de littérature qui dressera l'historique des assistants personnels intelligents et de leur utilisation, les différentes logiques d'implantations ainsi que les enjeux de sécurité et de vie privée ; deux thèmes soulevés fréquemment dans la littérature sur les assistants personnels intelligents. La deuxième section présentera deux théories. D'abord la théorie de la diffusion de l'innovation par Everett Rogers, soutenant une approche technocentrée. Puis la théorie de la domestication de Rogers Silverstone soutenant une approche anthropocentrée. Ces deux théories nous serviront de cadre d'analyse pour comprendre la confrontation entre les impératifs productifs et les impératifs créatifs. La troisième section sera dédiée à la méthodologie : une méthode inductive regroupant tests d'utilisabilité, sondage, observation participante et non

participante et analyse statistique. Les données recueillies seront ensuite analysées dans la quatrième section. Cette section mettra également en relief les contraintes de l'adaptation aux assistants personnels intelligents dans une organisation et les stratégies déployées pour les surmonter. Le mémoire se terminera par la dernière section : la conclusion.

I. REVUE DE LITTÉRATURE

Des années de recherches et de développement ont précédé la popularisation de l'utilisation des assistants personnels intelligents. Avant qu'il ne soit question de Siri, de Google *Assistant*, d'Alexa ou même d'assistants personnels intelligents tout court, il est impératif d'aborder le concept à la base des assistants personnels intelligents, c'est-à-dire la reconnaissance vocale.

1.1 Levier des assistants personnels intelligents : la reconnaissance vocale

Les dernières avancées en reconnaissance vocale permettent un traitement automatisé du langage naturel (TALN) de sorte qu'aujourd'hui, il est possible d'avoir une conversation avec un assistant personnel intelligent en utilisant des expressions populaires de notre langue maternelle (Hassani, 2016). Il faut toutefois remonter en 1962 pour tracer le portrait des premières innovations en reconnaissance vocale qui ont mené à ce que nous connaissons aujourd'hui des assistants personnels intelligents. L'entreprise IBM, pionnière en reconnaissance vocale, présente pour la première fois IBM *Shoebox*, l'ancêtre des assistants personnels intelligents, capable de comprendre dix mots et les chiffres de 0 à 9 (IBM, 2012). IBM innove également dans les années 80 avec une machine à écrire pour les malvoyants. La machine parvenait à inscrire sur une feuille de papier, une phrase qui lui aura été dictée oralement. La plupart des innovations en reconnaissance vocale visaient les utilisateurs malvoyants, ou encore les personnes âgées. En ce sens, en 1999, IBM crée un navigateur Web dictant l'intégralité des contenus disposés sur les pages web. Cette technologie novatrice marque le début des avancées en web sémantique : un des trois

concepts clés qui fait en sorte que la reconnaissance vocale est ce qu'elle est aujourd'hui. Le web sémantique a permis aux moteurs de recherche d'être plus précis dans leurs réponses. Si bien qu'aujourd'hui, les assistants personnels intelligents peuvent se référer au web pour répondre à une question de l'utilisateur. L'intelligence artificielle et l'infonuagique sont les deux autres composantes nécessaires à l'avènement des assistants personnels intelligents (Lachance, 2019), nous en parlerons plus bas.

Parallèlement aux innovations d'IBM, l'entreprise américaine AT&T cherchait, quant à elle, une façon de rendre la reconnaissance vocale utile pour le domaine des télécommunications. Par conséquent, elle a mis au point des logiciels intégrés à des microphones pouvant comprendre et reconnaître les mots et les expressions de différentes régions (Juang et Rabiner, 2004). L'objectif de cette technologie était de pouvoir dicter un numéro de téléphone plutôt que de le composer.

Ce n'est toutefois qu'avec les dernières avancées en infonuagique et en intelligence artificielle que, 15 ans plus tard, les visions d'IBM et de AT&T se retrouvent dans le même appareil : l'iPhone 4S d'Apple et son assistant Siri. Siri incarne les trois concepts clés derrière la conception des assistants personnels intelligents. D'abord l'utilisation des avancées en infonuagique pour accéder à l'information. Ensuite, les innovations en web sémantique permettent d'aller chercher les éléments de réponse sur les moteurs de recherche et de répondre vocalement à l'utilisateur. Puis, comme expliqué par Lachance (2019), les progrès en apprentissage profond, une technique en intelligence artificielle, contribuent grandement aux améliorations en reconnaissance vocale ; notamment pour converser en langage naturel avec les utilisateurs. Depuis 2011, le nombre d'utilisateurs ayant recours aux assistants personnels intelligents ne cesse de croître (Lison et Meena, 2014). Si bien qu'aujourd'hui les assistants personnels intelligents s'immiscent progressivement dans la plupart des environnements sociaux qu'il s'agisse de la maison, du bureau, de l'école ou de l'hôpital (Lison et al., 2014).

1.1.1 Place à amélioration

Bien que les assistants personnels intelligents n'en soient pas à leurs premiers balbutiements, l'utilisation de cette technologie présente encore quelques problèmes de fluidité. Une étude réalisée auprès d'étudiants utilisant occasionnellement ou rarement Siri a fait ressortir une série de frustrations vécues par les participants. Parmi ceux-ci : la difficulté de l'appareil à comprendre les accents, l'embarras à l'utiliser dans des lieux publics et le manque de personnalisation et d'intégration avec des applications ou des services tiers (*third party apps*) (Cowan et al., 2017). Une deuxième étude réalisée cette fois-ci auprès de 114 utilisateurs de Google Home soutient ces difficultés en plus de définir les bruits ambiants comme un frein à l'utilisation des assistants personnels intelligents. En effet, selon l'étude de Pyae et Joelsson (2018), le degré de reconnaissance vocale est dépendant des bruits ambiants. Les utilisateurs ne sont pas les seuls à éprouver des difficultés à utiliser les assistants personnels intelligents. Les organisations qui développent avec les assistants personnels intelligents rencontrent, elles aussi, plusieurs défis quand vient le temps de s'y adapter.

Une organisation peut choisir de développer avec un assistant, ou de s'y adapter. « Développer » implique pour l'organisation d'identifier certaines actions que les utilisateurs pourront réaliser (par exemple : consulter le solde de leur compte). L'utilisateur devra pour cela télécharger la compétence ou lier son profil via l'application des assistants personnels intelligents (l'application Alexa ou l'application Google Assistant⁴). « S'adapter » implique d'apparaître dans la liste des résultats de recherche. Au lieu de demander spécifiquement de parler à une organisation, l'utilisateur posera une question et l'organisation qui sera adaptée aux assistants personnels intelligents pourrait être lue. À ce jour, il n'existe pas de recette miracle pour être lu par les assistants personnels

⁴ À ce jour, Apple offre seulement des kit de développement pour des applications de domotique via le HomeKit. Il n'est pas encore possible de développer pour les recherches en ligne ou le e-commerce (Apple Developer, 2020).

intelligents. Il s'agit en fait d'une série d'initiatives qu'une organisation doit entreprendre pour pouvoir apparaître en tête de liste sur les moteurs de recherche. Or, être en tête de liste ne garantit pas une lecture par les assistants personnels intelligents. La structure du site web, les pages mises de l'avant pour les assistants personnels intelligents et le niveau de compétition pour ce type de question sont tous des facteurs qui entrent en ligne de compte.

1.2 Utilisateurs des assistants personnels intelligents

Les assistants personnels intelligents sont considérés comme l'un des services Internet à la croissance la plus rapide (Hauswald et al., 2015). En effet, ceux-ci sont omniprésents dans notre quotidien : les ordinateurs et téléphones intelligents ont leurs propres voix (Siri, Google Assistant, S-Voice ou Cortana), les plus récents systèmes de navigation dans les voitures ont un système de reconnaissance vocale et les haut-parleurs intelligents comme Google Home et Alexa sont de plus en plus populaires (en 2019, 720 000 foyers canadiens avaient l'intention d'en faire l'achat au cours des 12 prochains mois (Vividata, 2019). Une étude réalisée par E-Marketer démontre que 5,8 millions de Canadiens ont utilisé un assistant personnel intelligent au moins une fois par mois en 2019. Ceci représente une augmentation de 51,2 % par rapport à 2018.

Des études plus poussées ont été réalisées en France, en Allemagne, aux États-Unis et au Royaume-Uni afin de connaître l'utilisation et l'appréciation des assistants personnels intelligents. Dans un sondage de 5 041 répondants, 49 % d'entre eux ont dit être en faveur de remplacer les humains par des assistants personnels intelligents dans les centres d'appel. La question du sondage étant : « je remplacerai les interactions humaines suivantes pour une expérience d'assistant personnel intelligent personnalisé » (Buvat et al., 2018, p. 15). La principale raison expliquant cette préférence est qu'un assistant personnel intelligent est disponible à toute heure du jour, tandis qu'un service opéré par des humains doit souvent se conformer à un horaire plus restreint (Buvat et al., 2018). De cette même étude, Buvat et al. (2018) établissent que la tranche d'âge utilisant le plus les assistants personnels intelligents sont les 33 à 45 ans (28 %), suivi des

22 -32 ans (25 %) puis des 46-60 ans (25 %).

La littérature scientifique dépeint les utilisateurs des assistants personnels intelligents comme des premiers adhérents (*early adopters*). Ce terme fait écho au modèle de diffusion de l'innovation de Rogers (1962) dans « Cultiver la diffusion des innovations » (Chapuis et Bovis-Vlahovic, 2016). Selon ce modèle, les premiers adhérents représentent 13,5 % de la population. Ce sont ceux qui constituent la première vague d'adoption. D'ailleurs, selon Rogers, les premiers adhérents « jouent un rôle dans la réduction de l'incertitude face à la nouveauté » (Chapuis et al., 2016). L'étude menée par Lau, Zimmerman et Schaub (2018) sur les utilisateurs et non-utilisateurs des assistants personnels intelligents confirme cette caractéristique à propos des premiers adhérents. Les chercheurs arrivent à la conclusion que les utilisateurs des assistants personnels intelligents sont beaucoup moins sceptiques par rapport aux respects des données et à la vie privée que les non-utilisateurs des assistants personnels intelligents. Ils soulignent également que les utilisateurs réguliers des assistants personnels intelligents retirent un certain plaisir à être les pionniers des nouvelles technologies. Ceux-ci ont été charmés par les commodités des assistants personnels intelligents, principalement l'aspect « mains libres », mais également par l'idée d'être parmi les premiers à maîtriser cette technologie (Lau et al., 2018).

1.3 Sécurité et vie privée

La littérature scientifique dénote deux enjeux majeurs par rapport aux assistants personnels intelligents : la sécurité des données des utilisateurs et le respect de leur vie privée. Dans leur recherche, Edu, Such et Suarez-Tangil (2019a) soulèvent dix-neuf brèches pouvant facilement être prises d'assaut par des hackers. Les commandes d'activations, l'écoute active, l'utilisation du *cloud*, et l'absence d'authentification pour les paiements sont en tête de liste.

D'abord il faut savoir que les commandes d'activations sont l'équivalent des codes pour les téléphones cellulaires : ils permettent de déverrouiller l'appareil pour accéder à son contenu. Or, les commandes d'activations des

assistants personnels intelligents sont toujours les mêmes : « OK Google » pour les appareils Google et « Hey Alexa » pour les appareils d'Amazon. Par conséquent, il devient très facile pour un hacker de déverrouiller un assistant personnel intelligent et ensuite d'utiliser cette commande comme un proxy pour des attaques plus élaborées (Edu et al., 2019a). Le fait que l'assistant personnel intelligent soit toujours en mode écoute simplifie d'ailleurs l'accès aux autres appareils connectés de l'utilisateur. Par exemple, une attaque contre l'Amazon Echo fut orchestrée en dictant la commande d'activation à distance pour enregistrer les conversations des utilisateurs et les envoyer à différents contacts via le mobile du propriétaire (Horton, 2018).

Ensuite, bien que l'utilisation du *cloud* pour stocker des données n'est pas propre aux assistants personnels intelligents, ceux-ci emmagasinent énormément d'informations sensibles qui permettent de tracer le quotidien d'un utilisateur. C'est d'ailleurs ce que dénoncent les études de Chung et Lee (2018) et Edu, Such et Suarez-Tangil (2019a). Ils concluent que l'infonuagique n'est pas une technologie assez sécuritaire pour pouvoir stocker, par exemple, des codes de systèmes d'alarme, des échanges privés ou encore des trajets empruntés par les utilisateurs. Jackson et Orebaugh (2018) soulignent que ces données peuvent ensuite être utilisées comme preuve en justice, ce qui entaille grandement la vie privée des utilisateurs.

Bref, les données recueillies à propos des utilisateurs deviennent une forme de monnaie d'échange pour l'utilisation des assistants personnels intelligents. Or, cet enjeu n'est pas propre à cette technologie, bien d'autres sites web et applications conservent des données sensibles de leurs utilisateurs sur le *cloud*. Toutefois, les études citées ci-haut dénoncent le renforcement de cette pratique par les assistants personnels intelligents.

1.4 L'implantation des assistants personnels intelligents en contexte professionnel

Les TIC ont souvent été perçues, souvent à tort, comme la solution à une situation problématique. Cette approche, dite technocentrée, soutient l'idée que l'humain doit s'adapter à une technologie et non le contraire (Brousseau et Rallet, 1997). Dans cette perspective, la technologie répond à la problématique, mais l'utilisateur ne possède pas nécessairement les compétences ni les connaissances nécessaires pour l'utiliser (Grosjean et al., 2007). Une approche technocentrée, bien que déplorable en pratique, propose souvent une solution aux impératifs productifs. Par exemple, dans le domaine de la santé, la numérisation des informations sur les patients vient répondre aux exigences organisationnelles et structurelles. Or, les connaissances en informatique ne sont pas homogènes dans le réseau, ce qui peut avoir l'effet contraire sur le niveau de productivité (Grosjean et al., 2007).

À l'inverse, l'approche anthropocentrée place l'utilisateur au centre de la solution. Selon, Shulevitz (2018) et Lemaire et al. (2019), la conception des assistants personnels intelligents respecte cette approche en s'intégrant rapidement dans la routine de l'utilisateur. Par exemple, l'assistant personnel intelligent peut, chaque jour de la semaine, lire les dernières nouvelles à l'utilisateur et émettre des rappels. Le tout pour simplifier le quotidien de l'usager. Toutefois, l'étude de Cowan et al. (2017), souligne des failles dans l'intégration avec des applications ou des services tiers (*third party apps*).

Pour s'intégrer aux assistants personnels intelligents, les services tiers peuvent développer à même les plateformes de développements des assistants personnels intelligents⁵. Une organisation peut ainsi se connecter à l'API (*application programming interface*⁶) de Google ou d'Alexa pour offrir du

⁵ Alexa et Google détiennent leur propre plateforme mais il n'est pas encore possible de développer avec Siri.

contenu aux utilisateurs. Prenons l'exemple d'Hydro-Québec qui a choisi de développer une « compétence » (*skill*) avec Alexa. Cela permet aux utilisateurs de contacter la société d'État en disant « Alexa, demande à Hydro-Québec [...] ». Les abonnées à Hydro-Québec peuvent ensuite consulter le solde de leur facture, obtenir des conseils pour réduire leur consommation d'électricité ou encore connaître les différents modes de paiement possible (Hydro-Québec, 2019).

Bien que cette façon de développer avec les assistants personnels intelligents garantit que le contenu sera traité par l'assistant personnel intelligent, elle prend pour acquis que l'utilisateur ira chercher le contenu auprès d'une organisation spécifique. En d'autres mots, pour pouvoir parler à Hydro-Québec, l'utilisateur doit formuler exactement une requête scénarisée par Hydro-Québec, sans quoi l'assistant personnel intelligent sera incapable de lui répondre. Par conséquent, même si la conception des assistants personnels intelligents vise une intégration harmonieuse dans le quotidien de l'utilisateur, l'implantation de cette technologie dans une organisation doit être longuement réfléchie afin de couvrir tous les scénarios possibles du parcours de l'utilisateur (Klie, 2017).

Les recherches de Myers, Furqan, Nebolsky, Caro et Zhu (2018) et Shechtman (2003) démontrent toutefois que chaque individu communique différemment avec un assistant personnel intelligent. Les termes employés par un ne seront pas ceux utilisés par d'autres. Ceci complexifie grandement la tâche des organisations qui tentent de scénariser les interactions des utilisateurs. Selon Qvarfordt, Jönsson et Dahlbäck (2003), les utilisateurs préfèrent considérablement la personnification des assistants personnels intelligents puisque cet anthropomorphisme améliore l'expérience de l'utilisateur. Le modèle de développement, tel que proposé par Amazon et Google, ne permet pas ce genre de personnalisation sous sa forme actuelle.

Au lieu de développer une application pour Amazon ou Google, une organisation peut donc opter pour l'adaptation de ses contenus aux assistants personnels intelligents. Ceci implique de répondre à la requête d'un utilisateur, sans que celui-ci n'ait spécifié un nom d'organisation. Par exemple, à la question

« quoi faire à Montréal », l'assistant personnel intelligent traitera la requête, non pas en se connectant aux différents API, mais bien grâce aux informations en tête de liste sur les moteurs de recherche.

Très peu de recherches dans la littérature scientifique se sont intéressées à cette forme d'adaptation aux assistants personnels intelligents. Celles qui s'y sont penchées ont davantage touché aux achats effectués via les assistants personnels intelligents (Edu et al., 2019a), (Jackson et al., 2018). Toutefois, des chercheurs s'entendent pour dire que les assistants personnels intelligents ont le pouvoir de changer la façon dont les utilisateurs consomment l'information (Cowan et al., 2017). Oh, Bellur et Sundar (2018) recommandent d'ailleurs de nouvelles recherches pour explorer davantage le partage d'information par des médias sans interfaces comme Google Home ou Alexa. Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéresserons donc à l'adaptation des assistants personnels intelligents au sein d'une organisation : la Société de la Place des Arts.

1.5 Présentation de l'organisation à l'étude

La Société de la Place des Arts (PDA) est un diffuseur national des arts de la scène. Ses espaces locatifs sont composés de six salles intérieures avec neuf espaces adjacents, d'un amphithéâtre extérieur, d'une esplanade extérieure et d'une salle d'exposition. En plus d'exploiter et d'administrer ses lieux, la Place des Arts joue un rôle d'accessibilité et de sensibilisation aux diverses formes d'arts de la scène auprès du public québécois. Elle établit donc des programmations artistiques inclusives et accessibles dans l'optique de faire de la culture une affaire de tous.

La Place des Arts est un fleuron québécois en termes de culture. Son histoire est teintée de l'espoir de changement qui caractérise la Révolution tranquille au Québec. En effet, suite au règne de Maurice Duplessis (période qualifiée comme la Grande Noirceur), plusieurs développements ont vu le jour au Québec grâce à l'implication de l'État. C'est ainsi qu'en 1963, la Société de la Place des Arts naît de la volonté du maire Jean Drapeau de doter la ville d'une

salle de spectacle de prestige (Poissant, 2015). Dès lors, elle est déclarée société d'État, ce qui implique qu'elle est structurée comme une entreprise privée, mais qu'elle est l'entière propriété du gouvernement provincial (Tupper, 2013). Par conséquent, la Place des Arts se doit de répondre à la mission qui lui est donnée par le gouvernement provincial, le cas échéant, démocratiser l'accès à la culture.

En tant que société d'État, la Place des Arts reçoit, de nouvelles politiques culturelles de la part du ministre de la Culture et des Communications (MCC). Ces politiques font ensuite l'objet d'analyse à l'interne, puis sont présentées sous forme de plan stratégique au Ministère. En 2018, la Place des Arts a présenté un nouveau plan stratégique axé sur l'implication des citoyens dans la création d'une culture dynamique ainsi que sur l'innovation et le développement culturel dans un contexte en évolution. Ces deux axes sont devenus les priorités de la Société d'État. La PDA éprouve un profond désir de se rapprocher de sa communauté et d'élargir ses clientèles. Pour ce faire, la société mise sur des productions plus accessibles et abordables, ainsi que sur des communications plus transparentes et créatives. La programmation et les communications sont donc les deux piliers sur lesquels la PDA mise pour faire rejaillir les bienfaits sur sa communauté et poursuivre son essor.

En termes de communication la Place des Arts a défini trois enjeux majeurs dans son plan stratégique : (1) la fréquentation et le rayonnement de la Place des Arts (2) le développement d'une expérience client distinctive et (3) la pérennité financière de la Place des Arts. Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéresserons davantage au point 1 et 2 qui justifie l'intérêt de la PDA à inclure les assistants personnels intelligents dans leurs stratégies de communication.

Finalement, le fait que la Place des Arts soit une organisation de plus de 300 employés soutient le point de Becker et al. (2015) stipulant que les plus grandes organisations sont les plus susceptibles d'implanter des nouvelles technologies puisqu'elles peuvent assumer les coûts qu'engendre leur implantation.

II. PROBLÉMATIQUE

Avec ces recommandations et ces enjeux importants à surveiller comme le traitement et respect des données des clients, les efforts nécessaires pour déployer les initiatives et l'absence de garantie des résultats ; tous ces éléments rendent le parcours des organisations pour s'adapter aux assistants personnels intelligents pertinent pour explorer cet objet de recherche. On peut dès lors se questionner sur ce que les entreprises pensent des assistants personnels intelligents et sur ce que le parcours d'adaptation entraîne comme décisions stratégiques.

De la revue de littérature, nous constatons que malgré les avancées en reconnaissance vocale et une volonté de s'inscrire dans l'approche anthropocentrée, les assistants personnels intelligents donnent du fil à retordre aux entreprises qui tentent de s'y adapter. Des articles journalistiques provenant de revues de marketing ou de communication déplorent d'ailleurs que le travail de réflexion nécessaire à l'implantation de cette technologie ne soit que très peu entamé dans les organisations (Klie, 2017). Jézéquel (2018b) mentionne dans la revue *Perspective* de l'Université de Montréal que même si les dirigeants d'entreprises confirment le potentiel des assistants personnels intelligents, ceux-ci sont peu préparés à les utiliser comme outil de communication. Parmi les réticences à les implanter dans une stratégie de communication, l'absence de garantie face aux résultats et le manque de transparence de Google et d'Amazon quant à l'utilisation des données sont en tête de liste (Edu et al., 2019a). On comprend donc que plusieurs facteurs peuvent freiner l'implantation des assistants personnels intelligents dans une organisation.

Pour ce mémoire, nous explorerons donc les différentes initiatives qu'une organisation déploie pour effectuer une implantation anthropocentrée et sécuritaire des assistants personnels intelligents. Pour qu'une demande soit traitée par les assistants personnels intelligents, une organisation doit déployer une multitude d'initiatives, tant sur le plan technologique que dans l'organisation de ses contenus. Le déploiement de ces initiatives engendre des coûts, tant en

argent qu'en ressources humaines. À ce jour, aucune donnée ne permet de mesurer le rendement des assistants personnels intelligents, c'est-à-dire leur capacité à traiter l'information. C'est pourquoi ce mémoire tentera de mettre en lumière les initiatives nécessaires à l'implantation des assistants personnels intelligents ainsi que les retombées de cette implantation.

Outre l'identification des tactiques, l'implantation de nouvelles TIC en entreprise nécessite des décisions stratégiques prises en amont à l'implantation. Ces décisions relèvent notamment des impératifs auxquels les TIC viennent répondre. Nous entendons par « décisions stratégiques », toutes les réflexions relatives aux motivations derrière l'adaptation, ainsi que les objectifs attendus et la faisabilité du projet.

L'étude de Grosjean et Bonneville a fait ressortir deux grands impératifs soutenant l'implantation des TIC. L'impératif productif pour répondre à des logiques de productivité, d'efficacité ou encore de contrôle et l'impératif créatif pour répondre de façon plus créative et plus intelligente aux nouveaux défis émergent des changements dans les habitudes de consommations. Ces deux impératifs nous serviront de cadre pour comprendre le déploiement de certaines tactiques. Ainsi, nous argumenterons que l'implantation d'une technologie n'est pas régie par un seul impératif, mais bien par deux impératifs qui guident les actions entreprises.

Enfin, cette recherche se veut exploratoire étant donné la nouveauté des assistants personnels intelligents. Comme les recherches sur l'implantation des assistants personnels intelligents dans une stratégie de communication sont limitées, cette problématique englobe plusieurs enjeux. Pour nous aider, la question qui suit guidera les prochaines étapes en englobant tous les éléments énoncés dans les paragraphes précédents. Elle nous aidera ainsi à mieux comprendre le parcours d'une organisation dans son adaptation aux assistants personnels intelligents.

Comment les organisations s'adaptent-elles aux assistants personnels intelligents pour les inclure dans leurs stratégies de communication ?

Dans la littérature scientifique, de nombreux termes sont utilisés pour désigner les assistants personnels intelligents conçus par Google et Amazon. Edu et al. (2019a) les appelle des « *smart home personal assistant* » (SPA), Chung et Lee (2018) utilisent l'abréviation IVA pour « *intelligent virtual assistant* » tandis que Myers et al. (2018) emploient « *voice user interface* » (VUI). De la littérature académique francophone nous retenons le terme « assistants personnels intelligents virtuels » utilisé par Jézéquel (2018) 2018) et « assistants personnels intelligents », employés par Lachance (2019). Puisque les appareils ont été commercialisés sous « assistants personnels intelligents », ce sera ce terme qui sera utilisé dans ce mémoire. Pour abréger la lecture, l'acronyme IPA (*intelligent personal assistant*) sera également utilisé. Peu de littérature francophone a utilisé les assistants personnels intelligents comme objet de recherche et l'abréviation API est largement utilisée pour désigner une interface de programmation ; *application programming interfaces*.

