



Le niveau de maturité des organisations québécoises à l'égard de l'intelligence artificielle. Les déterminants de l'adoption de l'IA au Québec : le cas des communicateurs québécois

Mémoire

Geneviève Déry

Maîtrise en communication publique - avec mémoire
Maître ès arts (M.A.)

Québec, Canada

© Geneviève Déry, 2021

**Le niveau de maturité des organisations québécoises
à l'égard de l'intelligence artificielle
Les déterminants de l'adoption de l'IA au Québec :
le cas des communicateurs québécois**

Mémoire

Geneviève Déry

Sous la direction de :

Christian Desîlets, directeur de recherche

Résumé

Ce projet de recherche s'intéresse aux perceptions des communicateurs québécois quant à l'adoption de l'intelligence artificielle (IA) dans leur organisation et à son intégration dans leurs pratiques professionnelles. Il s'inscrit dans la foulée de quelques études menées sur les perceptions de l'IA au Québec (Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations [CIRANO], 2018) et à travers le monde (Brock et Wangenheim, 2019 ; Ransbotham et al., 2017 ; Sun et Medaglia, 2018). L'étude s'appuie sur une approche quantitative qui procède d'une méthode par sondage en ligne dont les questions ont été conçues à partir d'une cartographie des déterminants de l'adoption de l'IA. Elle interprète les résultats en se basant sur la théorie de la conduite du changement en trois étapes de Lewin (1947), laquelle permet de situer et d'expliquer la position des acteurs relativement à un changement technologique en fonction d'une échelle de maturité organisationnelle. Il ressort des résultats obtenus que les organisations québécoises se situent au milieu de l'échelle du changement, satisfaisant à 16 des 32 indicateurs requis. Globalement, les acteurs de l'industrie des communications admettent l'importance de l'adoption de l'IA dans leur domaine, en connaissent bien les enjeux et les déterminants, mais peinent à voir comment l'intégrer à leurs pratiques. Autrement dit, ils savent « quoi faire », mais ils ne savent pas « comment le faire ». En réponse à ce problème, cette recherche propose une méthode d'adoption séquentielle de l'IA en communication qui permet à une organisation de se situer sur l'échelle de maturité du changement et d'identifier les actions à poser pour passer à l'échelon suivant.

Abstract

This research project explores the perceptions of Quebec communicators regarding the adoption of artificial intelligence (AI) in their organization and its integration into their professional practices. It is part of the wake of some studies carried out on perceptions of AI in Quebec (Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations [CIRANO], 2018) and around the world (Brock and Wangenheim, 2019; Ransbotham and al., 2017; Sun and Medaglia, 2018). The study relies on a quantitative approach that proceeds from an online survey method whose questions were designed from a mapping of determining factors of adoption of AI. Results are interpreted based on Lewin's three-stage change management theory (1947), which allows to situate and explain the position of the actors in relation to a technological change according to a maturity scale. The results obtained show that Quebec organizations are in the middle of the scale of change, meeting 16 of the 32 required indicators. Overall, the players in the communications industry admit the importance of adopting AI in their field, are well aware of the issues and determining factors, but are struggling to see how to integrate it into their practices. In other words, they know "what to do" but they don't know "how to do it". In response to this problem, this research proposes a method of sequential adoption of AI in communication that allows an organization to situate itself on the change maturity scale and to identify the actions to be taken to move to the next level.

Table des matières

Résumé	ii
Abstract.....	iii
Table des matières	iv
Liste des figures.....	v
Liste des tableaux.....	vi
Remerciements.....	ix
Avant-propos	xiii
Introduction	1
Chapitre 1 — Le problème de recherche.....	5
Chapitre 2 — Recension des écrits	39
Chapitre 3 — Cadre théorique	57
Chapitre 4 — Méthodologie	69
Chapitre 5 — Analyse des résultats.....	93
Chapitre 6 — Limites et contributions de l'étude.....	178
Chapitre 7 — Pistes de recherches futures	183
Conclusion	185
Bibliographie.....	186
Annexe A — Lettre d'amendement.....	202
Annexe B — Lettre d'entente officielle.....	206
Annexe C — Procédure de recrutement et de consentement	209
Annexe D — Formulaire d'engagement à la confidentialité	217
Annexe E — Questionnaire	218

Liste des figures

Figure 1 : Répartition du nombre de déterminants de l'adoption de l'IA dans les secteurs privés et publics	15
Figure 2 : La vision conventionnelle du modèle de changement en trois étapes de Lewin	59
Figure 3 : Une vue basée sur la théorie des champs du modèle en trois étapes de Lewin	60
Figure 4 : Trois niveaux différents dans la conduite du changement.....	61
Figure 5 : Le modèle du changement de Cooper et Zmud (1989)	62
Figure 6 : Les étapes du modèle de Cooper et Zmud (1989)	62
Figure 7 : Le niveau supplémentaire de l'infusion de Cooper et Zmud (1989).....	63
Figure 8 : Huit étapes de la transformation de l'organisation.....	64
Figure 9 : Les variables clés liées à la culture organisationnelle	65
Figure 10 : Distribution de l'échantillon selon l'âge	98
Figure 11 : Distribution du sexe selon l'âge	105
Figure 12 : Distribution du sexe selon la catégorie d'emploi	106
Figure 13 : Comparaison des raisons d'adopter l'IA pour les organisations locales et internationales	110
Figure 14 : Répartition du niveau d'adoption de l'IA par les organisations	114
Figure 15 : Distribution des profils d'organisations sur le plan de l'adoption de l'IA.....	115
Figure 16 : Comparaison de la perception de l'IA comme une opportunité stratégique ou un risque	120
Figure 17 : Répartition du nombre d'organisations selon leurs attentes élevées envers l'IA	122
Figure 18 : Répartition de la disparité entre les attentes et les actions liées à l'IA	123
Figure 19 : Répartition de l'écart entre l'ambition et l'exécution des organisations sur le plan de l'IA	124
Figure 20 : Répartition des profils d'adoptants relativement aux obstacles à l'adoption de l'IA	126
Figure 21 : Répartition du pourcentage des répondants liés aux obstacles à l'adoption de l'IA	128
Figure 22 : Distribution du pourcentage des profils d'adoptants liée aux obstacles à l'adoption de l'IA	128
Figure 23 : Distribution des obstacles à l'adoption de l'IA par les organisations pionnières	130
Figure 24 : Distribution des obstacles à l'adoption de l'IA par les organisations passives.....	131
Figure 25 : Comparatif du niveau de compréhension de l'IA de l'enquête.....	134
Figure 26 : Comparatif du niveau de compréhension de l'IA de notre étude (2020).....	136
Figure 27 : Répartition des quatre profils d'adoptants selon leur compréhension des implications de l'IA	137
Figure 28 : Distinction des organisations investigatrices québécoises et internationales	137
Figure 29 : Distinction des organisations expérimentatrices québécoises et internationales	138
Figure 30 : Répartition du pourcentage des capacités organisationnelles des profils d'adoptants	142
Figure 31 : Distribution des défis de gestion selon la perception de l'échantillon	143
Figure 32 : Distribution des profils d'adoptants qui se sont dotés ou pas d'une stratégie en IA	144
Figure 33 : Distribution des quatre profils d'adoptants selon l'urgence de se doter d'une stratégie en IA	146
Figure 34 : Comparaison des organisations quant aux effets de l'IA sur la main-d'œuvre	147
Figure 35 : Distribution des perceptions relatives aux effets de l'IA sur les emplois.....	149
Figure 36 : Distribution de la capacité des organisations à faire fonctionner l'humain et l'IA.....	150
Figure 37 : Ratios des organisations québécoises et mondiales classés par profil d'adoption.....	155

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les 50 motifs d'adoption de l'IA dans les entreprises privées.....	17
Tableau 2 : Les 37 motifs d'adoption de l'IA dans les organisations publiques	21
Tableau 3 : Les 70 freins à l'adoption de l'IA dans les entreprises privées.....	27
Tableau 4 : Les 37 freins à l'adoption de l'IA dans les organisations publiques	34
Tableau 5 : Structure du questionnaire.....	82
Tableau 6 : Variables et échelles de mesure du sondage	87
Tableau 7 : Répartition des femmes et des hommes.....	96
Tableau 8 : Niveau de scolarité	99
Tableau 9 : Catégorie d'emploi des répondants	100
Tableau 10 : Dénombrement des autres catégories d'emploi.....	100
Tableau 11 : Répartition des répondants par type d'organisation.....	100
Tableau 12 : Dénombrement des autres types d'organisation.....	101
Tableau 13 : Les secteurs d'activité pour lesquels travaillent les répondants.....	102
Tableau 14 : Dénombrement des autres secteurs d'activité pour lesquels travaillent les répondants	103
Tableau 15 : Situation d'emploi des répondants	103
Tableau 16 : Autres situations d'emploi des répondants	104
Tableau 17 : Tableau croisé dynamique des valeurs du Khi-deux	112
Tableau 18 : Matrice de corrélation entre les variables explicatives du niveau d'adoption de l'IA A.....	116
Tableau 19 : Prédiction du niveau d'adoption de l'IA au sein du milieu de travail.....	119
Tableau 20 : Test du Khi-deux.....	148
Tableau 21 : ANOVA à un facteur	150
Tableau 22 : Classement des profils d'adoptants	154

*À ceux que j'aime par-dessus tout.
À mes parents.*

La technologie seule ne suffit pas
– Steve Jobs

de cette étude et malgré les obstacles rencontrés liés à sa mise en œuvre dans les circonstances pandémiques, Martin a su me proposer une solution intéressante qui m'a permis de surmonter les difficultés liées à l'exécution de l'étude et de saisir des possibilités inespérées pour mener à terme ce projet de recherche. Je souhaite également remercier les professeurs Ariane Bélanger-Gravel et François Coderre d'avoir si gentiment accepté d'agir comme membres du jury. Je suis honorée que ces deux enseignants d'expérience évaluent mon travail et j'apprécie le temps qu'ils consacreront à la lecture de mon mémoire. À cet effet, je remercie spécialement Ariane et Arnaud Anciaux de nous avoir octroyé à mon collègue Raymon Dassi et à moi-même une bourse du Fonds de soutien aux activités académiques pour la réalisation d'un guide de dynamisation des cours à distance à la disposition des enseignants en contexte pandémique. J'en profite aussi pour remercier Raymon pour sa très grande coopération ainsi que sa précieuse aide à l'avancement de la rédaction de ce guide. À Guylaine Martel, je suis redevable de vastes conversations au fil desquelles elle m'a orientée dans ma compréhension et dans mon application de la méthodologie. De même, je la remercie profondément d'avoir reconnu mon savoir-faire pour accompagner les professeurs dans la mise en ligne des cours à distance et de m'avoir témoigné sa confiance. Je lui suis très reconnaissante de m'avoir offert une telle opportunité directement liée à mes études.

Du même souffle, j'exprime ma reconnaissance à tous les professeurs que j'ai eu le plaisir de côtoyer ces dernières années. Pour les cours enrichissants et les échanges subséquents que nous avons eus, je remercie chaleureusement Pénélope Daigneault, Bernard Dagenais, Guillaume Latzho-Toth et Jean Charron. J'exprime ma gratitude à chacun d'entre eux pour les observations dont ils m'ont fait part au cours des différentes étapes de ma démarche. Leurs remarques m'ont amenée à nuancer et à bonifier plusieurs aspects de ce mémoire afin d'optimiser la qualité de sa rédaction. Mille mercis ! Par ailleurs, je tiens tout particulièrement à adresser de sincères remerciements à Julien Laumonier, professionnel au Centre de recherche en données massives de l'Université Laval (CRDM). Par son intérêt envers mes revues de littérature et par son ouverture à discuter de plusieurs projets en IA, il a été en mesure de donner une dimension encore plus intéressante à mes recherches. Un immense merci à toi de m'avoir si généreusement reçu dans ton laboratoire pour me faire part de tes projets. De profonds remerciements sont aussi adressés à ma voisine et amie Renée Almos pour sa gentillesse et sa passion pour les langues. Je la remercie pour le temps qu'elle m'a consacré et pour la patience dont elle a fait preuve lors des cours d'anglais qu'elle m'a offerts. Ces séances ont facilité mes lectures de maîtrise et m'ont donné un gros coup de pouce dans la réalisation de plusieurs expériences parallèles. Merci mille fois pour ton approche professionnelle qui m'a donné la confiance nécessaire pour m'exprimer et pour rédiger en anglais.

Je ne saurais oublier de remercier mes amis étudiants-chercheurs Andréanne, Maxime et Raymon qui ont embelli ce parcours à la maîtrise et avec qui les discussions ont toujours été très agréables et instructives. Très chers collègues, j'ai grandement apprécié votre écoute dans les périodes plus difficiles ainsi que toutes les suggestions que vous m'avez généreusement prodiguées, lesquelles se sont avérées très utiles dans l'évolution

Avant-propos

Dans le cadre de cette démarche de maîtrise, notre projet de recherche a été contraint d'opérer rapidement un virage considérable au moment de procéder à l'étape de l'enquête terrain. En effet, il était initialement prévu d'effectuer notre enquête exclusivement auprès des professionnels du domaine des communications du gouvernement du Québec. Pour les rejoindre, nous avons obtenu la collaboration du directeur général des communications numériques gouvernementales, M. Martin Boucher, lequel relève du Secrétariat à la communication gouvernementale (SCG), une entité du ministère du Conseil exécutif (MCE). M. Boucher devait, par courrier électronique, transmettre aux directeurs des communications des 18 ministères et des cinq organismes ciblés notre invitation à participer à un sondage en ligne pour qu'ils transmettent cette même invitation à leurs professionnels de la communication. Or, l'éclosion de la pandémie a modifié tous nos plans.

Étant donné la situation exceptionnelle de la maladie à coronavirus (COVID-19), les communicateurs gouvernementaux ont été aussitôt mobilisés. Au printemps 2020, leur surcharge de travail ne permettait plus à M. Martin Boucher d'envisager de leur transmettre notre invitation. Les directeurs des communications devaient recevoir un texte de recrutement, rédigé par M. Boucher, mais que nous devions approuver ainsi que le lien menant vers la plateforme de sondage *LimeSurvey*. Dans le contexte, une procédure alternative a été envisagée : utiliser l'intranet des divers ministères et organismes ciblés pour transmettre l'invitation sous la forme d'une nouvelle. Cette alternative a été écartée pour les mêmes raisons. Afin de mener notre recherche à terme, M. Boucher, mon directeur de recherche et moi-même avons utilisé nos propres réseaux sociaux (LinkedIn, Facebook, etc.) pour transmettre l'invitation. Considérant le fait que la combinaison de ces réseaux permettait de rejoindre un vaste bassin de communicateurs de tous les secteurs, mais seulement une fraction inconnue des communicateurs gouvernementaux, le questionnaire a été modifié et l'invitation a été lancée à tous les professionnels de la communication au Québec, qu'ils travaillent au privé ou au public.

Ce contretemps nous a cependant permis d'élargir notre recherche de manière avantageuse. Effectivement, en incluant les communicateurs du secteur privé, il devenait possible d'établir un portrait plus complet du niveau de maturité des organisations québécoises à l'égard de l'IA dans le milieu de vie professionnelle. L'ensemble des modifications effectuées ainsi que leurs implications liées à notre processus de collecte de données sont présentées dans les sections respectives de ce mémoire.

Introduction

Apparue il y a plus de sept décennies, l'intelligence artificielle (IA) a connu une progression spectaculaire et bénéficie aujourd'hui d'une attention sans précédent. Elle est devenue un sujet de recherche prolifique et une source d'intérêt de la part d'un grand nombre de pays, d'organisations et d'acteurs à travers le monde (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2019). Le Canada, et plus particulièrement le Québec, sont la scène depuis plusieurs années d'une effervescence jamais vue pour l'IA (Comité d'orientation de la grappe en intelligence artificielle [COGIA], 2018). À cet égard, le Canada est l'un des pays les plus avancés dans le domaine de l'IA, se classant quatrième dans la liste mondiale *Global AI Index* (DeRosa, 2019). Cette popularité grandissante de l'IA au Canada et au Québec s'explique par trois principales raisons : 1) la grande concentration de chercheurs de pointe et d'étudiants en IA dans la Ville de Montréal ; 2) la création d'un écosystème québécois en IA et 3) les investissements colossaux générés par de multiples acteurs aux retombées économiques considérables pour le Québec (Forum IA Québec, 2020).

La Ville de Montréal est nettement reconnue comme l'une des plus grandes communautés universitaires au monde en IA avec plus de 11 000 étudiants inscrits à des programmes spécialisés en IA et en traitement des données (Investissement Québec, 2020). De même, elle compte plus de 300 chercheurs en IA à la maîtrise, au doctorat et au postdoctorat seulement à l'Université de McGill et à l'Université de Montréal (COGIA, 2018). Il y a au Canada et au Québec l'une des masses de chercheurs émérites les plus importantes au monde en IA dont les plus influents sont Yoshua Bengio, Geoffrey Hinton et Yan LeCun (Montréal International, 2020a). Plus de 2 000 articles en IA ont d'ailleurs été publiés au cours des cinq dernières années par des chercheurs québécois dont les écrits ont un rayonnement à l'échelle internationale (COGIA, 2018). En outre, la Ville de Toronto a la plus forte concentration de jeunes entreprises en IA dans le monde alors que la Ville de Montréal détient la plus forte concentration de chercheurs et d'étudiants en apprentissage profond au monde (Investir au Canada, s.d.). Notons que plus de 1 G\$ de financement et que plus de 2 G\$ d'investissements consacrés à la recherche en IA ont été annoncés dans le Grand Montréal en 2016 (Montréal International, 2020b).

Par ailleurs, l'IA s'appuie sur une solide industrie des technologies de l'information (TI) avec 107 500 employés et 5 250 entreprises qualifiés en TI ainsi que sur un PBI de 11,6 G\$. À ce sujet, 86 300 spécialistes occupent un emploi en lien avec l'IA dans le Grand Montréal comme analystes et consultants en informatique (31 100), programmeurs informatiques (24 200), gestionnaires des systèmes informatiques (10 100), ingénieurs informatiques (4 200), concepteurs de logiciels (7 000), analystes de bases de données ou administrateurs de données (4 300) et mathématiciens (5 400). De plus, 33 % des experts en IA à Montréal détiennent un baccalauréat, 48 % une maîtrise et 19 % un doctorat. Parmi les travailleurs qui détiennent un compte LinkedIn, il y a près de 15 000 experts répertoriés en IA à Montréal. Plus de 35 compétences ont été identifiées telles que

le langage de programmation SQL, Java, C++, Python, Linux, Algorithms, Machine Learning, Matlab, Perl, R, Deep Learning, Jura, Hadoop, Git, Computer Vision et PostgreSQL (Montréal International, 2020 c).

Le positionnement stratégique du Québec en IA ne se limite pas à la recherche. La Ville de Montréal est aussi le pôle d'expertise reconnu mondialement parmi les écosystèmes d'IA les plus dynamiques : « Montréal est devenue une plaque tournante de la recherche en intelligence artificielle (IA), et son écosystème est en plein essor » (Investissement Québec, 2020). Nous y trouvons ainsi un incomparable écosystème d'interconnexions et de collaborations entre les principaux acteurs en IA qui comporte une masse critique d'étudiants et de chercheurs, d'établissements universitaires, d'entreprises en démarrage ou en croissance, d'incubateurs et d'accélérateurs, de partenaires financiers et d'investisseurs, d'utilisateurs potentiels, d'organismes subventionnaires et de centres de recherches (Montréal International, 2020d). Parmi les *startups* majeures qui sont venues s'installer dans le Grand Montréal, nous pouvons notamment penser à Element AI, Imagia, Fluent.ai, Algolux, Valence, Automat ou Behaviour Interactif. Le Québec peut également compter sur plus de 30 incubateurs et accélérateurs généralistes tels que Le CAMP, Next AI, Datapreneur, Techstars et Creative Destruction Lab pour ne nommer que les principaux (Montréal International, 2020e).

En outre, de grands joueurs ont choisi Montréal pour développer leur expertise en IA. Ils ne sont rien de moins que Google, Facebook, Microsoft, IBM et Samsung. Plus d'une vingtaine de centres d'excellence en recherche ont aussi vu le jour dont Mila avec plus de 300 chercheurs et l'institut de valorisation des données (IVADO), le numéro 1 des publications mondiales avec plus de 40 programmes de formation et plus de 1 100 scientifiques, enseignants, professionnels et étudiants aux champs d'expertises complémentaires. Ajoutons à cela Scale.ai, la supergrappe officielle d'IA au Canada, le laboratoire Mobile Robotics Lab de l'Université de McGill et le Centre de recherche en données massives de l'Université Laval (CRDM). Ces acteurs, qui forment un écosystème dynamique et complexe, ont su attirer 150 millions de dollars en capital de risque en IA au cours des deux dernières années et ont incité de grandes entreprises comme Microsoft à ouvrir sept centres de recherche en IA au Québec (COGIA, 2018). Ils peuvent compter sur des partenaires financiers et des investisseurs tels que le ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), Développement économique Canada (DEC), la Banque de développement du Canada (BDC), Investissement Québec (IQ), le conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) ou encore la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDPQ).

Les gouvernements canadiens et québécois n'ont pas hésité à accorder des sommes considérables pour développer un écosystème québécois en IA et pour attirer à Montréal les plus grands joueurs de l'industrie des TI. Ils jouent un rôle de premier plan pour soutenir l'expansion de l'IA dans la recherche et l'innovation, la création d'entreprises et le déploiement d'applications afin de faire de l'IA un moteur de l'économie québécoise. En plus des 100 millions de dollars investis sur cinq ans pour développer un écosystème en IA, le gouvernement du

Salesforce ont réalisé le plus d'acquisitions de ce type depuis 2010 (Cité dans OCDE, 2019). Finalement, le troisième risque identifié par Lomazzi et al. (2019) concerne la recherche de talents en IA qui représente une véritable course contre la montre pour les entreprises souhaitant rentabiliser leurs investissements en IA. Cette situation génère une concurrence internationale croissante pour le recrutement au détriment de la recherche et du développement des organisations. Compte tenu de ces différents risques, l'OCDE a adopté en mai 2019 des normes internationales pour favoriser une approche responsable en matière d'IA (Conseil de l'Europe, 2019).

Il reste qu'en dehors du secteur des technologies, l'adoption de l'IA n'en est qu'à ses prémices. Jusqu'ici, peu d'organisations privées ou publiques se sont engagées dans la transformation en IA et rares sont les entreprises qui ont déployé des solutions d'IA à grande échelle. Seules celles qui affichent déjà une maturité avancée ont entrepris d'intégrer l'IA à leurs opérations, mais elles font face à un grand défi : l'insuffisance de la main-d'œuvre qualifiée en IA (Québec International, 2019). L'industrie des communications n'échappe pas à ces enjeux. Les entreprises doivent le plus rapidement possible apprivoiser l'IA pour maintenir les avantages concurrentiels du Québec sur le long terme afin de faire face à la concurrence internationale accrue et féroce. Comme Yoshua Bengio le mentionne (Cité dans Auger et Girard, 2018, p.41) : « Plus tôt nous appuierons sur l'accélérateur, meilleures seront nos chances d'être des leaders. Si nous attendons que les choses se fassent ailleurs, alors nous serons que des consommateurs de l'IA. » Or, l'état actuel des connaissances et des pratiques communicationnelles des organisations québécoises en matière d'IA est inconnu. Dans cette optique, la présente étude vise à documenter et à comprendre la dynamique entre les déterminants de l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail du point de vue des perceptions des professionnels des communications, un sujet de recherche très peu étudié dans la littérature scientifique et encore inexploré sous l'angle de notre mémoire.

Dans le premier chapitre, nous établirons notre cadrage conceptuel de l'IA à travers la présentation de l'évolution générale de l'IA et l'exposition du problème que pose sa définition en raison d'un conflit entre les approches théoriques et empiriques. De plus, nous problématiserons la question spécifique de l'adoption de l'IA par les professionnels du domaine des communications. Une revue de littérature nous permettra de cartographier les déterminants de l'adoption de l'IA afin de cerner, dans le deuxième chapitre, les différents enjeux liés à la perception de l'IA par ses usagers, les défis culturels que doivent relever les organisations et les stratégies connues pour intégrer l'IA au sein d'un milieu de travail. Dans le troisième chapitre, nous exposerons notre cadre théorique, lequel tourne autour du concept central de la maturité organisationnelle et se situe à l'intersection des théories de la gestion du changement et des théories de la communication comportementale. Dans le quatrième chapitre, nous exposerons notre méthodologie d'enquête, issue du paradigme positiviste et de notre démarche exploratoire. Les résultats de notre recherche seront présentés et discutés dans le cinquième chapitre. Dans le sixième chapitre, les limites de l'étude seront abordées. Enfin, dans le septième chapitre, nous reviendrons sommairement sur nos principaux constats avant de proposer de nouvelles pistes de recherches.

Ces déterminants, qui se distribuent sur huit axes de recherche, nous ont permis d'élaborer une cartographie qui présente l'ensemble des motivations et des freins à l'adoption de l'IA par les organisations au sein du milieu de travail. Cette synthèse classificatoire des déterminants clés de l'acceptation ou du refus de l'adoption de l'IA permet de repérer les principales opportunités et menaces liées à son utilisation. Elle met en évidence des angles de traitement de l'IA et des thématiques récurrentes dont la littérature scientifique fait ressortir plus largement et qui sont au cœur des enjeux quotidiens liés à l'adoption de l'IA. Cette classification se décline ainsi en plusieurs volets de recherche tout aussi pertinents et importants les uns que les autres.

Nous allons voir dans l'analyse que nous allons faire que la littérature a permis d'identifier huit catégories de déterminants, mais ce que la recherche ne nous dit pas, c'est qu'il y a des contextes de discussions dans lesquels ces déterminants sont convoqués, c'est-à-dire que les déterminants sont présents ou absents selon le contexte d'une conversation professionnelle. Nous constatons que les déterminants joueront un rôle plus ou moins important selon les contextes de discussions de l'IA au sein des entreprises. Par exemple, lorsque nous parlons des impacts de l'IA par rapport aux emplois dans les organisations, ce sont surtout les déterminants d'ordres psychologiques, sociaux et individuels, organisationnels et de gestion et économiques qui sont convoqués. C'est le contexte qui permet de comprendre quels déterminants seront tantôt plus importants, tantôt moins importants. Les déterminants qui sont à l'œuvre varient selon le contexte de discussion qui fait intervenir les plus pertinents. Dans les organisations, l'IA fait l'objet de discussions dans des contextes bien différents. D'un point de vue opérationnel, l'IA est discutée dans cinq grands contextes organisationnels : 1) l'impact de la culture de travail ; 2) le fonctionnement de l'IA ; 3) le service à la clientèle ; 4) les emplois et 5) les contraintes réglementaires. Il existe ainsi cinq contextes concrets pour lesquels l'IA va être discutée en entreprise.

L'analyse nous permettra de constater que ce sont surtout les trois derniers contextes qui sont les plus discutés en organisation. Il y a beaucoup plus de discussions sur les trois derniers contextes que les deux premiers parce que ce sont ceux sur lesquels les organisations ont le plus d'influence. Le deuxième contexte, les organisations ont peu d'influence sur celui-ci puisqu'elles peuvent difficilement remettre en cause la manière dont fonctionne l'IA. Quant au premier contexte, nous aurions pu nous attendre à ce que la culture de travail soit importante pour les organisations. Or, elle ne l'est pas parce que les organisations sous-estiment l'impact de l'A sur la culture de travail. Parmi ces cinq contextes de discussion, permettons-nous ici d'expliquer les trois derniers qui apparaissent les plus déterminants pour les organisations, c'est-à-dire i) le service à la clientèle, qui se caractérise par une intention de la part des organisations de mieux desservir les clients et les citoyens en misant sur l'expérience des utilisateurs, notamment par l'engagement, la confiance et la fidélisation (Belkom, 2019 ; Gonzalez-Jimenez, 2018) ; ii) la création, la migration et la disparition des emplois dont l'importance s'intensifie par une vision à la fois positive et négative de l'automatisation (Bettache et Foisy, 2019) ainsi que iii) la sécurité

de la vie privée et la confidentialité des données devenues préoccupantes, particulièrement dans le contexte de la surveillance numérique et du contrôle de l'information (Azoulay, 2019 ; Carter et al., 2020).

Indépendamment des axes qu'ils choisissent, les chercheurs se distribuent en deux groupes : les IA optimistes et les IA pessimistes. Ces enjeux de l'IA constituent de véritables défis pour les sociétés suscitant à la fois de l'intérêt et de la résistance de la part des clients, des travailleurs et des citoyens. D'emblée, l'IA semble présenter plus de bénéfices que d'inconvénients pour le domaine du service à la clientèle alors qu'elle apparaît plus inquiétante pour les thèmes de l'emploi et de l'éthique. Certes, l'IA représente autant d'avantages que d'inconvénients pour chacune des huit catégories de déterminants qui méritent d'être examinées les unes après les autres afin d'éclairer les employeurs et les décideurs qui souhaitent considérer l'IA. Il convient d'analyser de plus près ce que les auteurs en disent pour mieux comprendre l'IA et tout ce qu'elle comporte, mais il apparaît d'abord nécessaire de définir ce que nous entendons par un déterminant, une motivation et un frein.

Définition des concepts clés

Un déterminant est un facteur décisif, c'est-à-dire un élément de conditionnement (Britannica Academic, s.d.). Il s'agit d'un agent déterminant, soit un élément qui détermine, décide ou pousse une variable dans une direction donnée (Oxford English Dictionary, 2014). Il s'agit en somme d'un élément qui entre dans la composition de quelque chose, soit une circonstance, un fait ou une influence qui contribuent à un résultat. Dans le contexte de l'adoption de l'IA, nous pouvons également attribuer un sens marketing au terme en définissant les attributs déterminants comme des éléments d'un produit ou d'un service qui sont importants aux yeux des acheteurs et qui diffèrent d'une marque ou d'un magasin à l'autre (Grewal et al., 2020). Le déterminant motivationnel, lui, est l'élément contextuel qui déclenche la motivation de l'adoption d'une technologie.

À titre d'exemple, les fondateurs, l'histoire, le style de leadership et les environnements opérationnels d'une entreprise sont quelques-uns des principaux déterminants de la culture organisationnelle. La culture émane de croyances et de valeurs fortes développées et nourries par les promoteurs d'une entreprise (Hill, 2012). De telles croyances et valeurs sont définitivement rattachées à l'organisation et persistent même avec le départ ou la retraite des bâtisseurs. Microsoft Corporation est une entreprise avec une culture qui tourne autour de son créateur, Bill Gates. L'entreprise poursuit toujours la culture entrepreneuriale créée par Gates, même s'il a pris sa retraite en 2007 (Hill, 2012). L'histoire d'une organisation reflète, quant à elle, la culture et les principes durables sous lesquels elle a été fondée. Les rituels, les histoires et les symboles sont couramment utilisés pour démontrer les aspects historiques d'une organisation. Le style de leadership détermine la force d'une culture organisationnelle et les modèles basés sur le recrutement et le développement de gestionnaires qui apprécient et qui s'adaptent à la culture de l'organisation engendrent des cultures fortes. Enfin, les environnements dans lesquels une organisation opère influencent le type et le style de culture au sein du milieu de travail quotidien.

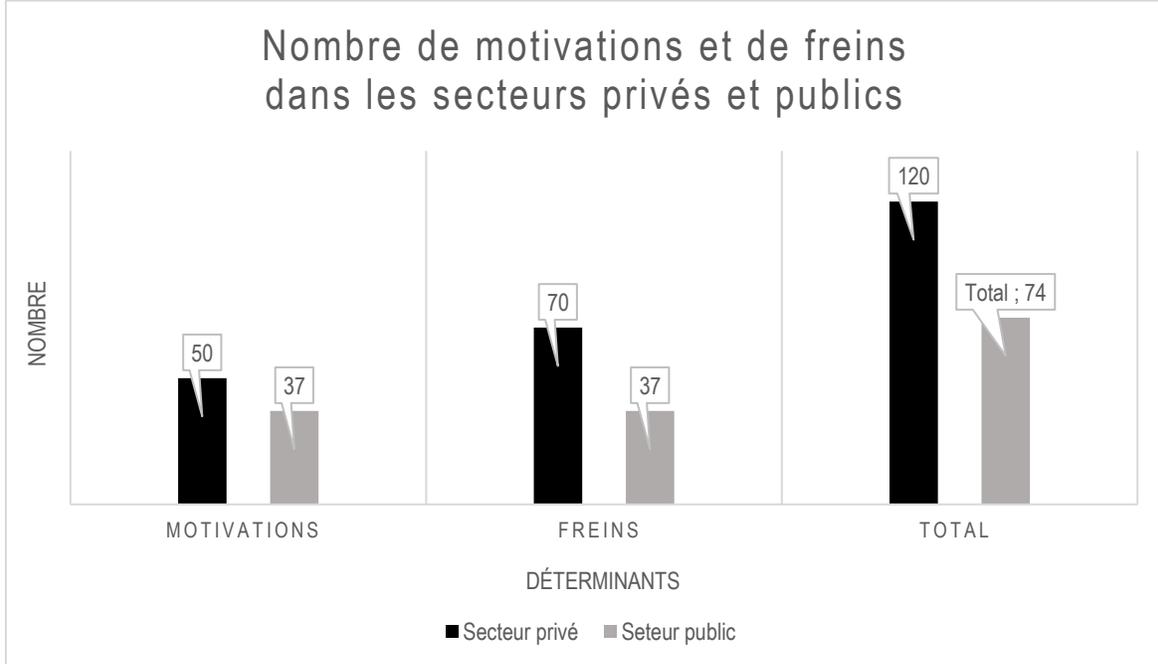
et se comportent. La disposition favorable au changement se manifeste par l'initiation active du changement ou par la coopération avec celui-ci. À l'inverse, la disposition défavorable par l'initiation active du changement se manifeste, soit en tentant de s'échapper ou de l'éviter. La résistance peut ainsi être comparée à la disponibilité, qui est un état d'esprit reflétant la volonté, le conformisme ou la réceptivité au changement. La préparation d'un individu au changement n'insinue toutefois pas le contraire de la résistance, car l'absence de résistance ne signifie pas nécessairement qu'une personne est réceptive au changement. Des facteurs comme le manque d'information et le manque de connaissances ou de compétences peuvent nuire à l'état de préparation. La résistance a souvent une connotation négative, mais elle est parfois la réponse la plus efficace puisqu'il y a des situations où elle est un problème et qu'il y a d'autres situations où il s'agit d'une solution (Hultman, 2003).

Néanmoins, nous pouvons nous attendre à ce que tout ce qui provoque de la résistance nuise à l'état de préparation d'un individu au changement à tout moment. Or, les facteurs les plus importants qui déterminent l'état d'esprit d'une personne sont ses faits, ses croyances et ses valeurs. Selon Fleming (2008), les employés peuvent résister aux stratégies du changement organisationnel de différentes manières, allant du refus collectif jusqu'à la grève, en passant par une diversité de comportements, comme traîner les pieds, et d'attitudes, comme l'ambivalence et le cynisme. À son avis, les motifs de résistance incluent la peur des licenciements, la peur de l'inconnu, des habitudes bien ancrées, une formation insuffisante, le manque de connaissances, le désintérêt, la perception de l'injustice, une mauvaise communication, de l'incompréhension ou de l'ignorance, des perceptions d'incompétences et une culture générale de méfiance. Lorsqu'il aborde la motivation à changer, Bourricaud (2019) parle d'une transformation acceptable qui s'explique par les préférences collectives ou les valeurs qui assurent à la société à la fois sa permanence et une plasticité suffisante pour affronter sans déformation mortelle les intrusions de l'imprévu. Quant à la résistance au changement, elle est pour lui une inertie maligne, comme le refus du progrès. En somme, le changement technologique est nécessaire à la croissance et à la survie de toutes les organisations. Ce changement comporte différentes opportunités et des menaces associées aux comportements réceptifs et réfractaires des travailleurs.

Cartographie

Maintenant que nous avons établi ce que nous entendons par un déterminant, une motivation et un frein, nous présenterons la cartographie des déterminants qui motivent et qui freinent l'adoption de l'IA par les organisations au sein du milieu de travail. La revue de littérature nous a permis de dénombrer les facteurs qui déterminent les phénomènes d'adoption de frein à l'IA : 120 au privé et 74 au public (Figure 1). D'une part, les tableaux 1 (secteur privé) et 2 (secteur public) de l'analyse portent sur les motivations à l'adoption de l'IA. D'autre part, les tableaux 3 (secteur privé) et 4 (secteur public) portent sur les freins à l'adoption de l'IA.

Figure 1 : Répartition du nombre de déterminants de l'adoption de l'IA dans les secteurs privés et publics



Nous pouvons penser que les déterminants qui motivent ou qui freinent l'adoption de l'IA dans les entreprises privées sont plus nombreux que ceux répertoriés dans les organisations publiques parce que nos recherches nous ont permis de répertorier beaucoup plus d'études provenant du privé (107) que du public (70). En fait, bien que la littérature scientifique soit volumineuse en ce qui concerne les entreprises privées, cette situation peut s'expliquer parce que l'intégration et l'utilisation de l'IA sont encore très restreintes, hypothétiques ou souvent limitées à des théories dans les organisations publiques, contrairement aux entreprises privées qui testent déjà l'IA. Cette réalité contribue à expliquer les raisons pour lesquelles les organisations publiques sont moins avancées en la matière et pourquoi il y a moins de déterminants motivationnels et de freins à l'adoption de l'IA qui soient reconnus au public malgré la vaste littérature sur le sujet. Si la recherche a recensé l'expression de plus de freins que de motivations à l'adoption de l'IA dans le secteur privé, c'est peut-être parce que les pratiques liées aux données n'y sont pas encore assez avancées pour établir un cadre normatif d'usage, ce qui expliquerait la prudence et les appréhensions ressenties des organisations. De même, il est possible que le manque de connaissances et de compétences indispensables à l'intégration réussie de l'IA contribue à augmenter la perception des risques et des obstacles. Les normes et les lois entourant l'utilisation croisée des données ne sont pas encore établies, ce qui restreint énormément le secteur privé.

À l'appui de ces hypothèses, nous pouvons remarquer que seules les entreprises dotées de connaissances avancées et de ressources expertes dans le domaine de l'IA perçoivent véritablement tout le potentiel que l'IA peut avoir et parviennent à contourner les obstacles à son adoption en établissant le plus possible des normes

relatives à son usage. Dans la littérature, ces entreprises sont souvent classées sur l'échelle de Rogers comme des innovateurs ou des adopteurs précoces (DeVries et al., 2017 ; Dubouloz et Bocquet, 2013 ; Gluesing, 2012 ; Joachim et al., 2018 ; Kawakami et al., 2011). Les entreprises qui n'ont pas toute la compréhension, les connaissances et les ressources pour traiter l'IA concentrent leur attention sur l'identification des risques plus faciles à identifier : ceux liés à la sécurité des données et à la confidentialité des renseignements personnels. C'est ainsi que 24 des 70 freins du secteur privé proviennent des déterminants d'ordres éthiques.

Enfin, nous pouvons penser que l'égalité observée au public résulte du plus faible nombre de recherches effectuées dans ce secteur. Toutefois, cette égalité peut surtout s'expliquer parce que le secteur public a des motivations et des freins très spécifiques parmi tous ceux répertoriés dans la littérature et que ces spécificités n'ont pas encore été constatées partout sur le terrain en raison des blocages identifiés par les gouvernements. Si l'IA permet de jouer un rôle positif pour se rapprocher des citoyens, optimiser le service à la clientèle et l'efficacité de ses processus, elle présente autant de menaces et d'inégalités liées à son usage pour l'État. La liste des déterminants peut donc énormément varier parce que les contextes d'adoption de l'IA sont modifiés d'un ministère ou d'un organisme à un autre. En résumé, le nombre de déterminants recensés qui motivent et qui freinent l'adoption de l'IA est significativement plus élevé dans les entreprises privées que dans les organisations publiques. Aucun chercheur ne s'étant encore intéressé à la compréhension de ce phénomène, nous ne disposons pas d'explications additionnelles. Par conséquent, nous pouvons seulement émettre l'hypothèse suivante : la différence pourrait s'expliquer parce que davantage d'études ont été réalisées au sujet des entreprises privées ainsi que par le nombre supérieur de chantiers en IA au privé dont l'expérimentation ferait émerger des facteurs supplémentaires et imprévus ou une combinaison des deux.

Tableau 1 : Les 50 motifs d'adoption de l'IA dans les entreprises privées

TABLEAU 1 : Classification des déterminants motivant l'adoption de l'intelligence artificielle dans les entreprises privées (50 déterminants)		
CATÉGORIE	DÉTERMINANT	AUTEUR(S)
ÉTHIQUES		
	<ul style="list-style-type: none"> Programmer des actions et des décisions pour la détection et la planification de la fraude 	<ul style="list-style-type: none"> Dirican (2015) Vieira et Sehgal (2018) Todd (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Détecter des anomalies et des menaces : identifier des vulnérabilités logicielles 	<ul style="list-style-type: none"> Lidestri (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Combattre l'hameçonnage et les virus 	<ul style="list-style-type: none"> Calderon (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Filter les courriels non désirés et pernicioeux 	<ul style="list-style-type: none"> Chung et al., (2017)
	<ul style="list-style-type: none"> Automatiser des opérations de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> Martineau et al., (2018)
TECHNOLOGIQUES		
	<ul style="list-style-type: none"> Avantages innombrables liés au fonctionnement de l'IA 	<ul style="list-style-type: none"> Briggs (2019) Hirschberg et Manning (2018) Naidoo et Dulek (2018) Shrestha et Krogh (2019) Zhaohao et al., (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Outil d'aide à la prise de décision 	<ul style="list-style-type: none"> Martineau et al., (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Outils prédictifs et prescriptifs pour réaliser des pronostics, des analyses, des diagnostics et des recommandations afin de soutenir la réflexion stratégique 	<ul style="list-style-type: none"> Auger et Girard (2018) OCDE (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des tâches simples et spécifiques (assistants virtuels) 	<ul style="list-style-type: none"> CMO (2017)
	<ul style="list-style-type: none"> Proposer des réponses rapides et instantanées (assistants virtuels et vocaux) 	<ul style="list-style-type: none"> Drift (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Faciliter la vie quotidienne en effectuant certaines tâches routinières du ménage (assistants vocaux) 	<ul style="list-style-type: none"> Hoy (2018) Oracle (2020)
	<ul style="list-style-type: none"> Faciliter le processus d'achat en ligne en le rendant plus pratique grâce au commerce conversationnel et aux plateformes de messageries sur les médias sociaux (agents conversationnels) 	<ul style="list-style-type: none"> Lawson (2016) Perez (2017) Schlicht (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Étendre la disponibilité de l'entreprise (agents conversationnels) 	<ul style="list-style-type: none"> Dawar (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Offrir des produits et des services personnalisés et de meilleure qualité 	<ul style="list-style-type: none"> Duran (2016)
	<ul style="list-style-type: none"> Détecter et corriger des erreurs de code avant le déploiement d'applications 	<ul style="list-style-type: none"> Onlim (2018)

En ce qui concerne les motivations à l'adoption de l'IA dans les entreprises privées, ce sont les déterminants psychologiques, sociaux et individuels (14) puis les déterminants organisationnels et de gestion (11) qui dominent le palmarès. Ils ont trait au potentiel des assistants virtuels et vocaux et des agents conversationnels pour aider l'entreprise à atteindre ses objectifs d'affaires et à offrir une meilleure expérience à sa clientèle. Au-delà des possibilités offertes par les assistants virtuels et vocaux et par les dialogueurs, plusieurs variables influencent la perception des utilisateurs, telles que les valeurs et les croyances. Selon Golden (2018), la manière dont les gens sont disposés à essayer de nouvelles technologies varie en fonction de leurs valeurs personnelles. L'égalité, l'écoute des opinions divergentes, l'environnement, la créativité, le plaisir, la sécurité à la vie privée et la confidentialité des données sont les plus valorisés par les personnes interrogées âgées de 22 à 34 ans. Ces résultats croisent en partie ceux de Zarouali et al. (2018), qui ont eux aussi observé que les préférences et réticences ou que les prédilections et aversions à l'usage de l'IA sont influencées par les valeurs personnelles des usagers, mais aussi par l'historique de leur relation à la marque du fabricant des dispositifs utilisés et à la confiance qu'ils lui accordent. L'attitude à l'égard de la marque constitue une variable importante de l'adoption de l'IA par les utilisateurs autant dans leur vie professionnelle que personnelle.

La cartographie des motivations à l'adoption de l'IA au privé montre aussi que les entreprises y attribuent la capacité d'optimiser leurs processus de gestion en économisant du temps, des ressources et des locaux, et d'améliorer leurs performances et leurs résultats. De cette façon, elles peuvent accroître l'efficacité organisationnelle et le rendement de la main-d'œuvre en renforçant le plaisir des employés au travail. L'adoption de l'IA est également attrayante pour les entreprises privées parce qu'elle offrirait de nouvelles opportunités d'affaires et améliorerait la rétention des employés qualifiés. Enfin, il appert que les déterminants technologiques sont également des sources de motivations à l'adoption de l'IA dans le secteur privé (Burgess, 2018 ; Conick, 2017 ; Golden, 2018 ; Machriraju et Modi, 2018 ; Turban et al., 2018). En effet, l'IA offre plusieurs commodités qui permettent de programmer et de planifier des actions et des décisions automatisées en vue de prévenir la fraude, de faire des analyses prédictives et prescriptives, d'aider à la prise de décision, de réduire les coûts, d'accélérer la production et d'améliorer la qualité (OCDE, 2019). L'IA offre de multiples possibilités dans tous les domaines : santé, transport, communication, marketing, publicité, science, finance et bien plus encore.

	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation importante des procédures administratives et allégement de la paperasse en laissant l'IA se charger de remplir des formulaires pour simplifier le travail des employés 	<ul style="list-style-type: none"> • Davenport (2018) • OCDE (2019)
ÉCONOMIQUES		
	<ul style="list-style-type: none"> • La pression pour réduire les coûts incite le secteur public à recourir à l'IA 	<ul style="list-style-type: none"> • Cardin et al., (2017)
	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction énorme des coûts alloués aux ressources humaines ainsi qu'à l'exploitation et à la location de salles : diminuer les dépenses liées à la rémunération des employés, à la location d'immeubles ou de salles 	<ul style="list-style-type: none"> • Martineau et al., (2018) • Schatsky et al., (2014) • Purdy et Daugherty (2017)
	<ul style="list-style-type: none"> • Économie drastique de coûts et de dépenses 	<ul style="list-style-type: none"> • OCDE (2019)
COMMUNICATIONNELS ET CULTURELS		
	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de l'expérience utilisateur : UX design 	<ul style="list-style-type: none"> • Moore (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> • Développer une culture de travail organisationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Xu et al., 2019
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser et dissuader les citoyens à certains comportements 	<ul style="list-style-type: none"> • Cardin et al., (2019)
LIÉS AUX DONNÉES		
	<ul style="list-style-type: none"> • Meilleure gestion des dossiers des citoyens grâce au traitement des données par la saisie vocale 	<ul style="list-style-type: none"> • Machriraju et Modi (2018) • Marinchack et al., (2017)

Tout comme le secteur privé, les motivations à l'adoption de l'IA liées aux déterminants psychologiques, sociaux et individuels (11) correspondent à la catégorie la plus nombreuse dans le secteur public et c'est sur cette catégorie que nous concentrerons notre analyse. Grâce aux assistants virtuels et vocaux et aux agents conversationnels, les entreprises se montrent disponibles en tout temps auprès de leurs clients ou des citoyens en rendant accessibles facilement et rapidement des renseignements recherchés par les gens. Les temps de réponses plus rapides, voire presque nuls, contribuent à réduire la frustration et l'insatisfaction. Les robots conversationnels, disponibles 24 heures sur 24, à n'importe quelle période du jour, que ce soit lors de congés fériés ou au cours de la fin de semaine, offrent une économie de temps non négligeable aux organisations. Ils peuvent accomplir les tâches les plus répétitives. Dégagées de ces tâches, les téléphonistes peuvent gérer les appels plus problématiques, c'est-à-dire les cas les plus complexes. Les entreprises n'ont donc plus besoin d'autant de téléphonistes la nuit, du moins elles ne sont pas dans l'obligation d'en avoir. À partir des services de messagerie, les gens peuvent échanger efficacement avec des dialogueurs automatisés pour obtenir de l'information sur des produits ou des services, et ce, peu importe les moyens utilisés, qu'il s'agisse d'une tablette ou d'un téléphone mobile. Fitzjohn (2017) affirme que les robots sont surtout performants lorsqu'ils sont traités comme des agents spécialisés et dédiés des tâches simples et spécifiques :

« With these specialised bots working alongside human customer care agents and taking care of the routine tasks, humans are freed up to handle the more complex enquiries, allowing businesses to provide the high-quality service customers expect [...] The popularity of bots is increasing, as businesses look to streamline their customer service experience, but consumers remain hesitant and concerned that bots will not be able to handle the complexity of some situations » (Fitzjohn, 2017, cité dans CMO, paragr. 9).

Examinons les applications possibles de l'IA pour les ministères et les organismes (MO), en commençant par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). De tels robots conversationnels pourraient éliminer le mécontentement des usagers du réseau quand celui-ci est lié à des requêtes Web ou téléphoniques (Pradana et al., 2018). Dans les centres médicaux, le travail de confirmation des renseignements des visiteurs que doivent faire les employés à l'accueil pourrait être simplifié. La réduction du temps d'attente est envisageable dans les urgences pour une consultation avec un spécialiste (Makridakis, 2017 ; Mikhaylov et al., 2018). Une augmentation significative de la confiance et de l'engagement des patients est aussi envisageable (Kurachi et al., 2018). Si l'on transpose plus largement ces avantages à d'autres MO, elles se traduisent par exemple par une économie des coûts liés aux renouvellements de la plaque d'immatriculation et du permis de conduire par la Société de l'Assurance automobile du Québec (SAAQ), de la carte d'assurance maladie par la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) et des photos d'embarquement remises par le Réseau de transport de la Capitale (RTC). À la SAAQ, les assistants virtuels

services auxquels il a droit, mais aussi à concevoir et offrir des services de plus en plus sur mesure. Grâce aux progrès de la reconnaissance vocale, l'usage des assistants vocaux peut prolonger la vie à domicile des personnes âgées, handicapées ou atteintes de démence ou d'Alzheimer. Les assistants vocaux peuvent s'entretenir avec les personnes âgées, sociabiliser avec elles et apprendre à si bien les connaître qu'ils seraient capables dans certains cas de détecter si elles sont atteintes d'une maladie. Ils peuvent par exemple identifier des signes de démence ou de psychose précoces puis en prévenir les ressources concernées. Leurs usagers peuvent aussi demander aux assistants vocaux de contacter le 911 ou la famille en cas de malaise. En fonction de l'état de chacune des personnes, les assistants vocaux adaptent leur conversation, c'est-à-dire leurs questions et leurs réponses ainsi que leurs commentaires, tout comme le font les usagers (Hill et al., 2015 ; Araujo, 2018). En humanisant les échanges, les assistants vocaux peuvent permettre à toutes ces personnes de s'habituer à la voix des assistants vocaux (Mrass et al., 2018). Sachant que nombre de personnes âgées esseulées appellent des téléphonistes ou se déplacent à l'urgence pour sociabiliser, ces assistants vocaux peuvent devenir des amis et une oreille attentive. Outre leur fonction sociale, ils peuvent rassurer et sécuriser les membres de l'entourage en triant les informations pertinentes à communiquer aux familles dès leur passage à domicile, lesquelles seront avisées de prendre soin de leurs parents par exemple. Si les personnes abordent le suicide dans une conversation, les assistants vocaux peuvent en informer la famille, le cas échéant.

Nous pouvons aussi penser que Retraite Québec, par l'entremise du Régime des rentes du Québec (RRQ) peut mieux gérer les dossiers de fonds de pension des retraités grâce au traitement de données pour la saisie vocale. Le ministère des Transports du Québec (MTQ), responsable de l'implantation des détecteurs de vitesse, peut se servir des technologies de l'IA pour sensibiliser les usagers de la route à la vitesse et pour dissuader les conducteurs de véhicules routiers de ne pas texter au volant, de respecter les limites de vitesse autorisées et de ne pas conduire avec les facultés affaiblies. Il est également possible d'alléger la paperasse pour le ministère de l'Immigration, de la Diversité et de l'Inclusion (IDI) en laissant l'IA se charger de remplir les formulaires de demandes d'immigration. Au ministère de la Justice, l'IA peut être utilisée pour envoyer des notifications vocales aux prisonniers libérés sous condition pour leur rappeler leur couvre-feu afin qu'ils reviennent à leur domicile à l'heure de retour prévue. Pour le ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI), l'IA signifie davantage de contrôle sur l'argent sortant auprès des gens bénéficiant d'aide sociale ou de supplément d'aide au revenu en vérifiant tous les montants attribués aux personnes assistées. Au MSSS, la facturation des actes médicaux par les professionnels de la santé ainsi que la saisie des données pourraient aussi être prises en charge par les assistants vocaux. La saisie et l'analyse de données sur les logiciels qu'utilisent les médecins pourraient être facilitées par des claviers de conversation qui atténuent le taux d'erreur de facturation et qui permet aux médecins de se consacrer davantage aux patients. Somme toute, l'amélioration de l'expérience des utilisateurs de service pour renforcer l'engagement avec les citoyens constitue la pierre angulaire des solutions d'IA.

Les principaux freins à l'adoption de l'IA dans le secteur privé ont trait aux déterminants éthiques et aux déterminants psychologiques, sociaux et individuels (14). C'est pourquoi notre analyse portera sur ces deux grandes catégories. Du point de vue de ceux que nous appellerons les IA pessimistes, les technologies de l'IA utilisées pour le service à la clientèle présentent certaines limites et ne permettent pas de résoudre tous les problèmes actuellement observables dans le domaine du service à la clientèle puisque ces fonctionnalités sont encore limitées. Les robots manquent encore ce qu'un humain réel dirait lors d'une conversation. Certes, beaucoup de travail reste encore à faire, notamment au sujet de l'intégration de l'IA pour optimiser le service à la clientèle, mais aussi les processus organisationnels. L'IA présente effectivement des bénéfices qui s'avèrent jusqu'à ce jour bien souvent imparfaits. Au-delà de la déception liée à des attentes irréalistes, il y a des enjeux éthiques qui pèsent beaucoup plus lourd dans la balance. Les déterminants éthiques concernent spécifiquement les dérives et les dangers potentiels de l'information. En ce sens, ils englobent les problèmes de sécurité tels que les restrictions des pratiques commerciales liées à l'utilisation des données (Marinchack, 2018). La dynamique du processus d'échange entre le vendeur et l'acheteur diffère complètement avec l'arrivée des nouvelles technologies basées sur l'IA. D'autres problèmes rapportés sont liés aux droits de l'homme et au respect de la vie privée (Martineau et al., 2018). L'atteinte à la vie privée est un enjeu majeur pour la collecte, l'usage, la communication, la conversation ou le retrait inapproprié ou non autorisé de renseignements personnels. Ces activités de consultation illégale de données contreviennent aux lois applicables en matière de protection des informations. Soulignons aussi la crainte de l'abus de confiance quant à l'anonymat des données, le cas de figure étant celui de Cambridge Analytica qui a utilisé les données des abonnés de Facebook à leur détriment.

Dans le secteur privé, la divulgation des données est un problème préoccupant, car le risque qu'elles soient utilisées pour incriminer des personnes est de plus en plus élevé (Deepak, 2018). Les incidents ayant trait au vol des données ou à leur usage par des personnes non autorisées à le faire sont courants. Ce n'est pas tant la manipulation des comportements d'achat des consommateurs qui inquiète que l'influence des choix politiques des gens, notamment quand ceux-ci ont un effet sur la santé, l'environnement ou la paix sociale. Le mésusage des bases de données pourrait servir à maintenir ou à aggraver les discriminations (Auger et Girard, 2018). Il s'ajoute à ces problèmes de sécurité et de confidentialité des données celui des transactions frauduleuses de plus en plus fréquentes qui sont attribuées à la géolocalisation, au traçage, au repérage et à la surveillance des citoyens (Vieira et Sehgal, 2018). L'usurpation identitaire, les problèmes d'authentification et la gestion des droits d'accès n'en sont que quelques exemples (Chung et al., 2017 ; Meeker, 2018 ; Messina, 2016 ; Putri, 2018 ; Todd, 2018). Les utilisateurs plus vulnérables des assistants vocaux ne veulent pas nécessairement que leur famille écoute les conversations qu'ils ont avec des assistants vocaux ni que leur mémoire demeure éternelle à leur décès. Notons que l'écoute en permanence (Chung et al., 2017 ; Tung, 2017), l'enregistrement vocal, l'emmagasiner des données, l'espionnage (Vincent, 2017), les commandes volontaires ou accidentelles non autorisées (Hoy, 2018 ; Liptak, 2017), l'exposition aux vulnérabilités technologiques (Tilley, 2016),

traduction naturelle du langage (TLN), les entreprises peuvent extraire les données générées par ces messages afin de prévoir le type de fonctionnalités que les clients apprécient. Les plateformes de messagerie ne se limitent pas seulement aux demandes de renseignements avant la transaction, mais offrent aussi la possibilité d'envoyer des messages après la transaction (Turban et al., 2018). Les communications passées peuvent aider les entreprises à identifier et à prédire les produits et les services susceptibles d'engendrer une mauvaise expérience ou d'avoir un impact négatif sur la confiance globale des clients. Ces observations suggèrent que les détaillants peuvent concevoir leurs algorithmes de recherche en ligne afin de comprendre les intentions des consommateurs en apprenant à les connaître pour mieux les servir. À cet effet, *Smart Bidding*, un produit de Google reposant sur l'apprentissage automatique, aide les annonceurs à prédire les coûts à déboursier sur les publicités en ligne en fonction des taux de conversion des annonces, et ainsi à optimiser leurs stratégies publicitaires. Les algorithmes utilisent de vastes quantités de données pour optimiser continuellement les modèles de conversion à l'achat, l'apprentissage automatique facilitant la reconnaissance de l'intention des clients. Ainsi, l'IA peut aider les détaillants à mieux segmenter les clients en groupes, en fonction de leurs préférences et de leurs aversions.

Bien entendu, l'utilisation de l'IA pour segmenter plus finement des clients suscite des inquiétudes quant à la discrimination par les prix. Le Wall Street Journal rapporte par exemple qu'en 2012, l'agence de voyages en ligne *Orbitz Worldwide* a admis que les utilisateurs d'ordinateurs *Mac* payaient jusqu'à 30 % de plus par nuit parce que sa plateforme de réservation commençait toujours par leur offrir les options les plus coûteuses, contrairement aux clients qui utilisaient un système *Windows*. C'est ainsi que même les informations les plus inoffensives en apparence peuvent servir à des pratiques discriminatoires (Bharat, 2017 ; Green et Seven, 2017 ; Turban et al., 2018). Il se peut que les programmeurs d'*Orbitz* aient tout simplement considéré que, vu le prix de vente élevé des ordinateurs *Mac*, leurs propriétaires d'ordinateurs ont des revenus plus élevés et préfèrent les chambres luxueuses, auquel cas la pratique d'*Orbitz Worldwide* répondait au désir de mieux servir ses clients. Si, au contraire, le procédé visait à extraire plus d'argent à des consommateurs supposément moins sensibles aux prix, la stratégie est faite au détriment du client (Catalin, 2018), et plus encore si la plateforme ne faisait que gonfler les prix des chambres offertes.

TECHNOLOGIQUES		
	<ul style="list-style-type: none"> Exposition aux vulnérabilités des systèmes d'IA liés à la triangulation : risque que le gouvernement laisse croire qu'il ne se soucie pas de la vie privée des citoyens 	<ul style="list-style-type: none"> Azoulay (2019) Lee et al., (2020)
PSYCHOLOGIQUES, SOCIAUX ET INDIVIDUELS		
	<ul style="list-style-type: none"> Inquiétudes de perdre son emploi 	<ul style="list-style-type: none"> Cirano (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Anxiété liée à l'obligation de devoir se recycler et se transformer dans un nouvel emploi et de devoir développer des aptitudes variées 	<ul style="list-style-type: none"> Belkom (2019) Goolsbee (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Résistance plus importante à l'utilisation de l'IA de la part des employés 	<ul style="list-style-type: none"> Coeurderoy et al., (2014) Sun et Medaglia (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Incompréhension et ignorance de l'IA 	<ul style="list-style-type: none"> Alsheiabni et al., (2020) Ransbotham et al., (2017)
	<ul style="list-style-type: none"> Désintérêt pour l'IA 	<ul style="list-style-type: none"> Brock et Wangenheim (2019)
POLITIQUES ET JURIDIQUES		
	<ul style="list-style-type: none"> Lois sur l'information publique qui interdisent le partage d'informations entre MO : contraintes légales qui limitent la circulation et l'échange des informations entre les MO et les citoyens. Manque de normes de structuration de la donnée pour permettre les échanges interministériels. Les MO travaillent en silos de données 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019) Portnoff et Soupizet (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Restrictions législatives : crainte que les lois ne soient pas suffisamment adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> Rao et Chatterjee (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Grande résistance des syndicats liée à la substitution de la main-d'œuvre et à la destruction des postes : syndicalisation 	<ul style="list-style-type: none"> Dwivedi et al., (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Chômage et problèmes de redistribution des revenus inéquitables liés à perte d'emploi 	<ul style="list-style-type: none"> Goolsbee (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Accroissement des inégalités sociales ou des écarts des inégalités de richesse 	<ul style="list-style-type: none"> Auger et Girard (2018) Dwivedi et al., (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes de réglementations et de lois efficaces liées à la surveillance difficile de régir et d'établir des normes qui tiennent compte de tous les cas d'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019) Martineau et al., (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Assumer davantage de devoirs légaux 	<ul style="list-style-type: none"> OCDE (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Dualité politique et juridique qui peut restreindre l'audace d'agir de la part du gouvernement en raison de certaines contraintes éthiques qui doivent être considérées : problèmes en matière de participation citoyenne et liés aux menaces à la sécurité nationale 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019) OCDE (2019)

ORGANISATIONNELS ET DE GESTION		
	<ul style="list-style-type: none"> Suppression de postes et remplacement de la main-d'œuvre aux impacts organisationnels considérables 	<ul style="list-style-type: none"> Bettache et Foisy (2019) Qureshi et Sajjad (2014)
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté imminente et cruciale du gouvernement liée au recrutement des expertises émergentes 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019)
ÉCONOMIQUES		
	<ul style="list-style-type: none"> Limite du budget octroyé et coûts importants, pertes d'argent considérables 	<ul style="list-style-type: none"> Sun et Medaglia (2018)
COMMUNICATIONNELS ET CULTURELS		
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à faire adopter des modes de travail collaboratif plutôt qu'une culture de travail en vase clos 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019) Portnoff et Soupizet (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à connaître, à répertorier, à organiser et à superviser toutes les initiatives d'innovations dans les directions et les services des ministères et organismes (MO) qui ont l'habitude de travailler de manière indépendante 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à adopter un modèle transversal et une approche itérative en mode déstructuré : organisation par projets plutôt que par structure hiérarchique puisque l'organisation a une gestion verticale plutôt qu'horizontale 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019) COGIA (2018) Villani (2019)
LIÉS AUX DONNÉES		
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à acquérir les données et à les intégrer dans un système de gestion des données : quête d'intégration des données difficiles 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019) Sun et Medaglia (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Résistance organisationnelle au partage des données entre MO 	<ul style="list-style-type: none"> Sun et Medaglia (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à développer des nouveaux modèles et pratiques de gouvernance des données pour une gestion intégrée des données et un classement efficace : gestion du flux d'information difficile 	<ul style="list-style-type: none"> Cath (2018) Cardin et al., (2019) Perez Casares (2018)
	<ul style="list-style-type: none"> Énormes risques liés à l'utilisation future potentielle des données recueillies en masse : enjeux colossaux liés à la sécurité et à la confidentialité des données des citoyens conservées et accumulées 	<ul style="list-style-type: none"> Auger et Girard (2019) Duran (2016)
	<ul style="list-style-type: none"> Risques liés à la propriété intellectuelle des données, dont les droits d'auteur 	<ul style="list-style-type: none"> Cardin et al., (2019)
	<ul style="list-style-type: none"> Manque d'expertise en valorisation des données et incapacité d'exploiter des données à son plein potentiel : les données sont structurées en fonction des préoccupations organisationnelles des MO et non en fonction des préoccupations des usagers 	<ul style="list-style-type: none"> Brock et Wangenheim (2019) Cardin et al., (2019) Ransbotham et al., (2017)
	<ul style="list-style-type: none"> Difficulté à préserver et à optimiser la qualité des données 	<ul style="list-style-type: none"> Sun et Medaglia (2018)

Au même titre que dans les entreprises privées, la littérature scientifique accentue l'importance des enjeux éthiques, politiques et juridiques liés à l'usage des données dans les organisations publiques. Soulignons que la catégorie éthique recouvre les déterminants liés à la sécurité et à la confidentialité, car ce sont les enjeux qui sont évoqués par les fonctionnaires quand ils discutent de ces sujets. Trois trames de fond se dessinent :

1) Les enjeux dédiés aux attaques informatiques (Lidestri, 2018), au profilage (Green et Seven, 2017), à la discrimination par les prix (Catalin, 2018) et raciale (Martineau et al., 2018), à la concentration du pouvoir et de la richesse face à l'exacerbation des inégalités sociales ainsi qu'aux robots tueurs (Auger et Girard, 2018).

2) Les appréhensions liées à la migration, à la réorientation et au recyclage des emplois (Ransbotham et al., 2017), à la suppression des emplois peu qualifiés (Schatsky et al., 2014) dont l'écartement du personnel de bureau et du soutien administratif puis les métiers liés à l'apprentissage qui seront sans doute amenés à disparaître et qui généreront à leur tour le chômage de masse et des problèmes de revenus, conséquences négatives de l'automatisation (Goolsbee, 2018).

3) Les exigences réglementaires plus grandes et plus restrictives dans le domaine public — puisque l'acquisition et l'utilisation des données sont considérées comme les problèmes les plus urgents (Brock et Wangenheim, 2019 ; Rao et Chatterjee, 2018) —, la difficulté à faire adopter des modes de travail collaboratifs plutôt qu'une culture de travail en vase clos ainsi que la résistance organisationnelle liée au partage des données par rapport aux lois de l'information qui interdisent le partage de renseignements entre MO (Cardin et al., 2019).

Soulignons que la sécurité de l'information est un enjeu fondamental qui préoccupe beaucoup les gouvernements (Gonzalez-Jiminez, 2018 ; Mikhaylov et al., 2018). Les responsabilités et les considérations morales sont plus grandes par rapport au rôle de vigie de l'État (Cath, 2018 ; Makridakis, 2017 ; Perez Casares, 2018). La fonction publique devant aussi assumer des devoirs liés à une administration publique responsable, les fonctionnaires nourrissent la crainte que les lois ne soient pas suffisamment adaptées. La difficulté à intégrer les systèmes et les technologies de l'information pour assurer la traçabilité et l'interopérabilité de l'information est un autre problème fondamental pour l'État. Les biais algorithmiques suscitent eux aussi bien des craintes (Dwivedi et al., 2019 ; OCDE, 2019), les algorithmes prédictifs pouvant favoriser des groupes mieux représentés et conduire à un traitement systématiquement injuste des citoyens sur la base de préjugés de genre, de race, de sexualité et d'ethnicité. Un tel résultat entrerait en conflit direct avec la mission des gouvernements de traiter les citoyens de manière impartiale. La triangulation des données ouvertes au gouvernement peut poser des questions juridiques et laisser croire que l'État ne se soucie pas de la vie privée des gens. Des plaintes peuvent aussi être adressées au gouvernement par les citoyens pour les avoir catégorisées dans un type de clientèle et ne pas avoir eu accès à certains renseignements qui auraient très bien pu les intéresser.

À la lumière de cette cartographie de déterminants, il s'avère possible de constater que certaines technologies de l'IA, dont les agents conversationnels ainsi que les assistants virtuels et vocaux, sont massivement adoptées pour leurs capacités ahurissantes liées à la planification, à la programmation puis à la détection des actions et des décisions automatisées en vue d'optimiser et de moderniser les processus de travail, de prévenir des actes malveillants et d'augmenter les capacités prédictives pour la prise de décision (Burgess, 2018 ; Machriraju et Modi, 2018 ; Perez Casares, 2017 ; Turban et al., 2018 ; Zarouali et al., 2018) alors que d'autres sont nettement écartées puisqu'elles peuvent compromettre la sécurité et la confidentialité des informations personnelles des clients et des citoyens (Calderon, 2019 ; Cerka et al., 2015 ; Deepak, 2018 ; Holten, 2016 ; Lidestri, 2018).

En d'autres mots, les entreprises ont recours à quelques-unes d'entre elles parce qu'elles sont des outils d'aide à la décision qui permettent de faire plus vite et à moindres coûts, d'améliorer la qualité des produits et des services en offrant une expérience utilisateur personnalisée et centrée sur les besoins et d'atteindre des objectifs de gestion en réduisant significativement les dépenses et le temps nécessaires à la réalisation des activités (Schatsky et al., 2014 ; Purdy et Daugherty, 2017) tandis que d'autres n'osent pas les exploiter, car elles sont synonymes de grands bouleversements liés au recyclage des emplois et à l'élargissement des compétences, parce qu'elles représentent des risques dommageables et une entrave à la vie privée qui s'accompagnent de lourdes conséquences et parce qu'elles contribuent au renforcement des biais dans l'élaboration des politiques causées par la gouvernance algorithmique (Auger et Girard, 2019 ; Dwivedi et al., 2019).

D'un côté comme de l'autre, les technologies de l'IA sont perçues comme des opportunités et des menaces selon les attitudes des parties prenantes à l'égard de leurs usages au sein du milieu de travail. L'IA implique ainsi une dualité pour des motifs qui varient en fonction des perceptions des décideurs et des employés.

Chapitre 2 — Recension des écrits

Dans l'état actuel du développement de l'IA, il en ressort que ce sont les perceptions des décideurs et des employés d'une organisation qui sont encore les principaux déterminants de l'adoption de l'IA. Cependant, le poids de cinq autres facteurs spécifiques dépasse les prévisions et l'influence des perceptions et nous permet de penser que l'usage de l'IA dans les entreprises promet de se développer sans égard aux perceptions des gestionnaires et des salariés. Dans un avenir proche, ces cinq autres facteurs d'adoption, c'est-à-dire 1) les progrès technologiques rapides réalisés par l'industrie (Hirschberg et Manning, 2018 ; Hoy, 2018) ; 2) les investissements massifs et avec profit des entreprises (Doloreux et Savoie-Dausereau, 2019 ; Purdy et Daugherty, 2017 ; Schatsky et al., 2014) ; 3) l'adoption des innovations à bon rythme par les citoyens (Huang et Rust, 2018) ; 4) les possibilités innombrables de l'IA (DeCanio, 2016 ; Fosch Villaronga, 2018 ; Gonzalez-Jimenez, 2018 ; Perez Casares, 2018 ; Turban et al., 2018) ainsi que 5) les attentes de services modifiées par les gens créeront tôt ou tard une pression sur les organisations pour s'y ajuster. Nous pouvons penser que ces cinq facteurs domineront les perceptions de l'IA et qu'ils deviendront les principaux déterminants de son adoption. Au fil du temps, les perceptions joueront un rôle d'accélérateurs en ce sens qu'elles ne seront plus des facteurs d'adoption de l'IA, mais qu'elles se réduiront à des facteurs de freinage de son adoption.

Les perceptions de l'adoption de l'IA dans le secteur public

De plus, les perceptions des gestionnaires et des fonctionnaires ont plus de poids dans le secteur public. Il existe en effet un décalage significatif entre l'adoption de l'IA dans les secteurs privé et public. Ce retard d'adoption observé dans le secteur public s'explique principalement en raison des considérations éthiques plus grandes (Mikaylov, 2017 ; Rao et Chatterjee, 2018) et de la difficulté à faire adopter des modes de travail collaboratif plutôt qu'une culture de travail en vase clos (Cardin et al., 2019). Plusieurs éléments doivent être considérés dans les organisations publiques, notamment la crainte que les lois ne soient pas suffisamment adaptées (COGIA, 2018 ; OCDE, 2019), les appréhensions liées aux impacts négatifs sur les emplois (Bettache et Foisy, 2019) et l'inquiétude que l'adoption de l'IA accroisse les inégalités sociales et les écarts de richesse (Martineau et al., 2018). Pour les gouvernements, la sécurité de l'information occupe une importance prioritaire (Cath, 2018). La littérature est déjà bien avancée sur l'étude des problèmes éthiques liés à l'introduction de l'IA au sein des organisations publiques, notamment dans le domaine de l'éducation, de la santé, du transport et du système judiciaire pour lesquels la sécurité informationnelle est au cœur des priorités de l'État (Perez Casares, 2018). Cependant, force est de constater qu'au-delà de la réflexion théorique, nous manquons d'exemples pratiques, de mises en application et de cas concrets dans les gouvernements. Nous sommes encore limités à une transposition de conclusions provenant des entreprises privées au contexte gouvernemental. Par conséquent, les perceptions des dirigeants et des employés ont plus de poids dans le secteur public.

Malgré tout, les chercheurs observent quand même un intérêt évident du secteur public envers l'IA (Cath, 2018 ; Mikaylov, 2018). Il existe effectivement tout un courant de recherche en IA dans le secteur public qui concerne les effets attendus de l'IA, qui jusqu'à présent, sont principalement de nature spéculative, mais qui commencent à mettre en évidence les multiples défis qui seront rencontrés (Sun et Medaglia, 2018). Le secteur public pose aussi un certain nombre de problèmes particuliers qui intéressent tout un programme de recherche, notamment la résistance organisationnelle au partage des données entre les ministères et les organismes (Dwivedi et al., 2019). Force est d'admettre que la protection de la vie privée et que la confidentialité des données demeure les principales priorités de l'État à l'heure actuelle (Cath, 2018). Or, la littérature spécialisée (Fosch Villaronga et al., 2018 ; Gonzalez-Jimenez, 2018 ; Perez Casares, 2018 ; Sun et Medaglia, 2018 ; Rao et Chatterjee, 2018) laisse croire que l'IA se répandra partout dans la société et que les gouvernements n'auront d'autres choix que de l'intégrer. Si l'adoption de l'IA par l'État paraît inévitable, elle ne le dédouane pas de son devoir d'assumer ses responsabilités éthiques et légales. De ce fait, le principe de minimisation du risque, soit le fait d'admettre que tout est risqué, mais qu'il est possible de réduire les dommages s'oppose au principe de précaution, qui préconise de ne rien faire du tout. En cette matière, l'État doit agir avec prudence et peut se permettre de maintenir un retard technologique raisonnable sur le reste de la société s'il lui permet d'assumer ses devoirs envers les citoyens. Quoi qu'il en soit, l'inertie n'est pas une option pour le gouvernement.