III. CADRE THÉORIQUE

Pour nous aider à circonscrire notre objet de recherche, nous mobiliserons deux théories : la théorie de la diffusion de l'innovation et la théorie de la domestication. Les deux théories offrent une perspective différente, mais complémentaire de l'implantation d'une nouvelle technologie dans divers contextes. La théorie de la diffusion de l'innovation propose une approche plus technocentrée, où les individus sont ceux qui s'adaptent à la technologie (Badillo, 2013). Cette approche abordant le déterminisme technologique nous permet de jeter un regard critique sur les initiatives techniques qu'une organisation doit entreprendre pour s'adapter aux assistants personnels intelligents. La théorie de la domestication quant à elle, nous permet d'explorer les initiatives qui s'inscrivent dans une approche anthropocentrée. Les travaux s'inspirant de la théorie de la domestication s'intéressent à la façon dont un média est introduit dans le quotidien de ses utilisateurs (Berker, 2005).

3.1 La théorie de la diffusion de l'innovation

La théorie de la diffusion de l'innovation a été développée en 1962 par Everett Rogers. Rogers a depuis proposé cinq ouvrages révisés de la théorie en 1969, 1983, 1995 puis la dernière en 2003. Pour saisir les nuances de la théorie de la diffusion, il convient d'abord d'en définir les concepts clés : diffusion et innovation.

La diffusion est le processus par lequel une innovation est communiquée à travers le temps aux membres d'un système social (Rogers, 2003). Les études s'intéressant à la diffusion de l'information ont émergé après la Deuxième Guerre mondiale. Initialement, les médias de masse étaient les principaux catalyseurs d'information et objets de recherche pour les chercheurs s'intéressant au processus de diffusion. Les travaux de Rogers ont toutefois mis en lumière l'importance de la communication interpersonnelle dans la diffusion des innovations (1962). Une innovation est une idée, une pratique ou un objet perçu comme nouveau par un individu ou d'autres unités de prise de décision. Une technologie est considérée comme nouvelle pour tout individu qui ne la maîtrise pas (Rogers utilise d'ailleurs technologie et innovation comme synonyme). À titre d'exemple, un logiciel de gestion des paies, une pratique comme le recyclage ou encore une idée comme la méditation transcendantale peuvent être considérés comme de nouvelles technologies (Rogers, 1983, 2003). Rogers emploie les termes « individu ou autres unités de prise de décision » pour désigner ceux qui prendront une décision par rapport à l'adoption ou le rejet d'une technologie. Il peut s'agir d'un individu, pour un usage personnel, ou d'une unité de prise de décision, pour l'implantation d'une nouvelle technologie au sein d'un groupe, dans un contexte familial ou organisationnel, par exemple.

Selon Rogers, un individu (ou autres unités de prise de décision) évaluera la pertinence d'une innovation basée sur les discussions qu'il aura eues avec ses pairs. Plus spécifiquement, il introduit le concept de « masse critique ». C'est-à-dire le moment où une innovation commence à se diffuser au sein de la

population des premiers adhérents. Les premiers adhérents forment une des cinq unités d'adoption.

3.1.1 Catégorie d'adoption d'une innovation

En 1962, Rogers déclare que l'ensemble de la population peut être divisée en cinq unités d'adoption en fonction de la rapidité avec laquelle un individu adopte une innovation. Chacune des unités de consommateurs adoptera une innovation après l'unité qui la précède. Ces catégories sont les suivantes :

1. Les innovateurs : ils représentent 2,5 % de la population et seront premiers à adopter une innovation et à l'introduire auprès de leurs pairs.
2. Les premiers adhérents : ils représentent 12,5 % de la population et constituent le groupe le plus important de la première vague d'adoption (des pionniers d'une technologie). Ils sont des leaders d'opinion et jouent un grand rôle dans la popularisation d'une technologie au sein du reste de la population.
3. La majorité précoce : ils représentent 34 % de la population et adoptent une innovation qu'une fois qu'ils sont convaincus qu'elle sera le nouveau *statu quo*.
4. La majorité tardive : ils représentent 34 % de la population et sont plus réfractaires aux innovations. Avant d'en adopter une, ils souhaiteront que celle-ci ait fait ses preuves.
5. Les retardataires : ils représentent 16 % de la population et offrent une profonde résistance aux changements. Ils peuvent choisir de ne jamais adopter une innovation.

3.1.2 Cycle d'adoption d'une technologie

Les travaux de Rogers schématisent le processus de diffusion d'une innovation selon une courbe en S reliée aux caractéristiques des différents types de consommateurs. Ainsi, les pionniers d'une innovation (innovateurs et premiers adhérents) représentent un faible pourcentage de la population et

adoptent une technologie rapidement. Les majorités précoces et tardives sont quant à elles plus nombreuses et prennent plus de temps avant d'adopter une innovation. Finalement les retardataires sont à la fin de la courbe puisque leur adoption est lente et tardive (Rogers, 1983).

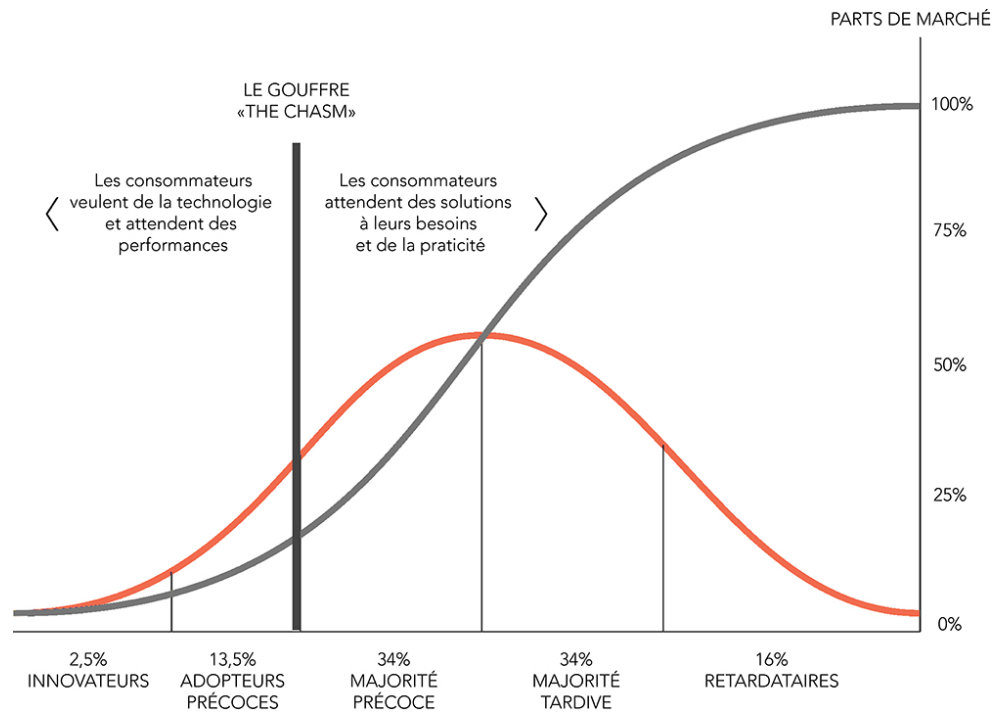


Figure 2 : Adaptation de la courbe de diffusion des innovations de Rogers (1962) par Sahin (2006)

Rogers introduit avec la courbe de diffusion des innovations, le concept de masse critique (1995). C'est-à-dire le moment où une innovation est adoptée par assez d'individus pour passer du groupe des pionniers (innovateurs et premiers adhérents) à la majorité précoce et tardive. Si une innovation atteint un nombre significatif d'individus (masse critique) celle-ci passera par-dessus le gouffre, soit le moment où une innovation peut se démocratiser ou tomber dans l'oubli. La masse critique sous-entend que le succès d'une innovation dépend du nombre d'adeptes qu'elle rejoint. Plus grande est la masse critique, plus le produit prendra de la valeur auprès des consommateurs (Gharbi et al., 2007). Pour qu'un

produit prenne de la valeur aux yeux d'un individu, celui-ci doit passer par un processus (*the innovation-decision process*) décomposé en cinq phases d'adoption. Corbel (2014) propose un concept plus général et moins quantitatif de la masse critique : le phénomène d'externalité des réseaux duquel nous parlerons dans une subséquente section. Nous aborderons dans la prochaine section le processus décisionnel par lequel les individus passent une fois qu'ils ont pris connaissance d'une innovation.

3.1.3 Phases d'adoption d'une innovation par les utilisateurs

Les phases d'adoption sont un processus décisionnel dans lequel un individu passe d'une phase à une autre selon les choix et les actions qu'il entreprendra par rapport à l'innovation. Ainsi, à chacune des phases, l'individu approfondit ses connaissances au sujet d'une innovation, de sorte à l'incorporer à son quotidien ou la rejeter au terme du processus (Rogers, 1983). Les cinq étapes sont la connaissance, la persuasion, la décision, l'implantation et la confirmation (Figure 3).

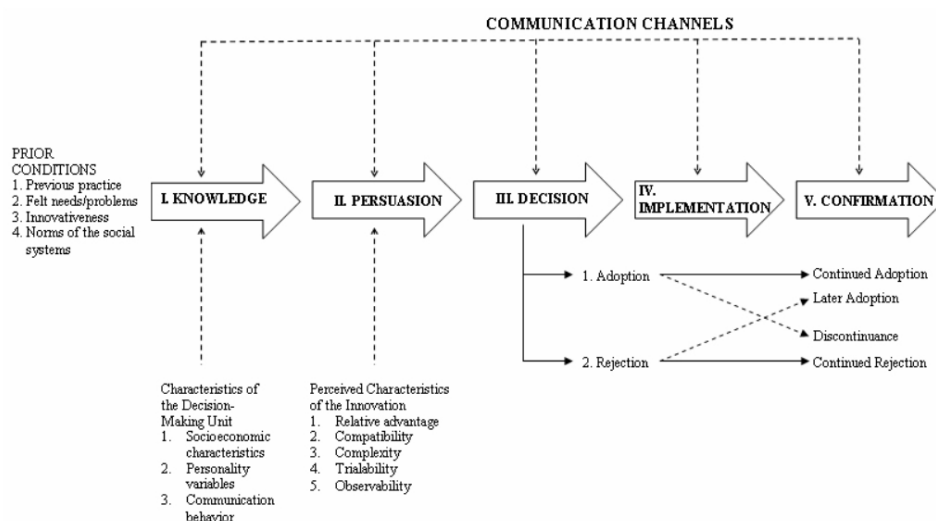


Figure 3 : Modèle des phases d'adoption du processus décisionnel (Rogers, 1983)

À l'étape de la connaissance, l'individu est exposé à l'innovation, reconnaît son potentiel et comprend minimalement son fonctionnement (Rogers, 1983 ; Sahin, 2006). La deuxième étape, celle de la persuasion, est le moment où

l'individu se forge une opinion (favorable ou défavorable) par rapport à l'innovation. Pour l'aider à se bâtir une opinion, l'individu reposera sur cinq critères ; nous en parlerons plus bas. Vient ensuite la phase de décision où l'individu décidera s'il adopte ou rejette l'innovation. Puis l'implémentation où l'innovation est utilisée, et finalement la phase de confirmation où l'individu compare et renforce ses usages d'une innovation avec d'autres individus. À cette étape, l'individu peut également choisir d'abandonner l'utilisation de l'innovation si la sphère publique décourage son utilisation (Rogers, 1983).

3.1.4 Adaptation de la théorie de Rogers

Dans leur recherche, Becker et al. (2015) ont adapté la théorie de Rogers pour parler de la diffusion d'une innovation au sein même d'une entreprise. Parmi les cinq variables qui influencent positivement ou négativement l'opinion que se fera un individu dans la phase de persuasion, nous comptons (1) la nature du système social (2) les canaux de communication (3) les attributs perçus de l'innovation (4) le type d'innovation (5) les agents de changements et d'effort de promotion. Dans l'adaptation de Becker et al. (2015) seuls les attributs perçus de l'innovation (4) sont retenus comme étant pertinents en contexte organisationnel. Corbel (2014) quant à lui estime que les espaces d'expression (ex : réseaux sociaux et plateforme de recommandations) influencent la diffusion de l'innovation et le développement d'applications, peu importe le contexte. Par conséquent, il inclut dans son analyse les variables 1 et 2 pour analyser la diffusion d'une innovation ; dans leur recherche il s'agissait d'un nouveau service en ligne. Il en conclut que la diffusion d'une innovation est grandement influencée par le phénomène d'externalité des réseaux. Ce phénomène supporte l'idée que le nombre d'individus ayant déjà adopté une innovation influence l'attractivité de cette dernière (Corbel, 2014). Concrètement le fait qu'une innovation soit soutenue ou lancée par une entreprise dominante est un fort avantage : « il y a une plus forte probabilité pour que les utilisateurs anticipent un succès de cette application » (Corbel, 2014, p. 16).

Bien que cette façon de catégoriser les individus soit encore très répandue parmi les communicateurs (Corbel, 2014), certains chercheurs critiquent ce processus essentiellement statique, linéaire et « trop rationaliste » (Watulak et Whitfield, 2017, p. 183). Selon Berker (2005), les études prenant leur source dans la théorie de la diffusion des innovations tendent à voir l'individu plus passif que ce qu'il est réellement. Puisque ce mémoire s'intéresse autant aux initiatives techniques, relatives aux manipulations internes, qu'aux initiatives de contenus dédiés aux utilisateurs, nous estimons que la théorie de la diffusion de l'innovation offre un cadre de recherche pertinent pour l'analyse des performances des initiatives. De plus, nous répondons à l'appel de Becker et al. (2015) d'étudier l'adoption d'une innovation par une organisation. Nous estimons toutefois qu'il serait pertinent de combiner la théorie technocentrée de Rogers avec une théorie prônant davantage une approche anthropocentrée. Pour ce faire, nous jumelons la théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers à celle de la théorie de la domestication de Silverstone.

3.2 La théorie de la domestication

La théorie de la domestication s'intéresse aux usages faits d'une nouvelle technologie. Plus précisément, elle questionne si la technologie est utilisée de la façon « prescrite » (Ward, 2005, p. 150) par les concepteurs ou si elle est « façonnée pour répondre aux besoins particuliers de l'utilisateur » (Lachance, 2019, p. 23). Cette théorie considère que « la technologie doit être apprivoisée par ses utilisateurs, et que cela passe par d'éventuelles transformations et par une intégration de celle-ci dans les routines du quotidien » (Lewkowicz, 2017, p. 33). En plus de questionner les usages faits d'une technologie, la théorie de la domestication s'intéresse aux rôles et aux représentations attribués aux technologies par les utilisateurs (Lewkowicz, 2017).

Les écrits sur la théorie de la domestication prennent notamment source dans les travaux de Rogers Silverstone (2005). Initialement associée à l'apprivoisement d'animaux sauvages, la domestication est reprise par Silverstone et ses collègues Hirsch et Morley (2003) pour analyser la façon dont

un média est introduit dans le quotidien d'un utilisateur et ses expériences avec celui-ci. La théorie de la domestication, telle que proposée par Silverstone, s'éloigne de la théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers de par son approche anthropocentrée. Silverstone propose une théorie où les utilisateurs s'approprient un média selon quatre grandes étapes : l'appropriation, l'objectification, l'intégration et la conversion.

3.2.1 Le processus de domestication

La première phase, celle de l'appropriation réfère au moment où l'utilisateur fait l'achat ou l'acquisition d'un produit. À cette phase, la confrontation entre les usages prescrits (ce que les créateurs ont pensé comme usage) et les usages observés (ce que les utilisateurs font « réellement » avec une technologie) est observée. Par exemple, une des fonctionnalités les plus souvent utilisée pour un cellulaire est de donner l'heure. Pourtant, l'appareil n'a pas été conçu pour cette fonction (Trinquecoste et Bidan, 2011). À ne pas confondre avec le concept d'appropriation dans la sociologie des usages qui réfère davantage à l'appropriation d'une technologie par domaine (travail, vie domestique, citoyenneté, loisir) (Trinquecoste et al., 2011). Dans le processus de domestication, l'appropriation réfère aux usages qu'un individu juge optimaux pour une nouvelle technologie et non à la confrontation entre son identité personnelle et sociale qui résulte en une modification des usages (Jouet, 2000). La notion d'identité qu'on retrouve en sociologie n'est pas exploitée dans la phase d'appropriation du processus de domestication.

La deuxième phase, l'objectification, s'intéresse à l'endroit où une nouvelle technologie est introduite dans un domicile. Cette phase aide à comprendre l'usage fait d'une technologie dans le contexte dans lequel elle est utilisée (Haddon, 2006).

La troisième phase est celle de l'intégration et réfère à l'introduction d'un nouvel appareil dans la routine de l'utilisateur. À ce stade, la fréquence et la durée d'utilisation du nouvel appareil sont analysées (Mansell et Silverstone, 1996).

La quatrième et dernière phase est la conversion et s'agit du moment où un utilisateur partage son expérience avec un nouvel appareil. À ce stade, l'expérience de l'usage de la technologie retourne dans la sphère publique ce qui permet à d'autres utilisateurs de comprendre comment une technologie est utilisée par les autres (Lachance, 2019).

Malgré la séparation en quatre étapes distinctes du processus de domestication, Lie et Sørensen (1996) ont introduit les concepts de dé-domestication et de redomestication. Ces deux concepts soulignent qu'à n'importe quel moment une technologie peut être délaissée et le processus de domestication doit reprendre à la prochaine utilisation. Le caractère évolutif de la théorie de la domestication s'inscrit également dans l'analyse de la perception des utilisateurs envers une nouvelle technologie. Au fil du processus, l'objet technologique passe de « quelque chose d'inconnu, sauvage et instable » à « connu, stable et apprivoisé » (Sørensen, 2005, p. 46) puis peut redevenir inconnu et instable.

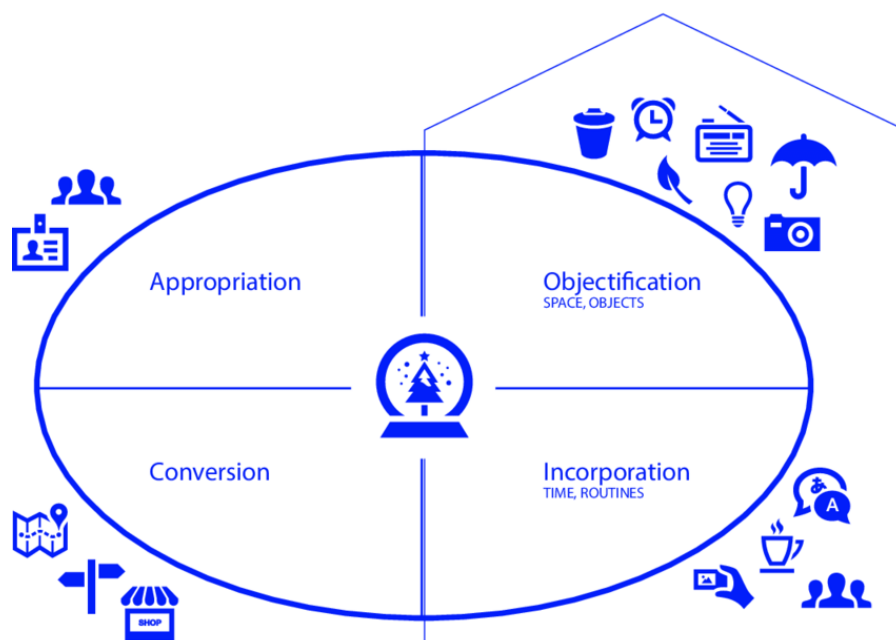


Figure 4 : Schématisation du processus de la domestication par Nicenboim (2015)

Un parallèle peut être établi entre les quatre étapes d'appropriation de Silverstone et les cinq phases d'adoption du processus décisionnel de Rogers. En fait, nous pouvons estimer que les phases de Rogers précèdent celles de Silverstone. Dans la théorie de la domestication, la première étape débute avec l'acquisition d'une nouvelle technologie tandis qu'à la première étape de Rogers, l'individu est exposé pour la première fois à la technologie. Au terme de la troisième phase, l'individu choisi s'il adopte ou rejette la technologie, puis au terme du processus, renforce son utilisation en échangeant avec ses pairs. Or, dans le processus de domestication, l'individu entre dans le processus au moment où il devient un utilisateur, puis s'approprie, au fil des étapes, l'innovation. Outre cette différence sur le rôle de l'individu et de l'utilisateur, nous retrouvons des étapes similaires dans les deux processus, notamment la confirmation des usages auprès des pairs comme dernière étape aux deux processus.

3.2.2 La diffusion et domestication des assistants personnels intelligents

Notre problématique, telle qu'elle est articulée, s'adapte bien à aux théories proposées ci-haut. La théorie de la diffusion de Rogers (et ses adaptations par Corbel (2014) et Becker et al. (2015)) soutient que l'adaptation d'une innovation est influencée par le nombre d'individus l'ayant adoptée, l'entreprise l'ayant démocratisée et le type d'innovation, entre autres. D'autres variables comme la nature de l'innovation, le prix de celle-ci ou encore le marché dans lequel elle a été déployée seront mises de côté puisqu'elles relèvent davantage du marketing que des communications. Les variables retenues nous aideront à analyser le taux de réussite des initiatives qu'une organisation peut entreprendre pour s'adapter aux assistants personnels intelligents. Dans la revue de littérature, nous avons vu que les initiatives qui doivent être déployées par les organisations pour être traitées par les assistants personnels intelligents visent une diffusion organique de l'information ; c'est-à-dire un traitement de l'information sans développer d'application avec un assistant personnel intelligent. Par conséquent, ce qui déterminera si les initiatives fonctionnent ou

non, dépendra de si l'information est diffusée. La théorie de Rogers nous offre donc un cadre d'analyse théorique pour la performance d'une initiative technique puisqu'elle adhère à une approche plus technocentrée que la théorie de la domestication. Les systèmes de classification de Rogers offrent donc un barème permettant de situer la courbe d'adoption des assistants personnels intelligents, contextualisant ainsi leur utilisation.

De la théorie de la domestication deux phases du processus nous aideront à mieux contextualiser l'utilisation des assistants personnels intelligents. La phase de l'appropriation où nous pourrons confronter les usages réels aux usages prescrits et la phase de la conversion pour nous aider à comprendre les usages proposés dans la sphère publique. Nous avons choisi de retenir ces deux phases puisque les phases d'objectification et d'incorporation réfèrent au processus de domestication à l'intérieur du domicile et du quotidien de l'individu ce qui est en dehors de notre objet de recherche.

IV. MÉTHODOLOGIE

Notre démarche méthodologique vise à mieux comprendre comment le contenu d'une organisation peut être traité par les IPA, et ce, sans avoir à développer d'applications avec ceux-ci. Pour ce faire, nous analyserons les initiatives les plus efficaces déployées par une organisation qui souhaiterait intégrer les assistants personnels intelligents à ses communications. Cette recherche se veut exploratoire vu la nouveauté des IPA. En effet, selon Trudel et al. (2007) une recherche est du registre de la recherche exploratoire lorsque la question vise à « circonscrire un objet de recherche, définir de nouvelles pistes de recherche, choisir des avenues théoriques ou identifier une méthode appropriée à l'objet et à nos objectifs de recherche » (Trudel et al., 2007, p. 42). Dans notre cas, nous tenterons de circonscrire notre objet de recherche — ici les IPA — à une seule organisation, soit la Société de la Place des Arts de Montréal. La méthode de cueillette de données est à la fois qualitative et quantitative — selon les initiatives. Ainsi, nous avons choisi de tenir un journal de bord qui recensera l'ensemble des initiatives déployées.

Le journal de bord est largement utilisé comme méthode de cueillette de données en science sociale. Il prend ses sources dans trois courants : le courant anthropologique (*field notes* ou notes de terrain) le courant de la théorisation ancrée et les journaux de pratique réflexive (Baribeau, 2005). Pour cette recherche, nous nous approchons davantage de la vision de Chamraz sur la théorisation ancrée, dans la mesure où les éléments recueillis dans le journal de bord ont une visée descriptive, analytique et interprétative. À ce titre, ils font partie intégrante des données, et de ce fait, peuvent être traités comme tel. Nous avons également eu recours à l'observation participante et non participante, ainsi qu'à l'analyse statistique pour recueillir et bâtir notre corpus de données.

4.1 Journal de bord

Afin de collecter des données, un journal de bord a été tenu sur une période de quatre mois, soit du 1er mai 2019 au 30 août 2019. Le journal de bord n'étant pas limité à un seul format (Baribeau, 2005), nous avons choisi de recenser nos écrits, notes de réunion et résumés des discussions avec l'équipe dans un document *Google Docs*, que nous avons mis à jour tout au long de la période de collecte de données. Nous avons suivi l'équipe numérique de la Place des Arts, composée de quatre membres ; un gestionnaire, un analyste de données, une chargée de projet et une coordinatrice. Nous tenions le journal de bord hebdomadairement, chaque mardi, suite aux rencontres d'équipe portant sur le déploiement du projet d'adaptation aux assistants personnels intelligents. Les rencontres étaient d'une durée variant entre quinze minutes et une heure. Ces rencontres permettaient une mise au point sur les diverses initiatives. Nos méthodes combinent observations participantes et non participantes et analyses statistiques selon les initiatives.

Le journal de bord est un instrument de collecte de données aidant le chercheur à produire une recherche qui satisfait « aux critères de validation de cohérence interne » (Baribeau, 2005, p. 99). En d'autres mots, le journal de bord peut assurer une triangulation de l'information (Savoie-Zajc, 2019). Le cas échéant, la triangulation est pertinente pour l'analyse des initiatives permettant

aux organisations de s'adapter aux assistants personnels intelligents. Pour trianguler l'information, nous utiliserons les résultats des initiatives (par exemple : le temps de chargement d'une page web), que nous validerons, dans un premier temps, avec des données et des propos issus de la littérature scientifique (par exemple : les théories de Rogers et de Silverstone) ou de la littérature grise (comme les propos de la communauté d'experts en SEO ou en recherche vocale) puis validerons dans un deuxième temps avec des outils de mesure de performance comme Google Search console ou Screaming Frog, le cas échéant, pour analyser la structure d'un site web.

Afin de structurer la collecte de donnée, les initiatives ont été recensées dans le journal de bord selon quatre étapes :

1. Description de l'initiative ;

Décrire chaque initiative consiste à relever ce qui sera entrepris par la PDA, les objectifs poursuivis et les ressources déployées pour y arriver.

2. Description des indicateurs de performance ;

Définir des mesures de performance permettant d'évaluer le rendement des initiatives et la comparaison entre les initiatives. Les indicateurs de performances sont, par exemple, le temps de chargement, le nombre d'erreurs détectées par l'outil de test des données structurées ou encore la position de la Place des Arts dans les résultats de recherche de Google.

3. Analyse des mesures de performance ;

La section mesure des performances rassemble toutes les analyses des indicateurs définis dans la deuxième section. La description des indicateurs de performance permet de savoir quoi analyser en plus d'établir des barèmes d'évaluation. Une fois ces deux variables établies, il est possible de passer aux analyses en soi. Celles-ci varient selon les initiatives, mais comprennent les analyses statistiques de sondage, les analyses statistiques de trafic web (sur

Google *Analytics*), l'évaluation des rapports de performance ou encore les résultats de tests d'utilisabilité.

4. Évaluation des apprentissages.

L'évaluation des apprentissages consiste à évaluer le degré de satisfaction des gestionnaires de la Place des Arts par rapport à chacune des initiatives en plus de tirer des conclusions qui pourraient être utiles pour une organisation qui utiliserait le carnet de bord comme guide de transition à la recherche vocale. Ces apprentissages sont, par exemple, des mises en garde, des suggestions par rapport à la mise en œuvre de certaines initiatives ou encore des outils pertinents à utiliser.

Au total six initiatives ont été déployées dans trois volets différents : le volet « technique » qui traite des manipulations visant à optimiser ou modifier le codage du site web de la Place des Arts, le volet « contenu » qui englobe toutes les initiatives relatives à la manipulation ou à la création de contenu en lien avec les assistants personnels intelligents et le volet « développement » qui inclut les recherches entreprises par la PDA pour comprendre le parcours de ses utilisateurs en ligne.

Pour recueillir les données des initiatives, nous avons eu recours à trois méthodes différentes, soit l'observation participante, l'observation non participante et l'analyse statistique.

4.2 Observation participante

L'observation participante permet une analyse en profondeur des réalités d'une organisation, et ce, dans leur contexte (Philip et Battista, 2012). Pour ce mémoire, nous avons été à l'emploi de la Place des Arts durant quatre mois de mai à août 2019. Durant cette période, nous avons pu suivre le déploiement de certaines initiatives visant à s'adapter aux assistants personnels intelligents en plus de contribuer à leur mise en œuvre. Parmi les quatre postures de l'observateur décrites par Philip et Battista (2012), soit (1) l'observateur

participant, (2) le participant observateur, (3) le participant complet et (4) l'observateur complet, celle du « participant observateur » décrit le mieux notre implication au sein de la Place des Arts. Nous faisons partie intégrante de l'équipe des communications (pôle numérique) dont les activités ont fait l'objet d'observation et nous n'avons pas caché notre désir de les observer. Nous étions donc collègues et observateurs, ce qui amoindrit l'effet perturbateur que nous aurions pu avoir sur l'équipe (Philip et Battista, 2012).

L'observation participante nous a permis de contextualiser le déploiement des initiatives, en plus de saisir les enjeux émergeant de cette adaptation et des ressources nécessaires pour la mise en œuvre. Pour mener l'observation de manière performante, nous nous sommes basés sur les trois principes de Peneff(2009). D'abord, nous avons séparé l'observation des commentaires ou des jugements. Nous avons donc récolté nos données dans un premier temps et les avons analysées à un moment subséquent, d'où la pertinence de noter les initiatives dans un journal de bord. Ensuite, nous avons fait preuve d'empathie, soit de se mettre à la place de celui qui est observé en prenant en considération tous les éléments de contexte dans lequel il évolue. Finalement, le troisième principe nous suggère de « regarder pour savoir et non pas “regarder en croyant savoir” (Peneff, 2009, p. 113), bref d'éliminer tout *a priori* de recherche.

4.3 Observation non participante

En plus de l'observation participante, nous avons tenu des sessions d'observation non participante grâce à l'outil *Hotjar*, qui permet d'enregistrer et d'analyser les sessions des internautes. Dans l'observation non participante, le chercheur ne participe pas aux activités observées et les personnes en observation n'ont pas nécessairement connaissance de l'étude en cours (Chevalier et Stenger, 2018). Cela permet d'éviter la modification de leur comportement, mais peut soulever des questions éthiques. Dans notre cas, nous avons enregistré la navigation de 100 internautes le 27 juillet 2019 entre 13 h 47 et 16 h 43, de façon anonyme afin de protéger les personnes en observation. Il nous est donc impossible de relier l'internaute à la session. Le résultat est une série de vidéos

d'une durée variant entre 31 secondes et 33 minutes, selon le temps qu'un usager a passé sur le site web. Ces sessions nous ont permis déterminer combien de temps un internaute passe sur le site web de la Place des Arts et quelles sections sont les plus visitées. L'outil *Hotjar* nous a également été utile pour observer les « *heatmap* » (zones chaudes) dans la section « foire aux questions » (FAQ) du site web de la Place des Arts. Ces zones nous permettent de savoir où les utilisateurs ont cliqué le plus souvent. Puisque la FAQ est divisée en quatre sections (billetterie, compte client, général et politiques et restrictions), nous avons créé un total de cinq *heatmap* : une pour chaque section et une sur la page générale pour déterminer quelle section est la plus fréquentée. Les *heatmap* ont été créées le 24 juillet 2019 et comptabilisent entre 463 et 2000 clics ; le tout recueilli en protégeant l'anonymat des internautes.

4.4 Analyse statistique

Nous avons également eu recours à l'analyse statistique pour l'analyse du sondage et des tests d'utilisabilité. Le sondage s'est tenu sur une période de vingt jours, du 1er août 2019 au 19 août 2019. Au total, 2 278 personnes ont répondu au sondage qui leur a été transmis par courriel. Sur les 2 278 personnes, 1 390 étaient des clients qui avaient déjà fréquenté la Place des Arts au cours des trois dernières années et 888 étaient des non-clients. Au total, dix questions sur leurs habitudes de consommation et de recherche d'information par rapport aux domaines culturels leur ont été posées. Pour ce mémoire, nous avons concentré notre analyse au volet « recherche d'information » du sondage puisque c'est dans cette partie que les assistants personnels intelligents jouent un rôle. Ainsi, en plus des données démographiques, nous avons analysé les réponses à la question : « Quel moyen utilisez-vous pour magasiner vos sorties culturelles ? ». À cette question, les personnes devaient noter la fréquence à laquelle ils utilisent les assistants personnels intelligents, les ordinateurs, les tablettes ou les téléphones intelligents. Les réponses proposées étaient : jamais, occasionnellement, souvent, toujours.

L'analyse statistique nous a aussi servi pour les tests d'utilisabilité. Ces tests nous ont aidés à comprendre les différences entre les assistants personnels intelligents, soit Google Home, Home Pod (Siri) et Alexa. Pour ce faire, nous avons utilisé une liste de questions identifiées préalablement pour les poser aux assistants personnels intelligents. En plus de cette liste, nous avons fait des dérivés plus conversationnels de chacune des questions pour analyser si les assistants personnels intelligents étaient en mesure de comprendre les subtilités du français québécois. La totalité des questions (142) a été posée en français. Le but était de comprendre où les assistants personnels intelligents prennent leur information, le type de question qu'il est possible de leur poser et le ton employé pas un IPA (conversationnel ou robotique). Ces tests d'utilisabilité se sont faits à huis clos, sans participation extérieure outre les membres de l'équipe impliqués dans le projet. Une fois la totalité des questions et réponses compilée dans un tableau Excel, nous avons été en mesure d'évaluer les performances de chacun des assistants personnels intelligents selon le nombre de réponses fournies et la qualité de celles-ci. Pour définir la qualité d'une question, nous regardions si celle-ci était complète et si elle fournissait au moins un élément de réponse à la question posée.

4.5 Initiatives du volet technique

4.5.1 Initiative #1 : Données structurées schema.org

La première initiative du volet technique est la structuration des données. Par données structurées, nous entendons une ligne de code qui permet d'indiquer aux moteurs de recherche ce qui se trouve sur la page web. Ces lignes de code sont puisées du site schema.org, qui est alimenté et utilisé par des webmestres voulant incorporer des données structurées dans le code de leur page web. Schema.org propose des milliers de données structurées selon la nature du site web. Dans le cadre de la Place des Arts, les données structurées pertinentes pour faciliter l'indexation de la page d'accueil et des pages des événements étaient relatives à l'identité de la Place des Arts ainsi qu'aux spécificités des pages de spectacle.

En ce sens, sur la page d'accueil nous retrouvons des données structurées permettant aux moteurs de recherche d'identifier l'organisation comme étant la Place des Arts (voir Figure 4) grâce à des données structurées comme @type : « Organization », name « Place des Arts » ainsi que les informations quant à la localisation de la PDA.

```
</script>
<script type="application/ld+json">
{
  "@context" : "http://schema.org",
  "@type" : "Organization",
  "name" : "Place des Arts",
  "address": {
    "@type": "PostalAddress",
    "addressLocality": "Montréal, QC, Canada",
    "postalCode": "H2X 1Y9",
    "streetAddress": "175 Rue Sainte-Catherine"
```

Figure 4 : Fragment du code de la page d'accueil de la PDA

Sur les pages événements, la structuration des données consiste à intégrer les données structurées spécifiant au moteur de recherche qu'il s'agit d'un événement et la nature de celui-ci.

```
<script type="application/ld+json">
{
  "@context": "https://schema.org",
  "@type": "Event",
  "name": "Coeur de Pirate",
  "startDate": "2019-09-14T20:00",
  "endDate": "2019-09-14T23:00",
  "location": {
    "@type": "Place",
    "name": "Salle Wilfried-Pelletier",
    "address": {
      "@type": "PostalAddress",
      "streetAddress": "175 Rue Sainte-Catherine O",
      "addressLocality": "Montréal",
      "postalCode": "H2X 3X5",
      "addressRegion": "QC",
      "addressCountry": "CA"
    }
  }
}
```

Figure 5 : Fragment du code de la page événement : Cœur de pirate

Ainsi, dans la Figure 5, on note qu'un robot d'indexation pourra reconnaître le type de contenu sur la page (pour un événement), le nom de l'événement (Cœur de pirate), la date et l'heure à laquelle celui-ci débute et termine ainsi que le lieu dans lequel il prend place.

Pour mesurer la réussite de cette initiative, nous regarderons le temps de chargement de la page web ainsi que la position de la Place des Arts sur les moteurs de recherche. Si les données structurées sont implantées correctement, les robots d'indexation devraient s'y retrouver plus rapidement, et donc prioriser les résultats de la Place des Arts aux autres résultats du genre.

4.5.2 Initiative #2 : Intégration de la propriété *speakable*

La deuxième initiative du volet technique est l'intégration de questions dites « *speakable* » aux pages disciplines. Pour élaborer sur cette initiative, il convient d'abord de définir ces deux concepts : *speakable* et page discipline.

La balise *speakable* est un type de données structurées qui indiquent aux assistants personnels intelligents quel texte lire sur une page web. L'ajout d'un balisage *speakable* permet aux moteurs de recherche d'identifier plus facilement le contenu à lire sur les assistants personnels intelligents. Ce type de balisage agit comme un script pour les assistants personnels intelligents (Google Developers, 2020).

Les pages disciplines font partie de la catégorie « Événements » et se divise en 11 sections, dont danse, opéra, musique classique, chanson francophone, etc. Même si la Place des Arts reçoit des événements provenant de 11 disciplines, seules les 6 disciplines les plus populaires seront adaptées aux assistants personnels intelligents. Pour reprendre l'exemple de Cœur de Pirate, ce spectacle se retrouvera dans la discipline « chanson francophone ».

L'intégration du balisage *speakable* consiste à inclure sur ces pages une section de texte « question - réponse » qui servira de script aux assistants personnels intelligents. Par exemple, sur la page discipline « Danse » nous

pourrions retrouver la question : « quels sont les différents types de danse ? » et la réponse « les types de danses les plus connus sont les danses classiques, les danses modernes, le ballet, le hip-hop, le jazz, les danses espagnoles, les danses en couple et celles contemporaines. » Nous reviendrons à la rédaction de ces questions dans le volet « contenu ».

4.6 Initiatives du volet contenu

4.6.1 Initiative #1 : Rédaction de questions *speackable*

La première initiative du volet contenu est la rédaction de questions *speackable*. Nous avons vu plus haut que la donnée structurée *speackable* sert de scripts aux assistants personnels intelligents. Ainsi, le choix des mots pour la rédaction des questions-réponses est fort important puisque les mots utilisés, autant pour la rédaction de la question que de la réponse, doivent être des mots-clés utilisés par les internautes sur les moteurs de recherche. Nous avons donc procédé en deux temps pour la rédaction de ces questions. D’abord nous avons effectué un *webscraping* dans la Google *Answer Box* des pages résultats des moteurs de recherche. Nous avons donc entré les titres quatre des disciplines soit « danse », « rock », « opéra » et « jazz » dans la barre de recherche. Ces disciplines ont été choisies puisque pour la saison 2020-2021, la majorité des spectacles produits par la Place des Arts se retrouvent dans ces sections. Il s’agit d’une décision prise à l’interne par l’équipe du numérique. Bref, le *webscraping* nous a permis d’identifier les questions récurrentes à partir de la Google *Answer Box*. Pour ce faire, nous avons utilisé l’extension *Scraper* disponible sur Google Chrome pour récupérer les questions dans une feuille de calcul Excel. Nous avons ensuite isolé chacun des mots-clés afin d’importer la feuille de calcul dans le logiciel Tableau. Une fois dans Tableau, nous avons classé et regroupé les mots-clés ayant la même définition, mais s’écrivant différemment, ainsi que les mots avec la même connotation, par exemple : premier et première, chanteur et chanteuse, danser et danse, rock’n’roll, rock et roll, etc. Nous avons ensuite classé les mots par fréquence d’utilisation pour trouver les mots-clés récurrents. Une fois les mots-clés identifiés, nous les avons utilisés pour rédiger les questions et

les réponses *speakeable* de sorte que le plus de mots-clés possible s’y retrouvent. Le tableau ci-dessous illustre le nombre de questions récupérées grâce à l’outil Scraper et le nombre de mots-clés analysés dans Tableau par discipline.

Discipline	Nombre de questions	Mots-clés analysés
Danse	37	1015
Jazz	45	528
Rock	27	522
Opéra	31	819

Figure 6 : Tableau des questions et mots-clés analysés par discipline

Ainsi, pour la recherche « danse » nous avons récupéré 37 questions et réponses apparaissant dans la Google *Answer Box* pour ensuite isoler les 1 015 mots formant les questions et les réponses. Une fois les données importées dans Tableau, nous avons exclu de nos analyses les mots-clés n’apparaissant qu’une seule fois ainsi que les déterminants et adverbes.

Les indicateurs de performance sont la fréquence de consultation des pages discipline et la lecture des questions *speakeable* par les assistants personnels intelligents lors du test d’utilisabilité.

4.6.2 Initiative #2 : Réorganisation de la section FAQ

Dans la catégorie « planifiez votre visite » du site web de la Place des Arts se trouve la page « foire aux questions ». Étant donné que les assistants personnels intelligents fonctionnent par question - réponse, il nous a semblé pertinent d’analyser les questions les plus consultées dans la FAQ. Cela nous permettra d’identifier une liste de questions pertinentes à adapter pour les assistants personnels intelligents, notamment en les identifiant comme étant *speakeable*. Pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel *Hotjar* pour créer des « *heatmap* » ou zones chaudes. Ces zones nous permettent de savoir où les

utilisateurs ont cliqué le plus souvent. Puisque la FAQ est divisée en quatre sections (billetterie, compte client, général ainsi que politiques et restrictions), nous avons créé un total de cinq *heatmaps* : une pour chaque section et une sur la page générale pour déterminer quelle section est la plus fréquentée. À titre d'exemple, la Figure 7 illustre la *heatmap* de la page générale de la FAQ. Les *heatmaps* ont été créées le 24 juillet 2019 et ont comptabilisé entre 463 et 2000 cliques.

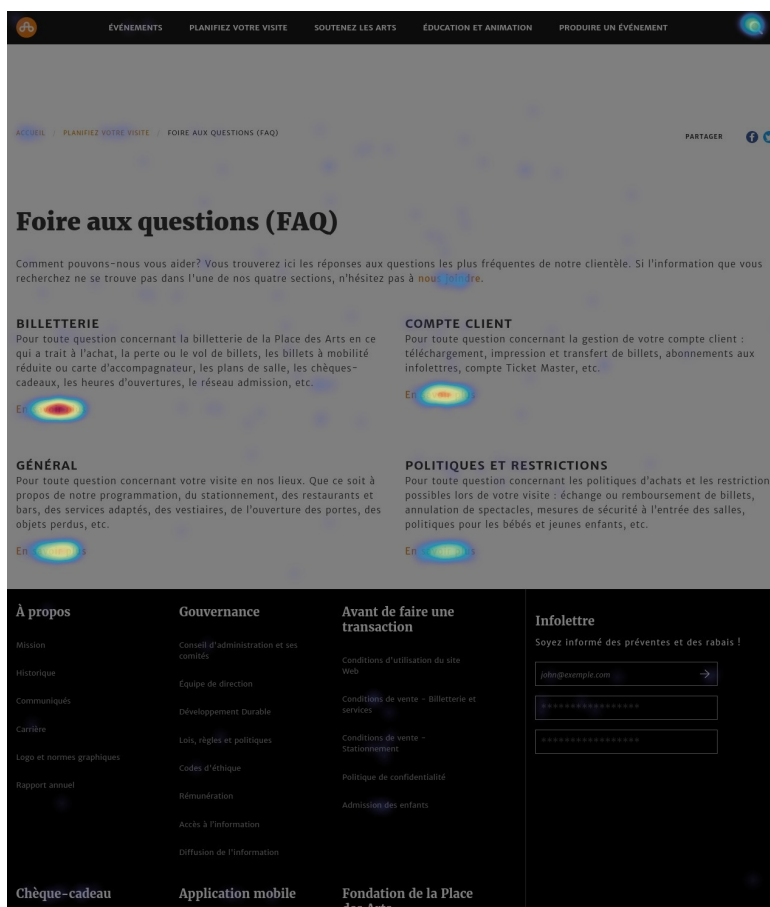


Figure 7 : Heatmamp de la page générale de la Foire aux questions

Les indicateurs de performance sont le nombre de pages vues et de clics par sections.

4.6.3 Initiative #3 : Rédaction SEO

La rédaction SEO (*Search Engine Optimization*) est une façon de rédiger du contenu pour optimiser ses chances d'être en tête de liste sur les moteurs de recherche grâce à des mots-clés pertinents ou une structure de page optimisée. Contrairement à l'initiative de contenu #1, qui a pour objectif de rédiger des questions à partir des mots-clés trouvés sur les moteurs de recherche, cette initiative vise à ce que les titres et les méta descriptions (descriptions apparaissant sous le titre sur un moteur de recherche) soient les plus révélateurs possible du contenu proposé. En ce sens, les titres et les méta descriptions pour les pages discipline Danse, Pop/Jazz/Rock et Opéra du site web de la Place des Arts ont été optimisés selon leurs critères respectifs, c'est-à-dire d'une longueur de 30 à 60 caractères pour les titres et de 70 à 155 caractères pour les méta descriptions, tous deux incluant des mots-clés pertinents. Les changements ont été apportés le 1er juillet 2019 et nous avons analysé si les titres et les méta descriptions ont changé au cours de ce même mois, c'est-à-dire entre le 1er et le 31 juillet 2019. Nous avons également observé si les deux éléments (titres et méta descriptions) ont changé sur Google et sur Bing. De plus, nous analyserons si ces changements ont joué un rôle sur le trafic des pages discipline.

L'indicateur de performance pour cette initiative est le taux de fréquentation des pages web ainsi que le changement des titres et des descriptions sur les moteurs de recherche.

4.7 Initiatives du volet développement

4.7.1 Initiative #1 : Sondage

Le 19 août 2019, la Place des Arts a lancé un sondage auprès de 2 278 personnes. Celui-ci a été envoyé par courriel et comptait dix questions sur la satisfaction des clients par rapport à leur passage à la Place des Arts, ainsi que leurs habitudes de consommation et de recherche d'information. Parmi les 2 278 personnes, 888 n'avait jamais fréquenté la Place des Arts. Pour ces personnes, les questions spécifiques à la PDA ont été remplacées par des questions sur les

expériences de spectacle en général. Pour ce mémoire, nous nous concentrerons à l'analyse de recherche d'information puisque c'est dans cette partie que les assistants personnels intelligents jouent un rôle. Contrairement aux autres initiatives, celle-ci n'a pas d'indicateur de performance, mais plutôt un objectif de dresser le portrait des utilisateurs des assistants personnels intelligents à la Place des Arts.

4.7.2 Initiative #2 : Test d'utilisabilité

La deuxième initiative du volet développement vise à comprendre les différences entre les assistants personnels intelligents, soit Google Home, Home Pod (Siri) et Alexa. Pour ce faire, nous avons utilisé la liste de questions *speakable* identifiées précédemment pour les poser aux assistants personnels intelligents. En plus de cette liste, nous avons fait des dérivés plus conversationnels de chacune des questions pour analyser si les assistants personnels intelligents étaient en mesure de comprendre les subtilités du français québécois. La totalité des questions (142) a été posée en français. Le but était de comprendre où les assistants personnels intelligents prennent leur information, le type de question qu'il est possible de leur poser et le ton employé par un IPA (conversationnel ou robotique). Ces tests d'utilisabilité se sont faits à huis clos, sans participation extérieure que les membres de l'équipe impliqués dans le projet.

4.8 Tableau récapitulatif des initiatives

Ce tableau permet une vue d'ensemble des initiatives, de la méthode employée pour récolter les données ainsi que des indicateurs de performance et des outils d'analyse.

Volet	Initiative	Méthode	Indicateur de performance	Outil d'analyse
Technique	Données structurées schema.org	Observation non participante	Temps de chargement	Google Page Speed Insight
				Siteimprove Accessibility Checker
				Web Vitals
	Intégration de questions speakable	Observation non participante	Réponses mentionnées lors du test d'utilisabilité	X
Contenu	Rédaction de questions speakable	Observation participante	Trafic des pages discipline	Google Analytics
			Lecture des questions speakable par les assistants vocaux	Test d'utilisabilité
	Réorganisation de la section FAQ	Observation non participante	Taux de clics des sections FAQ	Hotjar
			Nombre de pages vues	Google Analytics
	Rédaction SEO	Observation participante	Trafic sur les pages web Changement des titres et des méta descriptions sur les moteurs de recherche.	Google Analytics
Développement	Sondage	Analyse statistique		Tableau Desktop
				Courbe d'adoption d'Everett Rogers
	Test d'utilisabilité	Analyse statistique		Théorie de la domestication : phase de l'appropriation

V. ANALYSE

Les organisations sont soumises à des logiques d'implantation au moment de s'adapter ou d'intégrer des TIC à leur stratégie de communication. Ces logiques sont dictées par deux types d'impératifs : un productif et un créatif. Les TIC sont implantées selon un impératif ou un autre dépendamment des résultats attendus suite à l'implantation (Grosjean et Bonneville, 2007). Cette analyse s'intéressera aux initiatives déployées par la Place des Arts pour s'adapter aux assistants personnels intelligents, aux problèmes rencontrés ainsi qu'aux stratégies déployées pour contourner ce problème. Pour davantage de lisibilité dans l'analyse, nous l'avons scindé en trois volets correspondant aux trois catégories d'initiatives présentées dans la méthodologie : technique, contenu et développement.

5.1 Présentation des résultats du volet technique

Le volet technique regroupe toutes les initiatives nécessitant une manipulation à même le code du site web de la Place des Arts. Les résultats collectés sont quantitatifs et triangulés soit avec les théories de Rogers ou de Silverstone soit avec les avis des experts en SEO.

5.1.1 Initiative 1 : Données structurées schema.org

Les données structurées permettent aux robots d'indexation de repérer plus facilement les éléments permettant de répondre à la requête d'un usager via les assistants personnels intelligents ou encore via les moteurs de recherche. Nous avons choisi de cibler nos efforts d'analyse sur la catégorie de pages « Événements » puisqu'il s'agit de la catégorie la plus fréquentée par les usagers selon les résultats des 100 sessions enregistrées sur *Hotjar*. En effet, sur 100 sessions enregistrées, la catégorie « Événement » a été visitée 61 fois, suivi de « Planifiez votre visite » (N=28), puis d'« Éducation et animation » (N=11). De plus, les pages de la catégorie « Événements » regroupent l'ensemble des fiches

de spectacles qui auront lieu à la Place des Arts. Le contenu de cette section est donc actualisé fréquemment et varie énormément selon les spectacles à l’affiche. En ce sens, l’implantation de données structurées permet une meilleure base pour les prochains contenus téléversés sur le site web. Finalement, les pages de la catégorie « Événements » contiennent peu de texte et davantage d’information factuelle comme les heures du spectacle, la date et le lieu qui sont des informations pouvant être traitées comme données structurées.

Les données structurées ont été implantées dans la fiche de spectacle de Cœur de Pirate que nous avons comparé avec la fiche de spectacle ROBERT en CharleboisScope qui n’a subi aucune modification. Grâce à l’outil *PageSpeed Insights* de Google, nous avons testé le temps de chargement pour chacune des pages. Pour Cœur de Pirate, le score de téléchargement est de 65/100 sur ordinateur et 26/100 sur mobile. Pour ROBERT en CharleboisScope, le score de téléchargement est de 71/100 sur ordinateur et 20/100 sur mobile. On note également que l’indice de vitesse, c’est-à-dire la rapidité avec laquelle le contenu d’une page est disponible pour Cœur de Pirate, est de 1,7 seconde sur ordinateur et 6 secondes sur mobile. Pour ROBERT en CharleboisScope, l’indice de vitesse est de 1,8 seconde sur ordinateur et 7,1 secondes sur mobile. Selon les critères de Web Vitals (Google Developers, 2020b), une initiative mise au point par Google pour uniformiser et optimiser l’expérience utilisateur en ligne, les deux pages ne passe pas le test d’évaluation. Ce rapport se base sur trois aspects pour émettre une note : le téléchargement, l’interactivité et la stabilité visuelle. Pour notre analyse, nous nous sommes limités à l’aspect téléchargement puisque les deux autres points relèvent du visuel de la page web qui importe peu aux assistants personnels intelligents.