Les études sur les perceptions de l'IA dans le monde

L'importance grandissante du développement des technologies numériques incite les sociétés et les organisations à adopter l'IA pour demeurer dans la course (Haenlein et Kaplan, 2019). La littérature scientifique traite de nombreuses thématiques liées aux facteurs d'adaptabilité et de conformisme au changement, mais quelques-unes d'entre elles apparaissent plus centrales dans la compréhension des motivations et des freins de la part des parties prenantes. Devant la pléthore de concepts dédiés à un large éventail d'avenues prometteuses et de dérives potentielles (Bharat, 2017 ; Lawson, 2016 ; Lee et al., 2020 ; Messina, 2015 ; Tilley, 2016), il importe plus particulièrement de se pencher sur les études traitant des perceptions des gestionnaires et des employés qui agissent sur la prise de décision des entreprises à adopter ou pas l'IA de manière significative. Également, nous ne pouvons pas passer sous silence les défis et les enjeux de l'IA sans oublier de souligner les facteurs clés de réussites incontestables et d'échecs redoutables qui y sont rattachés.

À l'échelle mondiale, nous n'avons pu repérer que trois études sur les perceptions de l'IA dans les organisations (Brock et Wangenheim, 2019 ; Ransbotham et al., 2017 ; Sun et Medaglia, 2018). Ransbotham et al. (2017) en collaboration avec *le Massachusetts Institute of Technology (MIT)* et *The Boston Consulting Group* ont mené une enquête auprès de plus de 3 000 dirigeants d'entreprises et d'universités, de gestionnaires et d'analystes d'organisations. De même, des entretiens approfondis ont été réalisés auprès de 30 cadres et experts en

À la suite de Ransbotham et al. (2017), Sun et Medaglia (2018) se sont penchés plus particulièrement sur les défis perçus de l'introduction du système d'IA *IBM Watson* dans les soins de santé publique en Chine. Les perceptions ont été recueillies auprès de trois groupes de parties prenantes, c'est-à-dire auprès des gestionnaires et des médecins, des directeurs d'entreprises informatiques et des décideurs gouvernementaux. Sun et Medaglia (2018) ont identifié sept défis liés à l'IA à partir des trois groupes d'intervenants à l'étude. Ces défis sont d'ordres 1) sociaux, 2) économiques, 3) éthiques, 4) politiques et juridiques, 5) organisationnels et managériaux, 6) de données et 7) technologiques. Les résultats de leurs travaux ont montré que les parties prenantes ont des préjugés divers et parfois contradictoires des défis de l'IA. Chaque groupe d'intervenants a un point de vue distinct pour chacune des sept dimensions des défis perçus. La majorité de ces défis perçus par les intervenants ne sont pas de nature technique, mais plutôt axée sur des questions politiques, juridiques et éthiques ainsi que sur des questions liées aux enjeux de données. Paradoxalement, le seul groupe qui ne considère pas la menace du remplacement de l'IA comme étant un défi est celui qui utilise réellement le système d'IA dans ses opérations quotidiennes. Il s'agit des gestionnaires et des médecins hospitaliers par opposition aux décideurs gouvernementaux et aux responsables informatiques.

Premièrement, Sun et Medaglia (2018) établissent que les dirigeants d'entreprises informatiques soulignent l'absence d'un esprit d'innovation dans la société chinoise comme étant l'un des défis sociaux affectant l'adoption de l'IA dans le secteur public de la santé. Deuxièmement, ils identifient une incompréhension sociétale perçue des capacités des technologies dotées de l'IA en raison d'un manque de connaissances sur les valeurs et les avantages de l'IA. De même, ils perçoivent des attentes trop élevées envers l'IA en raison du battage médiatique en société, conduisant à des difficultés dans l'acceptation du système *Watson d'IBM* et d'une déception chez les médecins. Troisièmement, ils affirment que tant les gestionnaires d'entreprises informatiques que les décideurs gouvernementaux sont conscients des défis sociaux liés spécifiquement aux caractéristiques uniques des patients médicaux chinois et aux pratiques de santé en Chine. Comme le système *Watson d'IBM* a été programmé à partir de données principalement nord-américaines, moins de données sont disponibles sur les profils de maladies qui sont plus répandus en Chine, alors que l'IA doit considérer les différents contextes nationaux qui ont des profils de malades différents. Les attitudes dans la façon de traiter une maladie sont aussi divergentes d'une culture à une autre par rapport à la priorité de traitement. Ces différences dans les approches et les pratiques médicales ne sont pas considérées par *Watson d'IBM*. Les gestionnaires et les médecins des hôpitaux soulignent que les traitements impliquent déjà des frais coûteux pour les patients et que l'adoption de *Watson d'IBM* est coûteuse pour la direction d'un hôpital croyant que sa valeur n'est pas égale à ses bénéfices.

Les trois groupes d'intervenants reconnaissent que le nouveau besoin pour les médecins d'interagir avec un outil d'IA pour la prise de décision clinique pose un problème de confiance du grand public dont les perceptions des patients remettent en cause son adoption. Le partage des données pose aussi un problème lié à l'utilisation

abusive potentielle des données des patients par les organisations commerciales avec l'absence de lignes directrices liées aux pratiques éthiques. Les décideurs gouvernementaux et les gestionnaires d'hôpitaux soulignent d'ailleurs qu'il n'existe aucune politique liée aux menaces possibles pour la sécurité nationale de la gestion des données personnelles sensibles des patients chinois par des entreprises étrangères. Il n'y a pas non plus de réglementation sur le marché, ce qui conduit à l'incertitude sur la légitimité de l'utilisation de l'IA dans les hôpitaux. L'absence de réglementation sur la façon d'inclure les acteurs non humains dans le système de responsabilisation juridique pour justifier les responsabilités de l'IA dans la prise de décision est aussi constatée. L'exigence légale en Chine d'une équipe complète de médecins humains qui travaillent avec *Watson d'IBM* est perçue comme un fardeau supplémentaire qui peut entraver l'incitation à son adoption. À cet obstacle s'ajoute l'absence d'un plan stratégique pour développer l'IA et gérer la résistance organisationnelle au partage de données, le manque de main-d'œuvre qualifiée et les menaces perçues du remplacement de la main-d'œuvre. Les données d'un patient appartiennent actuellement à l'hôpital dans lequel il a été traité et les entreprises informatiques ne peuvent pas accéder aux données des patients hospitaliers.

Tant les décideurs gouvernementaux que les dirigeants d'entreprises informatiques constatent la pénurie de talents requis en IA à l'interne possédant des connaissances interdisciplinaires technologiques et médicales. Ils mentionnent que les médecins peuvent avoir l'impression d'être remplacés. Une telle crainte est cependant nuancée puisque l'IA n'est pas capable de remplacer le travail spécialisé et qualifié. Les intervenants ne manquent pas non plus de souligner les difficultés liées à la taille trop petite des bases de données, au manque d'intégration des données et à l'absence de normes pour les collecter et les conserver. Enfin, le manque de transparence des algorithmes d'IA et les difficultés du système d'IA dans le traitement des données non structurées sont des lacunes identifiées par les décideurs gouvernementaux ainsi que par les gestionnaires et les médecins des hôpitaux. L'incapacité de comprendre, de modifier et d'expliquer les mécanismes de fonctionnement de l'IA derrière une décision notamment dans le cas des erreurs de diagnostic est une problématique dangereuse. De même, l'incapacité du système *d'IBM Watson* à traiter des données non structurées comme l'imagerie médicale est un blocage considérant que celles-ci représentent une grande partie des données pertinentes dans les soins de santé. Le système ne peut pas lire directement les données, ce qui signifie que l'IA ne peut pas porter de jugement et que l'expérience d'un médecin est requise. Sun et Medaglia (2018) en concluent que les technologies de l'IA sont encadrées différemment par plusieurs intervenants et que les impacts de l'IA dans le secteur public sont toujours le résultat d'interprétations contextualisées.

Brock et Wangenheim (2019), quant à eux, ont réalisé une série d'études de cas sur l'IA et sur la transformation numérique pour mieux comprendre les perceptions des gestionnaires de l'évaluation qu'ils font de l'IA. La première phase d'ordre exploratoire a permis de cerner dans quelle mesure l'application de l'IA s'est répandue dans les entreprises à travers le monde et une deuxième phase d'ordre descriptive a permis de détailler les

attentes de la part des gestionnaires envers les impacts de l'IA. Au même titre que l'enquête de Ransbotham et al. (2017), les organisations ont été qualifiées de leaders de la transformation numérique ou de retardataires. 114 entreprises leaders ont été comparées à 424 entreprises retardataires. Sur la base de leurs recherches, Brock et Wangenheim (2019) ont également identifié sept axes d'action managériale. Ils ont utilisé l'acronyme *DIGITAL* pour décrire leurs implications où « D » signifie *data*, « I » *intelligence*, « G » *grounded*, « L » *integral*, « T » *teaming*, « A » *agile* et « L » *leadership*. Les dirigeants de la transformation numérique considérés comme étant des leaders ont plus d'expérience et détiennent des ressources plus solides pour surmonter les défis de l'IA. Les entreprises dotées de compétences numériques en apprentissage automatique, en programmation et en architecture informatique anticipent des effets plus importants de l'IA comparativement aux entreprises retardataires ayant des compétences numériques de base et qui sont encore en phase de planification de l'IA.

Brock et Wangenheim (2019) révèlent que l'enjeu prioritaire pour les organisations est le manque de personnel qualifié et détenant des connaissances numériques. Un quart des entreprises a aussi déclaré que le manque d'agilité organisationnelle, la résistance interne au changement, les risques de sécurité liés à l'usage de l'IA ainsi que le manque de leadership et de financement constituaient des défis. Tout comme l'enquête de Ransbotham et al. (2017), Brock et Wangenheim (2019) démontrent que les organisations qualifiées de leaders de la transformation numérique accordent beaucoup plus d'importance à l'agilité organisationnelle et aux qualités de leadership en tant que facteurs de réussite du projet par rapport aux entreprises retardataires. Finalement, la recherche suggère que de grands niveaux d'agilité organisationnelle, c'est-à-dire la capacité d'une organisation à anticiper le changement et à y répondre facilement en reconfigurant ses ressources, ses processus et ses stratégies, constituent le facteur de succès numéro un de la mise en œuvre de l'IA.

Étude sur les perceptions de l'IA au Québec

Sans surprise, la recherche sur les perceptions de l'IA au Québec est assez limitée. En revanche, il est déjà de bon augure que le Québec détienne de la littérature sur le sujet considérant que nous n'avons trouvé que trois études traitant des perceptions de l'IA à l'international. Notre revue de littérature nous a permis de recenser une seule enquête portant sur les perceptions des Québécois envers l'IA. Cette enquête réalisée par le Centre universitaire en analyse des organisations (2018) a été menée en ligne auprès de 1 013 répondants de la population québécoise pour mieux connaître leurs préoccupations et leurs perceptions des risques relativement aux impacts de l'IA ainsi que les pistes d'action qui devraient être envisagées (Centre universitaire en analyse des organisations [CIRANO], 2018). Les Québécois ont d'abord été interrogés à propos de leur niveau de connaissances envers l'IA et seulement 10 % ont répondu qu'ils ne savaient pas du tout ce qu'était l'IA. De même, 45 % des Québécois ont déclaré qu'ils étaient intéressés à l'IA. Toutefois, 35 % des participants ont affirmé qu'ils étaient inquiets face au développement de l'IA et des robots alors qu'une bonne partie pense que

le développement de l'IA rendra les entreprises plus performantes (42 %). Les Québécois croient que l'IA modifiera les tâches de nombreuses personnes et qu'elle fera perdre des emplois à beaucoup de travailleurs au Québec, mais ne pensent pas qu'elle aura un impact sur leurs tâches directes et sur leurs propres emplois.

Par ailleurs, le gouvernement du Québec s'est lui aussi intéressé à la question à partir de quelques consultations publiques sur la Stratégie de transformation numérique gouvernementale menées en ligne auprès de la population québécoise dont la plus récente et intéressante pour la présente recherche s'est tenue en avril 2019. Au terme de cette consultation, 566 personnes ont répondu au sondage « 5 minutes pour contribuer à la transformation numérique gouvernementale », 137 participants ont contribué au volet « Dialogue — Vers le gouvernement du futur », par les 32 propositions, les 117 arguments ou les 621 votes et 104 participants ont répondu au sondage de satisfaction. Ces contributions ont permis de dégager plusieurs constats permettant au gouvernement du Québec de prendre des décisions plus éclairées quant au virage numérique (Gouvernement du Québec, sous [Synthèse des résultats de la consultation sur la transformation numérique], 2019).

Un défi d'abord et avant tout culturel

Au Québec comme ailleurs dans le monde, nous constatons que les principaux obstacles à l'adoption de l'IA sont d'ordres culturels. À cet égard, une étude européenne réalisée par Portnoff et Soupizet (2018) montre que l'adoption de l'IA progresse, mais que des obstacles culturels fondamentaux subsistent à son adoption dans l'ensemble des organisations. L'introduction de l'IA au sein des organisations n'en est encore qu'à ses balbutiements, voire au stade du projet : « ... la diffusion de l'IA dans les entreprises n'est pas aussi avancée que cela ; car elle impliquerait de profonds changements dans les formes d'organisation, de management., bref, une révolution culturelle qui ne progresse pas au rythme des techniques ! » (Portnoff et Soupizet, 2018, p.5). La capacité d'appropriation culturelle des organisations ne va donc pas plus vite que les innovations technologiques. Pour que les travailleurs mettent en place l'IA, la culture organisationnelle doit être mise en place, laquelle dépend de la capacité des organisations à s'acculturer. Si les entreprises ne trouvent pas le temps ni les moyens nécessaires pour s'adapter, les innovations ne se répandront pas.

Portnoff et Soupizet (2018) reconnaissent d'ailleurs l'importance de tenir compte de la culture organisationnelle dans l'adoption des innovations : « La diffusion des applications de l'IA, outre leur pertinence dans chaque métier, dépendra de la vision, des valeurs et de la culture des décideurs parce qu'elle [...] questionne la place de l'humain dans l'organisation [*sic*] de l'entreprise. » Cette analyse a été confirmée par Dwivedi et al., (2019) qui mentionnent que les sociétés doivent tenir compte de l'impact de l'IA dans son ensemble : « Society generally is yet to fully grasp many of the ethical and economic considerations associated with AI and big data and its wider impact on human life, culture, sustainability, and technological transformation » (2019, p.2).

Villani (2019) observe lui aussi que la réflexion imposée par les défis de l'adoption de l'IA n'est pas technique, mais humaine : « L'IA n'est pas un sujet technique : c'est avant tout un sujet politique et humain, dans lequel les verrous les plus importants sont d'ordre émotif, psychologique et culturel » (2019, p.144). Beaucoup d'autres auteurs pointent un défi d'abord et avant tout culturel avec l'utilisation croissante de l'IA qui remet en question les normes culturelles. Les défis sociaux ont été mis en évidence comme des obstacles potentiels à la poursuite de l'adoption des technologies de l'IA. Xu et al., (2019) ont mentionné les défis de l'IA dans les soins de santé. L'étude a mis en évidence l'obligation pour les cliniciens d'apprendre à interagir avec les technologies de l'IA dans le contexte de la prestation des soins de santé pour l'éducation des patients afin d'atténuer les appréhensions liées aux technologies de l'IA chez de nombreux patients. Thrall et al., (2018) ont justement fait valoir que la culture est l'un des principaux obstacles à l'adoption de l'IA en radiologie, car les patients peuvent avoir une certaine réticence à interagir avec les technologies émergentes.

Soulignons que les trois études abordées plus haut sur les perceptions de l'adoption de l'IA (Brock et Wangenheim, 2019 ; Ransbotham et al., 2017 ; Sun et Medaglia, 2018) abordent elles aussi les questions culturelles. Sun et Medaglia (2018) ont identifié des défis sociaux liés à des attentes irréalistes à l'égard de l'IA et à des connaissances insuffisantes sur les valeurs et les avantages de l'IA. Pour Brock et Wangenheim (2019), les gestionnaires doivent mettre en place une culture agile afin de surmonter la résistance interne ainsi que le manque de compétences et de connaissances en IA. L'importance de ce facteur n'est pas reconnue par les acteurs, ce qui en soi, constitue un problème majeur pour introduire l'IA dans les entreprises. De la même manière, Ransbotham et al., (2017) indiquent que les organisations doivent mettre en place des structures organisationnelles flexibles, ce qui implique des changements culturels nécessaires à la mise en œuvre de l'IA qui seront intimidants. En effet, ils révèlent que la résistance culturelle aux approches de l'IA n'est pas perçue comme un obstacle prioritaire par les répondants de l'enquête. Seulement la moitié des participants ont déclaré que leur entreprise comprenait les changements de connaissances et de compétences nécessaires.

Des travaux ont également porté sur les aspects sociaux liés aux pertes d'emplois potentielles dues aux technologies de l'IA. À notre connaissance, seule l'étude de Risse (2019) a abordé les enjeux sociaux de l'IA dédiés aux emplois et à ses impacts sur l'humain sous l'angle culturel et plus spécifiquement sur le plan de la transformation des emplois. Il insiste sur le fait que l'IA peut affecter la nature du travail des gens et avoir une influence potentielle sur le statut des travailleurs. Effectivement, il précise que les gens seront fortement incités à élargir leurs compétences et à les modifier pour résoudre des problèmes de conception et d'adoption d'une IA intégrée aux processus de l'organisation et d'une main-d'œuvre centrée sur l'homme. À notre avis, il n'y a donc pas d'innovation technologique sans parler d'innovation culturelle. La réussite de la transition numérique et de la valorisation de l'IA implique inévitablement une innovation organisationnelle. Outre les enjeux et les défis culturels rattachés à l'adoption de l'IA, il existe visiblement la culture de gestion des organisations :

Au-delà de la difficulté culturelle notée par Mérouane Debbah de « faire travailler étroitement les experts AI [*sic*] et les experts terrain », le cloisonnement vertical en silos des organisations qui empêche la construction d'une vision globale et les collaborations transversales, apparaît dans tous les secteurs comme l'une des entraves majeures à l'exploitation de l'IA. L'introduction de celle-ci est même l'occasion, y compris dans de grandes administrations, de démontrer la nocivité des cloisonnements. Or, seules les directions générales peuvent remettre en cause les silos et la culture qui va avec (Portnoff et Soupizet, 2018, p.17).

La sous-estimation par les organisations de l'importance des facteurs culturels favorisera la domination de joueurs qui en comprennent l'importance, avec pour conséquence, un déclassement des entreprises en faveur du quasi-monopole et une externalisation des fonctions de communications :

Si la nouvelle vague de recherche et de développement dans ce domaine connaît une telle ampleur, c'est parce qu'elle est portée par de pressants impératifs de rentabilité commerciale et de profit, en particulier ceux des entreprises ayant désormais la plus grande capitalisation boursière aux États-Unis : Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft (communément appelées les GAFAM) sans parler de la géante chinoise Huawei (Arpin-Simonetti, 2020, p.15).

Or, la réussite de l'intégration de l'IA dépend du processus de transformation de la culture numérique qui requiert un niveau de maturité suffisant et l'ancrage de nouvelles habitudes dans les méthodes de travail. L'adoption de l'IA exige ainsi une révolution culturelle à 180 degrés qui affecte tous les aspects de l'entreprise. Le secteur qui a le plus haut niveau de maturité est le domaine des TI. Jusqu'à ce jour, ce niveau de maturité en IA est inégal et varie d'un département à l'autre. Les départements rencontrent un décalage parce qu'il est difficile d'instaurer une collaboration transversale et collaborative (Cardin et al., 2019). L'un des principaux problèmes organisationnels ce sont les professionnels des TI qui fonctionnent par projet à la pièce ou par département client. Or, la transformation technologique exige une vision plus globale qui implique que les projets ne soient pas gérés en vase clos. Une culture numérique doit être transversale et collaborative.

La culture de travail des spécialistes des TI n'est pas aussi décloisonnée qu'ils se l'imaginent quand, intégrant les préoccupations de leurs clients experts à l'intérieur de leur organisation, ils omettent d'intégrer aussi les usagers, internes ou externes, qui, eux, ne sont pas des experts. Pourtant, ils diront qu'ils ont consulté l'expert, c'est-à-dire les ressources humaines (RH). Les professionnels des TI élaborent ensuite des systèmes de gestion de projet qui tiennent compte du point de vue du client et des RH selon leurs considérations. Ils sont par la suite étonnés que les usagers ne comprennent pas le système alors qu'ils ne les ont tout simplement pas consultés. La culture est traditionnelle en TI, ce qui veut dire que la consultation d'un expert par les équipes en TI est bien suffisante. Or, il s'agit d'une erreur de considérer les experts de l'IA. Les processus de travail sont ici remis en question. C'est pourtant un principe qui est connu en marketing de se mettre dans la peau des utilisateurs d'un produit et c'est ce qui peut expliquer la raison pour laquelle l'expérience utilisateur (EU) prend une place de plus en plus importante dans les entreprises (Chan-Olmsted, 2019 ; Deng et al., 2019 ; Hairong Li, 2019).

Nous aurions tort de penser que les pays avancés technologiquement sont nécessairement efficaces dans la façon de gérer le travail. Les gens de TI freinent actuellement la transformation numérique en raison de leur culture de travail qui demeure dans une relation client expert. S'ils ne parviennent pas à comprendre que l'utilisateur n'est pas l'expert du département client, ils continueront à freiner l'adoption de l'IA dans les organisations et constitueront plus largement un obstacle à l'appropriation culturelle de celles-ci. Christian Desilets (2019), professeur au département d'information et de communication de l'Université Laval, insiste sur la mise en place d'une structure par projet plutôt que de persister à opérer à partir d'une structure hiérarchique verticale :

Pour réussir la transformation numérique, les organisations doivent apprendre à gérer simultanément plusieurs projets, ce qui est vrai autant pour la haute direction que pour les employés, qui souvent, ne comprennent pas les principes de la transformation agile. Pour que la culture de travail change réellement, les employés doivent être évalués en fonction d'indicateurs de performance adaptés à la culture collaborative (Desilets, cité dans Cardin et al., 2019, p.12).

Ainsi, un tout nouvel écosystème émerge et des difficultés majeures à sortir des vases clos persistent dans les entreprises. L'insertion des acteurs dans une large structure ainsi que la mise en commun des ressources et des efforts représentent tout un défi puisque tous les acteurs doivent être considérés dans l'écosystème.

Les stratégies

À la lumière de ce fait, nous avons déjà une assez bonne cartographie des obstacles liés à l'adoption de l'IA, notamment en ce qui se rapporte aux problèmes éthiques, communicationnels et culturels puis organisationnels et de gestion. Maintenant que ces problèmes ont été identifiés dans la littérature scientifique, il apparaît légitime de s'interroger sur les pistes de solutions proposées aux organisations pour surmonter ces obstacles. Les études abordées précédemment sur la perception de l'adoption de l'IA par plusieurs parties prenantes (Brock et Wangenheim, 2019 ; Ransbotham et al., 2017 ; Sun et Medaglia, 2018) suggèrent d'ailleurs des conseils, des orientations stratégiques et des recommandations pour mener la transformation numérique et pour réussir à intégrer l'IA. En réponse aux défis d'adaptation qu'occasionne l'introduction de l'IA au sein du milieu de travail, Purdy et Daugherty (2017), Ransbotham et al. (2017) et Schatsky et al. (2014) recommandent aux organisations d'adopter un optimisme prudent quant aux impacts de l'IA sur les effectifs et sur la mobilisation du personnel. Ils rapportent que l'implication des employés dans les modèles du changement est prédictive de réussite et qu'une structure organisationnelle flexible constitue également une pièce maîtresse.

Ransbotham et al., (2017) soulignent que les entreprises doivent maintenir la confiance avec leurs clients dans la gestion de leurs données pour le respect et la protection de leurs renseignements confidentiels. De même, les gestionnaires doivent indiquer clairement aux clients s'ils interagissent avec des agents conversationnels ou avec des humains. Les dirigeants doivent s'assurer que leurs données ne sont pas fragmentées et cloisonnées pour ne pas limiter le développement de l'IA comme ils doivent évaluer les compétences nécessaires pour

exécuter correctement la formation de l'IA, de la première prise en charge du système jusqu'à la poursuite de l'apprentissage après le déploiement, capacité dont la plupart ont besoin pour progresser. Selon Ransbotham et al. (2017), les cadres doivent se préparer à expérimenter l'IA en prévoyant du temps et des ressources supplémentaires pour prioriser efficacement les étapes de réalisation d'un projet et ne pas nuire à son déploiement. Pour ce faire, les organisations doivent adopter une planification basée sur des scénarios futurs cohérents et tester la résilience de leurs plans stratégiques par rapport à de tels scénarios. Ce type de planification peut aider les entreprises à reconnaître les situations ayant des effets importants sur l'organisation. Enfin, les dirigeants doivent établir un plan de travail et des objectifs clairs pour prendre des initiatives en IA, y compris une communication, une éducation et une formation régulière qui devraient faire partie d'un programme en IA. Pour y parvenir, Ransbotham et al. (2017) précisent qu'il sera essentiel d'attirer et de développer des talents qui combinent à la fois les compétences commerciales et techniques, tout comme la capacité de déployer des équipes interfonctionnelles, nécessitant une flexibilité à la fois individuelle et organisationnelle.

Sur la base des résultats de leur étude, Sun et Medaglia (2018) ont, pour leur part, formulé quatre recommandations pour la gouvernance à l'égard de l'adoption de l'IA dans le secteur public. Ils suggèrent que les gestionnaires évitent d'adopter un point de vue unique sur l'IA et que les décideurs politiques évitent « le verrouillage de la vision » dans l'élaboration de lignes directrices sur l'IA. Une cartographie des différentes visions entre les divers groupes d'intervenants devrait être la première étape vers une hiérarchisation claire des objectifs. De même, Sun et Medaglia (2018) conseillent aux gestionnaires d'utiliser des stratégies de gouvernance adaptatives pour concilier les divergences de points de vue sur l'IA. Cette notion implique la prise de décision ascendante décentralisée des efforts visant à mobiliser des capacités internes et externes, une participation plus large pour repérer et intérioriser les développements ainsi que des ajustements continus pour faire face à l'incertitude. L'adoption d'une telle stratégie permet d'impliquer des groupes d'intervenants et de les inviter à formuler leurs opinions sur l'IA, lesquelles seront ensuite intégrées aux nouvelles lignes directrices des politiques en IA. Enfin, les auteurs recommandent aux décideurs publics d'élaborer des définitions communes de l'IA ainsi que des normes uniformes liées à son utilisation et à son évaluation de rendement.

Comme la majorité des parties prenantes conviennent que les applications d'IA ne sont pas aussi bonnes que les données sur lesquelles elles sont construites, Sun et Medaglia (2018) suggèrent aux gestionnaires d'établir la quantité et la qualité des données requises, le processus de leur intégration et leur continuité avant de se concentrer sur le développement et le déploiement des applications d'IA. Ils justifient ce point en affirmant que s'il n'y a pas d'intégration de données, aucune technologie de pointe ne peut apporter sa valeur ajoutée. En ce sens, Sun et Medaglia (2018) déclarent que le secteur public doit mettre l'accent sur la gouvernance de l'IA au lieu de la gouvernance par l'IA réduisant ici son usage pour automatiser l'élaboration des politiques.

socialement responsable de l'IA et celle d'exercer un rôle de leadership dans la définition d'une stratégie pancanadienne en IA en soutenant la création du Canadian AI Consortium (CAIC), qui regroupe le MILA.

Cette stratégie ne prétend pas résoudre l'ensemble des difficultés actuelles et futures auxquelles les acteurs de l'écosystème doivent faire face, mais vise à aider le gouvernement du Québec à façonner un avenir prospère pour le Québec en IA. Le rapport fournit d'abondantes recommandations qui portent entre autres sur l'acquisition et la formation de la main-d'œuvre qualifiée en IA ainsi que sur d'importantes pistes de solutions en matière de compétences (COGIA, 2018). Par ailleurs, les stratégies de l'IA ont d'ailleurs fait l'objet de plusieurs recherches (voir par exemple : Alshejabni et al., 2020 ; Ivanov et al., 2018 ; Gursoy et al., 2019), mais très peu ont été menées au Québec comparativement à d'autres pays. L'une des stratégies les plus élaborées et les mieux documentées est celle de la transformation numérique du gouvernement du Québec dont la mise en œuvre est prévue jusqu'en 2023 (Gouvernement du Québec, 2020). L'État emprunte un virage technologique qui s'inscrit autour d'un questionnement sur la communication numérique et qui constitue l'un de ces cinq objectifs prioritaires. Il s'en suit ainsi une réflexion et une analyse principalement orientées sur les motifs favorisant ou restreignant l'utilisation de l'IA afin de connaître les points de vue optimistes et pessimistes des citoyens puis de savoir s'ils sont plutôt réceptifs ou réfractaires relativement à son adoption.

Outre cette stratégie de la transformation numérique gouvernementale, notre propre revue de littérature au Québec ne nous a pas permis de retracer l'existence d'aucune autre stratégie visant à faciliter la mise en œuvre organisationnelle de l'IA. Cette affirmation mériterait cependant d'être nuancée. Il est vrai que notre propre recension des écrits ne nous a pas permis de trouver des stratégies de mise en œuvre organisationnelle de l'IA. Malgré tout, il est probable que des consultants aient conçu des méthodes, mais qu'il s'agisse de savoirs privés qui offrent à ces consultants et aux firmes qui les emploient des avantages concurrentiels. Il se peut donc qu'aucune stratégie n'ait réellement fait l'objet de recherches, mais il est fort possible que ces connaissances aient été développées par des consultants du secteur privé où les savoirs sont préservés.

Les travaux de Mikaylov et al. (2018) ont porté sur l'importance de se doter d'une stratégie qui mise sur la collaboration entre les différentes parties prenantes d'une organisation. Ces auteurs préconisent plusieurs facteurs de succès de la collaboration en se penchant sur la mise en évidence de sept principales stratégies de gestion pouvant améliorer la performance des entreprises. Selon eux, le leadership facilitateur, des objectifs partagés, le rassemblement, le partage de connaissances, la communication, la socialisation, l'expertise et la prise de décision sont des indicateurs de réussite prometteurs. Ils ont affirmé que la capacité à établir la confiance dans les différentes phases de la négociation liées à la mise en œuvre de l'IA, que le niveau d'engagement des parties prenantes et que la compréhension commune des réalisations d'équipe contribuent au succès de la collaboration. Ces auteurs définissent cette approche intersectorielle de collaboration comme

une norme pour l'excellence des technologies de l'IA intégrées dans les organisations. Ils ont d'ailleurs mentionné que lorsque la collaboration produit des résultats tangibles, une stratégie de communication a un effet d'attraction de sorte que les parties prenantes sont plus disposées à investir du temps et des ressources. Mikaylov et al., (2018) en concluent qu'une stratégie de communication bien définie aiderait certainement à aligner les intérêts et les attentes des parties prenantes. Dans la même veine, Rao et Chatterjee (2018) ont contribué à faire avancer la compréhension de l'IA autour de principes éthiques et collaboratifs qui permettent de comprendre l'importance du travail d'équipe : « AI systems must respect socially relevant values. This can be done by the inclusion of ethical principles, which must serve as a true north to every rule. Above all, computer scientists need to work with social scientist to gain deeper insights » (2018, p.1016).

Encore une fois, les travaux de Mikaylov et al., (2018) et de Rao et Chatterjee (2018), n'ayant pas permis de fournir une stratégie visant à faciliter la mise en œuvre organisationnelle de l'IA, nous pouvons conclure qu'il n'existe pas de stratégies qui permettent de savoir comment s'y prendre pour opérer l'IA. Nous sommes arrivés à cette conclusion en adoptant une stratégie de localisation des écrits reposant sur la recherche booléenne. Cette logique spécifique de recherche a pour but d'orienter, de délimiter et de préciser les documents prospectés grâce aux opérateurs booléens « et », « ou » et « sauf ». Comme nous cherchions à structurer notre démarche de sélection des écrits, ces opérateurs booléens ont été utilisés pour procéder à une très large recherche dans le but de la rendre très étroite par la suite. Pour être retenues dans notre revue de littérature, les recherches devaient porter sur les stratégies dédiées à la mise en œuvre de l'IA ou encore qu'elles traitent des déterminants affectant la décision d'adoption de l'IA ou des perceptions à son égard. Pour localiser ces écrits, nous avons effectué une recherche dans trois bases de données de revues scientifiques, en l'occurrence *Communication & Mass Media Complete*, *Communication Abstracts* et *Communication Studies : a Sage full-texte collection*. Le choix de ces trois bases de données accessibles à partir du site de la bibliothèque de l'Université Laval a été fait selon les types d'articles qui pouvaient être repérés. D'autres bases de données multidisciplinaires ont aussi été consultées telles que *ProQuest*, *ScienceDirect*, *Cairn* et *Web of Science*.

Des combinaisons de plusieurs mots clés parmi les suivants ont été utilisées majoritairement en français pour effectuer cette recherche dans les bases de données spécialisées provenant des disciplines de la communication, de la psychosociologie et de l'informatique : l'intelligence artificielle, la stratégie, l'organisation, l'entreprise, l'introduction, l'adoption, l'utilisation, le changement, la mise en œuvre et la décision, pour ne nommer que quelques exemples significatifs. La recherche a été restreinte dans le titre, le résumé et les mots clés et échelonnée dans le temps. Les mêmes mots clés ont été utilisés dans le moteur de recherche Google Scholar pour identifier des écrits pertinents qui ne sont pas encore publiés dans des revues arbitrées ou publiées dans des revues non indexées dans les sept bases de données retenues. Les documents obtenus à la fin de ce processus ont été exportés vers le logiciel Zotero et les doublons ont alors été éliminés. Seulement les

documents uniques ont été retenus. Ce faisant, la première vague d'études provenait du terrain des entreprises privées (162) poussées vers la concurrence suivie de la deuxième vague de recherches émergeant vers le secteur public (121). Au total, 283 documents ont été identifiés. De ces 283 articles identifiés initialement, 147 ont finalement été retenus puisqu'ils satisfaisaient tous les critères d'inclusion énumérés précédemment. À ces 147 articles se sont ajoutés 8 autres écrits identifiés à partir de Google Scholar et 22 autres articles repérés dans les listes bibliographiques des articles que nous pourrions qualifier d'articles de références. Finalement, 177 articles ont été retenus après vérification des critères d'inclusion et d'exclusion. Ils ont constitué les textes de base à partir desquels nous avons réalisé la revue de littérature qui a été présentée dans ce chapitre.

Cette stratégie de localisation des écrits nous a donc permis de réaliser la revue de littérature de la présente recherche en parcourant tous les articles spécialisés sur l'IA pour faire l'état des connaissances sur le phénomène à l'étude. À partir de la sélection d'une série de critères d'inclusion et d'exclusion des écrits, il a été possible de constater qu'aucune étude n'a été trouvée dans le domaine spécifique de la communication sur les changements de pratique liés à l'IA. Les seules études qui ont été repérées sur la communication et l'IA concernent spécifiquement les interactions entre les agents conversationnels et les êtres humains (Androutsopoulou et al., 2019 ; Arouali et al., 2018 ; Zarouali et Broeck, 2018). Nous savons par exemple que les gens communiquent différemment lorsqu'ils savent que leur partenaire de conversation est un agent conversationnel (Hill et al., 2015) et que la communication qui présente des signes humains contribue à établir et à développer une relation potentiellement positive (Araujo, 2018). Notons qu'il n'y a pas non plus d'études qui ont été retracées à propos de l'insertion de l'IA dans la pratique. Les stratégies se concentrant davantage sur les entreprises privées, moins d'informations ont été produites concernant l'adoption de l'IA dans les organisations publiques (Desouza, 2018) et encore moins dans le domaine des communications.

À cet effet, seulement quelques études sur l'IA ont été répertoriées en publicité et en marketing (Capatina et al., 2020 ; Davenport et al., 2020 ; Deng et al., 2019 ; Grewal et al., 2020 ; Hairong Li, 2019 ; Parent, 2018 ; Qin et Jiang, 2019 ; Steinhoff et al., 2019), en communication humaine et en masse d'information (Edwards et Dwivedi, 2019 ; Guzman et Lewis, 2020 ; Villani, 2019), en relations publiques (Dupont, 2018 ; Galloway et Swiatek 2018 ; Panda et al., 2019), en journalisme (Joux et Bassoni, 2018 ; Stray, 2019) ainsi que dans l'industrie des médias (Chan-Olmsted, 2019 ; Naidoo et Dulek, 2018). Comme il a été dit précédemment, les techniques mentionnant la manière dont les organisations doivent s'y prendre n'ont pas fait l'objet de recherches approfondies. En communication, comme dans tous les autres domaines, nous trouvons de la littérature en IA sur le « quoi faire ? », mais pas sur le « comment faire ? ». Cet aspect de l'innovation culturelle est absent. En somme, très peu de travaux se sont penchés sur l'évaluation des perceptions des professionnels à l'égard de l'IA et encore moins dans un contexte de transformation numérique où les attitudes des communicateurs ne sont pas connues. Les perceptions des communicateurs sur les capacités de leur organisation à intégrer l'IA ainsi que

leurs opinions sur les attentes et les ambitions de leur organisation à l'égard de l'IA sont inconnues. Rappelons que pour réussir l'intégration de l'IA, nous ne pouvons pas seulement parler d'intégration numérique.

Objectifs de recherche

L'objectif de notre recherche est de comprendre les déterminants favorisant ou inhibant l'adoption de l'IA. De manière plus spécifique, ce mémoire s'intéresse aux perceptions des professionnels de la communication exerçant dans une organisation québécoise quant à l'adoption de l'IA dans leur champ de pratique professionnel. L'objet de notre étude vise à documenter et à expliquer les perceptions des communicateurs québécois exerçant au privé et au public par rapport à l'introduction de l'IA au sein de leur milieu de travail. Notre ambition est de comprendre comment se structurent les attentes, les perceptions et les attitudes des organisations québécoises dans le cadre de la transformation numérique qui s'opère actuellement au Québec. Nous allons y répondre en nous intéressant particulièrement aux déterminants, qui selon les communicateurs, incitent ou restreignent l'acceptation ou le rejet de l'IA dans leur organisation.