Nous avons, dans un deuxième temps, testé l’accessibilité des pages de spectacle Cœur de Pirate et ROBERT en CharleboisScope. Par accessibilité, nous entendons la facilité avec laquelle un robot d’indexation peut trouver les informations pertinentes. À ce stade, le rôle des données structurées est de limiter le nombre d’erreurs lors de la lecture du code par les robots d’indexation. Nous

avons utilisé l'extension *Siteimprove Accessibility Checker* qui nous a été recommandée par l'agence Dialekta, spécialisée en SEO. Les deux variables analysées sont : la logique tabulation, c'est-à-dire si l'index de tabulation à une séquence significative, et si les titres sont organisés de manière hiérarchique. La page Cœur de Pirate a obtenu un total de 16 occurrences où la logique de tabulation est significative, tandis que dans la même catégorie Robert en CharleboisScope obtient 8 occurrences. Les deux pages obtiennent toutefois le niveau minimal (A) d'accessibilité selon les normes universelles de *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG2) (Caldwell et al., 2008). Pour ce qui est de la hiérarchisation des titres, les deux pages obtiennent le plus haut niveau d'accessibilité (AAA) selon le WCAG2 avec 2 occurrences chacun.

5.1.3 Initiative 2 : Intégration de la propriété *speakeable*

La propriété *speakeable* était, à l'été 2019, encore en version bêta et seulement disponible aux États-Unis, en anglais. Nous avons donc attendu à l'été 2020 pour commencer l'intégration au code du site web de la Place des Arts. Toutefois, la phase de développement n'étant toujours pas terminée, nous n'avons pas pu intégrer la balise au code. Par contre, nous estimons qu'une partie du travail d'intégration peut être fait en amont, par exemple grâce à un test d'utilisabilité permettant de tester les différentes questions qui pourront, dans un deuxième temps, être balisées *speakeable*. Cette initiative nous a donc permis de déterminer deux principes techniques qui pourront guider l'intégration dans le futur, soit :

1. Rédiger des questions claires qui ne sèment pas la confusion, ne font pas référence à des images et qui ne nécessitent pas une source d'attribution.
2. Cibler une section clé de la page web pour y ajouter les données structurées plutôt que l'ensemble de la page. Selon Google, cela « cette approche permet aux auditeurs de se faire une idée du contenu tout en évitant que des informations importantes soient ignorées lors de la lecture » (Google Developers, 2020a).

5.2 Analyse des résultats du volet technique

De l'initiative #1, soit l'intégration de données structurées, nous avons établi le temps de téléchargement comme indicateur de performance. Le temps de téléchargement est un des facteur qui influence le classement d'une page sur les moteurs de recherche. Le fait d'avoir structuré les données ne semble pas avoir eu d'incidence sur le temps de téléchargement. Bien qu'ils paraissent courts, ces délais (1,7 seconde sur pour Cœur de Pirate et 1,8 seconde sur pour CharleboisScope) correspondent au temps que met une page web à télécharger à partir d'un ordinateur. Toutefois, sur mobile, ce temps passe à 6 et 7,1 secondes, pour un score de 26/100 et 20/100. Les conséquences de ces longs délais de téléchargement sont doubles. D'abord, cela impacte le rang de la Place des Arts sur les moteurs de recherche. En effet, rappelons qu'en 2016, Google a revisité ses pages web pour créer la Google *Answer Box* (aussi appelé la position 0) : un encadré qui surplombe tous les autres résultats sur les moteurs de recherche. Les réponses lues par les assistants personnels intelligents seront prises à partir de cet encadré dans le cas de Google Home. Pour ce qui est d'Alexa, même si l'assistant personnel intelligent ne possède pas sa propre *Answer Box*, l'assistant personnel intelligent présentera la première réponse en tête de liste sur le moteur de recherche Bing (Ilker, 2019). Sachant que pour apparaître en premier sur les moteurs de recherche, une foule de variables sont prises en compte dont le temps de téléchargement, il devient impératif d'améliorer ce score pour obtenir un meilleur classement. À ce jour, un temps de téléchargement obtenant un score de 26/100 et 20/100 désavantage grandement la Place des Arts sur les moteurs de recherche.

Ensuite, un long temps de chargement peut décourager l'utilisateur à utiliser un assistant personnel intelligent. L'utilisateur pourrait par exemple avoir recours à des stratégies de contournement (Lachance, 2019), comme demander une question différente pour éviter de tomber sur une réponse de la Place des Arts. De plus, selon Rogers (1962) pour qu'une innovation soit diffusée auprès de la masse critique, les usagers doivent y voir une valeur ajoutée. En ce sens, si un

usager obtient un meilleur délai par recherche écrite que par recherche vocale, l'avantage d'utiliser les assistants personnels intelligents est limité, ce qui peut affecter sa diffusion. L'adaptation de la théorie de Rogers par Becker et al. (2015), soutient également cette idée que la valeur ajoutée d'une innovation est ce qui légitimise son implantation. Le cas échéant, le déploiement des initiatives techniques a permis d'optimiser le SEO de la Place des Arts en mettant en lumière différents problèmes à régler avant de pouvoir être traité par les assistants personnels intelligents. Nous verrons plus précisément dans l'analyse globale comment les implémentations techniques ont joué sur l'optimisation du SEO de la Place des Arts.

5.3 Présentation des résultats du volet contenu

Les initiatives du volet contenu sont celles qui sont visibles par l'utilisateur du site web de la Place des Arts. Les collectes de données sont principalement quantitatives, sauf pour la l'initiative 3, Rédaction SEO, qui est qualitative.

5.3.1 Initiative 1 : Rédaction de questions *speakable*

La rédaction des questions *speakable* s'est effectuée en deux temps. D'abord, l'analyse des mots-clés nous a permis de déterminer comment construire nos questions, puis nous avons procédé à la rédaction en soi. Nous obtenons les résultats ci-dessous par discipline. Pour davantage de lisibilité, nous avons présenté les mots-clés les plus récurrents seulement (plus de 2 récurrences)⁷.

⁷ L'ensemble des tableaux d'analyse se retrouvent dans les Annexes (1 à 4).

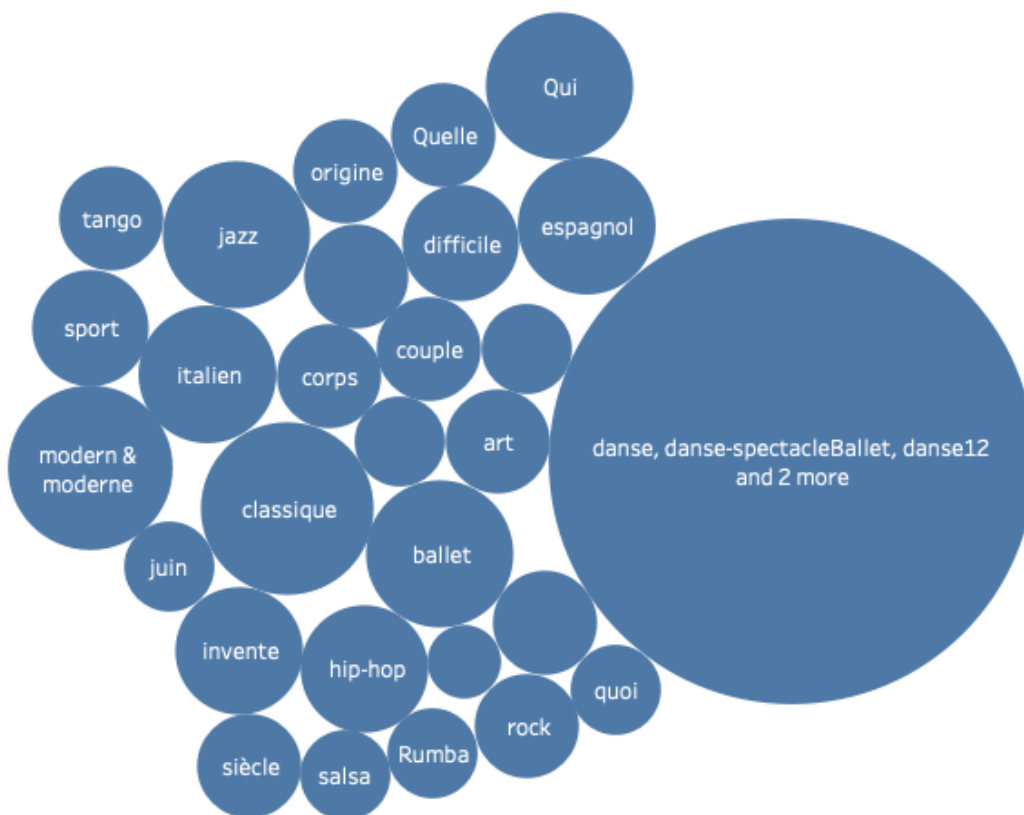


Figure 9 : Analyse de mots-clés — Danse

Parmi les mots-clés présentés récurrents, on retrouve « danse » (N=87), « classique » (N=11), « moderne » (N=10), « ballets » (N=8), « jazz » (N=8), « espagnoles » (N=7), « contemporaines » (N=6), « hip-hop » (N=6), « types » (N=4), « quels » (N=2), « différents » (N=4). Ces mots-clés nous ont aidés à rédiger la première question et sa réponse.

1. Quels sont les différents types de danse ?

Les types de danses les plus connus sont les danses classiques, les danses modernes, le ballet, le hip-hop, le jazz, les danses espagnoles, les danses en couple et contemporaines.

Ensuite nous avons utilisé les mots-clés « classique » (N=11), « ballets » (N=8), « contemporain » (N=6), « types » (N=4) pour bâtir la deuxième question.

2. Quels sont les types de ballets ?

Le ballet est une forme d'art très gracieuse et dont les origines remontent à la préhistoire. Au fil des siècles, le ballet a évolué en quatre styles principaux : le classique, le néo-classique, le contemporain et le romantique. Les Grands Ballets de Montréal sont surtout reconnus pour leur maîtrise du style classique grâce à la célèbre pièce Casse-Noisette.

Puis finalement, nous avons utilisé « classique » (N=11), « moderne » (N=10), « ballet » (N=8) « danseurs » (N=4), « connus » (N=2) et « Martha Graham » (N=2) pour la troisième question.

3. Qui sont les danseurs les plus connus ?

À l'international, Martha Graham a marqué l'histoire de la danse moderne par son travail sur la respiration et les mouvements de contraction et décontraction du corps. Au Québec, Guillaume Côté est une étoile de la danse classique. Il est le premier danseur québécois invité à danser le Ballet du Bolchoï à Moscou.

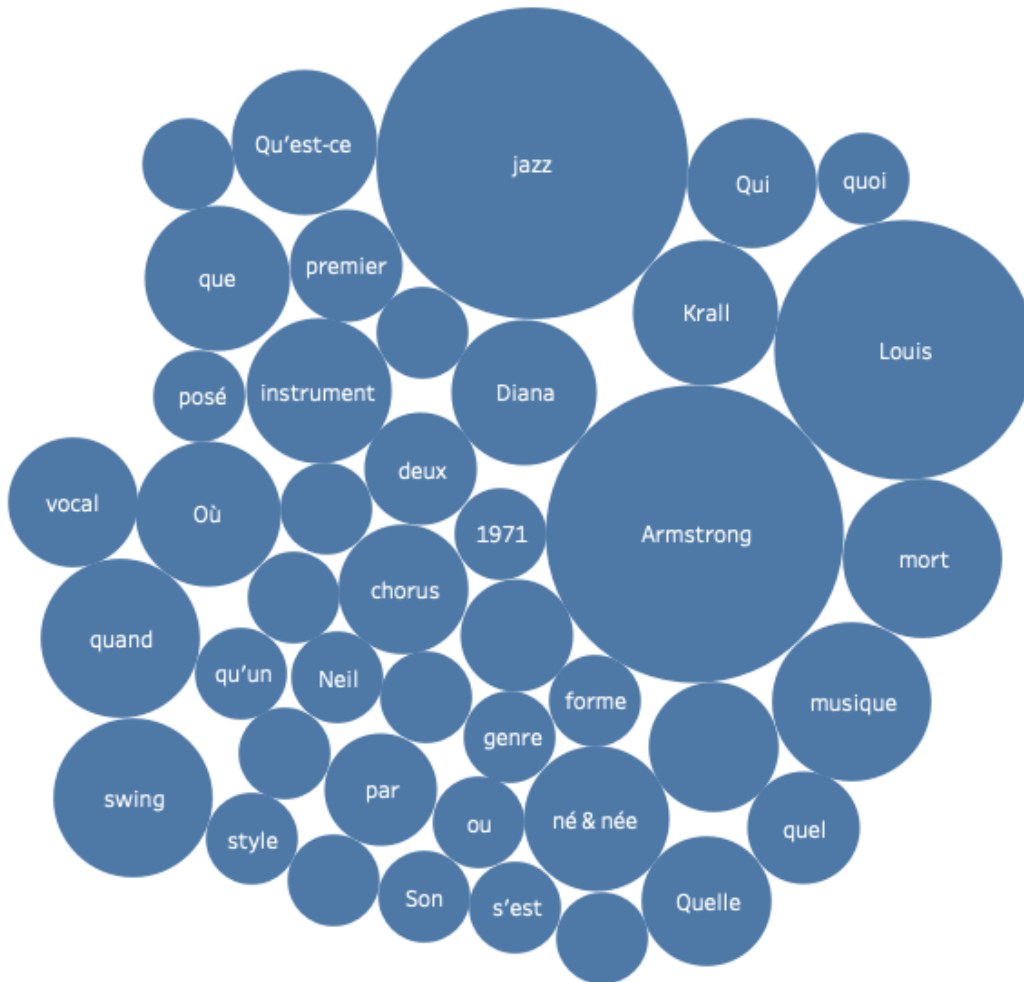


Figure 10 : Analyse de mots-clés — Jazz

Pour le jazz, nous avons bâti la première question avec les mots-clés « jazz » (N=23), « Armstrong » (N=21), « Louis » (N=16), « instrument » (N=5), « qui » (N=4), « Diana » (N=5), « Krall » (N=5) et « vocal » (N=4).

1. Qui sont les plus grandes figures du jazz ?

Louis Armstrong a grandement influencé le jazz grâce à ses talents de trompettiste. Il a fait de la trompette un instrument soliste au jazz. Au Canada, Diana Krall est très connue et est associée au sous-genre jazz vocal.

Pour la deuxième question nous avons utilisé les mots-clés : « jazz » (N=23), « musique » (N=6), « qu'est-ce » (N=5), « que » (N=5), « ragtime » (N=2), « caractérise » (N=3), « improviser » (N=2), « forme » (N=2) et « Nouvelle-Orléans » (N=2).

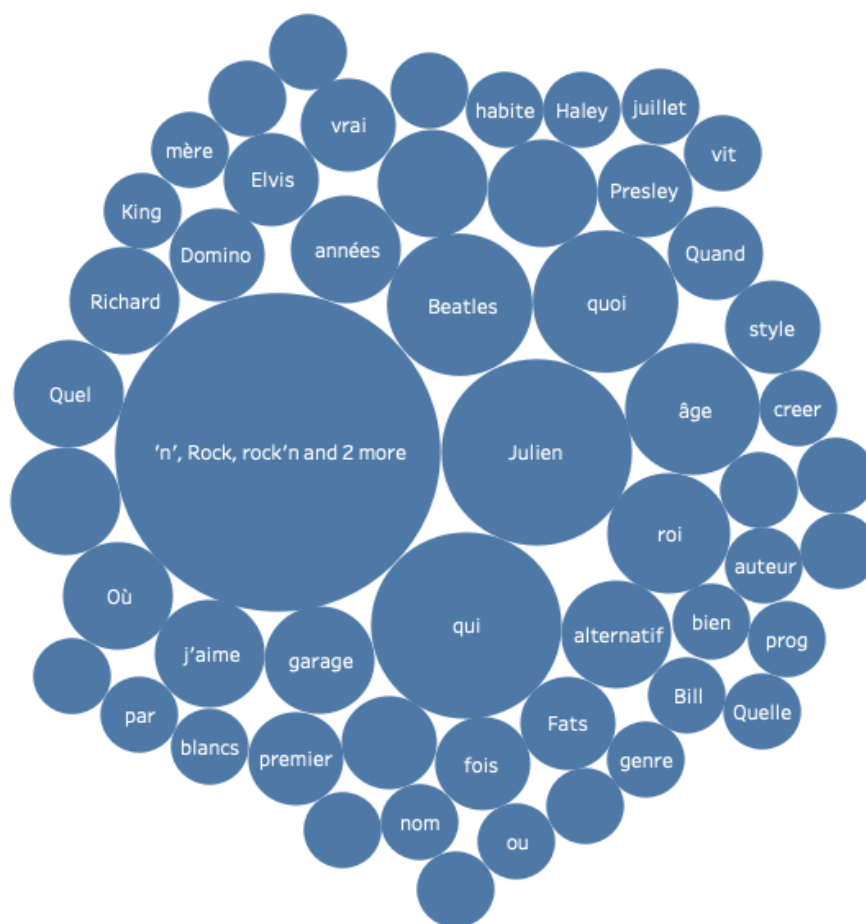
2. Qu'est-ce que le jazz ?

Considéré comme la première forme de musique afro-américaine, le jazz est au croisement du blues, des musiques européennes, des musiques africaines et du ragtime. Il apparaît au début du 20^e siècle dans le sud des États-Unis, en Nouvelle-Orléans. Son style se caractérise difficilement : les artistes jazz aiment improviser pour créer.

Finalement pour la troisième question : « jazz » (N=23), « quand » (N=6),

3. Quand est le Festival de jazz ?

Le Festival de jazz de Montréal est à la fin juin début juillet. Chaque année, il accueille des artistes influents du milieu du jazz.



Pour la catégorie « rock », nous avons bâti la première question — réponse avec les mots-clés : « rock » (N=35), « qui » (N=12), « Fats » (N=3), « Domino » (N=3), « Elvis » (N=3), « Presley » (N=3) et « King » (N=2).

1. Qui sont les plus grandes figures du rock ?

Parmi les figures les plus emblématiques du rock, on compte Fats Domino, qui a initié la transition du blues au rock, et bien sûr Elvis Presley, le King du rock et l'artiste le plus vendu de l'histoire.

La deuxième question - réponse a été conçue avec les mots-clés : « rock » (N=35), « alternatif » (N=4), « progressif » (N=4), « quels » (N=4), « musique » (N=3), « genre » (N=2) et « guitare » (N=2).

2. Quels sont les genres de rock ?

Le rock comprend plusieurs genres : le rock alternatif à base de guitare, de basse et de batterie, le rock progressif caractérisé par des techniques musicales semblables au jazz et à la musique classique ou encore le heavy métal, un style qui dérive du rock et qui y est souvent associé.

Finalement, pour la troisième question - réponse, nous avons utilisé « rock » (N=35) et « quelle » (N=2).

3. Quelle est la différence entre le rock et le rock'n'roll ?

Le rock'n'roll a précédé le rock. Il tire ses influences du blues contrairement au rock qui est davantage influencé par le jazz et le pop.

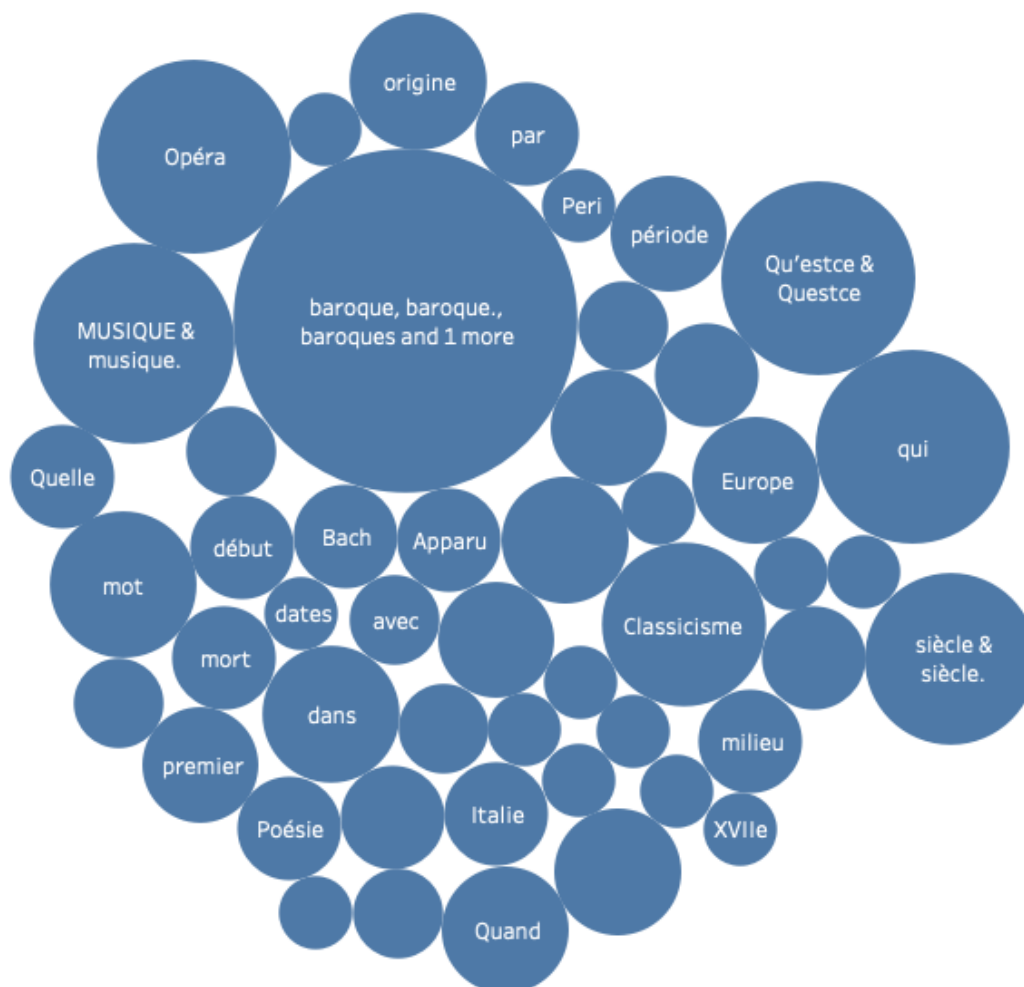


Figure 12 : Analyse de mots-clés — Opéra

Pour la section opéra, nous avons utilisé les mots-clés suivants pour la première question-réponse : « opéra » (N=16), « chanté » (N=2), « grand » (N=2), « style » (N=2).

1. Quels sont les différents genres d'opéra ?

Depuis son apparition officielle en 1659, l'opéra s'est énormément diversifié. Aujourd'hui, cette œuvre théâtrale entièrement chantée se divise en plusieurs styles : le drame lyrique, le dramma glooso, le grand opéra, l'opéra-ballet, l'opéra-bouffe, l'opéra-comique, l'opérette, le singspiel et la tragédie lyrique pour n'en nommer que quelques-uns.

Les mots-clés « opéra » (N=16), « chantée » (N=2), « style » (N=2) et « histoire » (N=2) ont été utilisés pour rédiger la deuxième question-réponse.

2. Quoi savoir sur l'Opéra ?

Généralement, un opéra est une œuvre théâtrale entièrement chantée et accompagnée de musiciens qui raconte généralement une histoire quelconque. Certains styles peuvent toutefois accepter des passages parlés. Un opéra peut durer environ trois heures avec un ou deux entractes.

Pour la dernière et troisième question-réponse, nous avons utilisé les mots-clés : « opéra » (N=16), « siècle » (N=11), « origines » (N=7) et « Italie » (N=4).

3. Quand et où est né l'opéra ?

L'opéra prend ses origines en Italie au 17^e siècle. Au Québec, le premier opéra apparaît un siècle plus tard, en 1790, avec Colas et Colinette de Joseph Quesnel.

5.3.2 Initiative 2 : Réorganisation de la section FAQ

La deuxième étape du volet contenu consiste à analyser les *heatmaps* (zones chaudes) identifiées dans la section FAQ grâce au logiciel *Hotjar*. Ces zones nous permettent de savoir quelles questions sont les plus consultées sur le site web de la Place des Arts, pour éventuellement les baliser grâce à la propriété *speakable*.

La première zone chaude nous permet de voir que parmi les quatre sections de la FAQ (billetterie, compte client, général et politiques et restrictions), la section la plus consultée est billetterie (voir Figure 13).