Du point de vue de la communication publique, une meilleure compréhension de ces déterminants pourrait aider à trouver des moyens concrets d'accroître le niveau d'acceptation des professionnels et de diminuer les résistances de l'adoption de l'IA dans les organisations québécoises. L'IA inaugure une quatrième révolution industrielle et il est sans doute important que le Québec trouve le moyen de participer à cette transformation technologique afin de ne pas se déclasser. À cet égard, il est d'autant plus pertinent pour le Québec de s'intéresser à l'opinion et aux préoccupations des experts de la communication pour deux principales raisons : 1) s'il y a des enjeux qui sont bien fondés et qui plaident pour un changement, nous permettrons à ces professionnels de poser des limites en expliquant quelle direction les organisations doivent prendre pour mener la transformation et de quelle manière elles doivent effectuer le virage numérique sur le plan culturel et des valeurs ; 2) La dimension éthique de l'IA est extrêmement importante et elle émergera des professionnels et des stratèges en communication numérique sans oublier le point de vue des usagers dont il est nécessaire de rappeler l'importance, mais qui constitue une partie des personnes à interroger. Dans le cadre de notre étude, la prise en compte du point de vue des communicateurs et des usagers doit faire partie de la solution, mais nous nous intéresserons spécifiquement aux professionnels de la communication pour les raisons évoquées.

Étant donné que le Québec s'intéresse à un phénomène qui modifiera inévitablement ses pratiques de communications numériques auprès des clients, des employés et des citoyens (Azizi, 2019 ; Belkom, 2019 ; Shrestha et al., 2019 ; Schwab, 2017 ; Tegmark, 2018), il semble indispensable de s'y pencher pour lui offrir un portrait juste des enjeux, des défis et des impacts occasionnés par l'IA dans le domaine des communications sous la forme d'une cartographie globale. De ce fait, le projet de recherche permettra aux gestionnaires d'organisations québécoises de fonder leurs décisions sur des données plutôt que sur des conjectures en vue

de mettre en évidence des dimensions préoccupantes sur lesquelles ils pourraient intervenir de façon prioritaire. L'étude pourra également servir à développer des stratégies d'adaptation d'acculturation. La cartographie des motivations et des freins ainsi que les résultats issus de la recherche pourront être utiles aux entreprises en matière de gestion organisationnelle du changement ainsi qu'à des études qualitatives ultérieures sur la manière de gérer la transformation technologique et d'intégrer l'IA au sein des pratiques numériques. Les retombées de la recherche sont donc très importantes pour le Québec afin de mieux desservir la société.

Pour étudier les perceptions des professionnels de la communication, nous aurions pu nous baser sur l'ensemble des études réalisées internationalement et présentées dans le cadre de cette section de la recension des écrits (Brock et Wangenheim, 2019 ; Ransbotham et al., 2017 ; Sun et Medaglia, 2018). Or, nous avons choisi de concentrer notre recherche sur l'enquête de Ransbotham et al. (2017) puisque notre étude compare les mêmes indicateurs. De plus, ces auteurs sont les premiers à avoir déchiffré les perceptions des parties prenantes d'une organisation axées sur les motivations et les freins à l'adoption de l'IA, avec une attention plus particulière dédiée aux problèmes culturels. L'étude de Sun et Medaglia (2018) analyse exclusivement les perceptions relatives aux défis dans le milieu de la santé. Bien que Brock et Wangenheim (2019) s'appuient sur une typologie similaire à l'enquête de Ransbotham et al., (2017) pour définir les organisations, ils n'explorent pas l'ensemble des obstacles soulevés dans la littérature scientifique à l'égard de l'adoption de l'IA et ne présentent pas de statistiques comme le font Ransbotham et al. (2017). Nous pourrions même croire que Brock et Wangenheim se sont inspirés de la typologie de Ransbotham et al. (2017) pour définir leurs groupes d'adoptants. Pour toutes ces raisons, l'enquête de Ransbotham et al. (2017) s'avère être la plus pertinente pour expliquer les écarts repérés dans les organisations quant aux perceptions et aux attentes envers l'IA.

C'est dans cet esprit que la problématique s'inscrit dans le cadre de cette recherche qui porte sur le problème de l'introduction générale de l'IA dans les organisations québécoises. Devant ce changement de paradigme, le problème de connaissances est suffisamment reconnu à partir de la revue des écrits. Nous inspirant de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), nous pouvons constater que la recherche soulève un problème de connaissances lié à une absence de données dans le contexte de la transformation numérique qui s'opère actuellement au Québec. En effet, nous pouvons remarquer un manque de données scientifiques sur un groupe d'intérêt particulier, c'est-à-dire les professionnels de la communication. La littérature scientifique ne permet pas de savoir si les attentes des communicateurs exerçant dans des organisations québécoises privées et publiques sont aussi faibles que celles des répondants de l'enquête à l'égard de l'adoption de l'IA. De même, il n'est pas non plus possible de dire si les facteurs favorisant ou défavorisant l'acceptation ou le rejet de l'IA par les communicateurs québécois sont similaires ou variables à ceux identifiés dans l'enquête. C'est pourquoi il est légitime de reproduire partiellement l'enquête de Ransbotham et al., (2017) et de l'enrichir en l'adaptant aux conditions de la présente recherche afin de confirmer ou de réfuter ces propositions.

Chapitre 3 — Cadre théorique

Notre revue de la littérature scientifique ne nous a pas permis de repérer beaucoup d'études qui examinent les perceptions de l'adoption de l'IA du point de vue de la structure des organisations et encore moins dans le domaine des communications. Sur le plan empirique, il a toutefois été possible de repérer l'enquête de Ransbotham et al. (2017), une modélisation *post hoc* et athéorique qui utilise un ensemble d'indicateurs dont plusieurs, s'ils ont été empruntés à diverses théories de l'adoption des innovations technologiques, sont similaires ou comparables et parfois même identiques. Nous avons ainsi été en mesure de nous baser sur cette enquête pour nous aider à documenter les déterminants de l'adoption et à effectuer une comparaison des déterminants avec d'autres théories en communication. Notons que l'enquête de Ransbotham et al. (2017) est de nature psychographique, documentant et classant les perceptions d'employés de toutes sortes d'organisations à l'égard de l'adoption de l'IA en fonction d'une série d'indicateurs qu'elle n'a pas cherché à interpréter. Par conséquent, nous devons disposer d'une grille d'analyse théorique pour comprendre la dynamique de ces indicateurs et identifier ceux qui, parmi eux, jouent un rôle déterminant dans l'adoption de l'IA. Dans le contexte de notre recherche, qui s'articule autour de la réplication partielle et de l'enrichissement de l'enquête de Ransbotham et al. (2017), nous nous intéressons d'abord aux théories de la communication qui traitent de la culture organisationnelle en relation avec les indicateurs du changement.

La littérature scientifique regorge d'études sur les théories liées aux usages et à l'appropriation des technologies de l'information (TI) et des systèmes d'information (SI). Cependant, elle offre encore très peu de travaux sur les théories liées à l'évaluation de la maturité des organisations à l'égard de l'adoption des TI et des SI. La plupart des travaux portant sur la maturité des organisations envers l'adoption des TI et des SI sont liés au changement dans les organisations et se rapportent au domaine du *management*. La littérature spécialisée ne nous a donc pas permis de repérer de modèles théoriques spécifiquement dédiés à l'évaluation de la maturité organisationnelle en matière d'adoption des technologies de pointe dans le domaine des communications (Fallery, 2020). Les chercheurs qui traitent spécifiquement de la question sous un angle théorique s'intéressent à l'un ou l'autre des trois champs d'études suivants : 1) le développement et la définition des TI ; 2) le contrôle des usages des technologies émergentes et 3) les stratégies des SI.

Dans ce corpus, nous avons identifié huit théories dont les concepts clés sont congruents à l'enquête qui nous intéresse. Dans le champ des études sur le développement et la définition des TI, deux théories permettent d'analyser des indicateurs de l'enquête de Ransbotham et al. (2017) : la théorie des capacités d'absorption par Cohen et Levinthal (1990), qui provient du champ des connaissances et la théorie de la diffusion des innovations de Rogers (1995) qui relève de la branche de l'innovation. Dans le champ des études sur le contrôle et les usages des technologies émergentes, quatre théories sont utiles à nos fins. La première est celle de la culture

d'entreprise de Schein, Cameron et Quinn (1991), qui s'inscrit dans la discipline culturelle. Les trois autres relèvent de la discipline du changement organisationnel : celles de Lewin (1947) et de Zmud (1989) sur la conduite du changement, celles de Kotter (2006) et de Pettigrew (1987) sur les stratégies du changement et celle de Hammer et Champy (1993) sur la nature du changement. Dans le champ des études sur les stratégies des SI, deux théories issues du champ des ressources stratégiques (Fallery, 2020) traitent de déterminants que nous pouvons lier à des indicateurs utilisés par Ransbotham et al. (2017) : celle de Prahalad et Hamel (1990) sur les ressources-compétences et celle de Teece et Pisano (1994) sur les capacités dynamiques.

Bien que l'ensemble de ces théories soient intéressantes pour expliquer les déterminants qui motivent ou qui freinent l'adoption de l'IA dans les organisations, elles ne sont pas toutes adaptées pour expliquer les perceptions qu'ont les professionnels de leur organisation envers l'adoption de l'IA. Seule la théorie de la conduite du changement de Lewin est adéquate pour déterminer le niveau de maturité dans lequel se retrouve une organisation. La théorie de Lewin (1947) est un classique de la littérature sur la gestion du changement organisationnel et les trois étapes de la boucle du changement qu'il propose (« dégeler, déplacer, geler » ou : *Unfreezing, Moving, Refreezing*) qui sont encore utilisées aujourd'hui, y compris dans le contexte de l'implantation de systèmes technologiques sophistiqués. L'approche théorique de Lewin est d'autant plus pertinente pour nous parce qu'elle propose elle aussi une échelle de maturité organisationnelle et qu'elle présente clairement les étapes de mise en œuvre du changement. En outre, les indicateurs provenant de l'enquête de Ransbotham et al. (2017) sont cohérents avec les construits théoriques de Lewin et avec notre cartographie des déterminants motivant ou freinant l'adoption de l'IA. C'est ainsi que, par exemple, les profils d'adoptants dans l'enquête de Ransbotham et al. (2017) correspondent à un groupe de maturité organisationnelle dans le modèle théorique du changement de Lewin (1947).

Notre intention est d'utiliser les indicateurs de Ransbotham et al. (2017) et la grille de lecture de Lewin pour documenter et interpréter les perceptions des communicateurs québécois à l'égard de l'adoption de l'IA. L'échelle de maturité de Lewin nous servira également à identifier les indicateurs clés de la relation. Le niveau de maturité d'une organisation permet de situer à quelle étape une organisation se trouve dans le processus d'adoption de l'IA et sur quels déterminants il convient alors de se concentrer prioritairement. Dans le cadre de ce mémoire, nous utiliserons aussi l'extension théorique que Zmud et Cooper (1990) ont apportée au modèle de Lewin (1947) et qui en est une version améliorée. Nous privilégierons donc le modèle théorique de Lewin dans sa version améliorée par Zmud et Cooper pour interpréter nos résultats et spécifier à quel stade de maturité chacune des organisations des communicateurs québécois se trouve. Cependant, la théorie de Lewin se concentre sur les caractéristiques des différentes étapes d'adoption ; elle ne nous dit rien de ce qui détermine la décision d'adopter ou non le changement, de ce que nous appellerons les déterminants de l'adoption et de la non-adoption. Pour combler ce vide, nous aurons recours aux indicateurs de la théorie de la diffusion des

innovations de Rogers (1995), première théorie, à proposer une typologie des adoptants de l'innovation et qui éclaire le processus d'adoption en se basant principalement sur les caractéristiques technologiques de l'innovation. Notre approche a l'ambition de contribuer à développer un modèle d'adoption des innovations technologiques dans le domaine des communications qui tienne compte des facteurs clés et des enjeux culturels des organisations, ce qui devrait aider à piloter la transformation numérique dans ces milieux de travail.

Le modèle du changement de Lewin

Lewin a été l'un des premiers théoriciens modernes du changement. Son modèle du changement considère trois phases qu'il nomme dégivrage (*Defreezing*), déplacement (*Moving*) et recristallisation (*Refreezing*). Ces phases s'appliquent aussi bien aux organisations qu'aux systèmes et qu'aux personnes.

Figure 2 : La vision conventionnelle du modèle de changement en trois étapes de Lewin

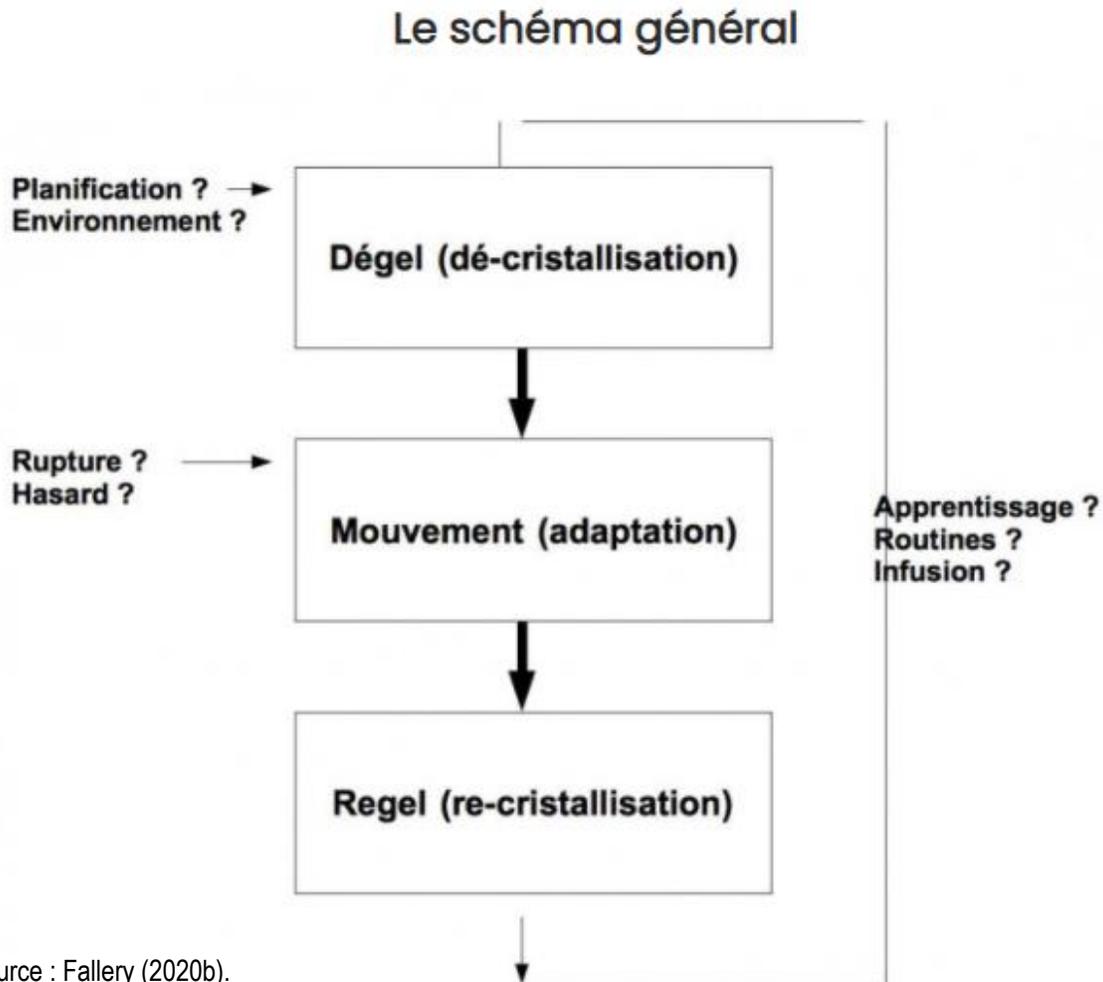


Source : Burnes (2019).

Le niveau de dégel nécessaire (*Unfreezing*) correspond à l'initiation et à la dégivrage. Dans cette phase de dégel, l'étape de l'initiation implique de définir les besoins de l'organisation et de caractériser les solutions potentielles pour mener à l'abandon des comportements et des attitudes habituelles. Elle s'accompagne aussi d'une motivation à changer. Les mécanismes qui interviennent sont d'abord l'inconfort, voire le malaise ou l'anxiété, qui entraînent le besoin de changer puis la reconstruction d'une certaine sécurité psychologique pour pouvoir apprendre autre chose (Burnes, 2019). Le mouvement lui-même (*Moving*) réfère à l'adoption et à l'adaptation au changement. À la phase du déplacement, l'adoption réfère à la décision d'adopter et à la construction du contexte pour mettre en œuvre le changement. L'adaptation correspond au développement de l'application, à la mise au point des procédures et à la formation des utilisateurs qui s'initient à de nouveaux modes de fonctionnement et qui expérimentent de nouvelles façons de faire les choses. Les mécanismes psychologiques en jeu sont l'identification à de nouveaux modèles et l'intériorisation des nouveaux comportements. Le succès du déplacement se mesure par la qualité de la restructuration cognitive, permettant de voir les choses autrement. Enfin, le niveau de regel nécessaire (*Refreezing*) se rapporte à la consolidation, à la routinisation et à la recristallisation. Le cycle de regel constitue l'étape de la stabilisation où l'action valorise l'exploration et l'utilisation des TI en tant qu'activités normales au sein du milieu de travail (Fallery, 2020b). Il consiste à rendre permanent un nouveau champ de forces et à stabiliser le nouvel équilibre atteint. Les nouvelles façons de faire sont intégrées aux activités quotidiennes pour rendre le changement durable.

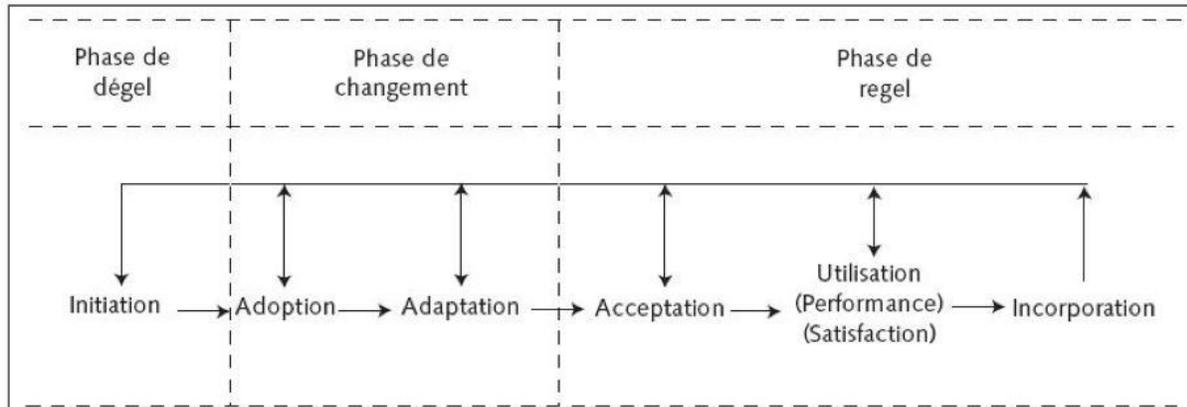
liés à l'inexpérience de cette nouvelle configuration peuvent apparaître. Les acteurs doivent donc être soutenus dans leurs nouveaux rôles et être aidés à poser un regard sur les étapes passées. Cette phase de cristallisation repose sur l'intégration des nouvelles habitudes quotidiennes dans le milieu de travail (Burnes et Bargel, 2017).

Figure 4 : Trois niveaux différents dans la conduite du changement



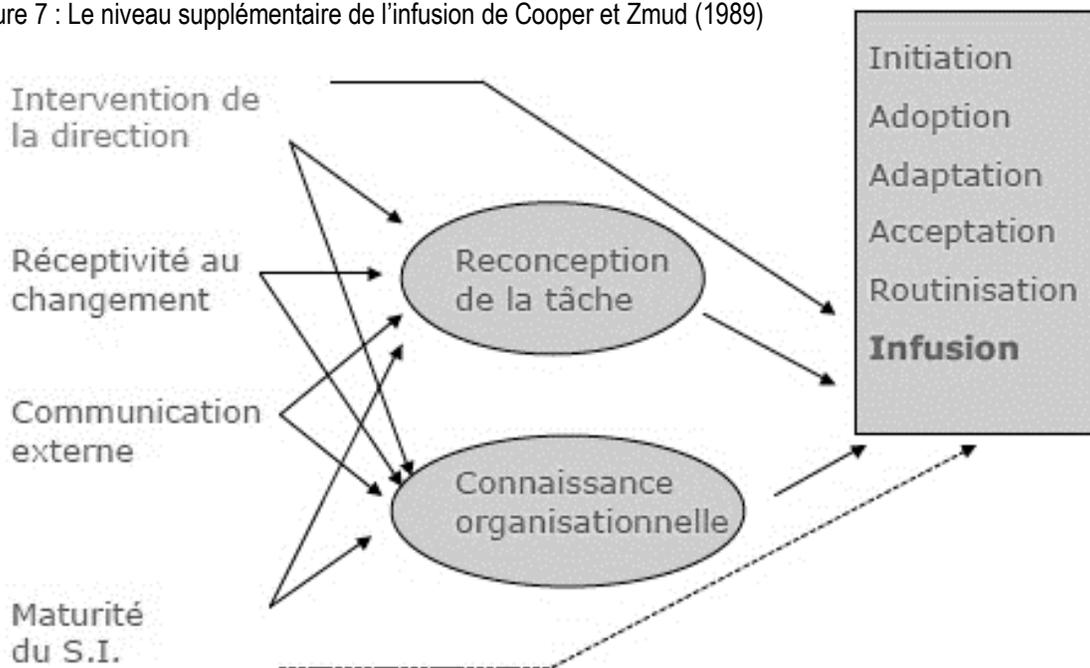
Source : Fallery (2020b).

Pour étayer sa théorie, Lewin propose une vision dynamique dans laquelle il considère que l'état apparemment stationnaire d'un système est en fait la résultante de forces contradictoires. L'équilibre des forces confronte le système à des variations légères. Pour faciliter le passage vers un changement d'état en augmentant par exemple la production d'une organisation ou en diminuant des conduites agressives d'un groupe, il est possible de renforcer les forces de changement qui fonctionnent dans le sens de ce qui est souhaitable, soit par argumentation, par récompense ou par punition ou de diminuer les forces qui s'opposent à ce changement par allègement de contraintes, par simplification ou par réduction d'inconvénients liés au changement. Selon Lewin, la deuxième stratégie est plus favorable et efficace, car la première implique que plus les forces de changement sont intensifiées, plus les forces de non-changement seront également intensifiées afin de maintenir l'équilibre



Source : Bargel et Burnes (2017).

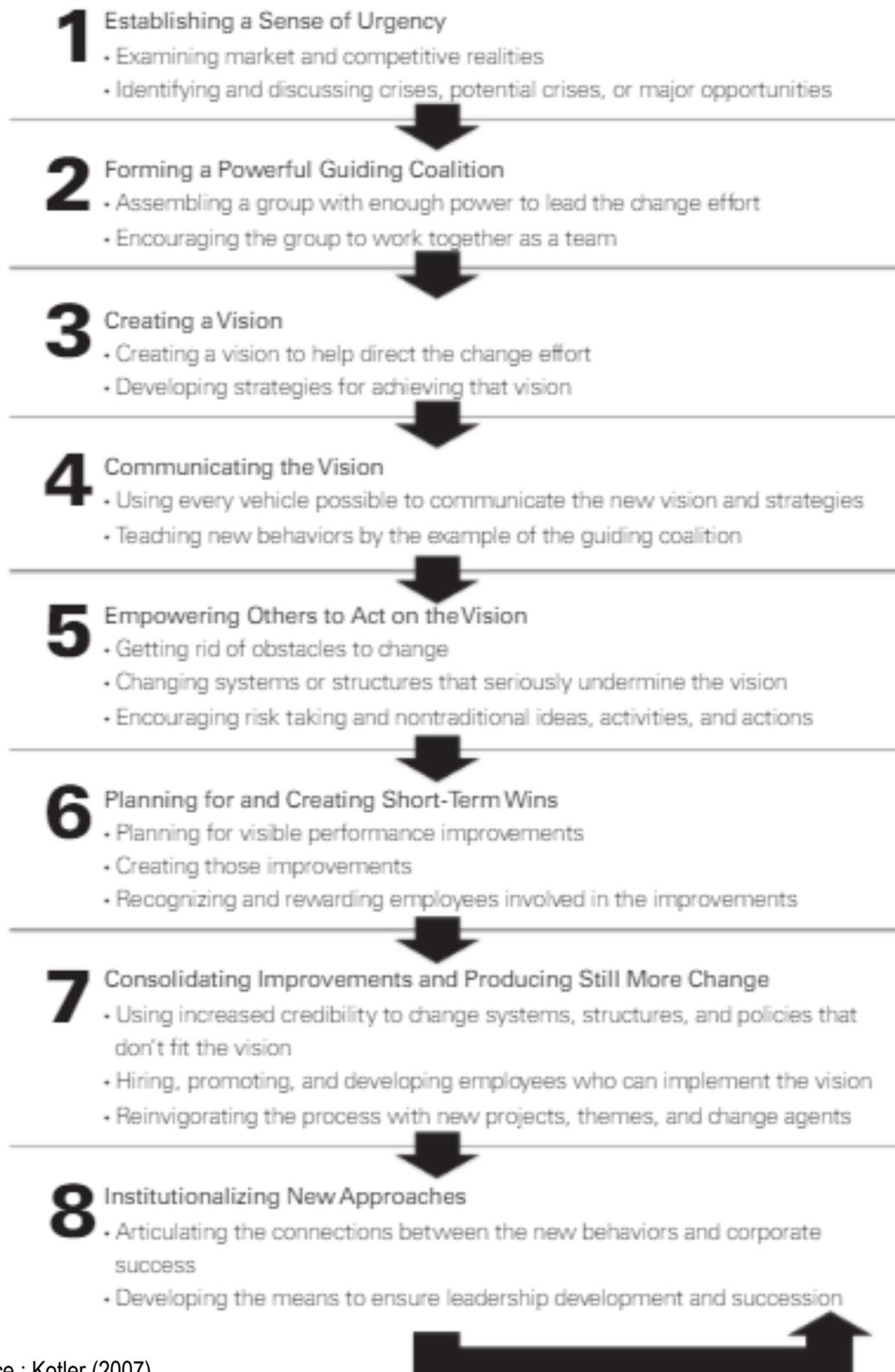
Figure 7 : Le niveau supplémentaire de l'infusion de Cooper et Zmud (1989)



Source : Fallery (2020b).

D'autres chercheurs ont eux aussi proposé de compléter le modèle de Lewin. Burnes (2004), par exemple, estime que le changement est en fait cumulatif, avec des phases d'anticipation, de rupture et de stabilité. Kotler (2007), pour sa part, étend le modèle à huit étapes, les quatre premières offrant une dimensionnalisation plus fine du niveau *Unfreezing* de Lewin. Il implique de développer un sentiment d'urgence, une équipe de pilotage, une vision stratégique et une communication auprès des volontaires du changement. Les étapes 5 et 6, quant à elles, correspondent au niveau *Moving* et consistent à supprimer les barrières du changement et à générer une évolution rapide. Les étapes 7 et 8 correspondent, pour leur part, au niveau *Freezing* dans lequel il s'agit de consolider les gains ou les améliorations et d'instituer une culture du changement.

Figure 8 : Huit étapes de la transformation de l'organisation



Source : Kotler (2007).

gestionnaires ayant un comportement encourageant fourniront le soutien ou les suggestions nécessaires pour optimiser l'engagement et l'efficacité. Le type de leadership a aussi une incidence cruciale dans le processus du changement organisationnel. Les dirigeants transactionnels, par exemple, sont ceux qui utilisent un système de récompenses et de punitions pour encourager la performance de l'organisation, alors que les dirigeants transformationnels sont charismatiques, inspirants, intellectuels et individualisés. Dans ce dernier type de leadership, les dirigeants se coordonnent avec les employés, partagent leurs connaissances et leur donnent l'occasion de prendre des décisions sur le plan organisationnel. Les dirigeants peuvent demander à des intervenants (des gestionnaires ministériels ou des cadres supérieurs, par exemple) d'appuyer le changement, ce qui devrait maximiser les chances de réussite et minimiser les risques de résistance. Le leadership est le facteur clé du processus de changement. L'effet du style de leadership a un impact sur la participation des employés au changement. Le style de leadership transformationnel est le facteur le plus important pour le processus de changement et son impact positif est d'ailleurs associé à la réussite du processus de changement.

La gestion du changement

Parallèlement au *leadership*, la gestion du changement a été définie comme le processus de renouvellement de la direction, de la structure et des capacités d'une organisation à répondre aux besoins en constante évolution des clients externes et internes (Hussain et al., 2018). Les théories de la conduite du changement dans l'organisation ont justement été proposées pour permettre aux gestionnaires de surveiller, d'évaluer et de planifier les changements afin de répondre à l'environnement interne et externe. Deux types de changements organisationnels ont été distingués, plus précisément les changements réactifs et les changements proactifs. Les changements réactifs ont lieu lorsque des forces internes ou externes font pression sur l'organisation pour qu'elle change tandis que les changements proactifs ont lieu lorsque l'organisation conclut par elle-même que le changement est souhaitable. Selon Lewin, les organisations doivent être dégelées pour réussir des changements planifiés qui sont fortement influencés par le pouvoir, la culture et la politique.

La mise en œuvre du changement passe par la réalisation successive de trois activités : la planification des activités, la planification des engagements et les structures de gestion du changement. La planification des activités consiste en une feuille de route pour mener les changements organisationnels. La planification de l'engagement identifie les personnes dont l'implication est nécessaire pour obtenir du soutien. Enfin, la structure de gestion du changement identifie les ambiguïtés et l'orientation pour gérer le processus de la transformation organisationnelle qui comporte des ressources pour la promouvoir, qui implique la structure de leadership actuelle et qui considère les compétences pour amorcer le changement. Ces trois activités forment donc trois étapes : l'étape de l'information (expertise, connaissances techniques et soutien politique) ; l'étape des ressources (personnel, matériel et fonds) et l'étape du soutien (questions juridiques et approbation).

La participation des employés au processus du changement

La participation des employés vise à accroître la participation des membres aux décisions qui influent sur le rendement de l'organisation et le bien-être des travailleurs. Le pouvoir, l'information, les connaissances, les compétences et les récompenses sont des éléments qui favorisent la participation des travailleurs et qui, donc, peuvent être utilisés comme indicateurs pour évaluer le niveau de maturité d'une organisation par rapport à l'adoption de l'IA. Selon Hussain et al. (2018), la participation des employés est la stratégie la plus ancienne et efficace pour surmonter la résistance au changement et susciter l'engagement des membres dans sa mise en œuvre. Pour y parvenir, les dirigeants doivent d'abord et avant tout générer de la motivation auprès de leurs employés. Les gestionnaires doivent stimuler et appuyer leurs employés pour encourager leur participation à l'accélération de la transformation organisationnelle. La participation des employés est encore plus efficace s'ils sont habilités à assumer leurs pouvoirs et leurs responsabilités. Pour faciliter le processus, les employés doivent être impliqués à toutes les étapes du changement. Les dirigeants peuvent éduquer, communiquer, s'impliquer, soutenir les tâches et fournir un accompagnement psychologique. En somme, l'implication active des employés dans le changement organisationnel favorise des sentiments positifs et permet d'accroître l'acceptation des travailleurs. Dans le modèle de changement à trois étapes de Lewin, la participation des employés est le principal facteur de déplacement de l'organisation d'une phase à l'autre (Hussain et al., 2018).

Le partage des connaissances

Le partage des connaissances en équipe consiste à partager des informations, des idées et des suggestions pertinentes entre les différents niveaux de gestion. Les employés qui partagent leurs connaissances, leurs expertises et leurs compétences au service de nouvelles méthodes de travail, de l'amélioration organisationnelle et de la prise de décision de l'entreprise contribuent à la résolution des problèmes et aux opérations commerciales (Hussain et al., 2018). Les organisations ne doivent pas s'appuyer uniquement sur la formation, la dotation et le système de gestion, mais également sur les ressources bien informées qui partagent leurs croyances, leurs expériences et leurs capacités. Dans le modèle de Lewin, les connaissances sont codifiées et personnalisées. Dans la phase de codification, les connaissances sont emmagasinées et explicitées de manière qu'elles puissent être facilement transférées, alors que dans la phase de personnalisation, les connaissances sont axées sur la manière de les transférer à l'autre.

La communication interne

Lors de la première étape du changement selon Lewin, le personnel doit être informé du changement qui se planifie. À la deuxième étape, le personnel est appelé à réaliser le plan de transition. Selon Hussain et al. (2018), la communication interne est particulièrement importante dans cette deuxième étape du changement,

qui est celle du mouvement (locomotion), car les employés doivent accepter de quitter leur zone de confort pour s'engager dans une zone de danger. La zone de danger est considérée comme telle parce que l'issue du changement est encore inconnue. Les gens ont beau être conscients qu'ils doivent abandonner le statu quo, les valeurs et les normes organisationnelles seront remises en question et, par contrecoup, les motifs du changement seront eux aussi remis en question, d'autant plus que ces motifs peuvent être mobiles et qu'ils peuvent changer au fur et à mesure que les écueils se précisent : peu importe à quel point le changement a été planifié lors de la première étape, il peut toujours prendre une mauvaise direction à la seconde. La communication interne est appelée à jouer un rôle de motivation du personnel, rôle d'autant plus crucial que le changement est un processus stochastique qui peut constamment générer de nouvelles insécurités.

Les hypothèses de recherche

Notre recherche vise non seulement à répliquer l'enquête de Ransbotham et al. (2017) pour documenter les réactions des communicateurs québécois à l'introduction de l'IA dans leurs pratiques professionnelles et organisationnelles, mais aussi à les interpréter. Dans cette perspective, notre question de recherche portera sur le niveau de maturité des communications organisationnelles au Québec.

Q₁ : Quel est le niveau de maturité des organisations québécoises dans le domaine des communications à l'égard de l'intelligence artificielle ?

Les principales hypothèses de cette recherche supposent que :

H₁ : Les perceptions et attitudes des communicateurs québécois sont conformes à la typologie des profils d'adoptants et aux variables identifiées dans l'enquête de Ransbotham et al. (2017)

Ce qui nous amène à avancer une seconde hypothèse :

H₂ : La construction des attitudes des communicateurs québécois à l'égard de l'adoption de l'IA dans leur champ de pratique professionnel est conforme aux théories de l'adoption des innovations technologiques de Lewin et Zmud (1989).

La première hypothèse de recherche permettra de tester la validité du modèle de l'enquête qui nous intéresse. La deuxième hypothèse permettra non seulement de vérifier si les perceptions des communicateurs sont les mêmes que celles de l'enquête sur laquelle nous nous appuyons, mais aussi d'évaluer si les autres variables de l'attitude provenant de la littérature scientifique autour du modèle de Lewin s'appliquent. Si tel est le cas, il s'agira alors d'estimer si les perceptions des communicateurs québécois sont tout aussi significatives pour opérer le changement que celles identifiées par Ransbotham et al. (2017) et dans la littérature.

Chapitre 4 — Méthodologie

Dans ce chapitre, nous aborderons notre démarche méthodologique qui constitue la pierre angulaire de notre projet de recherche et qui se divise en cinq sections. Dans un premier temps, nous rappellerons brièvement les objectifs de l'étude avant de présenter la méthodologie prévue initialement et les principaux changements apportés à notre démarche en raison de la situation exceptionnelle de la maladie à coronavirus (COVID-19). Par la suite, notre posture méthodologique ainsi que notre approche quantitative et descriptive seront exposées. Elles consisteront à mettre en évidence notre orientation méthodologique et notre devis de recherche, qui se situent dans la grande famille de la recherche quantitative. Ils seront expliqués au regard des fins de la présente étude et des travaux spécialisés qui s'y rattachent. Nous décrirons et justifierons par après le choix d'une technique d'échantillonnage non probabiliste au regard de la méthode retenue pour répondre à notre question et pour tester nos hypothèses de recherche. Au vu de notre protocole de recherche et de ses fondements, nous discuterons de la composition de notre échantillon et de notre procédure de recrutement des participants avant de traiter de l'élaboration et de la structure de notre instrument de mesure. À ce sujet, les prétests et retests réalisés puis la méthode d'administration du sondage seront explicités de même que la procédure de cueillette des données. Enfin, nous terminerons ce chapitre par la présentation du processus d'analyse des données suivie des considérations éthiques imposées qui sont inhérentes à la démarche choisie.

Rappel des objectifs de la recherche

Notre recherche vise à saisir la manière dont se structurent les perceptions de l'IA au sein des entreprises dans le domaine des communications de manière à documenter, à décrire et à expliquer leur niveau de maturité à cet égard. En plus de combler un manque d'information en ce qui concerne le lieu où se déroule notre étude (Québec), les types d'entreprises visées (privées et publiques) ainsi que les personnes concernées (communicateurs), notre recherche pourrait prévenir la démobilité et le retard observés chez les organisations retardataires envers l'adoption de l'IA afin de les orienter à déterminer les éléments sur lesquels elles doivent consacrer davantage d'efforts pour mener la transformation numérique.