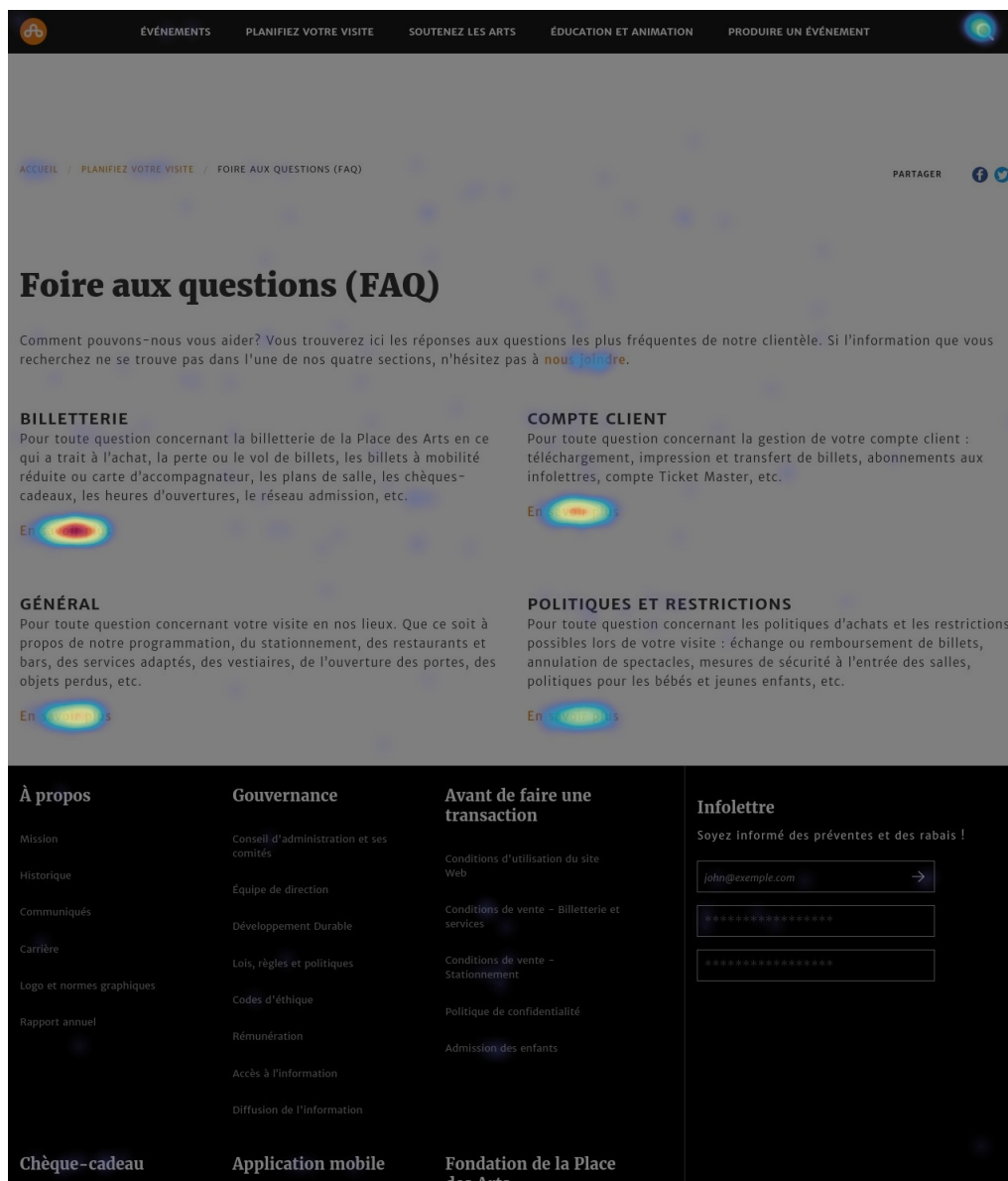


Figure 13 : Heatmap de la page générale de la FAQ vue à partir d'un ordinateur

Au total, la heatmap catalyse 2 000 pages vues, c'est-à-dire qu'elle a été visitée 2 000 fois, possiblement plus d'une fois par le même usager. De ces 2 000 pages vues, 1 057 vues proviennent d'un ordinateur, 775 d'un appareil mobile et 168 d'une tablette. Puisqu'il s'agit de la seule initiative prenant en compte les vues à partir d'une tablette, nous n'allons pas considérer cette donnée pour notre analyse.

Pour les pages vues à partir d'un ordinateur, nous enregistrons un total de 873 clics répartis un peu partout sur la page, mais principalement divisés entre les quatre sections de la FAQ. La Figure 13 permet toutefois de voir que quelques clics ont été faits sur le fil d'Ariane vers l'accueil (N=6, 0,71 %) ou vers la section « Planifiez votre visite » (N=6, 0,71 %). Les quatre sections se répartissent les clics ainsi : « billetterie » 242 clics (28,71 %), « compte client » 161 clics (19,10 %), « général » 131 clics (15,54 %) et « politiques et restrictions » 83 clics (9,85 %). Le lien « nous joindre » dans le texte d'introduction obtient également 18 clics (2,14 %).

Pour les pages vues à partir d'un mobile (Figure 14), nous enregistrons un total de 276 clics, encore une fois principalement répartis entre les quatre sections de la FAQ à l'exception de 27 clics (9,78 %) effectués sur le bouton d'accueil et 9 clics (3,26 %) sur le bouton recherche. Cette fois-ci, les quatre sections se répartissent les clics ainsi : « billetterie » 39 clics (14,13 %), « compte client » 33 clics (11,96 %), « général » 64 clics (23,19 %) et « politique et restrictions » 39 clics (14,13 %).

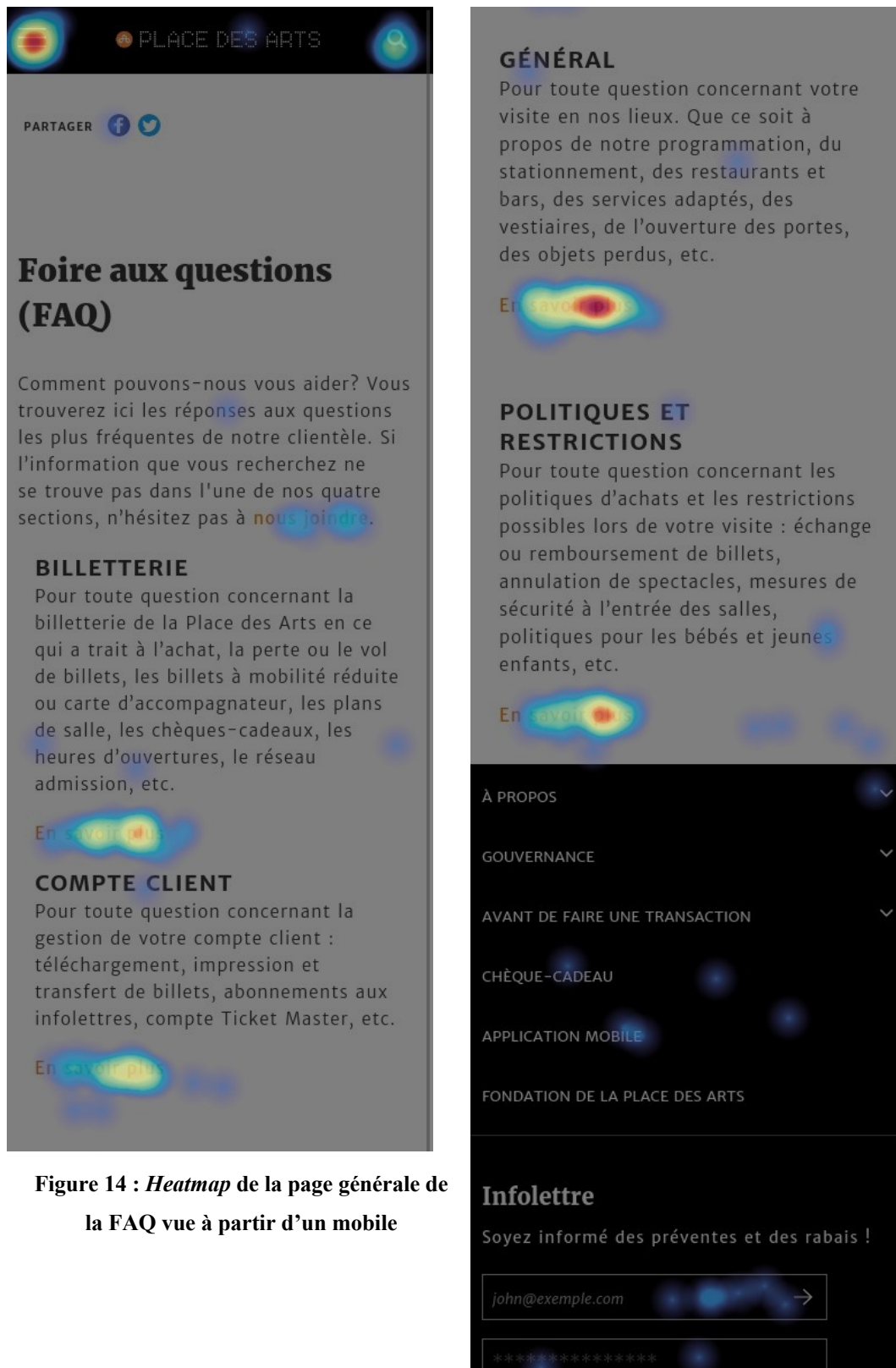


Figure 14 : *Heatmap* de la page générale de la FAQ vue à partir d'un mobile

Passons maintenant aux résultats des *heatmaps* par section. Nous avons enregistré au total 910 pages vues pour la section « Billetterie », 656 pages vues pour la section « Compte client », 475 pages vues pour la section « Général » et 646 pages vues pour la section « Politiques et restrictions ».

Pour plus de lisibilité, nous avons regroupé les résultats par page dans le tableau ci-dessous. Tous les *heatmaps* pour chacune des sections sont disposées en annexe.

	Medium	Total pages vues	Clics totaux	Questions	Pourcentage de clics	Nombre de clics
Billetterie	Ordinateur	595	188	Quelle est la politique de la Place des Arts concernant les remboursements et les échanges de billets ?	7,98 %	15
				Où trouver les plans des salles ?	7,98 %	15
				Quoi faire si mes billets sont perdus, volés, ou oubliés ?	6,91 %	13
	Mobile	235	17	Y a-t-il des prix de dernière minute ?	5,88 %	1
				Les spectacles présentés à la Place des Arts sont-ils en vente sur le site du réseau admission ?	5,88 %	1
				Que faire si j'ai été victime d'un revendeur (« scalper ») ?	5,88 %	1
Général	Ordinateur	235	120	Est-il possible de manger à l'intérieur des salles ?	15,83 %	19
				Y a-t-il un code vestimentaire ?	14,16 %	17
				La Place des Arts offre-t-elle un service de vestiaire ?	13,33 %	16
	Mobile	201	32	À quelle heure ouvrent les portes des salles ?	21,88 %	7
				Quoi faire en cas d'objets perdus ?	18,75 %	6
Compte client	Ordinateur	392	170	Comment puis-je imprimer mes billets ?	14,12 %	24
				Comment puis-je télécharger mon billet électronique sur mon téléphone intelligent ?	12,94 %	22
				Ai-je déjà un compte avec la Place des Arts ?	11,18 %	19
	Mobile	204	55	Comment puis-je imprimer mes billets ?	3,64 %	2
				Comment fonctionne le billet électronique ?	1,82 %	1
Politiques et restrictions	Ordinateur	377	130	Quelle est la politique de la Place des Arts concernant les remboursements et les échanges de billets ?	32,31 %	42
				Quels sont les termes et conditions de vente ?	14,62 %	19
				Est-ce possible d'apporter un sac à dos lors d'un spectacle ?	9,23 %	12
	Mobile	208	23	Est-ce possible d'apporter un sac à dos lors d'un spectacle ?	30,43 %	7
				Y a-t-il des procédures de sécurité ou fouilles à prévoir à l'entrée des salles de spectacles ?	26,09 %	6
				Lorsqu'un spectacle est annulé par l'artiste, quelles sont les procédures ?	8,70 %	2

5.3.3 Initiative #3 : Rédaction SEO

Les résultats de la troisième initiative du volet contenu démontrent d'abord une inconsistance entre les résultats obtenus sur Google et sur Bing. Sur Google, les titres et les méta descriptions étaient les mêmes que ceux rédigés par l'équipe du numérique dans le *back-end* du site web de la Place des Arts. Toutefois, sur Bing, nous avons obtenu pour la page discipline Pop/Jazz/Rock et Opéra des titres et méta descriptions en anglais. Par exemple, pour la page discipline Pop/Jazz/Rock, nous obtenions la méta description suivante :

Place des Arts is also home to pop music, jazz, and rock! International icons, as well as local artists, frequently visit Place des Arts to perform both their latest hits and the great classics that have shaped generations. Pop singers and groups, intimate and more large-scale jazz concerts, rock originals and tribute bands: the wide range of shows offers something for...

En plus d'être en anglais, la méta description est tronquée. Idem pour la méta description de la page discipline Opéra :

Musical works that audiences have been enjoying for hundreds of years—opera is part of the big performing arts family, and Place des Arts is proud to be continuing the tradition. Whether focused on great classics of the repertoire or on newer interpretations, the Opéra de Montréal—a resident company at Place des Arts since it was founded in 1980—presents its entire program in Salle ...

Dans les deux cas, les titres étaient les mêmes que ceux attribués par la PDA pour les pages disciplines en anglais.

Ensuite, dans le cas des titres et méta description de Google, ceux sur le site web étaient identiques à ceux sur le moteur de recherche à l'exception de la méta description pour la page discipline danse qui est en fait le premier paragraphe de texte sur la page :

La Place des Arts se veut un lieu phare pour assister à un spectacle de danse, notamment grâce à son résident Les Grands Ballets Canadiens de Montréal et à...

Les méta descriptions pour les pages Danse et Opéra étaient tronquées une fois de plus :

Opéra : Retrouvez toute la programmation 2020-21 des spectacles d'opéra présentés à la Place des Arts de Montréal et réservez directement vos billets sur le site Web...

En ce qui concerne le taux de fréquentation en juin et en juillet 2019 (après les modifications des titres et méta descriptions), nous notons une augmentation pour chaque page. En juin, la page discipline Danse obtient un taux de fréquentation de 0,0016 % contre 0,04 % en juillet. Concrètement, il s'agit de 2 sessions en juin contre 44 sessions en juillet. Pour Pop/Jazz/Rock et Opéra, il n'y a eu aucune visite en juin, mais 13 sessions en juillet pour Pop/Jazz/Rock (0,012 % de taux de fréquentation) et 19 sessions pour Opéra pour un taux de fréquentation de 0,018 %.

5.4 Analyse des résultats du volet contenu

De l'initiative #1 (la rédaction de question *speakable*), nous obtenons la même conclusion qu'à l'initiative #3 du volet technique (intégration de questions *speakable*) : la balise n'étant pas encore disponible au Canada en français, nous ne pouvons pas utiliser la propriété *speakable* pour baliser les questions que nous avons rédigées. Toutefois, l'analyse de mots-clés nous a permis de réfléchir à une stratégie de planification média. En effet, en planification média, il existe deux types de mots-clés : les *brand keywords* et les *generic keywords* (Depasse, 2019). Les *brand keywords* sont tous les mots-clés relatifs à l'organisation même. Dans le cas de la Place des Arts, il peut s'agir, par exemple, du nom d'une salle (ex : Wilfrid-Pelletier) ou encore du nom d'un spectacle fortement associé à la PDA (ex : Casse-Noisette). Les *generic keywords*, quant à eux, sont moins spécifiques à une organisation. À titre d'exemple des mots-clés comme « spectacle », « danse » ou encore « Montréal » sont génériques. L'analyse de mots-clés nous a permis de réfléchir au rôle de l'assistant personnel intelligent dans le parcours de l'utilisateur.

En effet, dans une stratégie de planification média, les mots-clés génériques sont généralement au début du parcours de l'utilisateur. Ce parcours d'utilisateur se divise en cinq étapes caractérisant le statut de l'utilisateur auprès d'une organisation (Depasse, 2019). D'abord, l'utilisateur est « anonyme », c'est-à-dire que ses intérêts concordent avec le message d'une organisation, mais qu'il n'est pas en processus d'achat ou de recherche d'information. Dans le cas de la Place des Arts, il peut s'agir d'un consommateur ayant un intérêt pour la culture, mais qui n'est pas à la recherche de billets de spectacle. Ensuite, l'utilisateur devient un « suspect ». Il est donc susceptible de s'informer ou d'acheter le produit de l'organisation. Le cas échéant, un spectacle X pourrait intéresser notre consommateur. Par la suite, l'utilisateur devient un « prospect », c'est-à-dire qu'il est activement à la recherche d'information ou d'un produit offert par l'organisation. Par exemple, l'utilisateur a entendu parler du spectacle X et il aimerait se procurer des billets. Puis finalement, l'utilisateur devient un client. Il s'est alors procuré le produit et a obtenu les informations de l'organisation. Dans notre cas, l'utilisateur pourrait avoir acheté des billets de spectacle.

Ce parcours utilisateur tel que décrit par Jean-Michel Depasse (2019) contextualise l'utilisation des *brand keywords* et des *generic keywords*. Au départ, un utilisateur navigue en utilisant des *generic keywords*, pour s'informer ou encore pour se divertir. Les résultats de l'analyse de mots-clés nous mènent à la conclusion que les questions dans la *Google Answer Box* sont en grande majorité des *generic keywords* : « danse » (N=87), « jazz » (N=23), « baroque » (N=44) ou « classique » (N=11) par exemple. Cette conclusion nous permet de questionner l'usage que les utilisateurs font des assistants personnels intelligents. Dans son mémoire, Lachance (2019) questionne l'utilisation des assistants personnels intelligents en contexte familial. Il constate que l'assistant personnel intelligent est utilisé, entre autres, pour se renseigner sur des sujets généraux et simples qui ne nécessitent pas de grande mise en contexte. Par exemple : « comment laver des pinceaux ? » (Lachance, 2019, p. 54) ou « quels sont les types de danses les plus populaires ? ». Ces deux dernières questions font écho

au constat de notre analyse de mots-clés : les questions posées à l'assistant personnel intelligent contiennent très souvent des termes génériques.

Un autre constat marquant du mémoire de Lachance (2019) est l'utilisation de l'essai-erreur par les utilisateurs pour se faire comprendre par l'assistant personnel intelligent. L'un des principaux problèmes des assistants personnels intelligents est la reconnaissance vocale. En effet, Lachance argumente que pour remédier à ce problème, les utilisateurs auront recours à des stratégies, comme l'essai-erreur, dans lequel un utilisateur change la manière dont il formule la phrase pour se faire comprendre. L'utilisateur changera entre autres le déterminant interrogatif ou préférera l'impératif par exemple. Cette stratégie pour se faire comprendre par l'assistant personnel intelligent remet en question la pertinence de baliser des questions et réponses avec la propriété *speakable*. Comme nous le mentionnions plus haut, la propriété *speakable* agit comme un script aux assistants personnels intelligents. Par conséquent, son utilité se voit diminuée lorsqu'un utilisateur change certains mots de sa question pour mieux se faire comprendre. Lorsque la balise sera disponible en français, il sera important d'analyser si les formulations similaires sont prises en considération par les assistants personnels intelligents. Nous verrons d'ailleurs, dans le test d'utilisabilité, les différentes réponses données par les assistants personnels intelligents pour une même question avec des formulations différentes.

De l'initiative #2 (réorganisation de la FAQ) nous retenons deux constats principaux. Le premier : l'ordinateur est le moyen le plus populaire pour accéder au site web de la Place des Arts. Toutes sections confondues, l'ordinateur a toujours le dessus sur le mobile. Nous verrons d'ailleurs dans l'initiative #1 du volet développement (sondage) quel moyen est préconisé par les individus pour accéder au site web de la PDA. Ce premier constat n'a pas une grande incidence pour l'adaptation aux assistants personnels intelligents en soi. Toutefois, lorsque nous juxtaposons les comportements des usagers sur leurs ordinateurs et sur leurs mobiles, nous notons une différence. Premièrement, les sections consultées sont différentes. Sur l'ordinateur, la section la plus cliquée à partir de la page générale

de la FAQ est « Billetterie ». Sur mobile, il s'agit toutefois de la section « Général ». Cette différence nous a menés à nous questionner sur les comportements en ligne des usagers de la Place des Arts. Selon les données colligées par le Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations (CEFRIO, 2016) :

« Quel que soit le segment de cyberacheteurs, l'ordinateur reste le moyen le plus utilisé pour faire des achats en ligne (79 %). Le téléphone intelligent et la tablette numérique sont utilisés, chacun, par 44 % des cyberacheteurs pour leurs achats sur Internet. ».

Dans ce rapport de 2016, l'ordinateur est le moyen le plus utilisé pour faire des achats en ligne. Cette donnée corrobore les résultats de l'initiative #1 du volet technique supposant que la majorité des usagers (61 %) consultent les pages « Événements », la seule section sur le site de la PDA où il est possible d'acheter des billets de spectacle. En parallèle à cette tendance, le CEFRIO observe, en 2018, un usage en croissance des transactions sur mobiles pour effectuer des achats en ligne. Il s'agit d'environ 16 % des cyberacheteurs québécois qui avaient acheté via leurs mobiles. Toutefois, cette proportion augmente à 29 % chez les 18 à 34 ans tandis qu'elle est de 18 % chez les 35 à 54 ans et de 9 % chez les 55 ans et plus. La différence entre le comportement d'un usager sur un ordinateur et le comportement d'un usager sur un appareil mobile pourrait permettre de mettre en lumière les contenus à adapter aux assistants personnels intelligents. Rappelons-nous que les assistants personnels intelligents sont liés aux cellulaires d'un usager et non aux ordinateurs.

Cela nous mène au deuxième constat : l'absence de corrélation entre le nombre de pages vues et le nombre de clics. Le cas échéant, la section « Général » est la plus cliquée sur mobile à partir de la page d'accueil de la FAQ. Pourtant, elle n'est pas celle avec le plus de pages vues (N=201) tandis que la section « Billetterie » obtient 235 pages vues, « Compte client » 204 pages vues et « Politique & Restrictions » 208 pages vues. Cette statistique s'explique grâce aux données de Google *Analytics* selon lesquelles le taux de rebond de la section « Général » de la FAQ est de 73,08 % alors que le taux de rebond moyen pour

l'ensemble des pages de la PDA en juillet 2019 est de 39,61 %. Nous venons donc à conclure que la section « Général » n'est pas optimisée. À l'inverse, les sections « Politiques & restrictions » et « Compte client » obtiennent tous des nombres de clics par sections supérieurs aux sections « Billetterie » et « Général ». Les trois questions les plus cliquées sont :

1. Quelle est la politique de la Place des Arts concernant les remboursements et les échanges de billets ? 42 clics, Politiques & Restrictions ;
2. Comment puis-je imprimer mes billets ? 24 clics, Compte client ;
3. Comment puis-je télécharger mon billet électronique sur mon téléphone intelligent ? 22 clics, Compte client.

Bien que le nombre de clics total des sections « Politiques & restrictions » et « Compte client » soit inférieurs à celui des sections « Billetterie » et « Général », le nombre de clics par question est beaucoup plus élevé. Cela nous porte à nous questionner sur la pertinence de diviser la section FAQ en quatre sections distinctes. Les regrouper sur la même page et les diviser par section à même la page permettrait une augmentation du trafic pour la section FAQ ce qui aurait un effet bénéfique pour le SEO de la Place des Arts. De plus, nous supposons que le taux de rebond pour la section « Général » serait inférieur si le titre était changé. En effet, le terme « Général » est un mot valise qui peut englober une panoplie de sujet.

Finalement, de l'initiative #3 (rédaction SEO) nous retenons que le changement des titres et des méta descriptions concorde avec une augmentation du taux de fréquentation. Toutefois, il nous est impossible de connaître l'apport concret de ces changements sur le taux de fréquentation. En effet, l'augmentation du taux de fréquentation est un indicateur de performance pour l'ensemble des initiatives SEO déployées. Nous reviendrons sur ce point dans l'analyse globale.

L'initiative #3 nous permet néanmoins de comparer deux moteurs de recherche : Google et Bing. Nous avons d'abord noté une inconsistance entre les

résultats obtenus. Pour la même page discipline (Pop/Jazz/Rock), nous avons obtenu une méta description en anglais et tronquée sur Bing. Sur Google, la description était tronquée, mais elle était en français. Le tronquage des métas descriptions s'explique par la confusion entre le nombre de caractères et le nombre de mots. N'ayant pas l'habitude de rédiger en fonction des caractères, nous avons bâti des méta descriptions trop longues pour les deux moteurs de recherches. En effet, Google suggère entre 30 à 60 caractères (environ 15 et 30 mots) pour les titres et de 70 à 155 caractères (environ 35 à 77 mots) pour les méta descriptions. Ceci explique pourquoi la méta description pour la page Opéra était tronquée sur Google.

Nous notons également que la méta description pour la page discipline Danse est différente sur Google et sur le site web de la PDA. Selon le *Google Aide Search Console* (2020) cela peut vouloir dire que la méta description affichée par Google comporte plus de mots-clés recherchés par les usagers. Dans notre cas, la méta description sur Google est le premier paragraphe de la page web. On y retrouve l'expression « Les Grands Ballets canadiens de Montréal » et « Danse Danse », qui sont tous deux des *brands keywords*. À l'inverse des questions *speakable*, il aurait été intéressant de proposer davantage de brands keywords dans les métas descriptions.

5.5 Présentation des résultats du volet développement

Le volet développement porte sur les recherches entreprises par la PDA pour comprendre le parcours de ses utilisateurs en ligne.

5.5.1 Initiative 1 : Sondage

Le sondage, lancé auprès de 2 278 personnes, avait pour objectif de dresser un portrait des utilisateurs des assistants personnels intelligents. L'échantillon est composé à 42,87 % (N=1056) de répondants de plus de 61 ans. Très peu de jeunes adultes (18-21 ans) ont répondu au sondage, ils ne représentent que 0,69 % de l'ensemble (N=17). Les jeunes de moins de 18 ans sont encore moins représentés avec 0,11 % des répondants, soit un seul

répondant. Pour cette raison, nous ne tiendrons pas compte de cette catégorie d'âge durant notre analyse. Les 22-32 ans représentent 7,75 % des répondants (N=191) tandis que les 33-45 ans sont un peu plus représentés avec 15,39 % (N=379) de répondants. Le deuxième groupe d'âge le plus représenté est le 46-60 ans avec 33,25 % des répondants (N=819).