Situation exceptionnelle de la maladie à coronavirus (COVID-19)

Comme il a été dit dans l'avant-propos de ce mémoire, il était prévu d'effectuer notre enquête exclusivement auprès du gouvernement du Québec. Toutefois, une demande d'amendement à notre projet de recherche a été soumise auprès du Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval le lundi 25 mai 2020 pour lui présenter les modifications que nous planifions apporter à notre projet de recherche en vue d'obtenir son approbation (Annexe A — Lettre d'amendement et acceptation de l'amendement). Ces changements visaient à tenir compte des circonstances exceptionnelles de la maladie à coronavirus (COVID-19) et de certains constats que les

prétests de notre étude nous ont permis d'établir. En raison de la surcharge de travail des communicateurs de l'État provoquée par la pandémie, le directeur général des communications numériques gouvernementales du ministère du Conseil exécutif (MCE), M. Martin Boucher et le responsable de l'éthique gouvernementale de notre étude, M. Emmanuel Mercier, ne pouvaient pas réaliser notre projet de recherche dans les conditions initialement prévues et signées dans la lettre d'entente officialisant notre démarche collaborative (Annexe B — Lettre d'entente officielle et engagement du ministère du Conseil exécutif). En ces temps difficiles, le moment n'était plus favorable à la réalisation de notre projet exclusivement auprès de la fonction publique. En élargissant notre recherche à un plus large échantillon, il devenait possible d'établir un portrait plus complet du niveau de maturité des organisations québécoises relativement à l'adoption de l'IA dans le milieu de vie professionnelle.

Dans cette optique, M. Boucher a pris l'engagement de rédiger un texte d'invitation et d'y intégrer le lien vers notre sondage sous la forme d'une publication en ligne sur son réseau de contacts professionnels LinkedIn et de nous le faire approuver avant de le publier (Annexe C — Procédure de recrutement et de consentement 1 et 2 au sondage). De cette manière, les professionnels des communications du gouvernement du Québec ont été invités à remplir le sondage en dehors des heures de travail sur leur temps libre, n'empiétant pas sur les priorités gouvernementales. Nous avons alors fait une demande d'amendement à notre projet de recherche pour que l'étude s'adresse à tous les communicateurs en exercice dans des organisations très variées, et non plus seulement aux communicateurs de l'État (Annexe D — Formulaire d'engagement à la confidentialité).

Posture méthodologique

Dans le cadre de notre projet de recherche, notre étude est issue du paradigme positiviste et de la démarche exploratoire (Guba et Lincoln, 2005 ; Monfette et Malo, 2018). Elle s'inscrit dans une posture ontologique réaliste, épistémologique objective et axiologique pragmatique (Ghiara, 2019 ; Johnson et Onwuebuze, 2004 ; Morgan, 2007). De plus, elle repose sur une démarche rigoureuse pour assurer la validité de la recherche (Ayerbe et Missonnier, 2007 ; Giddings et Grant, 2007 ; Nguyễn-Duy et Luckerhoff, 2007). Le courant positiviste cherche à vérifier des hypothèses à partir de résultats fiables basés sur des méthodes quantitatives (Giddings, 2006 ; Koro-Ljungberg, 2008). Soulignons que notre posture paradigmatique positiviste suit une logique exploratoire puisque le processus de notre projet de recherche s'appuie sur la littérature scientifique pour déterminer un cadre théorique (Tourigny Koné, 2014). Nous partons des faits pour identifier une théorie valable. En s'appuyant sur la description et sur l'explication de notre phénomène, notre étude a recours à un devis de recherche observationnel qui relève des méthodes statistiques et qui n'est pas expérimentale (N'DA, 2015).

Le courant positiviste implique la plus grande scientificité possible en répondant aux critères de la science. La capacité à généraliser et à répliquer les résultats est d'ailleurs un élément constitutif de la recherche, validant la scientificité de la démarche. Or, les recherches en sciences humaines et sociales sont nécessairement

marquées par une certaine relativité. C'est pourquoi nous ne prétendons pas que nos résultats de recherche sont généralisables (Edgar et Manz, 2017). Nous affirmons plutôt que nous possédons un ensemble de connaissances propres au phénomène à l'étude et qu'avec la plus grande prudence scientifique, nous pouvons seulement nous permettre d'étendre nos résultats par similitude. Comme nous faisons appel aux méthodes non probabilistes, les généralisations auxquelles ces techniques conduisent sont en fait purement hypothétiques. Nos conclusions demeurent ainsi générales et ne font pas l'objet d'une analyse tranchante. Nous devons en effet nous abstenir de toute généralisation hâtive, hasardeuse ou incertaine dans nos analyses.

Notre instrument de mesure nous permet de recueillir des données transposables quantitativement de façon à pouvoir effectuer des analyses statistiques (Morgan, 2007 ; Riffe, 2005). Les méthodes quantitatives sont des méthodes de recherche utilisant des outils d'analyse mathématiques en vue de décrire, d'expliquer et de prédire des phénomènes par le biais de données historiques sous la forme de variables mesurables. Elles tentent d'obtenir des résultats prédictibles et vérifiables (Depelteau, 2003 ; Gauthier, 2009 ; Mace et Pétry, 2010). Notre approche est à la fois descriptive et explicative puisque nous cherchons à décrire les perceptions des communicateurs de l'entreprise pour laquelle ils travaillent à l'égard de l'IA dans le but d'expliquer le stade de maturité des organisations québécoises envers l'IA. Pour répondre à notre question de recherche, l'approche descriptive et explicative semble donc être la mieux adaptée à notre situation pour tenter de brosser un portrait détaillé du niveau de maturité des entreprises en matière d'IA. D'après notre question de recherche, sa pertinence au regard de nos objectifs de recherche est de nous permettre non seulement de prendre le pouls du Québec quant à l'adoption des technologies de pointe, mais également de mesurer l'importance du phénomène à l'étude pour les organisations et les professionnels du domaine des communications.

Échantillonnage

Dans notre situation, le temps et le budget que nous disposons ainsi que l'accessibilité et la disponibilité de notre échantillon nous ont fait choisir un processus d'échantillonnage de type non probabiliste, ce qui signifie que chacune des unités statistiques de la population n'a pas de chance égale d'être choisie. Cette méthode consiste à prélever un échantillon de manière arbitraire, sans recourir à une base de sondage et n'est pas construite pour rejoindre l'ensemble d'une population (Centre d'expertise des grands organismes [CEGO], 2015). Les techniques d'échantillonnage non probabilistes ne s'appuient pas sur le hasard et ne sont donc pas basées sur les lois du calcul des probabilités puisqu'elles ne sont pas aléatoires. Ce type de technique de constitution d'un échantillon présente un biais d'échantillonnage et ne permet pas d'évaluer les erreurs d'échantillonnage, lesquels peuvent fausser les résultats ou empêcher leurs généralisations, représentant des inconvénients majeurs. Les résultats tirés d'un échantillon non probabiliste ne peuvent effectivement pas être inférés à l'ensemble de la population à l'étude. Les généralisations auxquelles les méthodes non probabilistes

conduisent sont en fait purement hypothétiques. Il n'est donc pas possible de déterminer les probabilités de sélection des individus, de calculer des estimations fiables et de prédire la marge d'erreur de l'échantillon. En dépit de ces contraintes, les méthodes non probabilistes sont généralement peu coûteuses, rapides et faciles à comprendre (Mace et Pétry, 2010). Plus économiques et commodes, elles sont aussi plus faciles à administrer.

Dans l'atteinte de nos objectifs de recherche, les méthodes d'échantillonnage privilégiées au départ étaient l'échantillon typique par boule de neige et l'échantillon par quotas. Or, la fragmentation des données disponibles liées aux professionnels des communications au Québec ainsi que les informations incomplètes sur les caractéristiques définissant cette population cible nous ont fait réviser notre orientation et nos choix méthodologiques. En l'absence de données suffisamment précises et détaillées sur les communicateurs québécois, nous ne pouvions pas constituer un portrait fidèle des travailleurs exerçant une profession et pratiquant des tâches assimilées aux communications. Devant cette insuffisance de données colligées à propos des communicateurs, les échantillons stratifiés ont été écartés. Nous nous sommes donc tournés vers les méthodes non probabilistes. En conséquence, la technique d'échantillonnage par quotas n'a pas été retenue, car la situation était trop hasardeuse pour établir la proportion de chacune des catégories caractérisant les experts des communications, notamment les rapports hommes et femmes et ceux des communicateurs dans les secteurs publics et privés, détenant trop peu de données sur la population cible. Comme il était difficile d'isoler et de départager les variables à l'étude, le processus de sélection et la procédure de recrutement ont été réalisés selon des méthodes autosélectionnées, c'est-à-dire que les personnes sollicitées ont pris la décision elle-même de faire partie de l'échantillon. Bien que cette technique d'échantillonnage ne nous permette pas de généraliser les résultats, elle demeure l'une des plus adaptées à notre contexte de recherche.

Les échantillons non probabilistes ont été critiqués en raison du biais d'autosélection (Brick, 2014). En effet, ce type d'échantillonnage peut donner lieu à un biais de sélection et limiter les possibilités de généralisation. Il y a un biais de sélection lorsque l'échantillon ne peut représenter adéquatement la population à l'étude. Notre projet de recherche auprès des professionnels ne permet pas de savoir si les participations sont plus grandes chez les communicateurs favorables à l'adoption de l'IA par rapport aux communicateurs défavorables à son adoption. Dans une telle situation, nous ne pouvons avancer que les résultats de notre étude sont généralisables à l'ensemble de la population cible. Toutefois, plus la population est homogène, moins l'échantillon aura besoin d'être de taille importante. C'est le cas de notre échantillon dont la composition est plus susceptible d'être représentative parce qu'elle présente une très grande cohérence. Il existe quelques moyens de nous assurer que l'échantillon est valide à partir de certaines précautions que nous avons prises liées à l'utilisation des outils à notre disposition. À cet effet, nous reconnaissons le plus scientifiquement possible l'importance d'afficher l'insuffisance de la recherche en admettant dès le départ que dans le processus d'échantillonnage, les notions

de certitude et d'exactitude sont écartées. En revanche, nous pouvons garantir que nous avons pris tous les moyens méthodologiques pour que la recherche soit la plus représentative possible.

La principale technique d'échantillonnage à laquelle nous avons eu recours est l'échantillon en boule de neige ou par réseaux : « L'échantillonnage en boule de neige est une technique qui consiste à ajouter à un noyau d'individus (des personnes considérées comme influentes, par exemple), tous ceux qui sont en relation (d'affaires, de travail, d'amitié, etc.) avec eux et ainsi de suite » (Gauthier, 2009). Il est alors possible de dégager le système de relations existant dans un groupe qu'un échantillon probabiliste ne peut permettre de découvrir. Cette technique permet de réaliser des sondages contextuels, par opposition à des sondages de type atomique, qui permettent d'analyser les comportements individuels en les replaçant dans une structure sociale, comparativement à des sondages atomiques qui considèrent les individus détachés de leur contexte et placés, dans un espace social amorphe. Comme Gauthier (2009) le fait remarquer, il n'est pas justifiable de procéder à une généralisation de ces relations dans le cas d'un échantillon non probabiliste. Celui-ci vise à choisir un noyau d'individus, noyau auquel sont ajoutés tous ceux qui sont en relation avec eux. Nous nous basons donc sur les réseaux sociaux, d'où l'expression boule de neige ou échantillon par réseaux (N'DA, 2015). Il s'agit ainsi de personnes qui en connaissent d'autres ayant participé à la recherche pour y contribuer également.

Population cible

Au Canada, 581 955 travailleurs provenant de l'ensemble des professions de la culture et des communications ont été répertoriés en 2016 alors qu'au Québec, le nombre de professionnels dans ce domaine s'élevait à 140 540 en 2016 (Institut de la statistique du Québec [ISQ], 2018). Sur la répartition de l'effectif des professions de la culture et des communications au Québec, 31 % sont des professionnels de la rédaction, de la traduction, de la publicité et assimilés aux communications et 38 % sont des professionnels en publicité, en marketing et en relations publiques. À l'extrême, seulement 1,9 % des directeurs de la culture et des communications sont dénombrés. En 2016, 2 780 directeurs de la culture et des communications, 45 340 professionnels de la rédaction, de la traduction, de la publicité et personnel assimilé des communications et 20 830 photographes, techniciens en graphisme et personnel de la coordination du cinéma, de la radiotélédiffusion et des arts de la scène ont été répertoriés (Observatoire de la culture et des communications du Québec [OCCQ], 2018).

Or, les données détenues concernant les professionnels du domaine des communications sont très fragmentaires. À notre connaissance, seuls les instituts de statistiques et les agences de marketing diffusent des données sur les communicateurs, qui demeurent à ce jour imprécises. Par exemple, nous savons que 860 agents d'information et 49 agents culturels ont été dénombrés dans la fonction publique québécoise en mars 2019 (Secrétariat du Conseil du Trésor [SCG], 2019). Toutefois, nous ne possédons pas les données sur le nombre de travailleurs dans le domaine des communications dans l'ensemble des MO à l'échelle du Québec.

Il appert qu'il y a plus de 860 professionnels dans le domaine des communications qui travaillent au gouvernement du Québec, sachant que 53 570 travailleurs de tous les domaines publics confondus ont été recensés en mars 2019 (SCG, 2019). De plus, nous ne savons pas si plusieurs autres corps ou titres d'emplois dans le domaine des communications ont été regroupés sous la même appellation d'agents d'information.

Sur 3 543 cadres et 22 928 professionnels de tous les domaines publics, nous ne savons pas non plus combien il y a de cadres et de professionnels spécifiquement dans le domaine des communications gouvernementales. Le principe s'applique aussi pour la répartition des hommes et des femmes. En revanche, nous savons que les femmes sont proportionnellement plus nombreuses et plus fortement représentées au sein des professions culturelles où elles constituent 54 % des professionnelles en 2016 (OCCQ, 2018). L'effectif féminin dans les professions culturelles augmente depuis 20 ans (49 % en 1996, 52 % en 2006 et 54 % en 2016), mais quelques professions demeurent essentiellement masculines, telles que les cadres de films et cadres vidéo, dont 91 % des travailleurs sont des hommes. L'Étude de l'Observatoire de la culture et des communications (2018) inclut des professions qui débordent du cadre de notre projet de recherche. Il est impossible de connaître uniquement la proportion des femmes assimilées aux communications dans les secteurs publics et privés, tout comme il est impossible de savoir la proportion d'hommes essentiellement conseillers en communication. Néanmoins, nous pouvons saisir grâce à cette étude que les femmes sont généralement plus nombreuses à exercer une profession dans le domaine de la culture et des communications au Québec.

En revanche, nous savons que 53,1 % des femmes et que 47,3 % des hommes sont directeurs de la culture et des communications et que 65,5 % des femmes et que 34,5 % des hommes sont professionnels de la rédaction, de la traduction, de la publicité et professionnels assimilés aux communications. Dans l'ensemble des professions de la culture et des communications, 54 % sont des femmes et 46 % sont des hommes. En 2016, les personnes de moins de 45 ans représentent 62 % de l'effectif des professions culturelles au Québec. La proportion de l'effectif âgée de 55 ans et plus est passée de 14 % en 2006 et à 19 % en 2016, ce qui représente une hausse de 5 points de pourcentage en 10 ans. En ce qui concerne les jeunes travailleurs, soit les moins de 35 ans, ils représentent 36 % de l'effectif des professions culturelles. 21,9 % des travailleurs âgés de moins de 35 ans sont directeurs de la culture et des communications et 35,3 % sont des professionnels de la rédaction, de la traduction, de la publicité et des professions assimilées aux communications.

La situation linguistique diffère selon les groupes de professions culturelles. Les données du recensement permettent de constater que la proportion de travailleurs déclarant le français comme langue la plus souvent utilisée au travail est relativement peu élevée dans le groupe des professionnels de la rédaction, de la traduction, de la publicité et assimilés aux communications (67 %). Cette situation s'explique en partie parce que certains travailleurs de ce groupe, notamment les traducteurs, terminologues et interprètes, sont amenés, par leur

occupation, à travailler dans une autre langue ou dans plusieurs langues. La majeure partie des travailleurs des professions culturelles (72 %) parlent le plus souvent le français au travail en 2016. Seulement 18 % d'entre eux parlent l'anglais. Enfin, les données sur la proportion des travailleurs salariés et autonomes sont très approximatives. Près du tiers (30 %) des personnes exerçant une profession culturelle sont des travailleurs autonomes et ce statut est particulièrement fréquent chez les hommes. La proportion de travailleurs autonomes s'élève à 30 % chez les hommes alors qu'elle est de 23 % chez les femmes. Toutefois, nous savons que, grâce à Internet, les travailleurs autonomes peuvent faire l'essentiel de leurs activités à distance. C'est pourquoi nous en avons tenu compte dans l'approche des participants. Les professionnels de la rédaction, de la traduction, de la publicité et assimilés aux communications sont les seuls à avoir vu leur proportion de salariés augmenter de façon significative entre 2006 et 2016, mais il faut savoir que cette augmentation est probablement due par l'ajout, dans ce groupe, des gestionnaires de compte publicitaire, des professionnels en publicité et en marketing, des consultants en marketing et des professionnels des relations publiques et des communications.

Comme les professions qui ne sont pas assimilées aux communications sont exclues, la population à l'étude est variable. Or, pour nous assurer que l'échantillon reflète le pourcentage des professionnels des communications au Québec, nous nous sommes référés à l'échelle de mesure de la taille de l'échantillon fournie par Depelteau (2003) qui nous indique la taille d'échantillon représentative à atteindre. Selon Depelteau (2003), auteur du chapitre sur la préparation du test empirique, l'échantillon correspondant à la population des professionnels des communications du Québec est de 382 personnes. Nous avons donc pris la décision de fixer le nombre de professionnels des communications de notre échantillon à 385 sur 146 540 travailleurs dans le domaine au Québec en utilisant notamment comme sous-population le lieu géographique.

Pour nous permettre de cibler uniquement des communicateurs, nous envisageons au départ d'imposer deux critères de sélection des participants : 1) exercer au Québec et 2) faire des tâches essentiellement liées aux communications, celles-ci devant représenter au moins 65 % de la charge de travail des travailleurs. Il nous semblait tout à fait logique de circonscrire la sélection des participants sur le plan géographique, étant donné que le phénomène de l'adoption de l'IA, y compris son utilisation dans la sphère professionnelle, se répercute sur le travail des communicateurs. Notons cependant que le deuxième critère a été plus difficile à respecter considérant le changement rapide de la démarche méthodologique en ces temps de pandémie. Bien que certaines publications sollicitaient directement les communicateurs, nous ne pouvons pas garantir que notre échantillon se compose exclusivement de professionnels des communications puisque des gens en technologie s'y sont intéressés. De plus, nous ne pouvons pas non plus écarter la possibilité que des spécialistes en TI dans le domaine du développement des logiciels, notamment des architectes, des analystes, des programmeurs, des testeurs et des ingénieurs ainsi que des gestionnaires de projet et d'équipes de maintenance aient fait partie de la recherche considérant les quelques faiblesses de notre méthode de collecte de données. Rappelons que la

communication n'est pas une profession réglementée et que son industrie accueille volontiers des travailleurs de nombreux autres domaines disciplinaires, ce qui, au vu de l'importance des TI et de l'IA pour son développement, inclut de plus en plus les informaticiens et les experts en science des données.

Il nous apparaissait nécessaire de préciser le type de travail en communication, car il s'agit d'activités aux multiples facettes pratiquées par beaucoup de jeunes professionnels. D'ailleurs, notre réflexion a été de choisir une terminologie précise pour définir les termes de professionnels des communications ou d'agents d'information qui sont souvent utilisés pour désigner respectivement la profession de conseillers en communications qui pratiquent l'une ou l'autre de ces activités. Pour atteindre les professionnels des communications visés, nous avons omis volontairement d'utiliser les appellations d'agents d'information pour ne pas limiter les participations à de très larges possibilités de professions culturelles dans les outils de collecte de données, entre autres dans l'annonce de recrutement et dans le formulaire de consentement.

Précisions par ailleurs que dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017) ce sont majoritairement des cadres, des gestionnaires et des analystes de toutes sortes d'entreprises à travers le monde qui ont été sondés, mais que nous ne savons pas le nombre de personnes de chacune de ces catégories de travailleurs qui ont répondu. Il ne nous est donc pas possible de vérifier la validité de l'analyse du modèle de Ransbotham et al., (2017) parce que nous ne connaissons pas certaines valeurs organisationnelles. Dans notre cas, nous rencontrons la même faiblesse, car nous n'avons pas le moyen de savoir non plus le nombre de communicateurs ayant participé à notre étude. Par conséquent, nous ne pouvons pas faire de généralisations sur des échantillons à partir desquels nous n'avons pas suffisamment d'informations ou pour lesquels nous ne pouvions pas contrôler.

La procédure de sélection et de recrutement des participants

Notre échantillon se compose d'experts, c'est-à-dire de personnes dotées de savoirs et de compétences dans le domaine des communications. Pour répondre aux besoins de notre projet de recherche, nous devons rejoindre 385 répondants pour que la recherche soit représentative de la répartition de la population cible. Nous avons été en mesure de constituer un échantillon de 392 professionnels du domaine des communications privées et publiques exerçant dans une organisation québécoise. Une entente a été convenue avec M. Martin Boucher du MCE pour que ce dernier effectue une publication sur son compte LinkedIn invitant ses employés des communications ainsi que tous les professionnels du domaine à participer à notre étude et à partager la publication sur LinkedIn ou sur d'autres réseaux sociaux tels que Facebook. Les communicateurs intéressés à participer à notre étude ont été invités à répondre à un sondage en ligne visant à mesurer les différentes variables liées aux perceptions de l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail. L'hyperlien menant vers le questionnaire en ligne dirigeait les participants sur la plateforme mondiale de sondage open source *LimeSurvey*, qui est une solution professionnelle de logiciel en tant que service ou *software as a service* (SaaS).

La nature et les objectifs du projet ainsi que le déroulement des activités de collectes de données ont été déterminés avec M. Boucher. Ce dernier nous proposait de faire des relances pour atteindre le nombre de répondants nécessaire. Comme il était difficile, a priori, d'isoler les entreprises privées des organisations publiques œuvrant en communication, nos annonces de recrutement ont été diffusées à divers endroits, plus précisément (1) sur le compte LinkedIn de M. Boucher détenant un fort volume de visites et bénéficiant d'un solide réseau (2) sur les réseaux LinkedIn et Facebook de M. Christian Desjêlets, directeur du projet de recherche ayant plus de 300 abonnés presque entièrement du domaine des communications et (3) sur les réseaux LinkedIn et Facebook de l'étudiante-chercheuse responsable du projet de recherche. (4) Quelques sollicitations individuelles ont aussi été effectuées par le biais des outils de clavardage sur LinkedIn et par Facebook Messenger pour permettre d'élargir la diffusion du message et d'atteindre de meilleurs résultats. (5) Soulignons que M. Boucher a fait deux relances sur son compte LinkedIn, plus précisément trois publications.

Pour chacune des publications, les messages de recrutement ont été personnalisés en ajoutant des mots clés cliquables, aussi connus sous le nom de *hashtag* formé du signe topographique croisillon ou dièse auxquels sont accolés des mots dénommés « étiquettes » ou *tags*. Les mots clés permettent de marquer un contenu afin de le partager et d'y faire référence plus facilement en regroupant l'ensemble des discussions faisant référence à un même thème. Ils ont été utilisés dans nos publications pour faire référence aux différentes pages existantes sur la thématique de l'IA que les internautes peuvent consulter. Ces groupes ont été repérés directement sur les sites Internet des différents comités de chercheurs et sur des médias spécialisés en mathématique. L'arobase a aussi fait partie de nos publications pour identifier des noms de personnes afin que les répondants à notre projet de recherche puissent consulter nos profils et qu'ils puissent en savoir plus sur les responsables de l'étude. Pour éviter que les résultats de notre étude ne soient biaisés en influençant les réponses des participants, l'annonce de recrutement ne fait pas mention de l'enquête de Ransbotham et al. (2017) que nous répliquons partiellement et enrichissons, mais informe les répondants que notre étude s'inspire d'une enquête sur le remodelage des entreprises à partir de l'IA afin de diminuer l'emphase que nous accordons à l'enquête.

Nous avons fait le choix de procéder de la sorte jusqu'à ce que le processus de recrutement se termine pour éviter d'orienter les réponses des participants à notre étude dans le même sens que les résultats de l'enquête et pour favoriser l'obtention de données brutes. Seulement quelques questionnaires incomplets n'ont pas été retenus puisque des questions n'ont pas été correctement répondues, c'est-à-dire que des participants ont coché plusieurs réponses malgré la consigne de ne sélectionner qu'un seul choix par question. Les répondants qui ont été recrutés par le biais de publications LinkedIn repartagées sur le réseau Facebook étaient en grande partie en télétravail. L'enquête s'est échelonnée sur une période de deux mois. Blais et Durand (2009) précisent qu'un sondage par Internet requiert un minimum de six à huit semaines pour générer un taux de réponse

acceptable. La collecte des données est dite transversale par opposition à longitudinale puisqu'elle visait à observer un échantillon à un instant donné dans le temps (Blais et Durand, 2009).

Dans le but de nous rapprocher le plus possible du contexte de travail des professionnels des communications, nous avons choisi de procéder comme le feraient plusieurs communicateurs, c'est-à-dire de rédiger des publications professionnelles sur les médias sociaux. Nous avons fait appel aux communautés professionnelles et sociales dans le domaine des communications. Cette méthode constituait la meilleure façon de joindre les professionnels des communications puisque ces réseaux sociaux sont des modes de communication très utilisés dans le domaine de la communication. Elle avait toutefois comme désavantage d'exclure les professionnels des communications qui n'ont pas de compte LinkedIn, mais elle nous permettait en revanche de joindre les professionnels les plus actifs sur les réseaux sociaux et susceptibles de vouloir s'engager en participant à notre recherche, surtout lorsque celle-ci vise à connaître leurs perceptions des technologies de l'IA avec lesquelles ils devront apprendre à cohabiter. Pour optimiser le recrutement, les annonces ont été publiées à deux reprises à un mois d'intervalle. Les vues des publications sont relativement élevées et atteignent parfois jusqu'à 400 vues. Les participations répondant aux critères de sélection ont été acceptées jusqu'à l'épuisement du réseau de contacts et jusqu'à ce que l'intérêt pour le projet de recherche s'estompe.

Les stratégies de recrutement spécifiques à l'une ou à l'autre des catégories de visiteurs Web n'étaient pas mutuellement exclusives, c'est-à-dire que les internautes qui étaient abonnés à un compte LinkedIn *Premium* payant étaient plus susceptibles de voir notre publication que les internautes ayant un compte LinkedIn de base gratuit. Les probabilités que notre publication soit visible étaient donc accrues auprès des visiteurs payants. De même, nos publications ont été davantage consultées par les internautes qui consultent régulièrement le fil d'actualité LinkedIn, notamment en raison des algorithmes qui proposent une diversification de contenus en lien avec les intérêts spécifiques de chacun des abonnés. Les internautes pouvaient également détenir une page Facebook, ce qui, encore ici, augmentait les probabilités que nos publications soient partagées sur plusieurs médias. Ce potentiel de chevauchement constituait un avantage dans notre processus de collecte de données puisqu'il permettait d'accroître la visibilité de nos publications et de rejoindre davantage d'internautes.

L'annonce de recrutement invitait les participants à lire le formulaire de consentement implicite en guise d'introduction du sondage avant de débiter le questionnaire, étape requise par le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université Laval. Dans le formulaire de consentement, le titre et l'objet du projet de recherche mentionnent que nous nous intéressons aux perceptions des professionnels de la communication. Les publications indiquaient entre autres qu'il s'agissait d'une importante étude sur l'évaluation que font les communicateurs des usages et des enjeux de l'IA dans leur champ de pratique professionnel. Elle mentionnait aussi que la participation des professionnels des communications permettrait d'établir des pistes de

recherche dans le but d'améliorer les pratiques de la communication numérique au Québec. Les échéances n'ont pas été précisées pour la simple et bonne raison que notre enquête demeurerait disponible aussi longtemps que nous n'aurions pas atteint le nombre de participants requis. Cependant, les répondants ont reçu la recommandation de compléter le sondage en une seule période et ont été informés qu'ils avaient quelques semaines à compter de la date de commencement du sondage pour réviser leurs réponses et nous soumettre le questionnaire afin que leurs réponses soient considérées. Une fois le questionnaire soumis, nous recevions une confirmation par courrier électronique indiquant qu'un nouveau sondage avait été remis.

Dans le contexte de la recherche, M. Boucher a fait la publication de notre première version du sondage le 3 juin 2020 et une relance le 16 juin 2020. Au cours de la première phase du 3 au 24 juin 2020, 31 questionnaires ont été soumis dont 12 étaient complétés et 19 étaient incomplets. Notons que les réponses de 16 questionnaires incomplets ont pu être considérées pour l'analyse des résultats. Nous avons pu tenir compte de 28 questionnaires sur 31. À la suite de la diffusion de cette première version du sondage, quelques ajustements mineurs ont été apportés et trois questions ont été ajoutées grâce à plusieurs constats. Par conséquent, M. Boucher a fait une seconde relance auprès de son réseau en publiant une deuxième version du sondage le 25 juin 2020. Au terme de la deuxième phase du 25 juin au 31 juillet 2020, 361 questionnaires ont été soumis. Sur ce nombre, 165 questionnaires ont été remplis et 195 étaient incomplets. Soulignons que les réponses de 58 sur 195 questionnaires incomplets ont été retenues. Au total, nous pouvons conclure que 392 questionnaires ont été soumis dont 177 ont été complétés et 215 étaient incomplets. Finalement, les réponses de 251 formulaires (177 formulaires complétés, 16 incomplets de la première version et 58 incomplets de la deuxième version) ont pu être considérées. Dans tous les cas, un formulaire de consentement et un message de remerciement ont été indexés à la première et à la dernière page du sondage. Notre instrument de mesure, plus précisément le sondage ainsi que son élaboration et sa structure seront décrits ci-après. Nous expliquerons également la manière dont nous avons pu adapter l'enquête de Ransbotham et al. (2017) à notre étude de même que les modifications effectuées pour l'adapter au contexte du Québec.

Instrument de mesure

Pour brosser un portrait des perceptions des communicateurs en matière d'adoption de l'IA au sein du milieu de travail, nous avons opté pour un sondage d'opinion en ligne via les réseaux sociaux. C'est une approche qui nous est inspirée de Ransbotham et al. (2017), qui se demandaient, eux aussi, quel était le niveau de maturité des organisations à travers le monde par rapport à l'IA. Ces chercheurs ont d'abord et principalement eu recours à un questionnaire en ligne avant de procéder à des entrevues individuelles auprès de certains experts en IA. Dans notre situation, il était plus réaliste d'entreprendre la première phase de collecte de données de Ransbotham et al., (2017) dans le cadre de ce mémoire. L'approfondissement des perceptions recueillies à

en ligne ne devait donc pas être trop long, pour minimiser les non-réponses, et ne devait pas être trop complexe. Selon Krosnick et Presser (2009), un questionnaire électronique pour un projet de maîtrise doit prendre entre 5 et 15 minutes à remplir. Nous devions chercher par tous les moyens à rendre la tâche simple aux répondants par un format et un style aérés. Les questions devaient être particulièrement claires, puisque les informateurs ne pouvaient obtenir d'explication s'ils ne comprenaient pas certains éléments d'une question.

Notre enquête par questionnaire consistait ainsi à poser, par écrit, à des sujets une série de questions relatives à une situation ou à leur niveau de connaissances d'un problème. L'enquête par questionnaire se distingue essentiellement d'un simple sondage d'opinion parce qu'elle vise à vérifier des hypothèses. Cette technique d'enquête quantitative est adaptée à l'étude de relations entre variables, grâce aux données chiffrées explicatives. L'intérêt principal de l'enquête par questionnaire réside dans le fait qu'elle permet de dévoiler les facteurs sociaux qui contribuent à produire un phénomène, mais n'a pas pour fonction de recréer une image précise du réel étudié (Gauthier, 2009). Les données chiffrées descriptives nous permettent d'avoir une vision instantanée de la perception d'un groupe à un moment précis. Au-delà de la description, le sondage de type analytique nous permet de déterminer s'il existe des liens de concomitance ou des relations entre les opinions, les valeurs, les croyances, les attitudes et les comportements affichés par les communicateurs sondés. Dans les paragraphes qui suivront, les étapes du développement de notre instrument de mesure seront explicitées.

Structure du questionnaire et variables mesurées

Pour élaborer notre questionnaire, nous avons d'abord fait le choix des concepts à mesurer pour en arriver à déterminer les indicateurs nécessaires. Nous sommes ensuite passés à la sélection et à la rédaction des questions correspondant aux indicateurs retenus. Il a par la suite été plus facile de déterminer l'ordre des questions du sondage. Les premières parties de notre questionnaire sont précédées d'une formulation claire et précise du contexte de la recherche. En outre, nos objectifs de recherche nous ont permis de mieux définir nos questions avec réponses au choix et par cases à cocher dont les principaux items sont présentés dans le tableau ci-dessous (voir l'Annexe E — Questionnaire). Après la complétion du questionnaire, les répondants devaient le soumettre et les réponses reçues étaient alors conservées. Un message de remerciement était adressé à la fin. Dans le but d'éviter la soumission multiple, notre message d'introduction précisait qu'il était possible pour les répondants de poursuivre le sondage à un autre moment. Il a été nécessaire de développer un nouvel instrument de mesure puisqu'il n'existait pas d'instrument portant précisément sur notre objet d'étude. Le corps du questionnaire était constitué de trois sections, de façon à recueillir des données relatives aux points suivants : a) les motivations et les freins à l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail ; b) le niveau de maturité des organisations selon la perception des communicateurs et c) les caractéristiques socioprofessionnelles des répondants. Les dimensions et les variables mesurées sont présentées ci-après et synthétisées au tableau 5.

Tableau 5 : Structure du questionnaire

1	<i>L'engagement envers l'IA</i>
	Niveau de connaissances à l'égard de l'IA ; Niveau d'intérêt envers l'IA ; Opinion globale de l'IA Mesure de l'impact positif sur le fonctionnement organisationnel ; Fréquence de la communication à l'interne à propos de l'IA Acceptation ou rejet de l'adoption de l'IA ; Niveau de satisfaction envers l'organisation sur le plan technologique
2	<i>Perception de l'IA</i>
	Perception de l'IA comme une opportunité stratégique ou un risque, les deux à la fois ou ni l'un ni l'autre
3	<i>Motivations à l'adoption de l'IA : les raisons de s'intéresser à l'IA</i>
	Obtenir un avantage concurrentiel ; se lancer dans de nouvelles activités ; pression pour réduire les coûts D'autres organisations utilisant l'IA entreront sur le marché et les concurrents en place l'utiliseront Les fournisseurs et les clients proposeront et demanderont des produits, des services et des offres basés sur l'IA <u>Opinion sur la situation concurrentielle de l'organisation à l'égard de l'IA :</u> Détiendra un avantage concurrentiel ; fera face à une concurrence accrue
4	<i>Niveau d'adoption de l'IA</i>
	Pas d'adoption : N'a pas adopté l'IA et n'envisage pas de le faire ; N'a pas adopté l'IA, mais prévoit de le faire éventuellement Pilote : A un ou plusieurs projets pilotes d'IA Adoption : L'IA est intégrée dans certaines offres et dans certains processus internes ; L'IA est largement intégrée... <u>Variabilité des attentes envers l'IA :</u> Attentes élevées envers l'IA ; Disparité entre les attentes et les actions liées à l'IA ; Écart entre ambition et exécution en matière d'IA
5	<i>Niveau d'adoption et de compréhension de l'IA</i>
	Pionniers : Comprend l'IA ; A adopté l'IA ; à la pointe de son intégration dans ses offres et dans ses processus Investigateurs : Comprend l'IA, mais ne la déploie pas au-delà de la phase pilote ; Met l'accent sur la recherche avant de la déployer Expérimentateurs : Teste ou adopte l'IA sans une compréhension approfondie, Apprend par la pratique en expérimentant des projets Passifs : N'adopte pas l'IA ; A très peu de compréhension de l'IA
6	<i>Freins à l'adoption de l'IA : obstacles à l'adoption de l'IA</i>
	Recrutement ; Priorités d'investissement ; Sécurité ; Résistance culturelle ; Capacités technologiques ; leadership de la direction <u>Influence de l'IA sur l'environnement de travail :</u> Changement du comportement des employés au sein du milieu de travail
7	<i>Niveau de compréhension des implications de l'IA</i>
	Percées technologiques requises pour réussir avec l'IA ; Processus et données nécessaires pour former les algorithmes d'IA Modification de la façon de créer de la valeur ; Temps et coûts de développement des produits et des services basés sur l'IA Changement de connaissances et de compétences ; changement de la dynamique du pouvoir de l'industrie
8	<i>L'éthique</i>

Les données répondent aux préoccupations de confidentialité et aux exigences réglementaires
Des règles de confidentialité des données ont été établies ; A de bonnes pratiques de gouvernance des données
A des exigences de transparence strictes pour prédire des risques ; Confiance des clients envers l'utilisation adéquate de leurs données
Opinion de l'utilisation de la reconnaissance vocale auprès des clients et des citoyens
Opinion de l'installation de millions de caméras en Chine et aux États-Unis pour repérer les visages

9 Les défis de gestion

Stratégie en IA : Détient une stratégie ; Considère l'urgence d'en développer une ; A besoin d'une stratégie en IA

Défis de gestion qui s'appliquent à l'organisation :

Consacrer du temps pour apprendre les bases de l'IA en suivant des cours en ligne
Comprendre comment les programmes d'IA apprennent des données pour savoir comment elle peut lui être utile
Miser sur la flexibilité organisationnelle pour permettre de nouvelles formes de collaboration
Explorer de nombreuses approches pour développer les capacités de l'IA ; A clairement défini la responsabilité de l'IA
Considérer que l'accès aux données est un travail essentiel et continu pour détenir un avantage concurrentiel

Opinion de l'importance des pratiques organisationnelles impliquant l'IA :

Être en mesure d'expliquer l'utilisation des données d'un client ; Mentionner au client s'il parle avec un outil d'IA ou un humain
Structurer les données qui sont cloisonnées

10 Les effets de l'IA sur les effectifs

Les travailleurs existants devront changer leurs compétences ; La productivité de l'organisation s'améliorera
Les compétences actuelles des travailleurs seront augmentées ; Les effectifs de l'organisation seront réduits
J'espère que l'IA fera certaines des tâches de mon travail ; Je crains que l'IA fasse certaines des tâches de mon travail

Situation des emplois d'ici les cinq prochaines années :

L'IA va Créer des emplois ; Détruire des emplois ; Déplacer des emplois ; Créer, détruire et déplacer des emplois

Faire travailler les humains et les outils de l'IA : Parvenir à faire fonctionner les personnes et les outils de l'IA

11 Questions sociodémographiques

Sexe ; Âge ; Niveau de scolarité ; Catégorie d'emploi ; Type d'organisation ; Secteur d'activité ; Situation d'emploi

Nous utilisons ainsi notre questionnaire comme un instrument de mesure qui nous a permis de confirmer ou d'infirmer une ou plusieurs hypothèses de recherche. Nos hypothèses portent sur des concepts que nous avons dû définir de façon précise pour pouvoir les opérationnaliser et les mesurer. Nous avons donc fait la liste des concepts à opérationnaliser et à décomposer, puis nous avons fait le choix des indicateurs déterminant les questions à poser. À partir des indicateurs, nous avons été capables d'élaborer les questions et de nous inspirer des questions posées par Ransbotham et al. (2017). Nous avons été en mesure de consulter d'autres questionnaires portant sur des thèmes similaires ou connexes à l'IA. Nous nous sommes appuyés le plus possible sur les formulations de Ransbotham et al. (2017) afin de pouvoir comparer les résultats de notre étude à l'enquête que nous répliquons partiellement et que nous enrichissons dans le but de construire les items de notre questionnaire à partir d'informations valides. Nous nous sommes assurés que les questions étaient comprises pour que les participants puissent donner une réponse juste, qu'ils acceptent de la donner et que leurs réponses soient authentiques. Pour ce faire, nous avons pu envisager plusieurs formulations différentes, les comparer et retenir celle qui nous apparaissait la plus satisfaisante pour notre projet de recherche.