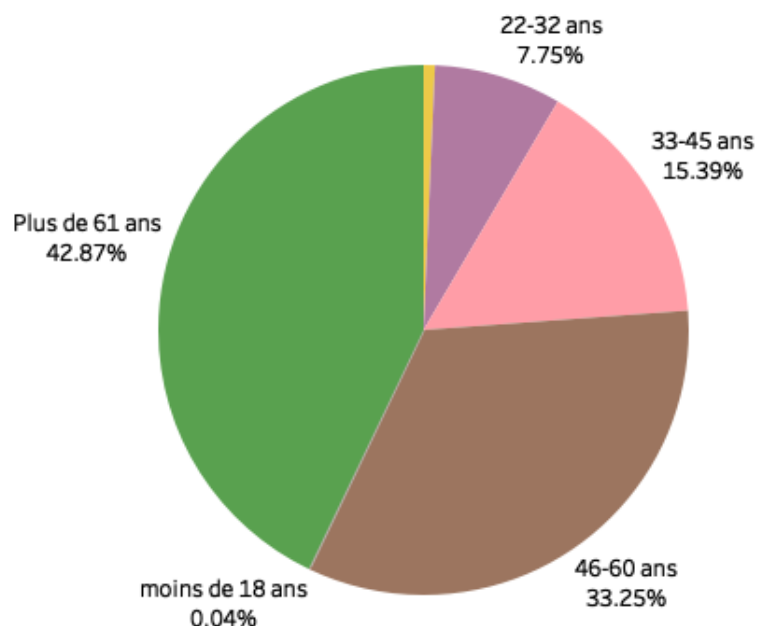


Figure 15 : Répartition des répondants par groupe d'âge

Parmi les répondants, 924 préconisent l'ordinateur pour faire le magasinage de leur sortie culturelle. De ces 924 personnes, 47,74 % ont plus de 61 ans, 33,85 % ont entre 46 et 60 ans, 12,46 % ont entre 33 et 45 ans, 5,29 % ont entre 22 et 32 ans et 0,55 % ont entre 18 et 21 ans.

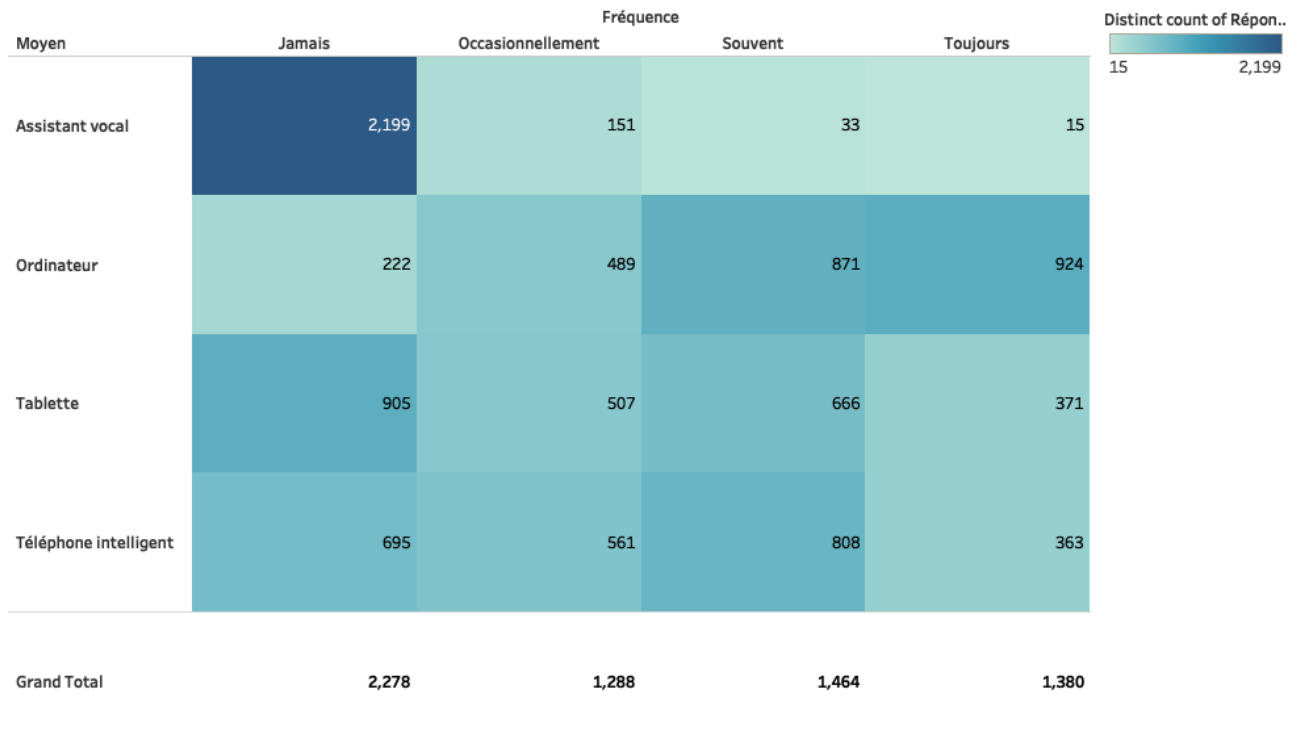


Figure 16 : Moyen utilisé pour magasiner les sorties culturelles

En ce qui concerne les assistants personnels intelligents, on note que la grande majorité (N=2199) des répondants n'utilise jamais les assistants personnels intelligents, 151 les utilisent occasionnellement, 33 les utilisent souvent et 15 les utilisent toujours. Parmi les 15 qui les utilisent toujours, 7 d'entre eux ont entre 46 et 60 ans, 4 ont plus de 60 ans et 3 entre 22 et 32 ans. De manière générale, la répartition des utilisateurs des assistants personnels intelligents concorde avec la répartition par groupe d'âge du sondage, à l'exception des 33-45 ans qui sont moins représentés parmi les utilisateurs des assistants personnels intelligents (9,95 % des utilisateurs des assistants personnels intelligents contre 15,39 % des répondants au sondage).

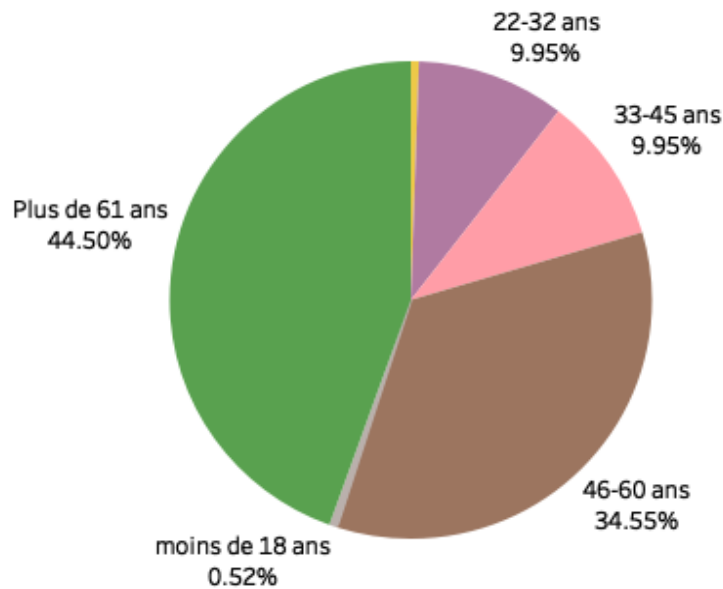


Figure 17 : Portrait des utilisateurs des assistants personnels intelligents

5.5.2 Initiative 2 : Test d'utilisabilité

L'objectif du test d'utilisabilité était de se familiariser avec les différents assistants personnels intelligents. Nous en venons à la conclusion que l'assistant personnel intelligent offrant le plus de réponses, et les réponses les plus pertinentes, est le Google Home. En effet, celui-ci répond dans 47,03 % des cas. Alexa dans 30,79 % des cas et le HomePod dans 21,41 % des cas. Le Google Home puise ses réponses de la Google *Answer Box* et le site qui y figure le plus souvent est Wikipedia. L'assistant personnel intelligent répond avec le texte qui se trouve au premier paragraphe d'une page web, ou avec la méta description. En ce qui concerne les questions SEO de l'initiative #1 du volet contenu, sur les 12 questions rédigées, le Google Home a répondu à 6 questions, Alexa à 4 questions et le HomePod à 2 questions.

5.6 Analyse globale

Dans l'analyse globale, nous reviendrons sur les décisions stratégiques ayant poussé la Place des Arts à vouloir s'adapter aux assistants personnels

intelligents, mais également les choix stratégiques derrière le déploiement des initiatives. L'objectif de cette section est de mettre en lumière l'aspect décisionnel et stratégique de l'implantation des assistants personnels intelligents dans une organisation. Pour ce faire, nous diviserons la section en trois problèmes survenus accompagnés des stratégies mises au point pour les contourner.

5.6.1 Idéologie de l'urgence

Le désir de la Place des Arts de s'arrimer aux assistants personnels intelligents émane d'un impératif à la fois productif et créatif. En rencontre d'équipe, le gestionnaire principal du département du numérique affirme : « on ne sait pas si le *voice search* va percer un jour, mais si oui, on veut être prêt » (Poirier, 2019). Ce constat résonne avec les conclusions de Grosjean et Bonneville (2007) par rapport aux impératifs productifs. Selon eux, l'implantation d'une TIC répondant à un impératif productif tend à soutenir « la valorisation d'une idéologie de l'urgence dans les organisations » (Grosjean et al., 2007, p.146). C'est-à-dire qu'une TIC sont perçues comme à la fois comme la solution et le problème. Rogers (1962) développe cette idée dans sa théorie sur la diffusion de l'innovation. Selon lui, les TIC ont le potentiel d'établir de nouvelles normes, dérangeant ainsi le *statu quo*. Ce fut le cas, entre autres, pour les téléphones cellulaires. Bien qu'un segment de la population (les retardataires) n'en possède pas, la grande majorité des individus dispose d'un tel appareil ; au Québec ce sont 73 % des adultes qui possèdent un cellulaire (CEFRIQ, 2018). Le cas des cellulaires exemplifie donc le potentiel des TIC de pouvoir établir de nouvelles normes. Il revient ensuite aux entreprises de prévoir ces virages vers de nouveaux modes de communication. Pour revenir à l'idéologie de l'urgence dans les organisations dont Grosjean et Bonneville font mention, l'idée qu'une norme peut rapidement être révolue ou établie par une nouvelle TIC oblige les organisations à anticiper un tel virage. C'est ce qu'on remarque avec la citation du gestionnaire du département du numérique de la Place des Arts. Bien que la reconnaissance vocale n'ait pas encore fait ses preuves auprès du grand public, notamment à cause de la difficulté de l'appareil à comprendre les accents,

l'embarras à parler à un appareil dans des lieux publics et le manque de personnalisation et d'intégration avec des applications ou des services tiers (Cowan et al., 2017), la crainte d'être « en retard » par rapport à une révolution vocale anticipée est omniprésente dans le désir de la Place des Arts de s'adapter aux assistants personnels intelligents. Outre l'idéologie de l'urgence, soutenue par un impératif productif, la décision de s'adapter aux assistants personnels intelligents porte également un impératif créatif : celui d'un positionnement technologique.

5.6.2 Positionnement technologique

La théorie de la diffusion de l'innovation de Rogers (1962) et ses adaptations par Corbel (2014) et Becker et al. (2015) soutient l'idée que l'adoption d'une innovation est influencée par le nombre d'individus l'ayant adoptée, l'entreprise l'ayant démocratisée et le type d'innovation. Dans le cas de la PDA, la démocratisation des assistants personnels intelligents grâce au travail d'adaptation entrepris est une opportunité de positionner la Place des Arts comme leader technologique dans le milieu culturel. En effet, la Place des Arts, un fleuron québécois en termes de culture, bénéficie d'un statut particulier ; celui de société d'État. L'organisation est reconnue de tous et génère énormément de revenus (1 068 909.04 \$ du 1er au 31 juillet 2019) et de trafic en ligne (162 911 visiteurs uniques du 1er au 31 juillet 2019). Les assistants personnels intelligents sont donc une occasion pour la PDA de se positionner comme agrégateur de contenu culturel en plus de rajeunir son image. Ce constat fait écho avec l'idée de Rogers, Corbel et Becker dans la mesure où la démocratisation de la recherche vocale par la Place des Arts crédibilise l'innovation en plus d'avoir le potentiel de positionner l'organisation comme leader technologique. Ce désir de positionnement prend ses sources dans l'analyse du sondage (initiative #1 du volet développement). On y voit que les principaux clients (55,08 %) de la Place des Arts sont âgés de plus de 61 ans. En effet, les personnes âgées représentent le plus grand segment du sondage. Par contre, lorsque comparées avec les données de Google *Analytics*, nous notons un certain décalage. Selon Google

Analytics, la majorité du trafic sur le site web provient des 25-34 ans (26.9 %), idem pour les conversions (23.5 %). Toutefois, les données de Google *Analytics* ne prennent pas en compte les abonnements, notamment chez Danse Danse, DUCEPPE ou à l'Orchestre symphonique de Montréal (OSM). Ces abonnements représentent environ 25 % du total de billets vendus à la Place des Arts. Ainsi, la décision stratégique de s'adapter aux assistants personnels intelligents naît du fait que les utilisateurs des assistants personnels intelligents sont une cible intéressante pour renouveler la clientèle de la PDA.

Nous avons vu dans la revue de littérature que le groupe d'âge utilisant le plus les assistants personnels intelligents selon une étude menée sur 5 041 usagers est les 33 - 45 ans. Pourtant, le sondage mené par la Place des Arts estime que ces usagers ne représentent que 9,95 % des utilisateurs des assistants personnels intelligents. À noter toutefois que la distribution des âges n'était pas représentative de la population, contrairement à l'étude réalisée auprès des 5 041 usagers de Buvat et al. (2018). L'étude de Buvat et al. parvient à une distribution normale des âges, c'est-à-dire que les tranches d'âge utilisant le moins les assistants personnels intelligents sont les plus jeunes, 18-21 (6 %), et les plus vieux, 61 et plus (16 %). Nous critiquons toutefois la différence importante dans la distribution des âges (la division entre les 18-21 étant beaucoup plus petite que celle des 22-32, par exemple). Nous ne considérerons donc pas cette tranche d'âge dans l'analyse. Plus réalistement, au milieu, on retrouve les 22-32 à 25 %, les 33-45 à 28 % et les 46-60 à 25 %. Cette distribution des utilisateurs des assistants personnels intelligents met en lumière la grande proportion que représentent les 61 ans et plus à la Place des Arts. Ce constat vient supporter la décision de s'adapter aux assistants personnels intelligents pour s'adresser à une cible plus jeune de manière plus créative et ainsi donner un avantage technologique à l'organisation.

5.6.3 Assistants personnels intelligents : encore en mode bêta

Parmi les problèmes rencontrés durant l'adaptation de la Place des Arts aux assistants personnels intelligents, nous en notons trois majeurs : (1) l'absence

de garanti d'être lu de façon organique par les IPA, (2) l'indisponibilité de certaines caractéristiques et (3) l'utilisation du mobile pour prédire les comportements des utilisateurs avec les IPA. Ces trois problèmes se retrouvent tous sous la même égide : le fait que les assistants personnels intelligents sont encore une technologie bêta - c'est-à-dire qui n'est pas développée à son plein potentiel. Nous décortiquerons comment les trois problèmes se sont présentés au cours de notre recherche dans un premier temps, puis présenterons la stratégie de la PDA pour les contourner dans un deuxième temps.

De l'initiative des données structurées schema.org, de la rédaction de questions *speakable*, de la rédaction SEO et du test d'utilisabilité nous notons un écart entre les résultats escomptés et les résultats finaux. Les trois premières initiatives avaient pour objectif d'optimiser la présence en ligne et en recherche vocale de la PDA. Les résultats, quoi que concluants du point de vue SEO, ne permettent pas d'établir une corrélation claire entre les initiatives déployées et l'adaptation de la PDA aux assistants personnels intelligents selon les résultats obtenus dans le test d'utilisabilité ou sur les autres plateformes d'analyse comme Google *Page Speed Insight* ou *Siteimprove Accessibility Checker*. L'étude de Loode (2019) soutient d'ailleurs l'idée que plusieurs facteurs influencent le positionnement d'une organisation sur les pages de résultats alors qu'aucun ne permet d'établir un lien direct entre les initiatives SEO et les performances en termes de recherche vocale (Loode, 2019). Dans le cas de la PDA, les performances globales en termes de SEO sont notables : une progression positive du trafic organique (+47 %) entre 2018 et 2019, un nombre de conversions ayant évolué de plus de 47 % et un chiffre d'affaires provenant du SEO ayant bondi de 78.6 % par rapport à septembre 2018. Pourtant, durant le test d'utilisabilité, aucun assistant personnel intelligent n'a référé au site web de la Place des Arts. De plus, nous n'avons noté presque aucun changement entre la page de Cœur de Pirate (avec les données structurées) et la page de Robert Charlebois — sans modifications des données.

Nous avons ensuite noté un décalage entre les désirs de la PDA et les options rendues disponibles par les fabricants d'IPA pour la balise *speakeable*. Cette propriété est seulement disponible aux États-Unis alors qu'elle était initialement prévue pour 2019 aux autres pays et en d'autres langues (Google Developers, 2020). Par conséquent, la PDA n'a pas été en mesure d'intégrer la balise à son code.

Le troisième problème relève de l'utilisation du mobile pour prédire les comportements des utilisateurs avec les IPA. Cette recherche a pris comme point d'ancrage que les comportements d'un utilisateur sur mobile seraient similaires aux comportements des utilisateurs avec les assistants personnels intelligents. Cette hypothèse est valable et supportée par le fait que la reconnaissance vocale convertit les paroles de l'utilisateur en mots-clés pour saisir son intention (Arakawa, 2015). La littérature scientifique a également démontré que si l'IPA ne capte pas l'intention d'un utilisateur, ce dernier se tournera dans la majorité des cas vers son mobile pour trouver la réponse qu'il cherche (Lachance, 2019). Toutefois, la théorie de la domestication de Silverstone soutient l'idée que chaque nouveau média a ses propres codes et qu'il revient à l'utilisateur de s'approprier ces codes pour apprivoiser une nouvelle technologie (Mansell et al., 1996). Par conséquent, bien que la recherche texte sur mobile nous permet d'établir une base des habitudes de navigation des utilisateurs, les IPA ont des codes différents du mobile, ce qui influence l'usage qu'un individu fera de cette technologie. Il convient donc d'être vigilant afin de ne pas utiliser le mobile comme raccourci pour prédire les comportements des usagers avec les IPA.

À la lumière de ces trois problèmes, nous discuterons maintenant de la stratégie de la PDA pour les surmonter.

5.6.4 Posture de facilitateur

Des problèmes rencontrés, nous notons que plusieurs variables sont hors du contrôle de la PDA : des résultats différents de ceux escomptés sans cause directe, des caractéristiques version bêta, ou encore des données indisponibles —

comme le comportement des utilisateurs avec le vocal. Pour ce faire, plutôt que d'adhérer à une idéologie du progrès technologique « qui propose d'oublier les “défauts” des solutions techniques du moment pour un avenir nécessairement meilleur » (Mayère, 2004, p. 6), la Place des Arts a plutôt choisi de revoir sa posture par rapport à son adaptation aux assistants personnels intelligents. Nous mentionnions dans la revue de littérature que le travail de réflexion nécessaire à l'implantation de cette technologie n'est que très peu entamé dans les organisations (Klie, 2017). À la lumière de cette recherche, nous sommes d'avis que plutôt que de parler d'implantation, ce qui sous-entend une réforme des pratiques actuelles, nous argumenterons que le domaine de la recherche vocale en est encore à ses premiers balbutiements et donc plutôt que de forcer l'implantation d'une technologie n'ayant pas encore fait ses preuves, il est préférable de favoriser son intégration quand le temps sera venu. Pour ce faire, nous proposons d'adopter la posture de facilitateur.

Cette posture est anthropocentrée par son approche visant à faciliter l'expérience de l'utilisateur. En adoptant une posture de facilitateur, une organisation se positionne entre la technique d'un appareil et l'utilisation qu'en fera un individu. L'organisation favorise ainsi le glissement des usages prescrits vers des usages observés, c'est-à-dire ce que les utilisateurs font réellement avec un dispositif, une fois qu'ils se seront approprié celui-ci. Ainsi, en tant que facilitateur, l'organisation — le cas échéant la PDA — joue un rôle dans le processus de domestication en tentant de simplifier le parcours qu'un utilisateur doit entreprendre pour adopter un nouvel objet technologique. Du processus de domestication de Silvertstone (1996), nous notons deux étapes (sur quatre) où une organisation facilitatrice peut jouer un rôle. D'abord dans la première étape, celle de l'appropriation, où, comme mentionné ci-haut, nous notons un glissement entre les usages prescrits et les usages observés. Puis, dans la dernière étape, soit celle de la conversion où les individus partagent leurs usages avec leurs pairs pour confirmer leur utilisation d'une technologie. Concrètement, il s'agit du moment où une technologie retourne dans la sphère publique. Cheng et al. (2018) proposent d'ailleurs quatre stratégies utilisées par les parents pour aider leurs

enfants dans leurs usages avec les IPA : la suggestion, l'intervention, la résignation et la prononciation. Bien qu'une organisation facilitatrice ne pourra pas être présente pour aider les utilisateurs à développer des stratégies de domestication, il s'agit d'un moment où les utilisateurs pourraient parler de l'organisation et de ses efforts à s'adapter à la reconnaissance vocale. La phase de conversion se présente comme une occasion d'ancrer le positionnement technologique d'une organisation facilitatrice.

La posture de facilitateur vient également apaiser l'idéologie de l'urgence selon laquelle une organisation pourrait être en « retard » sur ses compétiteurs si celle-ci n'anticipe pas l'arrivée d'une nouvelle technologie. Cette idéologie met en relief les discours déterministes qui accompagnent une nouvelle technologie. Une TIC a un potentiel disruptif, certes, mais cette disruption ne s'effectue pas du jour au lendemain. Les assistants personnels intelligents exemplifient parfaitement ces discours d'accompagnement voulant qu'une innovation crée un précédent qui oblige les organisations à s'adapter rapidement (et souvent maladroitement) à la TIC. L'idée derrière la posture de facilitateur est de s'éloigner de ces discours d'accompagnement pour, à l'inverse, assurer une transition lente et harmonieuse vers une nouvelle TIC — si celle-ci vient à être démocratisée.

Nous nous éloignons donc d'une posture technocentrée, telle que prescrite par la théorie de la diffusion des innovations. Dans le cadre théorique, nous avons vu que la théorie des innovations de Rogers soutient l'idée que les individus sont ceux qui s'adaptent à la technologie (Badillo, 2013). Or, bien que l'approche technocentrée nous a permis de considérer les contraintes techniques des IPA dans ce mémoire, nous estimons que la vision de Rogers par rapport à la diffusion des innovations prône un déterminisme technologique qui manque de nuance. La posture de facilitateur nous permet d'approcher les IPA avec une approche sociotechnique, qui considère à la fois que la technique structure les usages et que le social donne une forme et un sens à celles-ci (Jouët, 2004).

Alors à la lumière de ces informations, et pour répondre à la question de recherche qui était : « comment les organisations s’adaptent-elles aux assistants personnels intelligents pour les inclure dans leurs stratégies de communication ? », nous venons à la conclusion que la meilleure posture à adapter pour le moment est celle de facilitateur. D’une part pour adopter une approche sociotechnique qui évitera de tomber dans le piège d’une implantation technocentrée, telle que déplorée par Grosjean et Bonneville (2007), et d’autre part pour se préparer à une intégration graduelle de la reconnaissance vocale comme moyen d’accéder l’information. Concrètement, Loode (2019) propose dix initiatives à déployer dès maintenant pour une adaptation éventuelle aux assistants personnels intelligents. Parmi ces initiatives, nous en retrouvons 5 déployées par la PDA. Cette liste ne se veut pas une marche à suivre, mais plutôt une bonification des initiatives analysées dans le cadre de ce mémoire.

1. Un temps de téléchargement adéquat ;
2. Des sites web externes référant au site de l’organisation ;
3. Une arborescence des contenus cohérente ;
4. Un balisage schema.org ;
5. L’utilisation d’extraits enrichis ou « *rich snippets* » ;
6. Un site web incluant des réponses courtes et concises aux requêtes de recherche vocale. Un résultat typique contient seulement 29 mots ;
7. Un site web incluant des questions et réponses simples, à titre d’exemple Loode explique que la réponse aurait pu être rédigée par un individu de 14 – 15 ans ;
8. Des URL sécurisées : https plutôt que http ;
9. Un site web incluant des contenus engageants, avec une portée potentielle sur les médias sociaux. Par exemple, un résultat de recherche vocale moyen compte 44 Tweets et 1 119 partages Facebook ;
10. Un site web incluant des pages de contenus plus longs : le nombre moyen de mots d’une page est de 2312 mots.

CONCLUSION

Le déploiement des initiatives pour s’adapter aux assistants personnels intelligents nous permet de conclure que cette dernière n’est pas une technologie « clé en main ». À l’inverse, pour inclure les IPA dans une stratégie de

communication, une organisation doit entreprendre une série de travaux pratiques (rédaction SEO, balisage précis et inclure des données structurées entre autres) et de travaux cognitifs (réviser les intentions de départ et être agile dans l'établissement d'une stratégie). Nous avons vu que les motivations poussant une organisation à s'adapter aux assistants personnels intelligents émanent d'une idéologie de l'urgence selon laquelle il existe un point de non-retour entre le temps qu'une technologie apparaisse sur le marché et le temps que les entreprises prennent pour s'y adapter sans quoi elles auront manqué le « virage » (Grosjean et al., 2007). Cette idéologie soutient qu'une adaptation technocentrée d'une technologie viendrait répondre aux impératifs productifs tels que la rapidité d'adaptation et un retour sur investissement imminent. Or, nous avons vu que même si la technique offre un encadrement des usages, celles-ci se développent également grâce au côté social. C'est ce que la dernière phase (conversion) du processus de domestication et la dernière phase du processus d'adoption d'une technologie (confirmation) viennent soutenir : l'individu compare et renforce ses usages d'une innovation avec d'autres individus (Rogers, 1962). Par conséquent il est impératif qu'une organisation prenne en considération l'aspect social lors de son adaptation. Nous suggérons donc qu'une organisation adopte une posture sociotechnique, soit celle de facilitateur. En adoptant une posture de facilitateur, une organisation se positionne entre la technique de l'appareil et les usages qu'en font les individus. L'objectif, en tant que facilitateur pour les assistants personnels intelligents, est de simplifier le processus de domestication pour l'utilisateur grâce à la mise en place d'initiatives permettant une intégration graduelle de la reconnaissance vocale comme moyen d'accéder à l'information. Au stade où nous en sommes aujourd'hui, les IPA ne sont pas encore assez développés pour que nous puissions les inclure dans une stratégie de communication. Plutôt, la posture de facilitateur permet d'inclure quelques initiatives, comme l'optimisation du SEO, dans la stratégie de communication de l'organisation, afin de préparer une éventuelle démocratisation des assistants personnels intelligents.