Comme la validité du sondage dépend de la qualité des questions qui sont posées, nous nous sommes penchés sur la formulation des questions pour accorder de l'importance à la précision, à la pertinence et à la compréhension afin de ne pas contaminer les réponses, qui renvoient à la capacité des informateurs à fournir des réponses neutres et authentiques. Pour combler le manque d'information, des questions fermées ont été favorisées, dont la formulation comprend une liste préétablie de réponses possibles fixées à l'avance. Les questions ouvertes, qui demandent aux informateurs de répondre comme ils le souhaitent à partir de leur propre vocabulaire auraient certainement permis d'approfondir la compréhension du phénomène de l'adoption de l'IA, mais sachant que nous étions limités dans le temps, nous nous sommes penchés uniquement sur les questions fermées puisque les questions ouvertes exigent plus de temps à coder et à analyser.

Les questions fermées présentent l'inconvénient d'oublier certaines possibilités de réponses. Si elles ont été avantageuses pour la standardisation des réponses, elles ont été à l'inverse plus exigeantes à élaborer, car elles demandaient de mieux connaître notre sujet pour éviter d'oublier des choix de réponses. Or, notre principal défi consistait à bien orienter les questions, en particulier pour construire l'échelle d'attitude. En effet, il y a toujours le risque d'un biais de positivité, c'est-à-dire que les gens ont tendance à répondre positivement plutôt que négativement et à être d'accord plutôt qu'en désaccord (Mace et Gordon, 2010). Pour minimiser les effets de ce biais, nous avons évité les catégories de réponses qui se prêtent à ce type de biais en faisant directement référence, dans la question, à différentes positions fournissant explicitement les différentes options de réponses possibles. Nous avons aussi équilibré les énoncés favorables et défavorables, de façon à neutraliser le biais.

Nous avons accordé un soin particulier à la formulation des questions de notre sondage, en évitant les négations et en ménageant la mémoire des participants par un nombre limité de choix de réponses, le cas échéant. La séquence des questions a aussi été mûrement réfléchi. Nous avons fait en sorte que les premières questions s'adressent à tous les participants pour qu'ils se sentent tous concernés et que les questions étaient faciles à répondre. Nous avons veillé à utiliser plusieurs genres de questions pour varier les formulations : dichotomiques, à choix multiples, avec réponses à cocher, avec classement et avec échelles d'évaluation. Pour éviter que les participants soient obligés de choisir une catégorie qui ne convient pas à leur situation, nous avons ajouté une catégorie « Autre » et une catégorie « Ne s'applique pas » à la plupart des questions.

Notre questionnaire comportait une introduction au sondage qui incluait le formulaire de consentement implicite s'adressant à tout professionnel en exercice dans une organisation québécoise. Il débute par une courte introduction qui explique le contexte de notre étude, la présentation des objectifs et les précisions en matière de confidentialité des données. L'introduction au sondage mentionnait le titre du projet, la présentation des personnes responsables, le but du projet de recherche, sa procédure ainsi que ses avantages et ses inconvénients. Une section était exclusivement consacrée à la confidentialité et à la conservation des données ainsi qu'à l'attestation du consentement. Quelques notions de base sur l'IA étaient présentées en introduction pour aider les participants à répondre au sondage, dont une définition simpliste de l'IA et les méthodes issues de l'IA. L'adresse de courrier électronique optionnelle était par la suite demandée aux participants qui souhaitaient apporter une contribution ultérieure au projet de recherche dans le cadre d'une étude doctorale ou obtenir un résumé des résultats. Le questionnaire est ensuite divisé en 10 sections à thématiques distinctes, dans lesquelles une courte introduction permet de guider les répondants tout au long du questionnaire. Comme le suggèrent Blais et Durand (2009), les passages d'une section à l'autre étaient marqués par une phase de transition permettant aux répondants de comprendre l'orientation du questionnaire. Les questions liées aux informations recherchées doivent apparaître dans un ordre logique. Le questionnaire comporte 35 questions dont les plus neutres ont été placées au début de l'enquête. Tel que suggéré par Gauthier (2009), il est préférable de commencer par les questions générales et faciles qui ne créent pas de résistance et qui suscitent l'intérêt des participants. Le sondage se termine par des remerciements adressés aux participants.

Le questionnaire avait pour objectif de recueillir de manière générale les perceptions des professionnels des communications sur ce que pense leur organisation de l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail. Des questions permettant de sélectionner seulement les répondants correspondant à notre cible, c'est-à-dire des professionnels des communications, ont été omises au début du sondage. Une question filtre aurait dû y figurer pour nous assurer que les répondants étaient bel et bien des professionnels des communications, répondant à une ou à l'autre des définitions élaborées dans le cadre de notre étude ainsi qu'aux critères de sélection préétablis. Dans cet esprit, la première section se concentre sur les questions liées à l'engagement de

l'organisation envers l'IA. Dans la deuxième section, nous retrouvons des questions relatives aux perceptions de l'adoption de l'IA permettant de mieux identifier les types de répondants. Dans la troisième section, nous questionnons les participants sur les motivations des organisations à adopter l'IA et sur la concurrence. La quatrième section traite du niveau d'adoption de l'IA par leur organisation alors que la cinquième section aborde le niveau d'adoption et de compréhension des organisations envers l'IA. La septième section traite des obstacles à l'adoption de l'IA. La huitième section aborde le niveau de compréhension des implications de l'IA par les organisations. La neuvième section fait l'objet des défis éthiques à l'égard de l'adoption de l'IA, la dixième section couvre les défis de gestion et aborde les effets de l'IA sur les effectifs et enfin, la onzième et dernière section couvre l'ensemble des questions sociodémographiques sur les répondants, questions souvent plus sensibles.

La moyenne de temps des participants pour répondre à notre sondage a été de 7 minutes 14 secondes. Tous les items composant le sondage utilisant une échelle de Likert, soit à trois, à cinq ou à sept points, variant de fortement en accord à fortement en désaccord avec un point central neutre. Pour chaque item formulé (35 questions) sous la forme d'une question affirmative, les répondants ont un choix de réponses entre 1 à 3, 1 à 5 et 1 à 7 (1-pas du tout d'accord, 2-pas d'accord, 3-plutôt pas d'accord, 4 — neutre, 5 plutôt d'accord, 6 d'accord et 7-tout à fait d'accord). Les réponses concernant les caractéristiques des répondants sont factuelles. Les variables sont mesurées en utilisant des items qui ont déjà été utilisés et prouvés fiables par l'enquête de Ransbotham et al. (2017) ainsi que par d'autres études antérieures. En ce qui concerne le choix des échelles de mesure retenues, le type d'échelle nominale a permis de mesurer les questions de type sociodémographiques comme le sexe et l'échelle ordinale a été utilisée dans le but d'établir une classification entre les différents répondants pour le niveau de scolarité. Les variables mesurées étaient les suivantes : le niveau de connaissances, le niveau de maturité et le niveau de compréhension. Le tableau 6 suivant montre les principaux choix des échelles de mesure retenues avec les sections ainsi que les dimensions du sondage.

Tableau 6 : Variables et échelles de mesure du sondage

Sections thématiques	Options de réponses
1 L'engagement envers l'IA	
Niveau de connaissances	Beaucoup/Pas du tout
Niveau d'intérêt	Intérêt faible (1) /Intérêt élevé (5)
Opinion globale de l'IA	Totalement défavorable (1) /Totalement favorable (5)
Impact positif sur le fonctionnement	Énormément/Aucunement
Fréquence de la communication interne	Ne communique pas à l'interne ; Occasionnellement ; Régulièrement ; Prioritairement
Rejet ou Acceptation de l'IA	Résistance (1) /Réceptivité (7)
Niveau de satisfaction technologique	Peu satisfait (1) /Très satisfait (5)
2 Perception de l'IA	
	Une opportunité seulement ; un risque seulement ; à la fois une opportunité et un risque ; ni l'un ni l'autre
3 Motivations à l'adoption de l'IA	
Les raisons de s'intéresser à l'IA	Fortement en accord/Fortement en désaccord – Ne sais pas ; Ne s'applique pas.
Situation de la concurrence	Détiendra un avantage concurrentiel ; fera face à une concurrence accrue Créera à la fois un avantage et une concurrence ; cette situation ne s'applique pas
4 Niveau d'adoption de l'IA	
Pas d'adoption	N'a pas adopté l'IA et n'envisage pas de le faire ; N'a pas adopté l'IA, mais prévoit le faire.
Pilote	A un ou plusieurs projets pilotes d'IA
Adoption	L'IA est intégrée dans certaines offres et dans certains processus ; L'IA est largement intégrée...
Variabilité des attentes envers l'IA	Complètement d'accord/Complètement en désaccord – Ne sais pas ; Ne s'applique pas.
5 Niveau d'adoption et de compréhension de l'IA	
Pionniers	Comprend l'IA ; A adopté l'IA ; À la pointe de son intégration dans ses offres et processus
Investigateurs	Comprend l'IA, mais ne la déploie pas au-delà de la phase pilote ; Met l'accent sur la recherche en IA
Expérimentateurs	Teste ou adopte l'IA sans une compréhension approfondie ; Apprend sur l'IA par la pratique de projets.
Passifs	N'adopte pas l'IA ; A très peu de compréhension de l'IA
6 Freins à l'adoption de l'IA	
Obstacles à l'adoption de l'IA	Fortement en accord/Fortement en désaccord – Ne sais pas ; Ne s'applique pas.
Influence de l'IA sur l'environnement de travail	Beaucoup/Pas du tout – Ne sais pas

7 Niveau de compréhension des implications de l'IA	
Données et processus ; Coûts de développement	Fortement en accord/Fortement en désaccord – Ne sais pas ; Ne s'applique pas.
8 L'éthique	
Confidentialité et réglementation	Complètement d'accord/Complètement en désaccord – Ne sais pas ; Ne s'applique pas.
Opinion à l'égard de la reconnaissance vocale	Tout à fait acceptable (3) /Tout à fait inacceptable (-3)
Opinion à l'égard de l'usage de caméras	Absolument justifiable (3) /Absolument injustifiable (-3)
9 Les défis de gestion	
Stratégie en IA	Fortement en accord/Fortement en désaccord
Défis de gestion qui s'appliquent à l'organisation	Consacrer du temps pour apprendre les bases de l'IA en suivant des cours en ligne Comprendre comment les programmes d'IA apprennent des données Miser sur la flexibilité organisationnelle pour permettre de nouvelles formes de collaboration Explorer de nombreuses approches pour développer les capacités de l'IA A clairement défini la responsabilité de l'IA Obtenir un accès privilégié aux données pour détenir un avantage concurrentiel
Transparence envers les clients	Peu important (1) /Très important (10)
10 Les effets de l'IA sur les effectifs	
Changer les compétences ; Effectifs réduits	Fortement en accord/Fortement en désaccord
Situation des emplois d'ici cinq ans	Créer des emplois ; Détruire des emplois ; Déplacer des emplois ; les trois à la fois
Faire fonctionner efficacement l'IA et les humains	Oui ; Non
11 Questions sociodémographiques	
Sexe	Féminin/Masculin
Âge	21 à 30 ans/61 à 70 ans
Niveau de scolarité	Secondaire/Postdoctorat ; Autre
Catégorie d'emploi	Haute direction/Ouvrier ; Autre
Type d'organisation	Gouvernementale ; Privée ; À but non lucratif ; Autre
Secteur d'activité	Technologies ; Consommation ; Finance ; Professionnels ; Santé ; Industriel ; Énergie ; public ; Autre
Situation d'emploi	Employé ; Consultant ; Travailleur autonome ; Autre

Prétest et retest du questionnaire

À la suite de cette démarche, nous avons été en mesure de tester notre questionnaire. Ce prétest a permis d'apporter des améliorations au questionnaire et de mesurer le temps nécessaire à sa complétion. Nous avons ainsi vérifié la compréhension des questions ainsi que le temps requis pour y répondre. Le questionnaire a été soumis à un prétest auprès d'une quinzaine de personnes de l'entourage et d'une quinzaine de membres de la population cible. Tous ont répondu au questionnaire en plus de 25 minutes, une durée jugée inacceptable. Plusieurs modifications ont été apportées à la suite des commentaires recueillis. Nous avons alors pris conscience qu'il nous serait difficile de reproduire fidèlement l'enquête de Ransbotham et al. (2017) et de la répliquer intégralement puisque nous n'avons pas de budget pour offrir aux répondants des compensations financières susceptibles d'optimiser la participation. Constatant que cette enquête était d'une très grande envergure pour un projet de maîtrise, nous avons révisé notre sondage et décidé de nous en inspirer sans toutefois la répliquer. En revanche, nous nous sommes assurés de reproduire partiellement certaines des questions de l'enquête de Ransbotham et al. (2017) en les formulant de la même façon. Pour déterminer les questions à conserver, nous avons basé notre choix en fonction des réponses qui nous seraient les plus utiles à obtenir au regard de notre problématique de recherche et de l'état de notre phénomène. Nous avons entre autres retiré les questions portant sur le niveau d'effet de l'IA sur les offres des entreprises d'ici cinq ans ainsi que les trois domaines les plus touchés par l'IA dans les cinq prochaines années. De plus, nous avons retiré les questions liées à la façon dont une organisation développe les compétences liées à l'IA.

En élaborant cette nouvelle version de notre sondage, nous voulions faire en sorte que notre questionnaire ne prenne pas plus de 10 minutes à effectuer. Nous avons envoyé à nouveau notre sondage auprès des personnes de notre entourage et de la population cible dans l'objectif d'obtenir des commentaires constructifs post-réactifs et de faire les derniers ajustements nécessaires. Ce prétest nous a alors permis de tester la fiabilité et la validité des échelles de mesure utilisées pour opérer les derniers changements au besoin. La version corrigée a alors servi de première version de notre instrument de mesure pour notre collecte de données. Ce questionnaire a été soumis à plusieurs étapes de validation entre autres à deux reprises par des personnes de notre réseau de proximité. La validité apparente du questionnaire a été évaluée une deuxième fois lors d'un retest auprès d'une trentaine de communicateurs sur LinkedIn. Nous avons révisé certains passages boiteux pour réduire la charge de travail des professionnels et nous avons ajouté trois questions manquantes sur les indicateurs essentiels liés aux connaissances et à l'intérêt général de l'organisation envers l'IA qui avaient été retirées à force de modifier les questions. Nous en avons aussi profité pour tenir compte des commentaires de participants sur LinkedIn concernant les questions de la section éthique du sondage qui ne traitaient pas des biais algorithmiques. Une version officielle a alors été proposée le 25 juin 2020. Aucune modification n'a été apportée au questionnaire par la suite puisqu'aucun des professionnels n'a émis de commentaires sur celui-ci.

participants a été entrepris seulement après avoir obtenu l’approbation éthique du projet de recherche le 11 mars 2020. De plus, le caractère volontaire de la participation ainsi que la confidentialité de l’identité des participants ont été rigoureusement respectés au moyen d’un formulaire de consentement introduit en guise d’introduction au sondage. Étant donné que certaines informations concernant l’enquête de Ransbotham et al. (2017) sur laquelle nous nous appuyons n’ont pas été révélées aux participants aux fins de la recherche, ceux-ci devaient être en accord avant et après la collecte de données. Le retour du questionnaire rempli a été considéré comme l’expression d’un consentement implicite et confidentiel à contribuer à l’étude. Les participants avaient la possibilité de se retirer en tout temps du processus du projet de recherche.

De plus, une enquête auprès de professionnels exerçant à la fois dans les secteurs privés et publics implique quelques considérations d’ordres éthiques à l’égard de l’accès aux données, de la collecte de données et de la confidentialité des renseignements. Dans le but d’assurer la confidentialité des résultats, certaines précautions ont été prises tout au long du projet. Dans un premier temps, l’entente conclue avec M. Martin Boucher du MCE devait être approuvée par son responsable de l’éthique, M. Emmanuel Mercier pour publier sur LinkedIn. Dans le formulaire de consentement, il a été précisé qu’un refus de participer après avoir pris connaissance de l’étude et des objectifs du projet de recherche n’avait aucune conséquence négative pour les communicateurs. Les principes éthiques ayant guidé le recrutement des participants sont ceux énoncés par le CERUL : les participants disposaient d’un délai de réflexion suffisant avant d’exprimer le souhait de participer ou non à la recherche en participant au sondage en ligne et ils l’ont fait en toute confidentialité. À cet effet, il convient de mentionner que les données recueillies seront détruites sur nos ordinateurs personnels quelques mois après la fin du projet de recherche, comme convenu dans le certificat de l’approbation éthique, et qu’elles seront sauvegardées pour les trois prochaines années dans l’éventualité d’une étude doctorale.

Aucune pression n’a donc été exercée sur les individus pour participer au projet de recherche. Le seul critère d’exclusion était le fait de ne pas correspondre à la définition d’un professionnel des communications travaillant au Québec et cette exclusion était motivée par l’objet de la recherche. Malheureusement, ce critère d’exclusion n’a pas toujours été formulé explicitement dans l’ensemble de nos publications, une erreur méthodologique dont nous sommes conscients. Dans le cas du questionnaire, nous pouvions identifier les participants à partir de leurs adresses de courrier électronique, mais ces données demeurent strictement confidentielles. En revanche, aucune donnée ne permettait d’associer les participants à ces adresses courriel fournies. Lorsque certains participants ont accepté de laisser leurs coordonnées pour participer à la phase suivante de la recherche, ces informations ont été dissociées des autres réponses du questionnaire.

demandions pas aux participants d'indiquer leur poste pour empêcher de les associer à un ministère ou à un organisme dans notre démarche initialement prévue auprès du gouvernement du Québec. Dans le contexte de l'évolution de notre projet de recherche s'adressant aux secteurs publics et privés, il aurait cependant été nécessaire d'ajouter une question au tout début du questionnaire permettant de qualifier les répondants à notre étude. Par conséquent, si nous devions reproduire ce projet de recherche, nous devrions y ajouter une question permettant de qualifier les répondants à notre étude en première page ainsi qu'une question sociodémographique pour être en mesure de distinguer la fonction de chacun des participants. Nous reconnaissons et repérons ces erreurs méthodologiques puis en tirons d'importantes leçons. Notons d'ailleurs que la reproduction partielle de la méthodologie de Ransbotham et al., (2017) nous influençait à transposer fidèlement les questions sociodémographiques de cette enquête dans notre projet de recherche.

Taux de réponse

Malgré notre incapacité à garantir que les participants sont tous des professionnels issus du domaine des communications, nous pouvons néanmoins émettre raisonnablement l'hypothèse que ce sont essentiellement des communicateurs puisqu'il est possible de mesurer le degré de confiance associé à l'échantillon. Nous estimons en revanche que celui-ci se compose majoritairement de communicateurs. Dès lors, nous sommes conscients de l'existence de cette fragilité méthodologique, c'est pourquoi nous prenons des mesures d'atténuation à travers notre analyse et notre interprétation globale des résultats de notre étude. Par ailleurs, 392 questionnaires ont été remplis. Toutefois, sur 392 questionnaires remplis, seulement 177 d'entre eux ont été complétés en totalité (45,2 %), ce qui veut dire que 215 questionnaires n'ont pas été remplis intégralement. Sur ces 215 sondages qui n'ont pas été remplis en totalité, les réponses aux questions complétées ont été considérées. En effectuant les analyses statistiques, nous pouvons confirmer que le total des réponses valides pour chacune des questions du questionnaire varie entre 150 et 280 participants sur 392. Les questionnaires pour lesquels seulement deux questions ont été répondues ou deux réponses ont été fournies ont été retirés de l'analyse. Les participants qui n'ont pas été en mesure de compléter le questionnaire ont généralement répondu à la plupart des questions du sondage jusqu'à la section des questions sociodémographiques, mais une bonne partie n'a pas répondu à toutes les questions des 10 sections du sondage avant de se rendre à la 11^e et dernière section portant sur les questions sociodémographiques. Les questions qui n'ont pas été répondues sont variables d'un questionnaire à un autre, mais concernent surtout les raisons d'adopter ou pas l'IA.

En plus de concerner les motivations et les freins à l'adoption de l'IA, les questions laissées sans réponse concernent également le niveau de compréhension des implications de l'IA par les organisations québécoises. Dans l'ensemble, les questions sociodémographiques à des fins statistiques sont celles qui ont obtenu le moins de réponses. Nous en déduisons que la longueur et que la durée du questionnaire pour le remplir étaient

adéquates, mais que l'intérêt des participants à l'égard du phénomène de l'adoption de l'IA semble être en cause. En dépit de ces limites constatées, l'analyse de l'étude demeure pertinente dans la mesure où nous obtenons en moyenne entre 150 et 280 réponses valides pour chacune des questions du sondage, à l'exception des questions sociodémographiques pour lesquelles le nombre de réponses se situe entre 130 et 200 réponses. De même, nous constatons que les participants qui n'ont pas répondu aux questions sociodémographiques expriment des résistances à l'égard de l'IA et entretiennent des craintes par rapport à la perte de leur emploi d'ici les cinq prochaines années. La plupart des participants qui n'ont pas répondu à ces questions n'ont pas plus répondu aux questions liées à la compréhension de leur organisation envers les implications de l'IA.

Portrait des répondants au questionnaire

Il est maintenant question de brosser un portrait des professionnels du domaine des communications au Québec qui ont fait l'objet de la présente enquête statistique. Pour établir ce portrait des communicateurs, nous exposerons, dans un premier temps, la distribution de la fréquence et du pourcentage de plusieurs variables d'intérêt relative aux variables sociodémographiques. Nous effectuerons, dans un deuxième temps, des analyses de corrélation bivariées pour caractériser le profil des communicateurs et l'adoption des technologies dotées de l'IA par les organisations québécoises selon sept variables sociodémographiques, c'est-à-dire le sexe, l'âge, le niveau de scolarité, la catégorie d'emploi, le type d'organisation, le secteur d'activité et la situation d'emploi rattachés aux participants de notre projet de recherche. Nous réaliserons, dans un troisième temps, quelques tests de khi-deux pour confirmer l'existence de la relation d'influence entre les variables afin d'appuyer la force et la direction des corrélations présentées entre plusieurs variables sociodémographiques de l'étude.

Description de l'échantillon

Nous devons rejoindre 385 individus pour que l'étude soit représentative de la répartition de la population cible et nous avons été en mesure de constituer un échantillon de 392 professionnels du domaine des communications privées et publiques exerçant dans une organisation québécoise. Au total, 392 personnes ont répondu au questionnaire et leurs caractéristiques sociodémographiques sont synthétisées dans les tableaux suivants. Voyons voir de plus près ce qui définit ce groupe de professionnels du domaine des communications. Sur 392 répondants, seulement 176 ont répondu à la question « Quel est votre sexe ? », c'est-à-dire 44,9 % de l'échantillon. Le tableau 7 expose la distribution de fréquence de cette variable indépendante. À première vue, nous pouvons déceler que la proportion des femmes (n=54) et des hommes (n=122) est très inégale.

Sexe	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Féminin	54	30,7 %

Masculin	122	69,3 %
Total	176	100 %

À rebours, nous constatons qu'il aurait été nécessaire de préciser dans la publication principale de recrutement des participants sur LinkedIn ainsi que dans les messages de relance que nous avons besoin d'autant de femmes que d'hommes pour contribuer à notre projet de recherche. De plus, il aurait été préférable d'avoir recours à une méthode par quotas pour nous assurer d'obtenir autant de participations provenant de femmes et d'hommes. Il nous était cependant difficile de contrôler ces variables dans le contexte de notre projet de recherche dont la réalisation outrepassait nos possibilités dans les circonstances pandémiques. Celles-ci nous ont contraints à modifier rapidement notre méthodologie et à faire des compromis. Nous reconnaissons donc cette erreur méthodologique et nous en tirons des leçons pour des recherches ultérieures. Nous pourrions néanmoins dégager certaines tendances liées aux sexes sans pour autant pouvoir tirer de généralisations en raison de la disproportion des sexes. Au-delà de ces faiblesses méthodologiques, la sous-représentation des femmes dans notre sondage est une anomalie qui mériterait une analyse plus approfondie, notamment sous l'angle de leur intérêt général envers l'IA dans leur vie personnelle et au sein du milieu de travail.

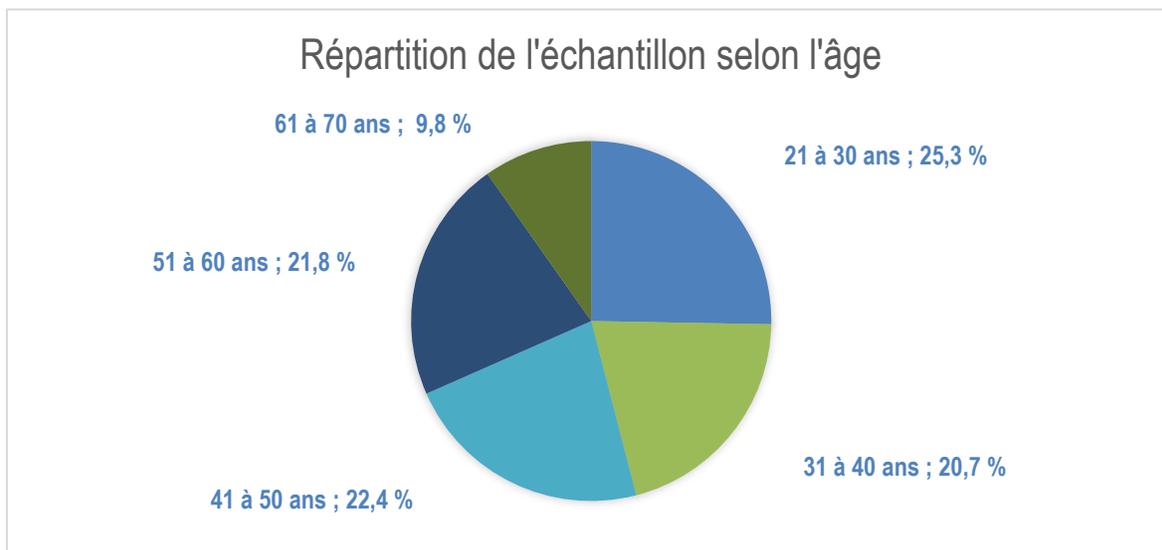
Soulignons d'ailleurs que les femmes sont plus fortement représentées au sein des professions culturelles et des communications en constituant 54 % des travailleurs. Cette plus forte présence féminine s'observe principalement chez les travailleurs des professions culturelles non artistiques (56 %). L'effectif féminin dans les professions culturelles augmente depuis 20 ans (49 % en 1996, 52 % en 2006 et 54 % en 2016), mais quelques professions demeurent essentiellement masculines, telles que les cadres de films et cadres vidéo, dont 91 % des travailleurs sont des hommes (OCCQ, 2018). Par ailleurs, le revenu médian des femmes (33 220 \$) est, en 2015, de 14 % inférieur à celui des hommes (38 660 \$), un écart qui prévaut toujours dans ces professions (Institut de la statistique du Québec, 2018). Dans les agences de communication, 57 % des emplois sont occupés par des femmes (L'Association des agences de communication créative [A2C], 2015). De plus, sur 53 570 travailleurs, 31 477 femmes (58,8 %) exercent un emploi dans la fonction publique en mars 2019 contre 22 093 hommes (41,2 %). Sur ce nombre, 22 928 sont professionnels dont 12 747 femmes et 10 181 hommes (SCG, 2019). Il ne nous a toutefois pas été possible d'obtenir le nombre de femmes et d'hommes travaillant dans la fonction publique qui exercent un emploi uniquement dans le secteur des communications.

En ce qui concerne l'âge des professionnels, seulement 174 participants sur 392 ont répondu à la question « À quelle tranche d'âge appartenez-vous ? », soit 44,4 % de l'échantillon. L'âge des participants varie entre 21 et 70 ans et la proportion de chacune des tranches d'âge est relativement similaire. En effet, nous constatons que la proportion de l'âge des répondants est à peu près égale pour toutes les tranches d'âge à l'exception des répondants âgés de 61 à 70 ans (9,8 %). À titre de comparaison, les participants âgés de 21 à 60 ans

représentent entre 21 et 25 % de l'échantillon alors que les répondants âgés de 61 à 70 ans constituent près de 10 % de l'échantillon. La figure 10 présente la distribution du pourcentage de l'âge des participants.

Notons que les professionnels dans le domaine des communications âgés de 21 à 30 ans sont les plus nombreux (n=44) à avoir contribué au projet de recherche, avec pas très loin derrière, ceux âgés de 41 à 50 ans (n=39), suivis de très près par ceux âgés de 51 à 60 ans (n=38). Effectivement, les plus jeunes sont à peine plus nombreux que les participants âgés entre 41 et 50 ans et entre 51 et 60 ans. Les répondants âgés entre 31 et 40 ans se hissent quant à eux au quatrième rang (n=36). Cependant, les participants âgés de 61 à 70 ans sont beaucoup moins nombreux à avoir participé à l'étude (n=17). Ces résultats laissent croire ou semblent confirmer que les milléniaux (18-35 ans) des générations Z (18-27 ans) et Y (28-35 ans) sont généralement plus attirés par la technologie que les personnes appartenant à la génération des baby-boomers (51-70 ans). Pourtant, certaines études (Observatoire des technologies médias [OTM], 2018 ; Sabourin, 2019) montrent que les personnes âgées de 50 à 70 ans et plus sont intéressées à utiliser les technologies de pointe en milieu de travail. En somme, les résultats sont comparables à ceux obtenus par l'OTM.

Figure 10 : Distribution de l'échantillon selon l'âge



En ce qui a trait au niveau de scolarité des répondants, 177 sur 392 participants à notre étude ont répondu à la question du sondage « Quel est votre niveau de scolarité ? », ce qui représente 45,1 % de l'échantillon. Nous remarquons que la majeure partie détient un diplôme d'études universitaires. En effet, 69 professionnels dans le domaine des communications sont titulaires d'une maîtrise, suivie de très près par 67 professionnels qui sont détenteurs d'un baccalauréat. Soulignons également que 17 participants ont réalisé des études doctorales. Autrement dit, 37,8 % des participants ont poursuivi leurs études jusqu'à l'obtention d'un baccalauréat, 38,9 %

jusqu'à la maîtrise et 9,6 % jusqu'à l'obtention d'un doctorat. Le tableau 8 présente l'écart entre le nombre de participants ayant fait des études universitaires par rapport à ceux qui ont suivi d'autres types de formations.

Niveau de scolarité	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Secondaire	3	1,7 %
Technique	3	1,7 %
Collégial	10	5,6 %
Baccalauréat	67	37,8 %
Maîtrise	69	38,9 %
Doctorat	17	9,6 %
Postdoctorat	7	3,9 %
Autre	1	0,6 %
Total	177	100 %

La surreprésentation des répondants ayant un diplôme universitaire peut s'expliquer par l'usage de LinkedIn pour la distribution de notre sondage et par le profil des réseaux de nos principaux relayeurs. Il reste que le domaine des communications est une industrie qui embauche majoritairement du personnel ayant au moins un diplôme universitaire de premier cycle. Effectivement, sur plus de 1 000 emplois dans cette industrie, 67 % des professionnels détiennent un baccalauréat ou plus (A2C, 2015). A priori, les données sur les perceptions des Québécois envers l'IA (CIRANO 2018) laissent penser que les professionnels seraient moins inquiets de l'IA que les techniciens : les Québécois ayant un diplôme d'études secondaires sont significativement plus nombreux à être inquiets personnellement et collectivement. Plus précisément, les détenteurs d'un diplôme d'études secondaires (20 %) et collégial (19 % contre 11 % des diplômés universitaires) sont ceux qui se sentent personnellement plus touchés par l'essor de l'IA et qui redoutent une perte d'emploi.

Quant à la catégorie d'emploi, seulement 171 réponses ont pu être comptabilisées et considérées parmi les 392 questionnaires soumis pour la question « À quelle catégorie d'emploi appartenez-vous ? », c'est-à-dire 43,6 % de l'échantillon. Une plus grande proportion de professionnels a répondu au sondage (n=77) par rapport à la proportion des cadres (n=35) et des directeurs (n=32). Il était attendu que les professionnels soient plus nombreux à participer à l'étude que les cadres et les directeurs puisque le projet de recherche visait principalement les professionnels dans le domaine des communications (Tableau 9). Encore une fois, les cadres et directeurs sont surreprésentés, ce qui pourrait ici aussi être dû au profil des réseaux des principaux relayeurs du sondage. De plus, nous pouvons raisonnablement penser que les professionnels avaient plus de temps à consacrer pour participer à ce type d'étude en télétravail comparativement aux personnes décisionnelles des organisations. Dans la fonction publique, ces ratios sont d'ailleurs validés en chiffrant 22 928 professionnels relativement à 3 445 cadres et 724 directeurs gouvernementaux en 2019 (SCG, 2019).

Catégorie d'emploi	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Haute direction	32	18,7 %
Cadre	35	20,5 %
Professionnel	77	45,0 %
Enseignant	11	6,4 %
Technicien	4	2,3 %
Autre	12	7,0 %
Total	171	100 %

Notons également que 12 répondants ont indiqué appartenir à une autre catégorie d'emploi. Sur les 12 participants à avoir coché « Autre catégorie d'emploi », nous avons notamment dénombré 1 professeur, ce qui signifie que l'échantillon regroupe plutôt 12 enseignants si l'on additionne l'ensemble des réponses obtenues au tableau 9 et 10. De plus, nous avons recensé 4 chercheurs, 2 ingénieurs, 1 président et conseiller en sécurité de l'information, 1 scientifique, 1 entrepreneur, 1 stagiaire et 1 propriétaire parmi les répondants appartenant à une autre catégorie d'emploi dont les pourcentages de chacune des catégories sont indiqués au tableau 10.

Catégorie d'emploi « Autre »	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Chercheur	4	33,3 %
Ingénieur	2	16,7 %
Président et conseiller en sécurité de l'information	1	8,3 %
Professeur	1	8,3 %
Scientifique	1	8,3 %
Entrepreneur	1	8,3 %
Stagiaire	1	8,3 %
Propriétaire	1	8,3 %
Total Autre :	12	7,0 %

Encore une fois ici, 171 participants sur 392, soit 43,6 % de l'échantillon ont répondu à la question « Dans quel type d'organisation travaillez-vous ? ». D'emblée, la proportion des professionnels des communications travaillant dans une organisation gouvernementale (n=40) et dans une entreprise privée (n=100) est inégale, avec 35,1 % points de pourcentage (Tableau 11). De plus, 16 participants ont indiqué qu'ils travaillent dans un organisme à but non lucratif (OBNL) alors que 15 participants ont mentionné qu'ils exercent une profession dans un autre type d'organisation. En analysant les réponses précisées par les répondants qui travaillent dans un autre type d'organisation, nous avons pu constater que les autres types d'organisations relevaient majoritairement de la sphère publique en raison des professions exercées par ces répondants.

Tableau 11 : Répartition des répondants par type d'organisation

Type d'organisation	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Organisation gouvernementale	40	23,4 %
Entreprise privée	100	58,5 %
Organisme à but non lucratif	16	9,4 %
Autre	15	8,8 %
Total	171	100 %

À vrai dire, 7 participants ont indiqué qu'ils travaillent dans une université (4,1 %), 3 ont mentionné qu'ils travaillent dans le domaine de l'enseignement supérieur (1,7 %) et 1 personne a spécifié qu'elle travaille dans le domaine de l'éducation (0,6 %). Les autres répondants ont précisé qu'ils exercent dans des milieux se rapportant au secteur public (Tableau 12). Si nous additionnons les 15 réponses détaillées des répondants au pourcentage de ceux ayant indiqué travailler dans une organisation gouvernementale, nous obtenons en réalité une fréquence de 55 personnes qui exercent dans le secteur public (32,2 %) plutôt que 40 (23,4 %). Bien qu'il s'agit d'une hausse de 8,8 points de pourcentage, la disparité entre les organisations gouvernementales et les entreprises privées demeure importante avec 45 points de différence ou 26,3 % d'écart. En d'autres mots, 32,2 % des répondants sont des professionnels travaillant dans des organisations gouvernementales alors que 58,5 % travaillent dans des entreprises privées. Notons que seulement 9,4 % exercent un travail dans un OBNL.