6.1 Contributions du mémoire et les pistes à explorer

Ce mémoire contribue à l'étude des assistants personnels intelligents sous une perspective communicationnelle. Nous estimons que cette recherche vient mettre en lumière le parcours qu'une organisation peut prendre pour s'adapter aux IPA. Bien sûr, les parcours ne sont pas singuliers et soulèvent plusieurs enjeux. Nous avons d'ailleurs abordé la question de la protection des données des utilisateurs dans le cadre contextuel. Bien que le déploiement des initiatives ne nous permette pas de déterminer comment les données sont utilisées, nous en sommes venus à la conclusion suivante : les assistants personnels intelligents sont une technologie accessible au point de vue du coût, mais qui, comme monnaie d'échange, emmagasine beaucoup de données sur les utilisateurs. Ces données sont ensuite conservées dans un serveur et probablement utilisées, mais à quelle fin ? Notre recherche ne nous permet pas de savoir quelle utilisation est faite des données accumulées ni si une organisation peut avoir main mise sur ces données. Il serait donc intéressant de se pencher sur la question de la protection des données comme recherche subséquente à celle-ci. Plus précisément sur la perte de contrôle des données de leurs clients une fois qu'une organisation parvient à être lue par les IPA.

6.2 Limite de la recherche

Cette recherche comporte un certain nombre de limites, notamment en ce qui trait aux caractéristiques indisponibles au Québec. Nous avons toutefois estimé pertinent de conserver l'initiative technique des questions *speackable*, même si la balise n'était pas disponible, puisque cela nous a permis d'explorer comment la balise s'implante dans le code du site web. Comme deuxième limite nous identifions l'utilisation du mobile pour prédire les comportements des utilisateurs des assistants personnels intelligents. Les questions consultées sur le site web dans la section FAQ sont un bon point de départ pour anticiper les questions qui seront potentiellement posées aux assistants personnels intelligents. Toutefois, le contexte d'utilisation d'un assistant personnel intelligent diffère de

celui d'un mobile. Selon Lau, Zimmerman et Schaub (2018) un assistant personnel intelligent est positionné à un endroit dans le domicile (souvent un lieu optimal pour la reconnaissance vocal) et une fois cet endroit trouvé, il n'est que rarement déplacé. À l'inverse, le mobile est utilisé à plusieurs endroits, souvent en déplacement. Par conséquent, la corrélation entre les habitudes sur mobile et les habitudes sur les assistants personnels intelligents est très faible. Il aurait été intéressant ici d'obtenir des données sur le type d'information recherché sur les assistants personnels intelligents pour avoir une meilleure idée de la formulation employée par les individus pour poser leurs questions et les types de réponses obtenues.

Finalement, ce mémoire se concentre sur l'adaptation d'une organisation aux assistants personnels intelligents dans un contexte communicationnel au Québec. Cependant, les réflexions qui en découlent sont profitables pour d'autres organisations tant au Québec qu'à l'international. Bien sûr, les contextes d'utilisations varieront, mais les initiatives SEO déployées ne s'arrêtent pas aux frontières. D'ailleurs, nos conclusions sont supportées par quelques recherches réalisées à l'international, notamment les recommandations de Loode (2019) originaires des Pays-Bas et l'étude de Buvat et al. (2018) déployée en Allemagne, Angleterre, États-Unis et France. Nous avons d'ailleurs pu comparer les résultats du sondage de la PDA aux conclusions de Buvat et al. (2018) par rapport aux habitudes d'utilisation des assistants personnels intelligents. Toutefois, nous estimons que les initiatives, notamment par rapport à la recherche de mots-clés ou à la formulation de question *speakable*, sont le fruit d'un exercice cognitif propre à une organisation. En ce sens, nous sommes d'avis que ce mémoire peut servir de piste de réflexion, particulièrement aux organisations francophones, qui désirent entamer une adaptation aux assistants personnels intelligents, mais que le processus d'adaptation des organisations dont la langue de travail est une autre que le français devrait faire l'objet d'une autre recherche.

6.3 Avenir des assistants personnels intelligents

Cette recherche se veut un premier pas dans le monde de la recherche sur les assistants personnels intelligents. Sa contribution est une introduction au potentiel des IPA en contexte communicationnel ; si les efforts nécessaires sont déployés pour en améliorer les caractéristiques. Restera donc à voir si les progrès en reconnaissance vocale seront favorables au développement des IPA ou si cette technologie tombera dans l'oubli, comme dans bien des cas.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexandre-Bourhis, N., Khalla, S. et Rouvrais-Charron, C. (2013). Quels métiers pour la communication numérique des organisations touristiques ? *Management Avenir*, N° 60(2), 195-211.
- Apple Developer. (2020). HomeKit - Apple Developer. <https://developer.apple.com/homekit/>
- Arakawa, T. (2015, 7 avril). Voice recognition system and voice recognition method. <https://patents.google.com/patent/US9002709B2/en>
- Arsenault, J. (2015, 2 février). Pages Jaunes coupe dans la distribution des annuaires. *La Presse*. <https://www.lapresse.ca/affaires/economie/201502/02/01-4840465-pages-jaunes-coupe-dans-la-distribution-des-annuaires.php>
- Axelle Lemaire, Stephane Tubiana, Alice Schulte, Clelia Schwing et Maxime Laurent. (2019). La voix monte le son : La révolution naissante des assistants vocaux (p. 40). Roland Berger.
- Badillo, P.-Y. (2013). Les théories de l'innovation revisitées : une lecture communicationnelle et interdisciplinaire de l'innovation ? Du modèle « Émetteur » au modèle communicationnel. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, n° 14/1(1), 19-34.
- Baribeau, C. (2005). L'instrumentation dans la collecte de données, 17.
- Becker, S. D., Wald, A., Gessner, C. et Gleich, R. (2015). Le rôle des attributs perçus pour la diffusion des innovations dans la comptabilité analytique. *Le cas de la comptabilité par activités. Comptabilite - Controle - Audit*, Tome 21(1), 105-137.
- Berker, T. (2005). *Domestication of Media and Technology*. McGraw-Hill Education (UK).
- Bramy, A. (2018). Étude de l'utilisation de conversations en langage naturel pour la prise de rendez-vous par SMS., 107.
- Brousseau, E. et Rallet, A. (1997). Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans les changements organisationnels, 18.

- Buvat, J., Jacobs, K., Khadikar, A., Sengupta, A. et Taylor, M. (2018). Conversational Commerce : Why Consumers Are Embracing Voice Assistants in Their Lives.
- CEFRIQ. (2016). Le commerce électronique au Québec ([Habitudes d'achat en ligne des adultes québécois] no 7) (p. 23). CEFRIQ. <https://cefrio.qc.ca/fr/enquetes-et-donnees/netendances2016-commerce-electronique/>
- CEFRIQ. (2018). La mobilité au Québec : 10 années de croissance ([Progression de l'usage des appareils mobiles chez les adultes québécois] no 7) (p. 15). <https://cefrio.qc.ca/fr/enquetes-et-donnees/netendances2018-mobilite-au-quebec/>
- Chapuis, S. M. et Bovis-Vlahovic, C. de. (2016). VII. Everett Mitchell Rogers. Cultiver la diffusion des innovations. Les Grands Auteurs en Management de l'innovation et de la créativité (p. 133-155). EMS Editions. <https://www-cairn-info.ezproxy.usherbrooke.ca/les-grands-auteurs-en-management-de-l-innovation--9782847698121-page-133.htm>
- Cheng, Y., Yen, K., Chen, Y., Chen, S. et Hiniker, A. (2018, 19 juin). Why doesn't it work?: voice-driven interfaces and young children's communication repair strategies. IDC '18: Interaction Design and Children, Trondheim Norway (p. 337-348). 10.1145/3202185.3202749
- Chevalier, F. et Stenger, S. (2018). Chapitre 5. L'observation. Dans Les méthodes de recherche du DBA (p. 94-107). EMS Editions. <http://www.cairn.info/les-methodes-de-recherche-du-dba--9782376871798-page-94.htm>
- Chung, H. et Lee, S. (2018). Intelligent Virtual Assistant knows Your Life. arXiv:1803.00466 [cs]. <http://arxiv.org/abs/1803.00466>
- Corbel, P. (2014). Le processus de diffusion des innovations dans la nouvelle ère numérique. 10.13140/2.1.5191.8409
- Cowan, B. R., Pantidi, N., Coyle, D., Morrissey, K., Clarke, P., Al-Shehri, S., Earley, D. et Bandeira, N. (2017). « What can i help you with? » | Proceedings of the 19th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3098279.3098539>

- Depasse, J.-M. (2019). Search Engine Advertising. https://www.student-corner.be/pluginfile.php/746897/mod_resource/content/1/03-12-2019%20SEA%20Search%20Engine%20Advertising.pdf
- Edu, J. S., Such, J. M. et Suarez-Tangil, G. (2019a). Smart Home Personal Assistants: A Security and Privacy Review. arXiv:1903.05593 [cs]. <http://arxiv.org/abs/1903.05593>
- Edu, J. S., Such, J. M. et Suarez-Tangil, G. (2019b). Smart Home Personal Assistants: A Security and Privacy Review. arXiv:1903.05593 [cs]. <http://arxiv.org/abs/1903.05593>
- Gharbi, M. A., Pellerin, M. R., Paquet, M. M. et Léger, M. P.-M. (2007). Modélisation et simulation du phénomène de diffusion des progiciels de gestion intégrée au sein de réseaux industriels. École de technologie supérieure université du Québec.
- Girard, M. (2013). Yellow Média : grosse perte de la Caisse | JDM. <https://www.journaldemontreal.com/2013/04/14/yellow-media--grosse-perde-de-la-caisse>
- Google Aide Search Console. (2020). Créer des titres et des extraits de qualité dans les résultats de recherche. <https://support.google.com/webmasters/answer/35624?hl=fr>
- Google Developers. (2020). Speakable (BÊTA) | Recherche pour les développeurs. Google Developers. <https://developers.google.com/search/docs/data-types/speakable?hl=fr>
- Goudey, A. (2013). Exploration des effets du degré de technologie perçu du magasin sur le comportement de magasinage. Management Avenir, N° 63(5), 15-32.
- Gouvernement du Canada, T. publics et S. gouvernementaux C. (2009, 8 octobre). API. Dans Termium. https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2alpha/alpha-fra.html?lang=fra&i=1&srchtxt=API&index=ent&codom2nd_wet=1#resultres
- Grosjean, S. et Bonneville, L. (2007). Logiques d'implantation des TIC dans le secteur de la santé. Revue française de gestion, n° 172(3), 145-157.

- Haddon, L. (2006). The Contribution of Domestication Research to In-Home Computing and Media Consumption. *Inf. Soc.*, 22, 195-203. 10.1080/01972240600791325
- Hassani, M. (2016). Vers un modèle formel applicatif pour une nouvelle ingénierie de la langue et de l'information. Trois-Rivières.
- Hauswald, J., Tang, L., Mars, J., Laurenzano, M. A., Zhang, Y., Li, C., Rovinski, A., Khurana, A., Dreslinski, R. G., Mudge, T. et Petrucci, V. (2015). Sirius: An Open End-to-End Voice and Vision Personal Assistant and Its Implications for Future Warehouse Scale Computers. the Twentieth International Conference, Istanbul, Turkey (p. 223-238). 10.1145/2694344.2694347
- Hertzog, L. (2020). Emotions et technologie [Billet]. Introduction à l'architecture de l'information. <https://archinfo01.hypotheses.org/1482>
- Hirsch, E. et Silverstone, R. (2003). Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Spaces. Routledge.
- Horton, H. (2018, 25 mai). Amazon Alexa recorded owner's conversation and sent to « random » contact, couple complains. The Telegraph. <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/05/25/amazon-alexa-recorded-owners-conversation-sent-random-contact/>
- Hoy, M. B. (2018). Alexa, Siri, Cortana, and More: An Introduction to Voice Assistants. *Medical Reference Services Quarterly*, 37(1), 81-88. 10.1080/02763869.2018.1404391
- Hydro-Québec. (2019). Assistants vocaux : une nouvelle façon de vous accompagner. <http://www.hydroquebec.com/assistants-vocaux.html>
- IBM. (2012, 7 mars). Pioneering Speech Recognition [ctb14]. IBM Corporation. <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/speechreco/transform/>
- Ilker, K. (2019). How Amazon Alexa Is Catching Up To The Competitors. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/ilkerkoksas/2019/09/30/how-amazon-alexa-is-catching-up-to-the-competitors/#280fdb003d03>
- Jackson, C. et Orebaugh, A. (2018). A study of security and privacy issues associated with the Amazon Echo, 10.

- Jézéquel, M. (2018). TENDANCES – LES NOUVELLES DU MANAGEMENT
Les assistants vocaux virtuels : la nouvelle révolution numérique, 43,
8-10.
- Jouet, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. » Retour critique
sur la sociologie des usages, 18(100), 487-521.
- Jouët, J. (2004). Les dispositifs de construction de l'internaute par les mesures
d'audience. Le Temps des medias, n° 3(2), 160-174.
- Juang, B. H. et Rabiner, L. R. (2004). Automatic Speech Recognition – A Brief
History of the Technology Development, 24.
- Juhan, V. (2014). SEO : comment PagesJaunes.fr s'est ouvert à Google.
[https://www.journaldunet.com/solutions/seo-referencement/1136570-
seo-comment-pagesjaunes-fr-s-est-ouvert-a-google/](https://www.journaldunet.com/solutions/seo-referencement/1136570-seo-comment-pagesjaunes-fr-s-est-ouvert-a-google/)
- Klie, L. (2017). Marketers Are Unprepared for Voice Search: Voice assistants
are altering consumer habits, and marketers need to adjust. CRM
Magazine, 21(9), 14-14.
- Lachance, F. (2019). Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maître
ès sciences (M.Sc.) en sciences de la communication, 116.
- Lau, J., Zimmerman, B. et Schaub, F. (2018, 1 novembre). Alexa, Are You
Listening? Privacy Perceptions, Concerns and Privacy-seeking Behaviors
with Smart Speakers. Association for Computing Machinery.
<https://doi.org/10.1145/3274371>
- Lewkowicz, M. (2017). De la domestication des technologies. Annales des Mines
- Realites industrielles, Mai 2017(2), 33-36.
- Lison, P. et Meena, R. (2014). Spoken dialogue systems: the new frontier in
human-computer interaction. XRDS: Crossroads, The ACM Magazine
for Students, 21(1), 46-51. 10.1145/2659891
- Loode, A. (2019, 1 juillet). The impact of Voice Search on Search Engine
Optimization [info:eu-repo/semantics/bachelorthesis, University of
Twente]. <http://essay.utwente.nl/78583/>
- Mansell, R. et Silverstone, R. (dir.). (1996). Communication by design: the
politics of information and communication technologies. Dans Mansell,
Robin and Silverstone, Roger, (eds.) Communication by Design: The

Politics of Information and Communication Technologies. Oxford University Press.

Mayère, A. (2004). Rationalisation de la communication et organisations contemporaines : le cas de projets d'implantation de PGI/ERP. Communication et organisation, (24). 10.4000/communicationorganisation.2921

Myers, C., Furqan, A., Nebolsky, J., Caro, K. et Zhu, J. (2018, 19 avril). Patterns for How Users Overcome Obstacles in Voice User Interfaces. Montreal QC, Canada (p. 1–7). 10.1145/3173574.3173580

Nicenboim, I. (2015). Objects of Research - MA thesis. 10.13140/RG.2.1.3844.2727

Oh, J., Bellur, S. et Sundar, S. S. (2018). Clicking, Assessing, Immersing, and Sharing: An Empirical Model of User Engagement with Interactive Media. Communication Research, 45(5), 737-763. 10.1177/0093650215600493

Peneff, J. (2009). Le goût de l'observation. La Découverte. <https://www-cairn-info.ezproxy.usherbrooke.ca/le-gout-de-l-observation--9782707156631.htm?WT.tsrc=cairnSearchAutocomplete>

Philip, C. et Battista, P. D. (2012). Mise en œuvre de la méthodologie de l'observation participante dans le cadre d'un mémoire de M2. La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation, N° 59(3), 207-221.

Poirier, M. (2019). Résumé de rencontre - 14 juillet 2019.

Poissant, L. (2015). 50 ans de la Place des Arts. Presses de l'Université du Québec.

Praud, S. (2016). La position 0, le nouvel objectif SEO. <https://www.journaldunet.com/solutions/expert/65126/la-position-0--le-nouvel-objectif-seo.shtml>

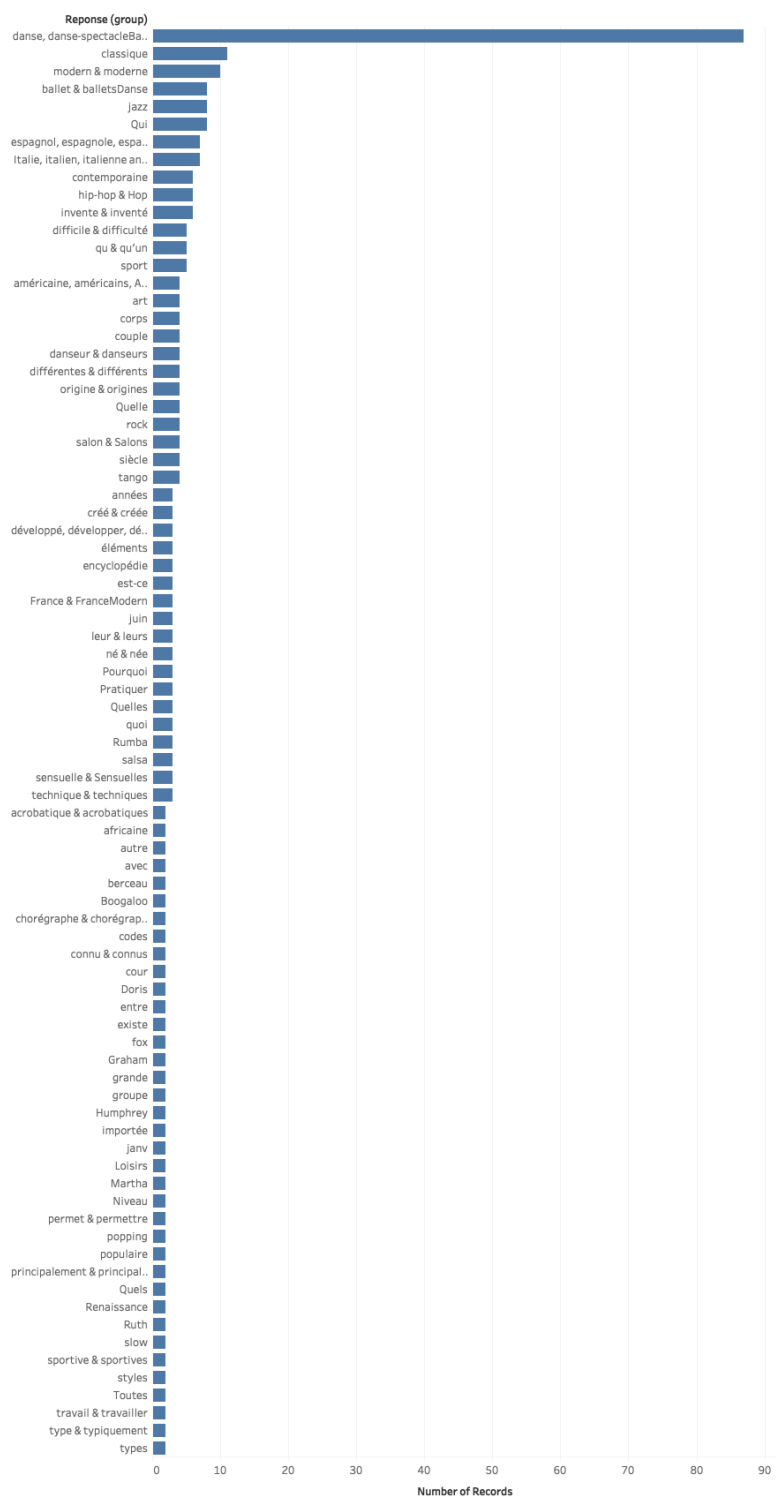
Presse canadienne. (2020). Pages Jaunes va rembourser sa dette et verser un dividende. <https://www.lesaffaires.com/bourse/nouvelles-economiques/pages-jaunes-va-rembourser-sa-dette-et-verser-un-dividende/615943>

- Pyae, A. et Joelsson, T. N. (2018). Investigating the usability and user experiences of voice user interface | Proceedings of the 20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct. <https://doi.org/10.1145/3236112.3236130>
- Qvarfordt, P., Jönsson, A. et Dahlbäck, N. (2003, 5 novembre). The role of spoken feedback in experiencing multimodal interfaces as human-like. Vancouver, British Columbia, Canada (p. 250–257). 10.1145/958432.958478
- Rogers, E. M. (1962). Diffusion of innovations. Free Press.
- Rogers, E. M. (1983). Diffusion of innovations (3rd ed). Free Press ; Collier Macmillan.
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations (4th ed.). Free Press.
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). Free Press.
- Sahin, I. (2006). Detailed Review of Rogers’ Diffusion of Innovations Theory and Educational Technology-related Studies Based on Rogers’ Theory. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 5(2), 10.
- Savoie-Zajc, L. (2019). Les pratiques des chercheurs liées au soutien de la rigueur dans leur recherche : une analyse d’articles de Recherches qualitatives parus entre 2010 et 2017. Recherches qualitatives, 38(1), 32. 10.7202/1059646ar
- Shechtman, N. (2003). Media inequality in conversation: How people behave differently when interacting with computers and people (p. 281–288).
- Shulevitz, J. (2018). “Alexa, How Will You Change Us ?” Atlantic, 322(4), 94-104.
- Silverstone, R. (2005). Domesticating domestication. Reflections on the life of a concept. Dans Domestication Of Media And Technology (p. 229-249). McGraw-Hill Education (UK).
- Sørensen, K. (2005). Domestication: the enactment of technology. Dans Domestication Of Media And Technology (p. 40-57). McGraw-Hill Education (UK).

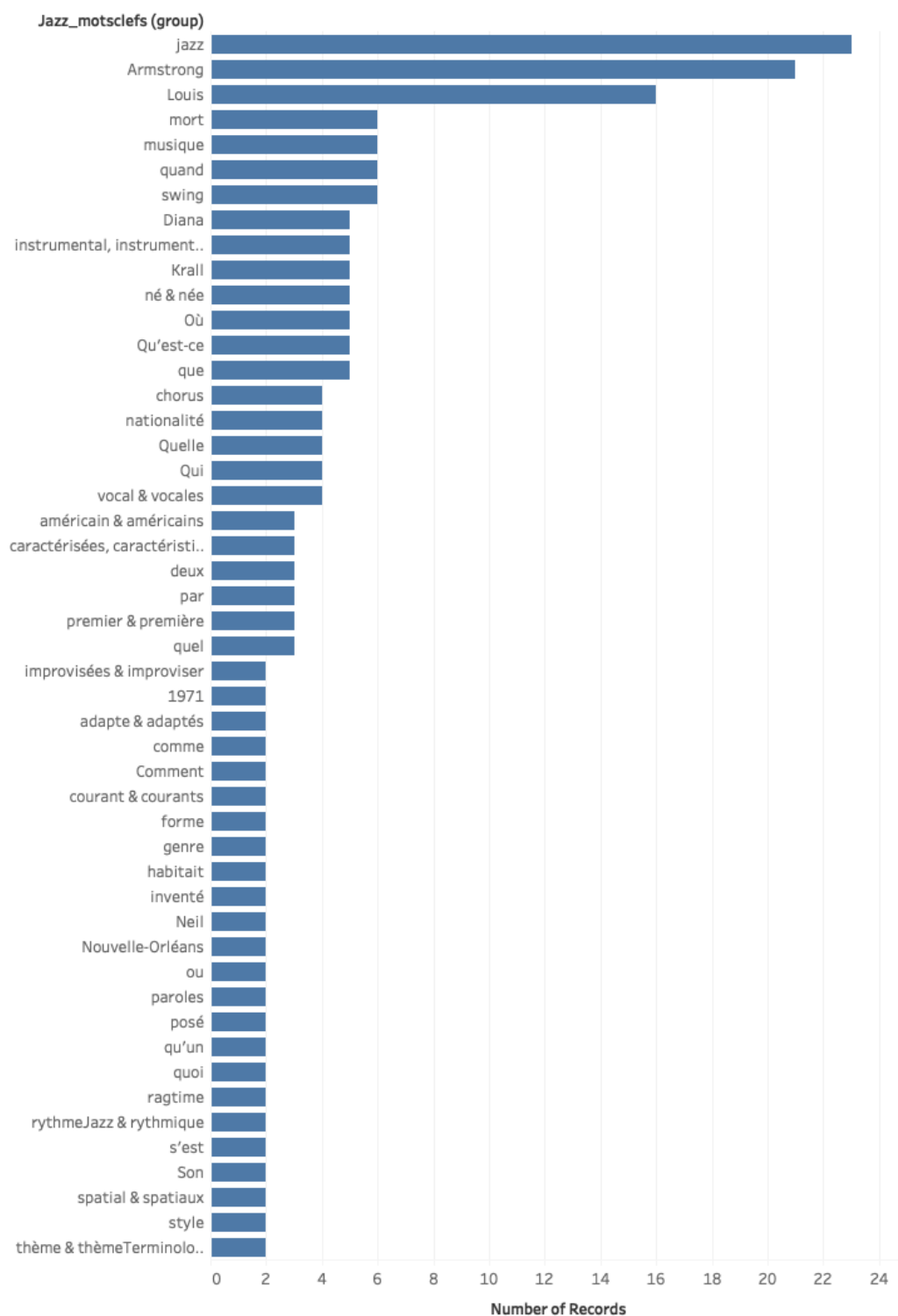
- Sørensen, K. et Lie, M. (1996). Making technology your own? Dans Domesticating technology into everyday life. McGraw-Hill Education (UK).
- Trinquecoste, J.-F. et Bidan, M. (2011). Regards croisés sur le processus d'appropriation des Technologies de l'Information et de la Communication. Management Avenir, n° 45(5), 175-178.
- Trudel, L., Simard, C. et Vonarx, N. (2007). La recherche qualitative est-elle nécessairement exploratoire?, 8.
- Tupper, A. (2013). Société d'État. Dans L'encyclopédie canadienne. <https://thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/societe-detat>
- Vividata. (2019). L'étude Vividata Hiver 2019, (2019).
- Ward, K. (2005). Domestication work and home. Dans Domestication of Media and Technology (p. 145-165). McGraw-Hill Education (UK).
- Watulak, S. L. et Whitfield, D. (2017). Examining college students' uptake of Facebook through the lens of domestication theory: E-Learning and Digital Media. 10.1177/2042753016689633
- Yahoo Finance. (2020). Yellow Pages Limited (Y.TO). <https://finance.yahoo.com/quote/Y.TO/>

ANNEXES

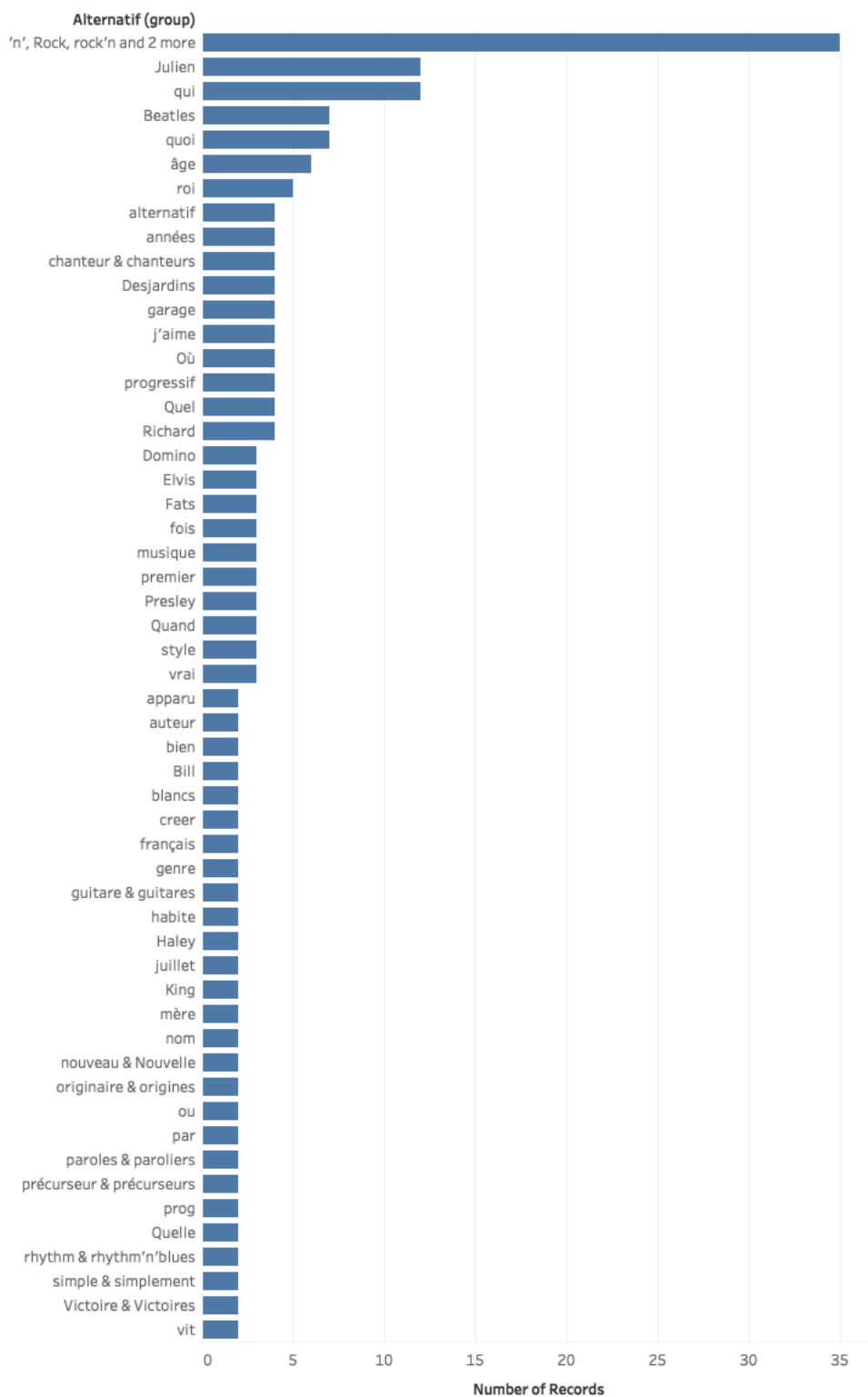
Annexe 1 : Tableau des mots-clés — Danse



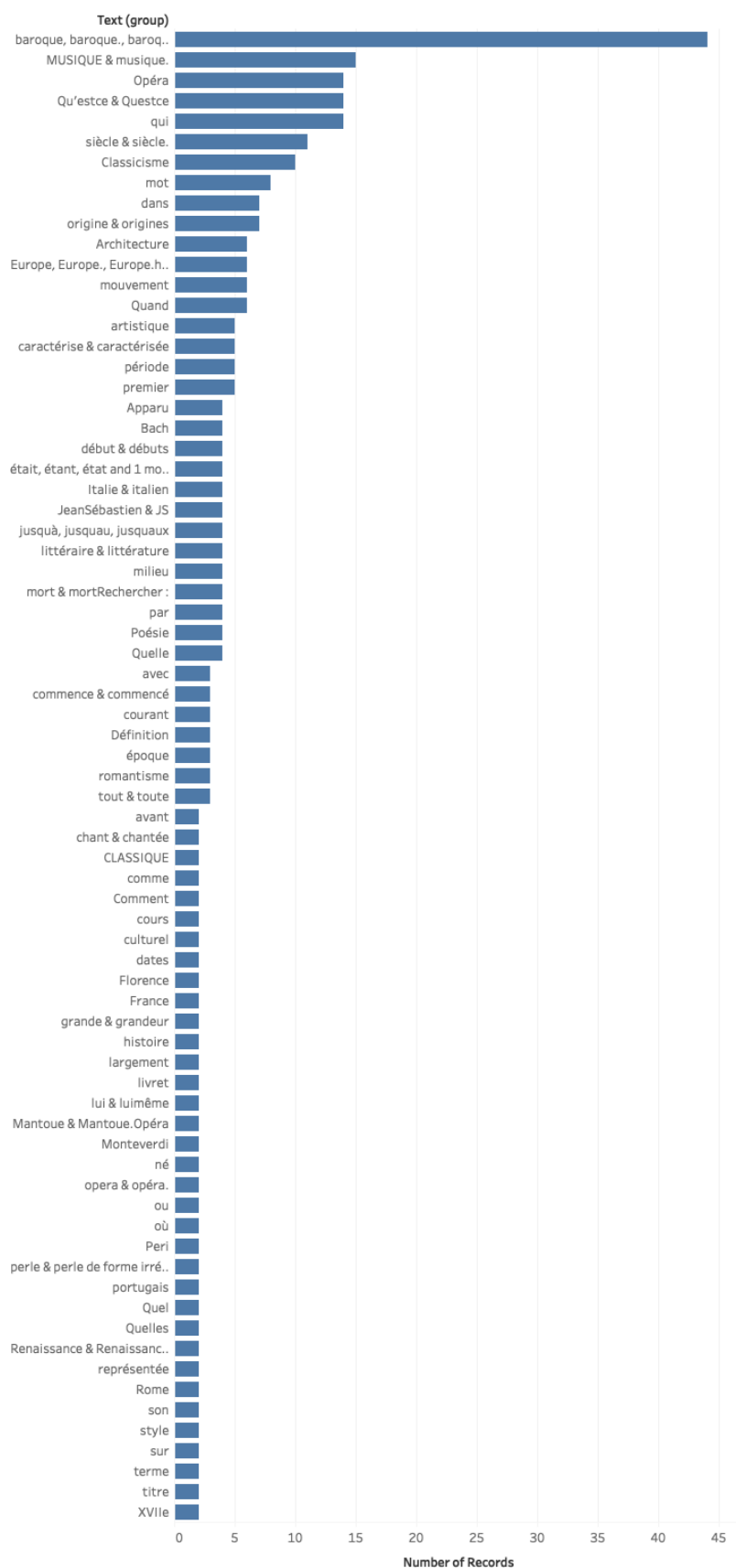
Annexe 2 : Tableau des mots-clés — Jazz



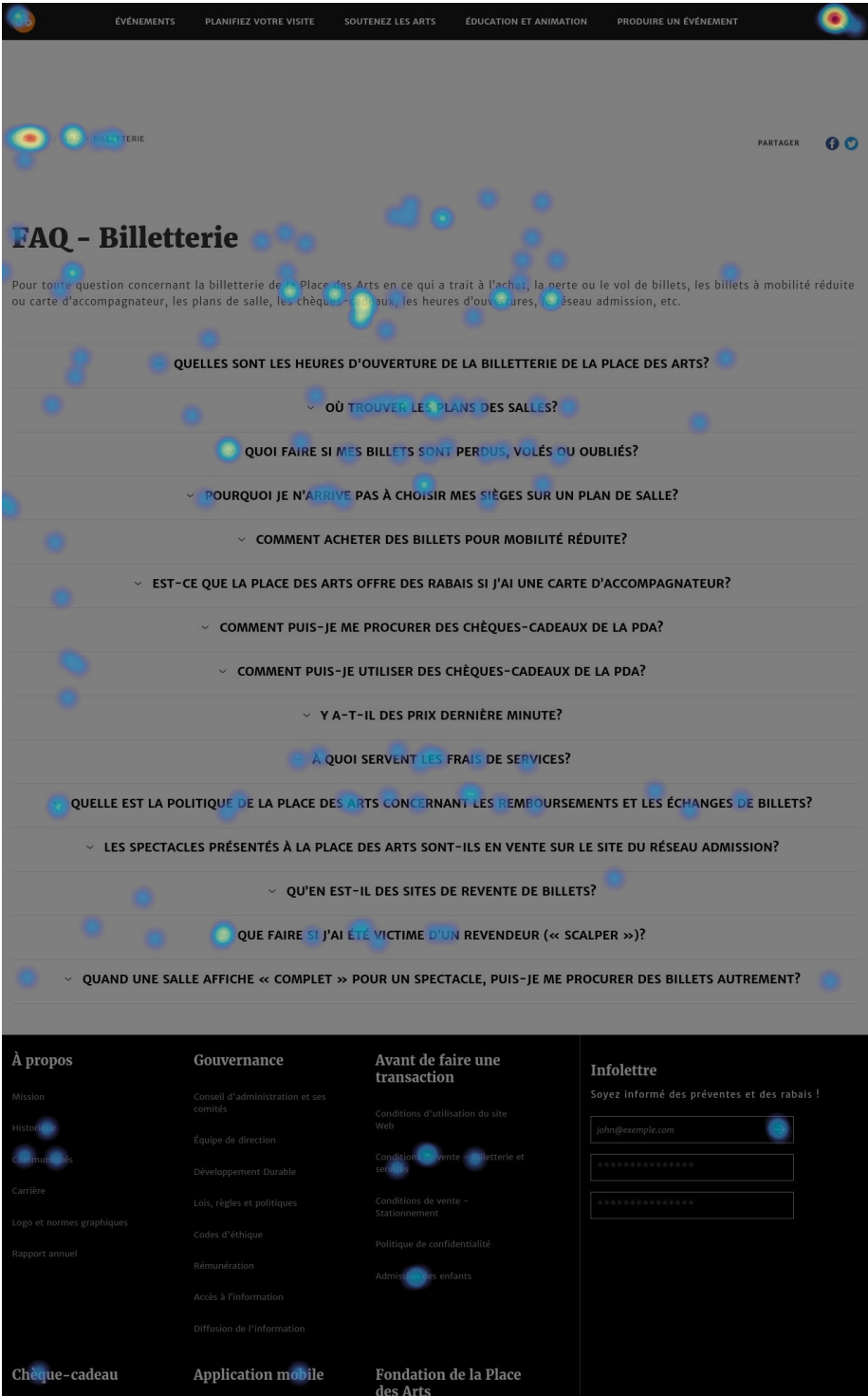
Annexe 3 : Tableau des mots-clés — Rock



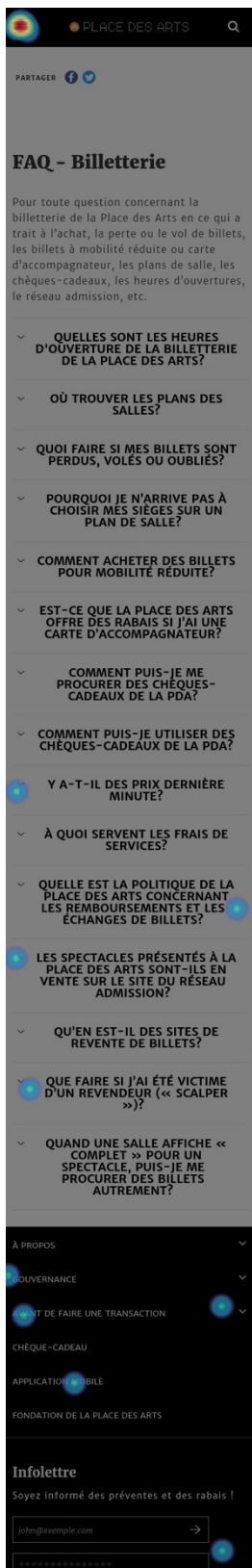
Annexe 4 : Tableau des mots-clés — Opéra



Annexe 5 : Heatmap - FAQ Page billetterie - Ordinateur



Annexe 6 : Heatmap - FAQ Page billetterie - Mobile



Annexe 7 : Heatmap - FAQ Compte client - Ordinateur

ÉVÉNEMENTS PLANIFIEZ VOTRE VISITE SOUTENEZ LES ARTS ÉDUCATION ET ANIMATION PRODUIRE UN ÉVÉNEMENT

VOIR MODIFIER TRADUIRE

FAQ - COMPTE CLIENT

PARTAGER

FAQ - Compte client

Pour toute question concernant la gestion de votre compte client : téléchargement, impression et transfert de billets, abonnements aux infolettres, compte Ticket Master, etc.

- À QUOI SERT LE COMPTE PLACE DES ARTS?
- AI-JE DÉJÀ UN COMPTE AVEC LA PLACE DES ARTS?
- J'AI DÉJÀ UN COMPTE TICKET MASTER. PUIS-JE L'UTILISER SUR LE SITE DE LA PLACE DES ARTS?
- COMMENT FONCTIONNE LE BILLET ÉLECTRONIQUE?
- POURQUOI MES BILLETS SONT DANS MON COMPTE EN LIGNE PLUTÔT QU'ENVOYÉS PAR COURRIEL?
- COMMENT PUIS-JE TÉLÉCHARGER MON BILLET ÉLECTRONIQUE SUR MON TÉLÉPHONE INTELLIGENT?
- COMMENT PUIS-JE IMPRIMER MES BILLETS?
- POURQUOI JE NE VOIS PAS L'OPTION IMPRIMER DANS MON COMPTE?
- POURQUOI JE NE SUIS PAS CAPABLE DE VOIR MES BILLETS LORSQUE JE CLIQUE SUR LE « TÉLÉCHARGER MAINTENANT »?
- POURQUOI CERTAINS BILLETS NE PEUVENT-ILS PAS ÊTRE IMPRIMÉS?
- COMBIEN DE FOIS PUIS-JE TÉLÉCHARGER ET/OU IMPRIMER DES BILLETS POUR LES MÊMES SIÈGES?
- À QUOI SERT LA FONCTION « TRANSFÉRER » DANS MON COMPTE CLIENT?
- COMMENT M'ABONNER OU ME DÉSABONNER AUX INFOLETTRES DE LA PDA?

À propos

- Mission
- Historique
- Communiqués
- Carrière
- Logo et normes graphiques
- Rapport annuel

Gouvernance

- Conseil d'administration et ses comités
- Équipe de direction
- Développement Durable
- Lois, règles et politiques
- Codes d'éthique
- Rémunération
- Accès à l'information
- Diffusion de l'information

Avant de faire une transaction

- Conditions d'utilisation du site Web
- Politique de vente, billetterie et
- Conditions de vente - Stationnement
- Politique de confidentialité
- Admission des enfants

Infolettre

Soyez informé des préventes et des rabais !

→

Chèque-cadeau

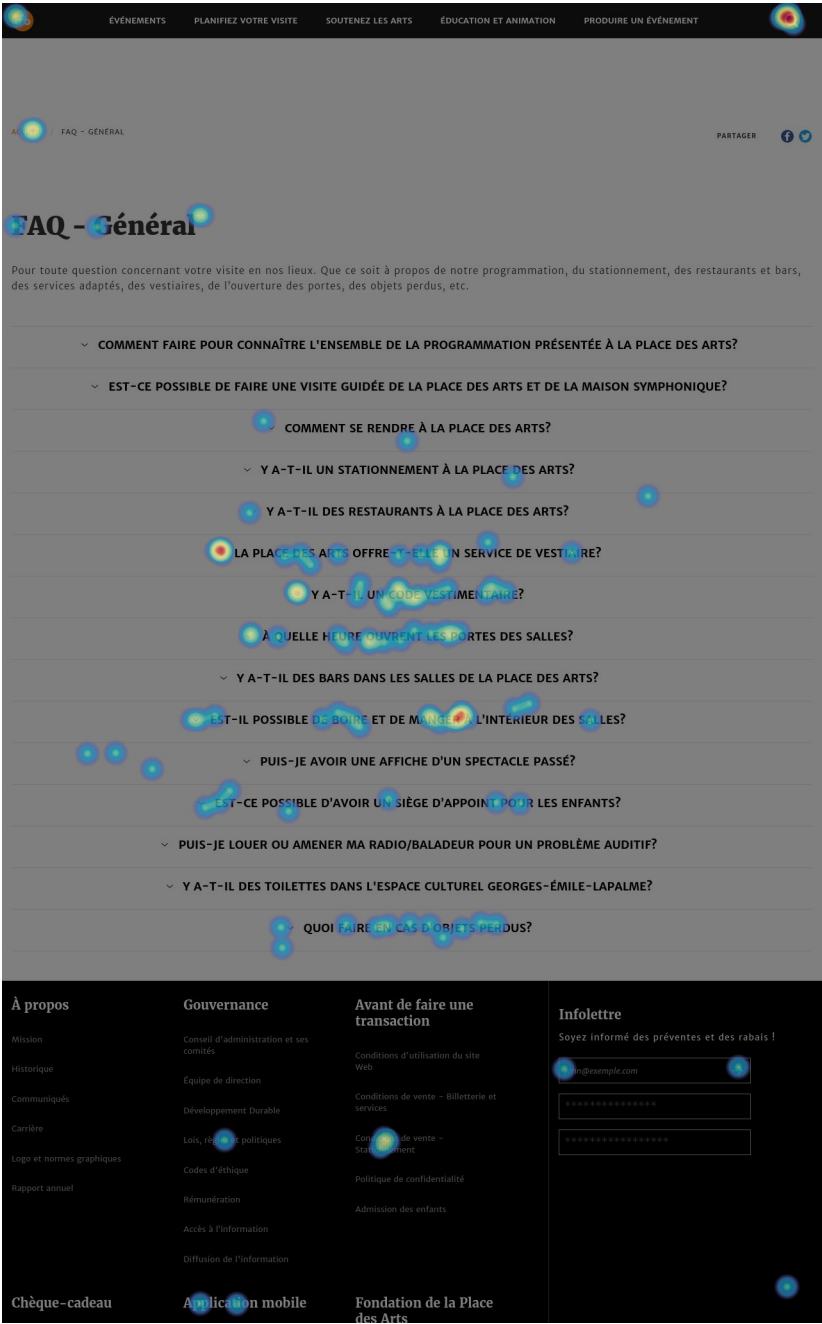
Application mobile

Fondation de la Place des Arts

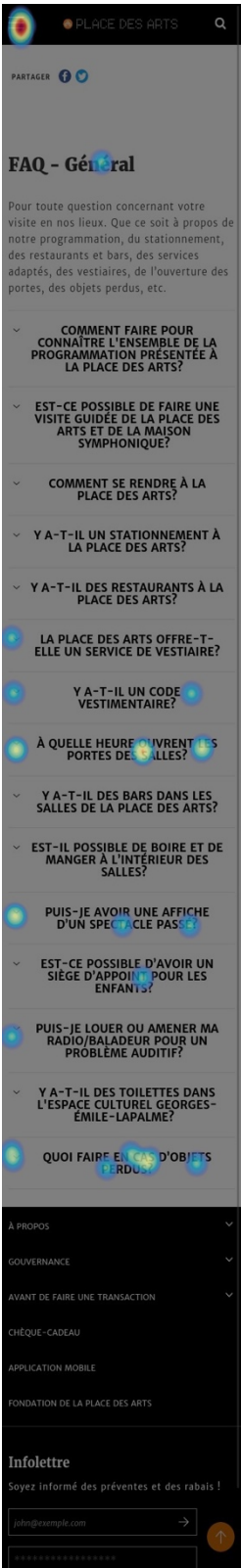
Annexe 8 : *Heatmap* - FAQ Compte client - Mobile



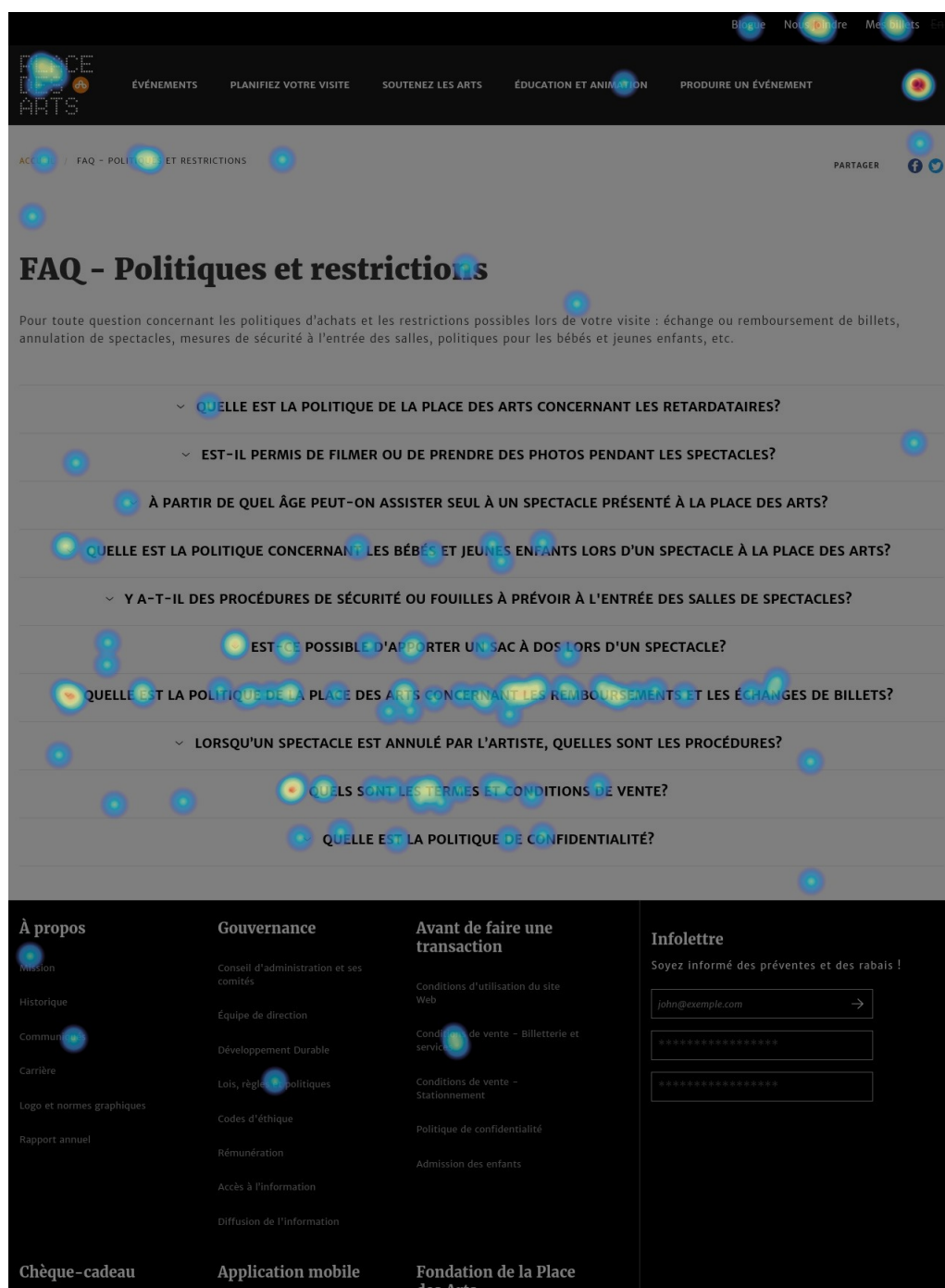
Annexe 9 : Heatmap - FAQ Général - Ordinateur



Annexe 10 : Heatmap - FAQ Général - Mobile



Annexe 11 : Heatmap - FAQ Politiques et restrictions - Ordinateur



Annexe 12 : *Heatmap* — FAQ Politiques et restrictions — Mobile