Tableau 12 : Dénombrement des autres types d'organisation

Types d'organisation « Autre »	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Université	7	46,7 %
Enseignement supérieur	3	20,0 %
Éducation	1	6,7 %
Maison d'édition	1	6,7 %
Société de valorisation de la recherche	1	6,7 %
Parapublique	1	6,7 %
Cégep	1	6,7 %
Total Autre	15	8,8 %

Ces résultats reflètent peut-être la tendance observée dans plusieurs études (Brock et Wangenheim, 2019 ; Ransbotham et al., 2017 ; Sun et Medaglia, 2018) réalisées à travers le monde sur l'IA, à savoir que les organisations publiques sont moins enclines que les entreprises privées à entreprendre des projets en IA. Elles sont effectivement plus susceptibles de considérer les expériences réalisées en IA dans les entreprises privées avant d'envisager l'intégration de technologies de pointe au sein de leur propre milieu de travail. Les organisations publiques sont aussi plus prudentes en raison de leurs contraintes juridiques, politiques et éthiques imposées, d'autant plus qu'elles doivent respecter plusieurs règles éthiques auxquelles les entreprises

privées sont généralement moins contraintes et soumises. Si les entreprises privées innovent plus rapidement que les organisations publiques, c'est aussi en raison des avantages concurrentiels qu'elles peuvent en retirer.

Parmi les 171 participants ayant répondu à la question du sondage « Dans quel secteur d'activité œuvre votre organisation ? », il appert que ce sont ceux œuvrant dans le secteur des technologies, des médias et des télécommunications qui forment le plus grand groupe (n=44) suivi par ceux qui exercent un emploi dans des organisations du secteur public (n=28). Le secteur des technologies, des médias et des télécommunications regroupant entre autres les emplois culturels et de communication, nous pouvons comprendre la raison pour laquelle tant de nos répondants en font partie. Le tableau 13 met en évidence les secteurs d'activité concernés dans le contexte de notre projet de recherche en ordre chronologique d'importance.

Secteur d'activité	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Les technologies, les médias et les télécommunications	44	25,7 %
Le secteur public	28	16,4 %
Les services professionnels	21	12,3 %
Les services financiers	15	8,8 %
L'industriel	10	5,8 %
Les soins de santé	8	4,7 %
La consommation	4	2,3 %
L'énergie	1	0,6 %
Autre	40	23,4 %
Total	171	100 %

Signalons que 40 participants ont mentionné travailler dans un autre domaine (23,4 %). Nous avons regroupé 22 thèmes parmi les autres secteurs d'activité précisés par les répondants au questionnaire. Parmi ces thèmes, pas moins de 12 professionnels ont indiqué que leur organisation œuvre dans le secteur de l'éducation et de l'enseignement (7,02 %). En outre, 3 personnes ont affirmé que leur organisation œuvre dans le secteur des arts et de la culture (1,7 %) et 3 personnes ont spécifié qu'elles travaillent pour une institution en lien avec les études supérieures (1,7 %). Il s'ajoute à ces réponses personnalisées 2 participants qui ont inscrit que leur organisation œuvre dans le secteur de l'agriculture (1,2 %), 2 participants qui ont précisé le domaine du voyage et du tourisme (1,2 %) et 2 participants qui ont mentionné le secteur du divertissement et des loisirs (1,2 %). Plusieurs autres domaines très hétéroclites ont été formulés une seule fois dont la recherche et le développement (0,6 %), l'événementiel et l'artistique (0,6 %) ainsi que la formation (0,6) qui ne sont que quelques exemples cités provenant du tableau 14. Nous n'avons pas la certitude que certains domaines proviennent assurément du secteur public comme la communication et le transport. Toutefois, nous pouvons affirmer que les répondants dont les organisations œuvrent dans le domaine des affaires publiques, la justice

ainsi que les arts et la culture réfèrent davantage aux ministères et organismes publics qui y sont rattachés, faisant grimper le pourcentage des organisations issues du secteur public de 16,4 % à 18,1 %.

Tableau 14 : Dénombrement des autres secteurs d'activité pour lesquels travaillent les répondants

Secteur d'activité « Autre »	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Recherche et Développement (R&D)	1	2,5 %
Justice	1	2,5 %
Solutions IA	1	2,5 %
Événementiel et artistique	1	2,5 %
Éducation et enseignement	12	30,0 %
Formation	1	2,5 %
Agriculture	2	5,0 %
Affaires publiques	1	2,5 %
Communication	1	2,5 %
Voyages et tourisme	2	5,0 %
Écologie conservation de la nature	1	2,5 %
Services d'entretien et de désinfection	1	2,5 %
Logistique et domotique	1	2,5 %
Assurance	1	2,5 %
Staffing (recrutement)	1	2,5 %
Arts et culture	3	7,5 %
Études supérieures	3	7,5 %
Transport	1	2,5 %
Philanthropie	1	2,5 %
Industrie de l'aluminium	1	2,5 %
Divertissement et loisirs	2	5,0 %
Technologies	1	2,5 %
Total	40	23,4 %

Enfin, 173 réponses sur 392 ont pu être considérées pour la question « Quelle est votre situation d'emploi », soit 44,1 % de l'échantillon uniquement. Le tableau 15 montre clairement que la très grande majorité des répondants sont des employés d'une organisation (74,6 %). Ces résultats confirment que les participants à l'étude travaillent pour une organisation publique ou une entreprise privée à titre d'employés. Les statistiques infirment cependant celles de l'Observatoire de la culture et des communications du Québec (2018) puisque les professions culturelles se distinguent par un taux de travailleurs autonomes (30 %) plus élevé que celui obtenu dans notre étude (8,7 %), mais dont les emplois sont exclusivement liés à la culture. Globalement, les résultats reflètent statistiquement la répartition du nombre d'employés, de consultants et de travailleurs autonomes répartis dans l'ensemble du Québec en 2019 (Secrétariat du Conseil du Trésor, 2019).

Situation d'emploi	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Employé	129	74,6 %
Consultant	18	10,4 %
Travailleur autonome	15	8,7 %
Autre	11	6,4 %
Total	173	100 %

Si nous considérons les réponses formulées par les 11 répondants qui ont indiqué une autre situation d'emploi, nous pouvons nous apercevoir que 5 répondants s'ajoutent à la catégorie des travailleurs autonomes (11,6 %), haussant le nombre à 20 travailleurs autonomes. De même, le nombre de participants ayant mentionné être chercheurs et enseignants s'additionne au nombre d'employés, augmentant la fréquence à 134 employés (77,5 %). Le tableau 16 présente la distribution des autres situations d'emploi cochées et mentionnées par les répondants, plus précisément 4 chercheurs (2,3 %), 1 propriétaire (0,6 %), 2 entrepreneurs (1,2 %), 2 associés (1,2 %), 1 personne sans emploi pendant la COVID-19 (0,6 %) et 1 enseignant (0,6 %).

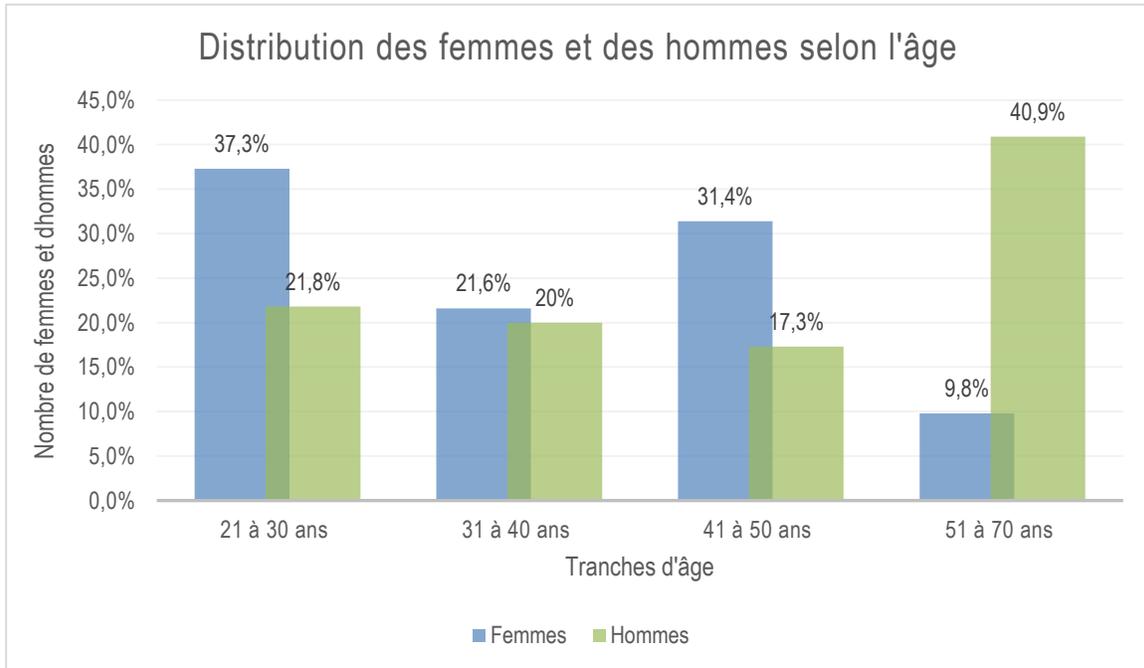
Situation d'emploi « Autre »	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
Chercheur	4	36,4 %
Propriétaire	1	9,1 %
Entrepreneur	2	18,2 %
Associé	2	18,2 %
Sans emploi (COVID-19)	1	9,1 %
Enseignant	1	9,1 %
Total	11	100 %

Analyse des relations entre les variables sociodémographiques

Comme nous pouvons le remarquer à la figure 11, il y a légèrement plus de femmes et d'hommes âgés de 21 à 30 ans par rapport aux autres tranches d'âges, à l'exception des 30 hommes qui figurent dans la tranche des individus âgés de 51 à 60 ans à avoir répondu au sondage. Les tranches d'âge de 51 à 60 ans et de 61 à 70 ans ont été regroupées à la figure 11 puisqu'il n'y avait aucune femme âgée entre 61 à 70 ans. Dans le même ordre d'idées, il semble à première vue y avoir plus d'hommes (n=24) que de femmes (n=19) âgés de 21 à 30 ans, mais toutes proportions gardées, nous réalisons qu'il y a plus de femmes que d'hommes faisant partie de ce groupe d'âge à avoir rempli le questionnaire. En effet, 37,3 % des femmes et 21,8 % des hommes sont âgés de 21 à 30 ans sachant que 52 femmes et 110 hommes ont été respectivement dénombrés au total. 11 femmes et 22 hommes sont âgés de 31 à 40 ans et 16 femmes et 19 hommes sont âgés de 41 à 50 ans. Quant aux

participants âgés entre 51 à 60 ans, il y a clairement plus d'hommes (n=30) que de femmes (n=5) tout comme les participants âgés entre 61 à 70 ans où l'on dénombre 15 hommes et aucune femme.

Figure 11 : Distribution du sexe selon l'âge

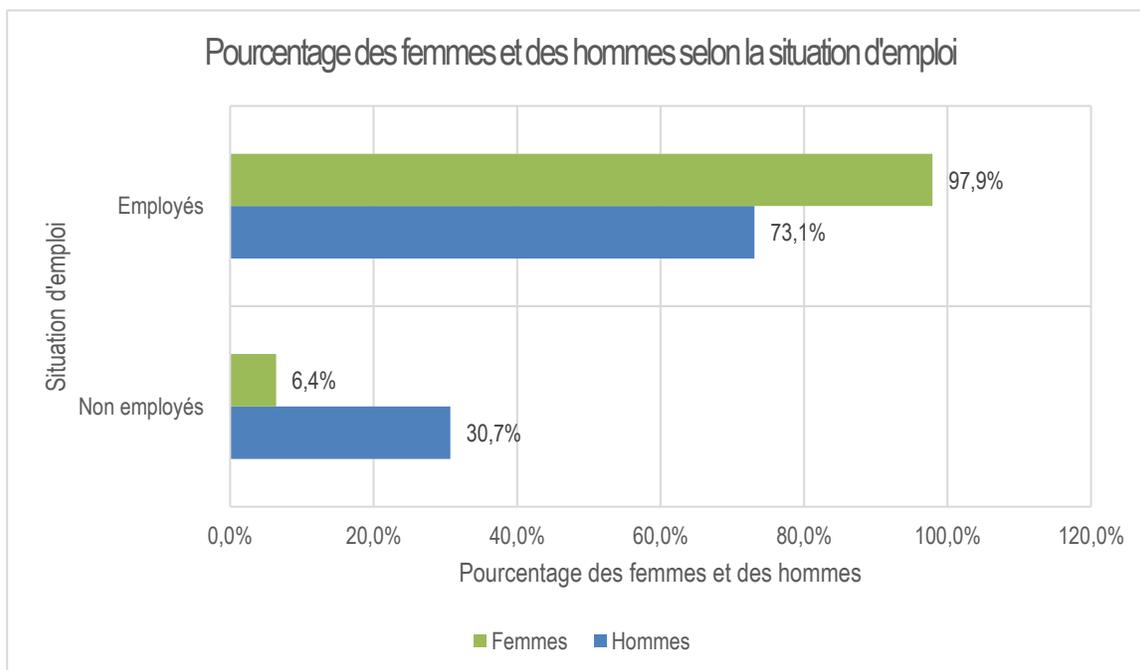


Nous pouvons entre autres remarquer que les hommes composent entièrement la tranche d'âge de 61 à 70 ans sans aucune présence féminine et constater la très faible représentation des femmes dans le sondage chez les participantes âgées de 51 ans et plus. Ce faible nombre pourrait être le reflet de l'évolution de la féminisation du domaine de la communication dans le temps et possiblement du plafond de verre qui limite l'accès des femmes aux postes de direction qui s'obtiennent habituellement par des hommes (A2C, 2015 b).

Notons à la figure 12 que 46 femmes sur un total de 47 et que 76 hommes sur un total de 104 sont des employés. Encore une fois ici, des regroupements ont été effectués pour les consultants et les travailleurs autonomes puisqu'il n'y a aucune femme consultante faisant partie de notre échantillon. En effet, il n'y a que 17 hommes consultants (16,3 %). Seulement trois femmes exercent une profession à leur compte (6,4 %) tandis que 15 hommes sont des travailleurs autonomes (14,4 %). Les femmes sont moins nombreuses à travailler à leur compte et à agir à titre de consultantes, mais sont plus nombreuses à exercer un emploi comme employées tandis que la variation des hommes est linéaire pour chacune des trois situations d'emploi. La proportion des travailleurs autonomes parmi les répondants est relativement cohérente avec les données de Statistiques Canada, qui estime à 13,3 %, la proportion des travailleurs autonomes au Québec en 2018. La sous-représentation des femmes diffère toutefois des données de Statistique Canada qui estime qu'en 2018 au

Canada, 44,4 % des travailleurs autonomes dans le domaine de l'information, de la culture et du divertissement étaient des femmes (Yssaad et Ferrao, 2019). Ici, nous pouvons nous demander si cette sous-représentation n'est pas liée au sujet du sondage et, donc, à un faible intérêt des femmes pour la technologie en général et pour l'IA en particulier. Cette analyse est cohérente avec celle de Minevich (2020) et celle de Drolet (2020) qui indiquent une préférence marquée de la part des femmes pour des emplois stables.

Figure 12 : Distribution du sexe selon la catégorie d'emploi



En outre, la grande majorité des répondants sont des professionnels et très peu de participants sont des techniciens. En effet, 30 des 74 personnes âgées de 21 à 30 ans (40,5 %) sont des professionnels (40,5 %) tandis que trois répondants âgés de 21 à 30 ans sont des techniciens. De même, nous constatons que la courbe de tendance du nombre de professionnels est assez linéaire : plus les professionnels sont âgés, moins ils sont nombreux. Soulignons toutefois qu'il y a 16 professionnels âgés de 31 à 40 ans (21,6 %) et 17 professionnels âgés de 41 à 50 ans (23 %). À l'inverse, plus les gens sont jeunes, moins ils sont nombreux à occuper un poste de haute direction, à l'exception des personnes âgées de 61 à 70 ans. Effectivement, cinq directeurs sur 31 sont âgés de 31 à 40 ans (16,1 %), sept sont âgés de 41 à 50 ans (22,6 %) et pas moins de 13 sont âgés de 51 à 60 ans (41,9 %). Notons que six directeurs sont âgés de 61 à 70 ans (19,3 %). En ce qui concerne les cadres, ils sont neuf sur un total de 29 gestionnaires à être âgés entre 41 à 50 ans (31 %) et 51 à 60 ans (31 %). Plus les cadres sont jeunes, moins ils sont nombreux à occuper un poste de gestionnaire, à l'exception de la tranche d'âge des personnes âgées de 61 à 70 ans pour laquelle il n'y a aucun cadre qui la compose.

Par ailleurs, en effectuant un test du Khi-deux, nous avons pu confirmer l'existence de la relation entre l'âge et la catégorie d'emploi parce que le niveau de signification est inférieur à 0,005, à savoir $p < 0,000$. Comme nous avons un degré de signification inférieur à 5 %, les variables « âge » et « catégorie d'emploi » affirment une relation entre elles, c'est-à-dire que nous pouvons détecter une relation d'influence d'une variable sur l'autre. Ici, l'âge détermine la catégorie d'emploi des répondants. Il existe cependant une force de relation moyenne entre ces deux variables puisque la statistique Phi a une valeur de 0,610 sur une valeur maximale de 1 et que le V de Cramer est de 0,305, ce qui représente une forte association ou un effet de grande taille entre l'âge des participants et leur titre d'emploi. La valeur du test est aussi significative, ce qui indique que les chances d'obtenir une valeur de 0,610 par hasard sont très faibles ($\chi^2 = 0,53$, ddl = 16, $p = 0,000$). Nous confirmons donc le résultat du Chi-2 de la relation qui est statistiquement significative et de forte magnitude.

Nous constatons également que la relation entre l'âge et la situation d'emploi est linéairement proportionnelle, c'est-à-dire que le nombre d'employés diminue avec l'âge alors que le nombre de consultants et de travailleurs autonomes augmente avec l'âge. En effet, 37 des 119 employés sont âgés de 21 à 30 ans (21,09 %), 8 des 16 consultants sont âgés de 61 à 70 ans (50 %) et 8 des 13 travailleurs autonomes sont âgés de 51 à 70 ans (61,5 %). Nous pouvons y voir le reflet de ce que nous connaissons de cette industrie, où les entreprises privées tendent à engager des jeunes parce qu'ils maîtrisent mieux les codes de communication et les technologies les plus récentes. Lorsqu'ils sont congédiés, les gens plus âgés ont plus de difficulté à trouver un nouvel emploi et la consultation devient une option transitoire entre deux emplois ou définitive jusqu'à la retraite. La difficulté à trouver un emploi permanent est la première raison évoquée par les travailleurs autonomes. La montée du travail autonome a donné lieu au concept de *gig economy* et selon Statistiques Canada, les travailleurs autonomes comptent pour 10 % de la force de travail dans l'industrie de la culture des communications (Yssaad et Ferrao, 2019). À cet égard, nous pouvons confirmer que notre échantillon reflète cette réalité.

À partir d'un test de khi-deux, nous testons l'hypothèse qu'il n'y a pas d'association entre les deux variables qualitatives contre l'hypothèse alternative qu'il existe une association. Dans notre situation, nous pouvons conclure au seuil de signification de 5 % qu'il existe une association entre l'âge et la situation d'emploi. La p value associée au Khi-deux étant une valeur largement inférieure à 5 %, nous devons conclure que l'hypothèse nulle d'indépendance de ces variables ne tient pas la route et qu'elle n'est pas vraisemblable au seuil de 5 %. Ainsi, nous rejetons cette hypothèse pour accepter l'hypothèse alternative qu'il existe une association significative entre l'âge et la situation d'emploi. Nous confirmons la relation entre l'âge et la situation d'emploi des répondants, puisque nous obtenons une mesure d'association, soit une signification de 0,000. Nous pouvons rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle les répondants des différents âges sont répartis aléatoirement parmi les situations d'emploi. Il appert que la différence entre les trois groupes est significative (Khi-deux = 0,46, ddl = 8, $p = 0,000$). Nous pouvons donc conclure que l'âge est associée à la situation d'emploi des participants

à l'étude. Ici, les mesures d'associations (Phi et V de Cramer) nous indiquent la force de la relation entre l'âge et la situation d'emploi des répondants. La statistique Phi a une valeur de 0,559 sur une valeur maximale de 1, ce qui représente une forte association ou un effet de grande taille entre l'âge des participants et leur situation d'emploi. La valeur du V de Cramer est supérieure à 0,30, ce qui indique une relation forte entre les deux variables. La valeur du test est significative ($p < 0,000$), ce qui nous indique que les chances d'obtenir une valeur de 0,559 par hasard sont très faibles. Nous confirmons ainsi le résultat du Chi-2 en affirmant que la relation entre l'âge et la situation d'emploi est statistiquement significative et de moyenne magnitude.

Enfin, nous remarquons que les secteurs d'activité où les entreprises privées sont les plus nombreuses sont ceux où les organisations publiques sont les moins nombreuses, et vice versa. De même, les répondants des entreprises privées sont plus nombreux que ceux des organisations publiques et dans des OBNL. Dans les entreprises privées, 33 répondants sur 39 travaillent dans le secteur des technologies, des médias et des télécommunications (85 %), 16 personnes sur 20 travaillent dans le secteur des services professionnels (80 %) et 14 personnes sur 15 travaillent dans le secteur des services financiers (93 %). Dans les organisations gouvernementales, les travailleurs exercent une profession dans le secteur public à raison de 23 personnes sur 24 (96 %). Quant aux OBNL, les répondants travaillent surtout dans les services professionnels et dans les soins de santé dont trois participants sur 20 travaillent dans les services professionnels (15 %) et trois sur sept dans les soins de santé (43 %). À la lumière de ces constats, nous concluons que notre échantillon est représentatif de la population à l'étude relativement aux variables sociodémographiques.

Le test du khi-deux confirme la relation très forte entre le type d'organisation et les secteurs d'activité pour lesquels travaillent les répondants ($X^2 = 0,95$, ddl = 14, $p = 0,000$). La statistique Phi a une valeur de 0,897 et la valeur du V de Cramer est de 0,635 se rapprochant de la valeur optimale de 1. Il existe ainsi une force de relation très forte entre ces deux variables puisque la statistique Phi a une valeur de 0,897 sur une valeur maximale de 1, ce qui représente une très forte association ou un effet de très grande taille.

Les motivations à adopter l'IA

Passons maintenant à la présentation des résultats liés aux déterminants incitant les organisations québécoises à adopter l'IA au sein du milieu de travail. Pour évaluer les motivations des organisations à adopter l'IA, nous nous sommes basés sur la grille d'analyse de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Ces auteurs se sont intéressés aux déterminants favorisant l'adoption de l'IA par les entreprises et révèlent que son adoption représente d'abord une opportunité parce que près de 85 % des répondants pensent que l'IA permettra à leur organisation d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel. Les résultats de notre étude vont dans le même sens que ceux de l'enquête : 166 sur 227 répondants interrogés au total (73,1 %) croient que leur organisation s'intéresse à l'IA parce qu'elle lui permettra d'obtenir ou de conserver un avantage concurrentiel.

Notons ici que les regroupements des choix de réponses « Fortement en accord » et « Plutôt en accord » d'un côté et « Plutôt en désaccord » et « Fortement en désaccord » de l'autre côté ont été effectués. De plus, Ransbotham et al., (2017) ont observé que 75 % des entreprises s'intéressent à l'IA parce qu'elles estiment que celle-ci leur permettra de se lancer dans de nouvelles activités. Les résultats de notre étude vont dans le même sens que ceux de l'enquête : 159 des 227 participants pensent que l'IA sera bénéfique pour leur organisation grâce à la possibilité de se lancer dans de nouvelles activités (70 %).

Les trois quarts des répondants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) reconnaissent simultanément que leur organisation ne sera pas l'unique bénéficiaire de l'IA. Les entreprises s'attendent effectivement à ce que de nouveaux entrants et titulaires voient eux aussi les avantages potentiels de l'IA (75 %) tandis que 69 % s'attendent à ce que les concurrents en place qui adoptent l'IA s'introduiront dans leurs marchés. Les résultats de notre projet de recherche confirment les résultats de l'enquête puisque 150 des 222 répondants (68 %) reconnaissent que de nouvelles organisations utilisant l'IA entreront sur le marché de leur organisation et que 136 des 223 participants (61 %) admettent que leur organisation s'intéresse à l'IA parce qu'elle prévoit que les concurrents actuels adopteront l'IA dans leur entreprise. De la même façon, 63 % des répondants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) sont conscients que la pression pour réduire les coûts obligera leur organisation à utiliser l'IA, ce que pensent aussi 115 des 221 participants à notre étude (52 %).

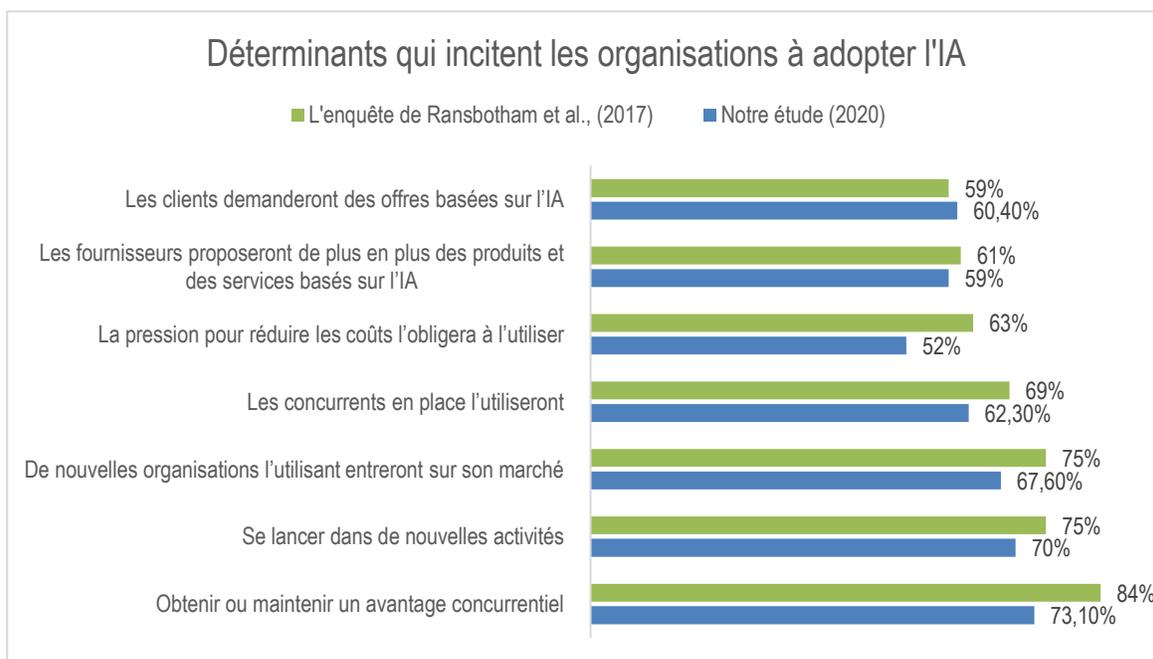
Enfin, Ransbotham et al., (2017) mentionne que 61 % des organisations s'intéressent à l'IA parce qu'elles se rendent compte que les fournisseurs proposeront des produits et des services basés sur l'IA et que 59 % des organisations s'y intéressent parce qu'elles savent que les clients demanderont des offres basées sur l'IA. Notre étude confirme les résultats de ces deux énoncés dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017) en établissant que 134 des 227 organisations s'intéressent à l'IA parce qu'elles sont conscientes de la proposition des fournisseurs (59 %) et que 134 des 222 participants à notre sondage confirment que leur organisation envisage l'IA parce qu'elle s'attend de plus en plus à ce que les clients de leur écosystème l'utilisent (60,4 %).

Nous pouvons constater à la figure 13 que les répondants des organisations québécoises maintiennent sensiblement les mêmes ratios que ceux des organisations de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Signalons cependant que l'une des différences frappantes entre les deux études concerne l'obtention et le maintien d'un avantage concurrentiel avec 11 points de pourcentage à la baisse pour notre projet de recherche. Cet écart s'expliquerait en bonne partie parce que plusieurs répondants de notre étude travaillent dans des organisations publiques et qu'ils ne perçoivent pas l'intérêt pour celles-ci d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel en utilisant l'IA puisqu'il n'existe pas à proprement dit de concurrence entre gouvernements. À l'inverse, les répondants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) exercent majoritairement une profession dans des entreprises privées, lesquelles peuvent se différencier avec les technologies dotées de l'IA.

Également, nous pouvons remarquer à la figure 13 que les valeurs de notre étude sont légèrement inférieures à celles obtenues par l'enquête de Ransbotham et al. (2017), à l'exception de celle concernant les clients qui demanderont des offres basées sur l'IA, l'une des raisons d'adopter l'IA pour laquelle 60,4 % des participants reconnaissent contre 59 % de ceux de l'enquête de Ransbotham et al., (2017).

Il est à noter ici que les valeurs des deux premiers déterminants sont comparables. Les pourcentages entre notre étude et l'enquête de Ransbotham et al., (2017) étant particulièrement différents, nous pouvons penser qu'entre 2017 et 2020, les demandes et propositions ont pu augmenter et qu'il s'agit ici de phénomènes bien concrets qui sont plus faciles à saisir pour les répondants. Si l'enquête de 2017 avait été actualisée par les auteurs en 2020, leurs valeurs auraient possiblement augmenté. Compte tenu de la progression importante de l'industrie, l'écart temporel de trois ans a certainement un impact (Schatsky et al., 2014).

Figure 13 : Comparaison des raisons d'adopter l'IA pour les organisations locales et internationales



Retenons de cette représentation graphique que la majorité des répondants de notre étude pense que leur organisation s'intéresse à l'IA parce qu'elle lui permettra d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel, au même titre que les répondants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). De même, près du trois quarts des répondants de notre étude (70 %) pensent aussi que l'IA permettra à leur organisation de se lancer dans de nouvelles activités. Notons d'ailleurs que l'intérêt d'une entreprise pour l'IA augmente dans la mesure où elle reconnaît que de nouvelles organisations l'utilisant entreront sur son marché (67,6 %) et que ses concurrents l'utiliseront (62,3 %). Ces deux variables sont en effet significativement fortement corrélées positivement ($r =$

0,588 ; $p = 0,000$). Deux autres variables le sont aussi ($r = 0,519$; $p = 0,000$) : il s'agit de l'intérêt d'une organisation envers l'IA pour obtenir ou pour maintenir un avantage concurrentiel et parce qu'elle prévoit que les concurrents en place l'utiliseront. Soulignons également que la relation entre l'adoption de l'IA pour l'obtention ou le maintien d'un avantage concurrentiel et la reconnaissance que de nouvelles organisations utiliseront l'IA est significativement moyennement corrélée positivement ($r = 0,460$; $p = 0,000$). De la même façon, la relation entre l'intérêt d'une organisation pour l'IA parce qu'elle reconnaît que de nouvelles organisations l'utilisant entreront sur son marché et parce qu'elle pense qu'elle lui permettra de se lancer dans de nouvelles activités, est moyennement corrélée positivement, mais est significative ($r = 0,418$; $p = 0,000$).

D'autres raisons d'adopter l'IA sont aussi moyennement corrélées positivement entre elles, comme l'intérêt d'une organisation envers l'IA parce qu'elle reconnaît que de nouvelles entreprises l'utilisant entreront sur son marché et son intérêt pour l'IA parce qu'elle est consciente que les clients demanderont de plus en plus des offres basées sur l'IA ($r = 0,405$; $p = 0,000$). En outre, l'intérêt d'une organisation envers l'IA pour se lancer dans de nouvelles activités et son intérêt pour l'IA parce qu'elle sait que les clients demanderont des offres basées sur l'IA présente une relation de force moyenne et une direction positive significative ($r = 0,400$; $p = 0,000$). Enfin l'obtention ou le maintien d'un avantage concurrentiel en adoptant l'IA et la capacité de se lancer dans de nouvelles activités grâce à l'IA sont deux motivations liées pour une organisation ($r = 0,393$; $p = 0,000$). Bien que l'ensemble des sept raisons d'adopter l'IA soient toutes corrélées entre elles, les relations présentées ci-haut sont celles avec les coefficients du Rho de Spearman indiquant une relation forte entre les variables. Nous avons d'ailleurs fait quelques tests du khi-deux pour confirmer l'existence d'une relation d'influence entre ces différentes variables afin de valider la signification entre elles. Ces tests statistiques nous ont permis de nous assurer que deux variables n'étaient pas indépendantes et qu'elles avaient bien un lien entre elles.

Premièrement, l'intérêt d'une organisation envers l'IA pour obtenir ou pour maintenir un avantage concurrentiel et son attrait à l'égard de l'IA parce qu'elle prévoit que les concurrents en place l'utiliseront sont deux variables dont la relation est étroitement significative ($X^2 = 0,176$, ddl = 36, $p = 0,000$). Le test du khi-deux indique une valeur du Phi de 0,934 sur une valeur maximale de 1, ce qui signifie un effet de très grande taille entre ces deux variables. Cette valeur du Phi est directement influencée par le nombre de sujets et la force de la relation. Dans notre cas, la relation est forte puisqu'elle est supérieure à 0,3 (V de Cramer = 0,381). La valeur du test est aussi significative ($p = 0,000$). Nous affirmons donc le résultat du Khi-deux : la relation entre l'obtention ou le maintien d'un avantage concurrentiel et l'anticipation que les concurrents utiliseront l'IA.

Deuxièmement, l'intérêt d'une organisation envers l'IA parce qu'elle pense qu'elle lui permettra d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel et parce qu'elle croit qu'elle lui permettra de se lancer dans de nouvelles activités sont deux variables fortement significatives, ce qui implique que la première a une influence sur la deuxième ($X^2 = 0,177$, ddl = 36, $p = 0,000$). La valeur du Phi est de 0,927 sur une valeur maximale de 1, ce qui

représente une très forte association entre ces deux variables. En outre, la valeur du test est significative ($p = 0,000$), indiquant que les chances d'obtenir une valeur de 0,927 par hasard sont très faibles. Nous confirmons le résultat du Khi-deux : la relation entre l'obtention ou le maintien d'un avantage concurrentiel et la possibilité de se lancer dans de nouvelles activités en adoptant l'IA. Troisièmement, nous avons pu confirmer l'existence de la relation entre d'une part l'intérêt d'une organisation pour l'IA parce qu'elle reconnaît que de nouvelles organisations l'utilisant entreront sur son marché et d'autre part parce qu'elle croit qu'elle lui permettra de se lancer dans de nouvelles activités ($X^2 = 0,151$, ddl = 36, $p = 0,000$). Le degré de signification inférieur à 0,05 % nous permet de détecter une relation d'influence qui est statistiquement significative et de très forte magnitude.

Quatrièmement, l'intérêt d'une organisation envers l'IA pour se lancer dans de nouvelles activités et parce qu'elle tient compte que les clients demanderont des offres basées sur l'IA sont deux variables influentes l'une sur l'autre. La valeur du Phi est très élevée (0,840), justifiant une très forte association entre les variables. Finalement, la valeur du V de Cramer est aussi supérieure à 0,3, validant ainsi l'intensité forte de la relation entre les deux variables. ($X^2 = 1,43$, ddl = 36, $p = 0,000$). Cinquièmement, le tableau de contingence présente la relation entre l'intérêt d'une organisation envers l'IA parce qu'elle reconnaît que de nouvelles organisations l'utilisant entreront sur son marché et parce qu'elle est consciente que les clients demanderont de plus en plus des offres basées sur l'IA. Il montre la distribution des effectifs des deux variables et son analyse nous permet de comprendre que les répondants de notre étude étaient plus nombreux à être fortement d'accord et plutôt d'accord avec ces deux variables. Ici, le test de Chi-deux nous permet de valider la significativité de la relation entre ces deux variables puisque la mesure d'association ou de force, soit la valeur du Phi de 0,962 est très élevée et la que la valeur du V de Cramer est supérieure ($X^2 = 0,393$, ddl = 36, $p = 0,000$). Le tableau croisé dynamique ci-dessous présente les résultats des cinq tests du Khi-deux expliqués ci-haut.

Tableau 17 : tableau croisé dynamique des valeurs du Khi-deux					
Variables associées	X2	ddl	V de Cramer	Phi	p
<u>Pour obtenir ou pour maintenir un avantage concurrentiel</u> les concurrents en place l'utiliseront	0,176	36	0,391	0,934	0,000
<u>Obtenir ou maintenir un avantage concurrentiel</u> se lancer dans de nouvelles activités	0,177	36	0,378	0,927	0,000
<u>Se lancer dans de nouvelles activités</u> les clients demanderont des offres basées sur l'IA	0,143	36	0,343	0,84	0,000
<u>De nouvelles organisations l'utilisant entreront sur les marchés</u> Se lancer dans des activités nouvelles	0,151	36	0,355	0,859	0,000
<u>De nouvelles organisations l'utilisant entreront sur son marché</u> les clients demanderont de plus en plus des offres basées sur l'IA	0,184	36	0,393	0,962	0,000

Par ailleurs, la plupart des organisations québécoises disent que l'IA leur permettra à la fois de créer un avantage concurrentiel et de faire face à une concurrence accrue. Nous pouvons ici affirmer avec prudence que les répondants de ces organisations québécoises sont plus nombreux à travailler dans des entreprises privées pour lesquelles les avantages concurrentiels sont pertinents afin de se différencier contrairement aux organisations gouvernementales pour qui la satisfaction des citoyens est au cœur de leurs priorités d'action.

Niveau d'adoption

Dans l'enquête de Ransbotham et al. (2017), des profils d'adoptants de l'IA ont été définis par les auteurs sur la base d'une classification du niveau d'adoption. Notre projet de recherche a permis de relever des pourcentages sensiblement similaires à ceux de l'enquête (2017) concernant les niveaux d'adoption des organisations et d'observer des différences significatives quant aux ratios liés aux groupes d'adoptants. Pour les organisations québécoises qui sont considérées « sans adoption » :

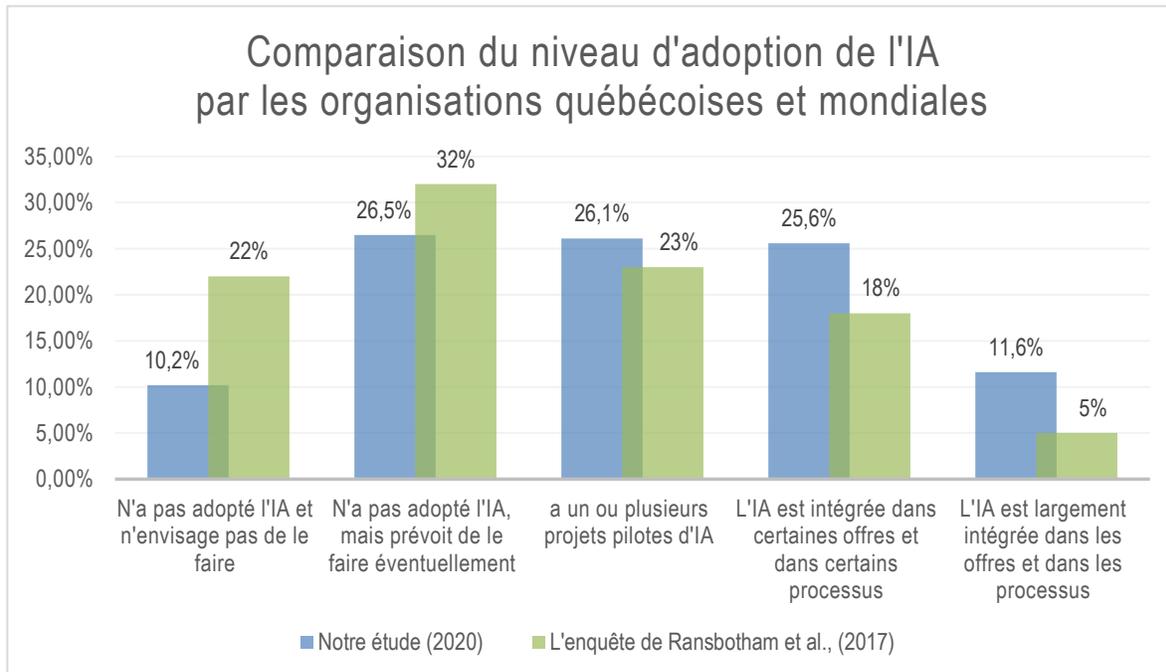
- 10,2 % (22 sur 215) d'entre elles n'ont pas adopté l'IA et n'envisagent pas de le faire ;
- 26,5 % (57 sur 215) n'ont pas adopté l'IA, mais prévoient de le faire éventuellement.

Au total, notre étude révèle que 36,7 % des organisations n'adoptent pas l'IA. Quant à Ransbotham et al. (2017), leur enquête avait révélé que :

- 22 % des organisations n'ont pas adopté l'IA et qu'elles n'envisagent pas de le faire ;
- 32 % ne l'ont pas adoptée, mais qu'elles prévoient de le faire dans le futur.

Les auteurs ont donc classé 54 % des organisations dans la catégorie *No adoption*. En comparaison, nos résultats indiquent une différence de 11,8 points de pourcentage en moins pour les personnes qui n'adoptent pas l'IA et qui n'ont pas l'intention de le faire, ainsi que 5,5 points de pourcentage en moins pour les personnes qui n'ont pas adopté l'IA, mais qui prévoient le faire. En somme, la catégorie des *No adoption* est moins grande au Québec que dans le monde si nous comparons nos résultats à ceux de l'enquête (2017) : une différence de 17,3 points de pourcentage en moins. Ici encore, nous pouvons penser que l'écart de trois ans entre les deux études pourrait expliquer cet écart. De plus, 26,1 % (56 sur 215) des organisations ont un ou plusieurs projets pilotes, ce qui confirme que nos résultats sont visiblement les mêmes que ceux de l'enquête (23 %), avec trois points d'écart à la hausse. Finalement, notre étude observe que 55 répondants affirment que l'IA est intégrée dans certaines offres et dans certains processus de leur organisation (25,6 %) et que 25 participants mentionnent que l'IA est largement intégrée dans les offres et dans les processus de leur organisation (11,6 %). Au total, 37,2 % des entreprises peuvent être considérées comme des organisations québécoises ayant adopté l'IA. La catégorie des *Adoption* est plus grande dans notre étude que dans l'enquête (2017) où seulement près d'un quart de toutes les organisations sondées avaient adopté l'IA (23 %). Globalement, les proportions des niveaux d'adoption des deux études sont assez rapprochées en dépit de quelques différences.

Figure 14 : Répartition du niveau d'adoption de l'IA par les organisations



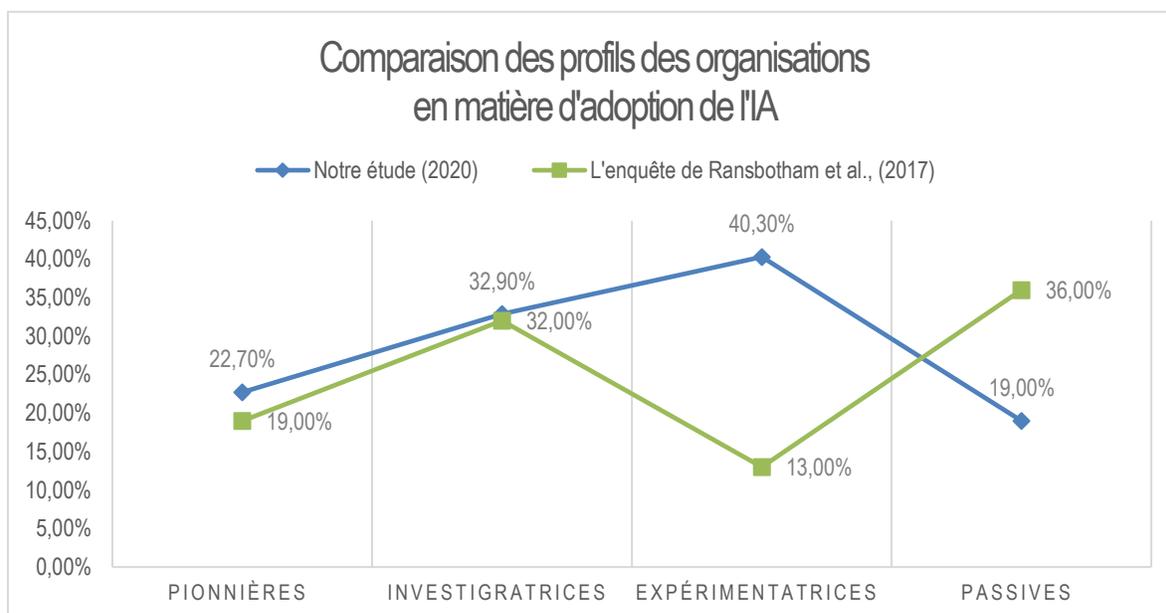
Profils d'adoptants

Quant aux groupes d'adoptants définis par Ransbotham et al., (2017), nous observons des différences par rapport aux résultats de notre projet de recherche. Les auteurs de l'enquête (2017) classent comme « pionnières » les organisations qui comprennent l'IA, qui l'ont adoptée et qui sont à la pointe de son intégration dans leurs offres et dans leurs processus internes (19 %). À la lumière des résultats de notre étude, nous pouvons constater que 22,7 % des organisations québécoises sondées sont des pionnières. En effet, 17 d'entre elles sur 216 comprennent l'IA (7,9 %), 17 l'ont adoptée (7,9 %) et 15 sont à la pointe de son intégration dans leurs offres et dans leurs processus internes (6,9 %). En outre, Ransbotham et al., (2017) classent comme « investigatrices » les organisations qui comprennent l'IA, mais qui ne la déploie pas au-delà de la phase pilote et celles qui mettent l'accent sur la recherche dédiée à l'IA avant de la déployer (32 %). Notre étude révèle que 23 % des organisations sont investigatrices, une différence à la baisse de près de 10 points de pourcentage. Effectivement, 11 répondants sur 216 ont indiqué que leur organisation comprend l'IA, mais qu'elles ne la déploient pas au-delà de la phase pilote (5 %) et 39 répondants ont rapporté que leur organisation met l'accent sur la recherche dédiée à l'IA avant de la déployer (18 %). Si l'on considère aussi les 11 organisations qui observent les expériences liées à l'IA avant de l'intégrer (9,7 %), nous obtenons un pourcentage de 32,9 % d'organisations investigatrices, ce qui est presque identique à celui des répondants de l'enquête (2017). L'ajout

de cette question a permis de tenir compte de la réalité particulière des organisations québécoises qui observent les expériences des autres entreprises avant d'adopter l'IA, notamment les entreprises privées.

Ransbotham et al., (2017) classent comme « expérimentatrices » les organisations qui testent ou qui adoptent l'IA sans une compréhension approfondie et celles qui apprennent sur l'IA par la pratique en expérimentant des projets (13 %). Notre étude observe que pas moins de 40,3 % des organisations sont des expérimentatrices : un écart de 27,3 points de pourcentage. Notre étude a permis d'observer que 13 organisations sur 216 (6 %) testent ou adoptent l'IA sans une compréhension approfondie et que 74 (34,2 %) apprennent sur l'IA par la pratique en expérimentant des projets. Enfin, les auteurs de l'enquête classent comme « passives » les organisations qui n'adoptent pas l'IA et qui ont très peu de compréhension de celle-ci (36 %). Dans notre étude, seulement 19 % des organisations québécoises sont passives (un écart de 17 %) : 9 organisations sur 216 (4,2 %) n'adoptent pas l'IA et 32 organisations ont très peu de compréhension de celle-ci (14,8 %).

Figure 15 : Distribution des profils d'organisations sur le plan de l'adoption de l'IA



Comparativement aux données mondiales de l'enquête de Ransbotham et al. (2017), les données québécoises de notre étude affichaient proportionnellement en 2020 plus d'organisations expérimentatrices et moins d'organisations passives. À la différence de Ransbotham et al., (2017) qui affirment que le profil d'adoptant le plus répandu est l'organisation passive (36 %), notre recherche révèle qu'il s'agit de l'expérimentatrice (40,3 %).

À l'aide d'une analyse de corrélation bivariée, nous avons identifié les variables indépendantes explicatives de la variable dépendante à expliquer, c'est-à-dire le niveau d'adoption de l'IA par les organisations. Sur près de 70 énoncés à cocher dans le questionnaire, 32 variables ont été identifiées comme étant significatives avec la

variable du niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises. Sur ces 32 variables, nous avons retenu les neuf premières qui, en plus de révéler une corrélation significative, démontrent aussi une forte relation avec le niveau d'adoption de l'IA. Ces variables sont présentées au tableau 18. À des degrés différents, toutes ces variables sont significativement associées au niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises.

Tableau 18 : Matrice de corrélation entre les variables explicatives du niveau d'adoption de l'IA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Niveau d'adoption de l'IA	1								
2 Niveau d'intérêt envers l'IA	0,606**	1							
3 Niveau de connaissances à l'égard de l'IA	-0,600**	-0,661**	1						
4 Communication à l'interne	0,587**	0,526**	-0,562**	1					
5 Compréhension des données requises pour les algorithmes d'IA	-0,568**	-0,594**	0,583**	-0,507**	1				
6 Se doter d'une stratégie en IA	-0,542**	-0,610**	0,575**	-0,561**	0,556**	1			
7 Parvenir à faire fonctionner efficacement les personnes et les outils de l'IA	-0,539**	-0,580**	0,515**	-0,463**	0,474**	0,542**	1		
8 Obtenir ou maintenir un avantage concurrentiel	-0,532**	-0,580**	0,395**	-0,420**	0,316**	0,352**	0,260	1	
9 Attentes élevées envers l'IA	-0,531**	-0,621**	0,448**	-0,430**	0,484**	0,571**	0,477**	0,379**	1

*** La corrélation est significative au niveau 0,0001 (bilatéral) $p < 0,0001$

** La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral) $p < 0,01$

* La corrélation est significative au niveau 0,05 (bilatéral) $p < 0,05$

À partir d'une analyse de régression linéaire multiple, nous avons identifié le niveau d'adoption de l'IA dans les organisations québécoises. Pour ce faire, nous avons d'abord procédé à une analyse descriptive, c'est-à-dire par le test de corrélation et l'analyse de multicollinéarité. Lors de cette première étape, nous devons examiner les valeurs du coefficient de Pearson et leur significativité. Nous avons établi que 32 variables sont associées à

la variable dépendante. De ces 32 variables, nous voulions vérifier l'existence d'une corrélation entre les variables explicatives (14) et la variable à expliquer (1), ici le niveau d'adoption. Dans le tableau 18, nous présentons les neuf premières variables présentant les corrélations les plus positives et significatives.

Pour commencer, nous remarquons l'existence d'une forte corrélation positive et significative entre la variable du niveau d'intérêt de l'organisation envers l'IA et la variable du niveau d'adoption de l'IA par l'organisation ($r = 0,670$; $p = 0,000$). Il s'agit de la même situation pour la variable du niveau de connaissances de l'organisation envers l'IA, à la différence du sens de la relation qui est négative, mais qui demeure très significative ($r = -0,603$; $p = 0,000$). De son côté, la variable du niveau de communication interne à propos de l'IA est fortement corrélée positivement et est significative avec le niveau d'adoption de l'IA en entreprise ($r = 0,598$; $p = 0,000$). Les attentes élevées envers l'IA sont aussi fortement corrélées négativement et sont très significatives avec le niveau d'adoption de l'IA par l'organisation ($r = -0,575$; $p = 0,000$). De même, la variable de l'opinion globale de l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail est fortement corrélée positivement et est significative avec celle du niveau d'adoption de l'IA ($r = 0,502$; $p = 0,000$). Cependant, la variable du niveau de satisfaction des décisions prises par l'organisation sur le plan technologique est moyennement corrélée positivement avec le niveau d'adoption de l'IA, mais demeure très significative ($r = 0,453$; $p = 0,000$).

Également, les variables du niveau de perception de l'IA ($r = -0,350$), du niveau d'adoption et de compréhension de l'IA ($r = -0,317$) puis de l'opinion de la concurrence de l'organisation à l'égard de l'IA ($r = -0,308$) sont faiblement corrélées négativement avec la variable du niveau d'adoption de l'IA, mais sont significatives ($p = 0,000$). Enfin, les variables liées aux défis de gestion de l'IA ($r = 0,238$; $p = 0,002$), à la compréhension du changement de l'environnement de travail ($r = -0,230$; $p = 0,003$), à l'écart important entre ambition et exécution en matière d'IA ($r = -0,146$; $p = 0,042$), à l'existence d'une disparité entre les attentes et les actions liées à l'IA par l'organisation ($r = -0,071$; $p = 0,202$) ainsi qu'à l'impact de l'IA sur les emplois ($r = -0,011$; $p = 0,447$) expriment une force de relation très faible et ne sont pas toutes significatives avec le niveau d'adoption de l'IA. Ces dernières variables qualitatives ordinales ne sont donc pas toutes corrélées et significatives avec la variable à expliquer, c'est-à-dire le niveau d'adoption de l'IA par l'organisation. Notons par ailleurs que la compréhension que l'adoption de l'IA changera une grande partie de l'environnement de travail quotidien dont le comportement des employés au sein de l'entreprise ($r = -0,230$; $p = 0,003$) ainsi que les défis de gestion de l'IA ($r = 0,238$; $p = 0,002$) sont des variables considérées comme étant significatives entre elles.

Le tableau de corrélation nous renseigne donc sur l'existence d'une relation entre les variables étudiées. Parallèlement à l'analyse de corrélation, nous nous sommes assurés qu'il n'existait pas un effet de multicollinéarité entre les variables. Le tableau « Coefficients » nous renseigne sur les statistiques de colinéarité et sur l'indicateur VIF puisqu'une valeur au-dessus de 10 peut révéler une multicollinéarité entre les variables. Dans notre situation, toutes les valeurs de VIF sont inférieures à 10, ce qui nous permet de conclure qu'il n'existe

pas d'effet de multicolinéarité entre les variables étudiées. Nous pouvons par conséquent poursuivre l'analyse. Lors de la deuxième étape de la régression linéaire multiple, nous avons analysé la qualité du modèle de régression à travers l'étude du R-carré et le test F de Fisher. Dans notre cas, le R-carré est de 0,608, ce qui signifie que les variables explicatives contribuent à raison de 60,8 % dans la variabilité de la variable à expliquer, à savoir le niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises. Le R-carré obtenu affiche une bonne valeur et traduit une bonne capacité d'explication ou de connexion du modèle.

Nous devons ensuite analyser le test de Fisher ou le F-change qui teste si la contribution la plus récente présente une amélioration significative dans la capacité de prédiction de l'équation de régression. Dans notre situation, la variation du F est très significative (14,044). Le tableau ANOVA nous confirme que le niveau de significativité est le meilleur (0,000), ce qui veut dire que l'équation de régression est très bonne et nous permet d'affirmer que les 14 variables explicatives contribuent d'une manière très significative aux résultats de la variable du niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises. La troisième étape de l'analyse consistait à tester les hypothèses déjà formulées, c'est-à-dire à vérifier s'il existe une relation entre les variables explicatives et la variable à expliquer à travers l'analyse du coefficient de régression standardisé Bêta, du test T de Student et du test de significativité. Le coefficient standardisé de régression Bêta est interprété de la même manière que le coefficient de régression de Pearson. Si Bêta est inférieur à la valeur absolue de 0,29, l'effet est faible, si Bêta est situé entre 0,3 et 0,49, l'effet est moyen et si Bêta est supérieur à 0,05, l'effet est fort. En plus d'examiner la force du coefficient de régression standardisé Bêta, nous avons procédé au test T de Student pour confirmer la relation, lequel est utilisé pour tester la significativité d'un coefficient de régression.

Dans notre cas, le tableau des coefficients montre que la variable du niveau d'intérêt de l'organisation envers l'IA a un effet positif de force moyenne et significatif sur la variable du niveau d'adoption de l'IA par l'organisation. En effet, le coefficient de régression standardisé Bêta est de 0,407, le test T de Student est de 4,036 et la significativité est de 0,000. Le coefficient standardisé pour la variable mesurant le niveau d'intérêt de l'IA est le plus haut coefficient, ce qui montre que cette variable est celle qui contribue le plus à expliquer le niveau d'adoption de l'IA par l'organisation. Nous pouvons donc rejeter l'hypothèse que la relation constatée dans l'échantillon est due au hasard. En d'autres termes, le niveau d'intérêt de l'IA par l'organisation a un effet positif et significatif sur le niveau d'adoption de l'IA confirmant que la relation est validée. Nous savons maintenant qu'il est possible de prédire le niveau d'adoption de l'IA à partir du niveau d'intérêt envers l'IA.

Finalement, la quatrième et dernière étape de l'analyse de régression linéaire multiple consistait à analyser la validité du modèle à travers l'examen des résidus, essentiellement à partir du test Durbin-Watson et de l'examen des graphiques. Le modèle récapitulatif des modèles montre la valeur du test de Durbin-Watson qui permet d'évaluer la corrélation entre les résidus et les erreurs. La valeur du test varie entre 0 et 4 et nous confirme ou nous infirme l'hypothèse d'indépendance entre les résidus. Pour s'assurer que les résidus ne soient pas

corrélés, la valeur du test de Durbin-Watson doit être proche de deux, c'est-à-dire entre 1,5 et 2,5 en valeur absolue. Dans notre cas, le test de Durbin-Watson indique une valeur de 1,8. Ce n'est pas une valeur limite dans l'intervalle de sécurité, ce qui nous permet d'affirmer que les résidus ne sont pas corrélés et que le modèle de régression est valide. Nous avons aussi procédé à l'étude des graphiques pour valider cette conclusion. À cet égard, l'observation des graphiques montre que bien qu'il existe une légère déviation, les résidus standardisés suivent une droite, ce qui confirme la normalité de leur distribution. Un examen attentif des résidus montre que le graphique se distribue normalement et qu'aucun résidu ne présente une valeur statistiquement trop élevée, ce qui nous amène à conclure que la prédiction est valable et appropriée pour toutes ces réponses.

En ce qui concerne l'évaluation de la variabilité expliquée par le modèle de régression, la proportion de la variance totale est expliquée par le R-deux. Dans notre situation, la valeur de R² est moyenne à élevée. En effet, le modèle de régression explique avec 15 variables près de 61 % de la variabilité du niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises. Nous pouvons donc dire que les 15 variables peuvent expliquer près de 61 % de la variation du niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises. Soulignons que pour l'ensemble des organisations échantillonnées, le modèle de régression multiple a permis d'expliquer 60,8 % de la variance du niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises. Selon celui-ci, les principaux déterminants du niveau d'adoption de l'IA, étaient, par ordre d'importance : (1) le niveau d'intérêt envers l'IA (2) le niveau de communication à l'interne à propos de l'IA (3) le niveau d'adoption et de compréhension de l'IA de la part des organisations ainsi que (4) les défis de gestion qu'elles doivent relever. À elles seules, ces quatre variables ont permis d'expliquer 56,4 % de la variance du niveau d'adoption de l'IA. À celles-ci ne s'ajoute aucune autre variable permettant d'augmenter l'explication de cette variance. Concernant l'influence de l'écart important observé par les organisations entre l'ambition et l'exécution, nous observons une tendance de prédiction qui demeure cependant non significative pour expliquer le niveau d'adoption de l'IA.

Tableau 19 : Prédiction du niveau d'adoption de l'IA au sein du milieu de travail

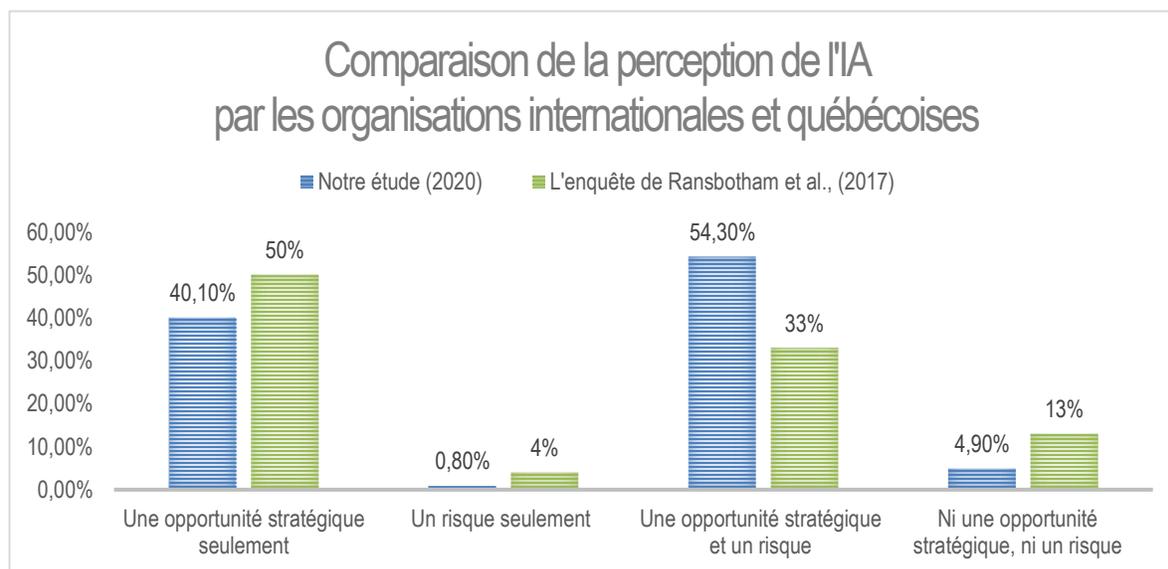
Variables	Ensemble des organisations	
	Coefficient B ¹ standardisé	Valeur-p
Niveau d'intérêt	0,407	< 0,001
Niveau de communication interne	0,217	< 0,05
Niveau d'adoption et de compréhension	-0,144	< 0,05
Défis de gestion	0,141	<0,05
Écart important entre ambition et exécution	1,63	0,075*

*variable non significative

Perceptions et attentes des organisations

Dans le même ordre d'idées, notre étude révèle que les organisations québécoises ont des attentes élevées envers l'IA au même titre que celles de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Les auteurs affirment d'ailleurs qu'il existe des écarts importants entre la perception de l'IA du point de vue des entreprises et leurs attentes. Effectivement, 99 des 247 répondants sondés dans le contexte de notre projet de recherche perçoivent l'IA comme une opportunité stratégique seulement pour leur organisation (40,1 %) contre 50 % des participants questionnés par Ransbotham et al., (2017). En revanche, deux répondants perçoivent l'IA uniquement comme un risque pour leur organisation (0,8 %) par rapport à 4 % des participants interrogés à l'échelle mondiale. De plus, 134 des 247 participants à notre étude ont indiqué qu'ils percevaient l'IA à la fois comme une opportunité stratégique et un risque pour leur organisation (54,3 %) comparativement à 33 % des répondants de l'enquête. Enfin, 12 répondants québécois ont mentionné n'y voir ni une opportunité stratégique ni un risque (4,9 %) à la différence des participants (13 %) de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Comme le montre la figure 16, les Québécois sont plus nombreux à considérer l'IA à la fois comme une opportunité stratégique et un risque pour leur organisation par rapport aux répondants ailleurs dans le monde (un écart de 21,3 points de pourcentage). En somme, plus de 80 % des répondants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) voyaient en l'IA une opportunité stratégique (50 % + 33 %) et 40 % des risques pour leur organisation (4 % + 33 %). En ce qui concerne notre étude, 94,4 % des répondants considèrent l'IA comme une opportunité stratégique pour leur organisation (40,1 % + 54,3 %) tandis que 55 % d'entre eux y voient aussi un risque (0,8 % + 55,3 %).

Figure 16 : Comparaison de la perception de l'IA comme une opportunité stratégique ou un risque



Soulignons que tous les participants perçoivent l'IA comme une opportunité stratégique seulement et à la fois comme une opportunité stratégique et un risque. En effet, les professionnels (54,5 %) considèrent davantage l'IA comme une opportunité stratégique et un risque par rapport aux directeurs (20,8 %) qui perçoivent l'IA

comme une opportunité stratégique seulement (18,8 %). Quant aux cadres, ils ont des opinions assez partagées, mais tendent à percevoir l'IA comme une opportunité stratégique seulement (25 %), de la même manière que les enseignants (6,3 %). Précisons que seulement 2,5 % des employés perçoivent l'IA comme n'étant ni une opportunité stratégique ni un risque comparativement à 17,6 % des consultants.

Par ailleurs, nous réalisons qu'il y a autant de directeurs que de gestionnaires (24,5 %) qui pensent que l'adoption de l'IA aura des impacts positifs sur le fonctionnement global de leur organisation, mais que 43,4 % des professionnels sont les plus nombreux à croire que l'adoption de l'IA aura énormément d'impacts sur les offres de produits ou de services de l'organisation ainsi que sur les processus de travail et le rendement de celle-ci. L'échelle de mesure comprenait des choix de réponses entre « Énormément » et « Aucunement », mais nous formulons l'hypothèse qu'il manquait la case « Préfère ne pas répondre » pour réduire le biais de contingence auprès des répondants. Or, comme nous n'avions pas de contrôle sur le nombre de répondants qui participeraient à notre projet de recherche, nous ne pouvions pas nous permettre de projeter des résultats.

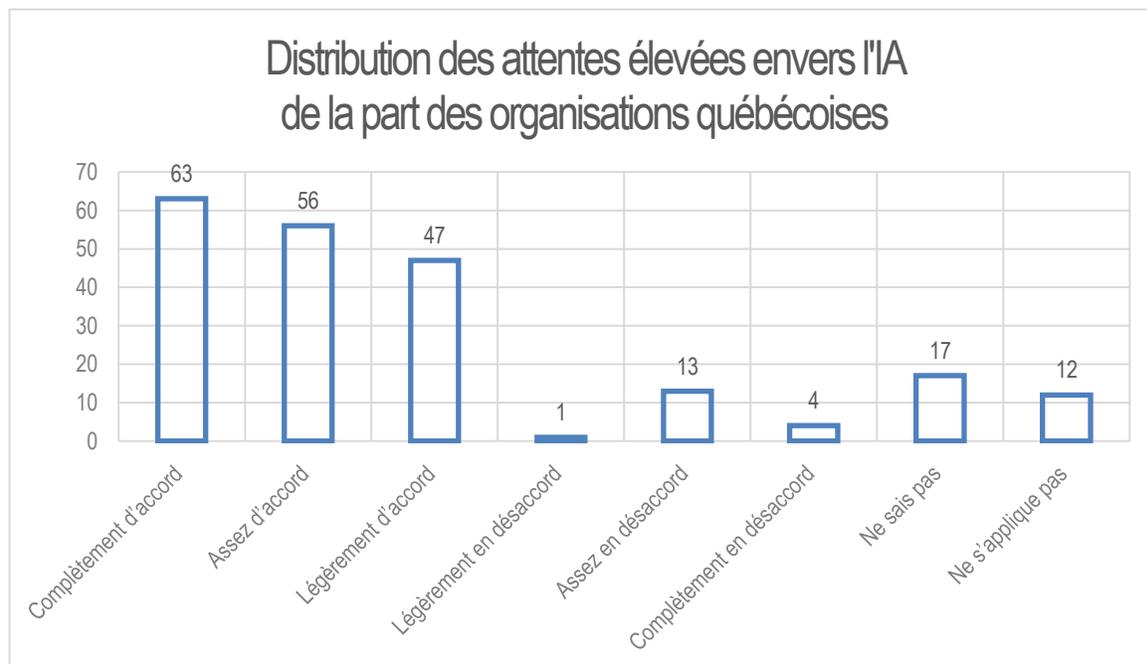
L'étude québécoise portant sur les perceptions des Québécois à l'égard de l'IA selon le Baromètre CIRANO (2018) mentionne d'ailleurs que 42 % des Québécois sont plutôt ou tout à fait d'accord pour dire que le développement de l'IA rendra les entreprises plus performantes alors que 34 % sont moyennement d'accord. Seulement 17 % ne sont pas d'accord avec cette affirmation. Des différences significatives apparaissent parmi les répondants en fonction de certaines variables sociodémographiques. En effet, les participants qui sont plutôt ou tout à fait d'accord sont davantage des hommes (51 %) que des femmes (34 %), âgés de moins de 35 ans (51 %), vivant dans la grande région de Québec et de Montréal (53 % vs 39 %) et francophones (45 % vs 33 % des anglophones et 28 % des allophones). En comparant les résultats de notre recherche à ceux de l'étude du Baromètre CIRANO (2018), nous obtenons les mêmes tendances liées aux variables du sexe et de l'âge. Ces résultats confirment que les communicateurs qui croient que l'adoption de l'IA aura des impacts positifs sur le fonctionnement global de l'organisation, plus précisément sur les offres de produits ou de services ainsi que sur les processus de travail et le rendement, sont majoritairement des hommes et des gens âgés de 21 à 30 ans.

Par ailleurs, le niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises et la perception qu'ont les répondants des attentes élevées envers l'IA de la part de leur organisation sont deux variables fortement corrélées négativement et significatives ($r = -0,532$; $p = 0,000$). Cette relation signifie que les organisations québécoises qui n'adoptent pas l'IA sont plus nombreuses à avoir des attentes élevées envers l'IA que celles qui n'en ont pas. Sur 69 entreprises considérées comme étant des organisations qui n'ont pas adopté l'IA, 40 ont des attentes élevées (57,9 %) contre 11 qui n'en ont pas (15,9 %). Parmi les 53 organisations qui ont un projet pilote en IA (83,02 %), 44 d'entre elles ont des attentes élevées à l'égard de l'IA par rapport à 4 qui n'en ont pas (7,5 %). Finalement, sur 72 entreprises qui sont considérées comme des organisations qui adoptent l'IA, 69 ont des attentes élevées envers l'IA (95,8 %) comparativement à une seule qui n'en a pas (1,4 %).

En nous basant sur un tableau croisé dynamique, nous avons été en mesure de vérifier l'existence d'une relation entre ces deux variables par un test du khi-deux qui nous confirme la très relation forte entre le niveau d'adoption de l'IA par les organisations québécoises et leurs attentes élevées envers l'IA. La valeur de la statistique Phi dépasse 0,7 et celle du V de Cramer dépasse 0,3 sans oublier la signification obtenue par la p value (Khi-deux = 0,111, ddl = 28, p = 0,000), ce qui nous indique une très forte relation entre ces deux variables au cœur de la discussion de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Nous constatons d'ailleurs que cette association persiste lorsque nous supprimons ou que nous annulons par exemple l'effet de l'acceptation ou du rejet de l'organisation à l'égard de l'utilisation de l'IA au sein du milieu de travail, nous pouvons confirmer que le maintien ou l'annulation de cette variable n'intervient pas sur la relation entre les deux premières variables. Nous observons que la relation entre le niveau d'adoption de l'IA et les attentes élevées envers l'IA demeure toujours significative.

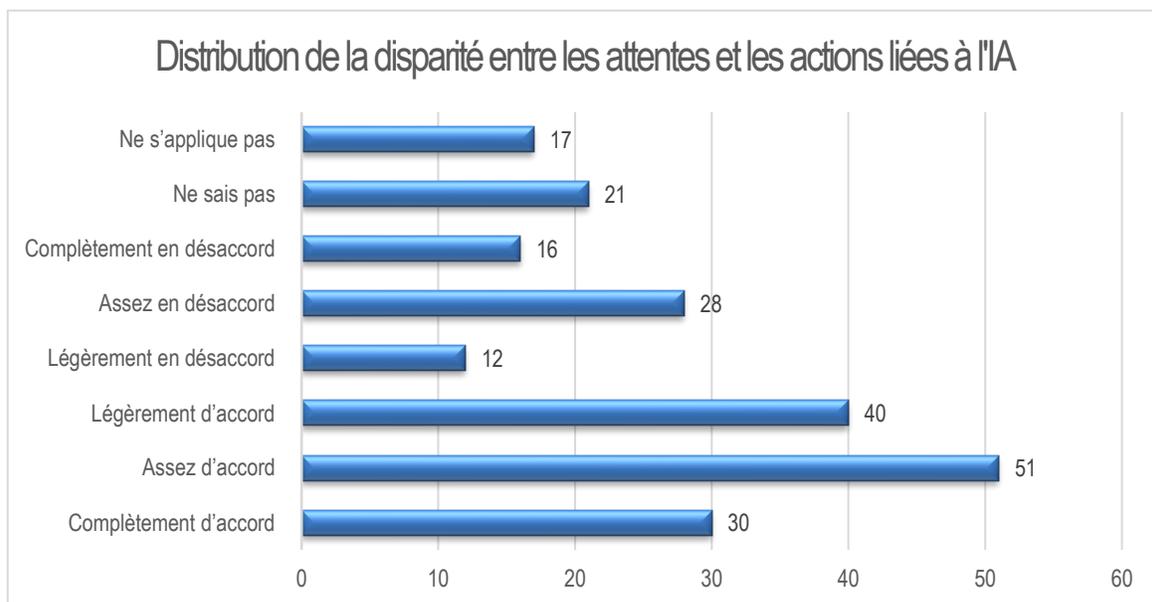
Pour enrichir l'enquête de Ransbotham et al., (2017), nous avons sondé les répondants québécois à l'égard de leurs perceptions des attentes de leur organisation envers l'IA. Nous pouvons constater à la figure 17 que 77,9 % des 213 répondants sont d'accord (n=63 + n=56 + n=47) pour dire que leur organisation a des attentes élevées envers l'IA contre 8,5 % (n=1 + n=13 + n=4) en désaccord. En effet, nous avons regroupé les trois choix de réponses favorables à des attentes élevées de la part des organisations d'une part et les trois choix de réponses défavorables à des attentes élevées de la part des organisations d'autre part. Ces résultats viennent confirmer les attentes élevées déclarées par les répondants des organisations internationales de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Ces écarts sont représentés graphiquement à la figure 17 pour appuyer les conclusions rapportées par ces auteurs concernant les attentes envers l'IA.

Figure 17 : Répartition du nombre d'organisations selon leurs attentes élevées envers l'IA



Malgré des attentes élevées envers l'IA de la part des entreprises, Ransbotham et al., (2017) soutiennent qu'il existe des disparités importantes entre les attentes et les actions des entreprises sur le plan de l'IA. Alors que 4 répondants sur 5 (80 %) conviennent que l'IA représente une opportunité stratégique pour leur organisation, seulement 1 répondant sur 5 (20 %) déclare que son organisation a intégré l'IA dans certaines offres ou dans certains processus. Notre étude, pour sa part, révèle que 94,4 % des répondants admettent que l'IA est une opportunité stratégique pour leur organisation alors que seulement 37,2 % des répondants affirment que leur organisation a intégré l'IA dans certaines de ses offres ou dans certains de ses processus (25,6 % + 11,6 %). Enfin, 11,6 % des organisations ont largement intégré l'IA dans ses offres ou dans ses processus. Dans les deux cas, nous pouvons constater qu'il existe sans doute un écart en l'ambition et l'exécution de la part des organisations de l'industrie des communications et de celles du reste du monde sur le plan de l'IA. La figure 18 présente la distribution des participants québécois de notre projet de recherche qui ont indiqué, à des degrés variés, qu'il existait une disparité entre les attentes et les actions liées à l'IA par leur organisation.

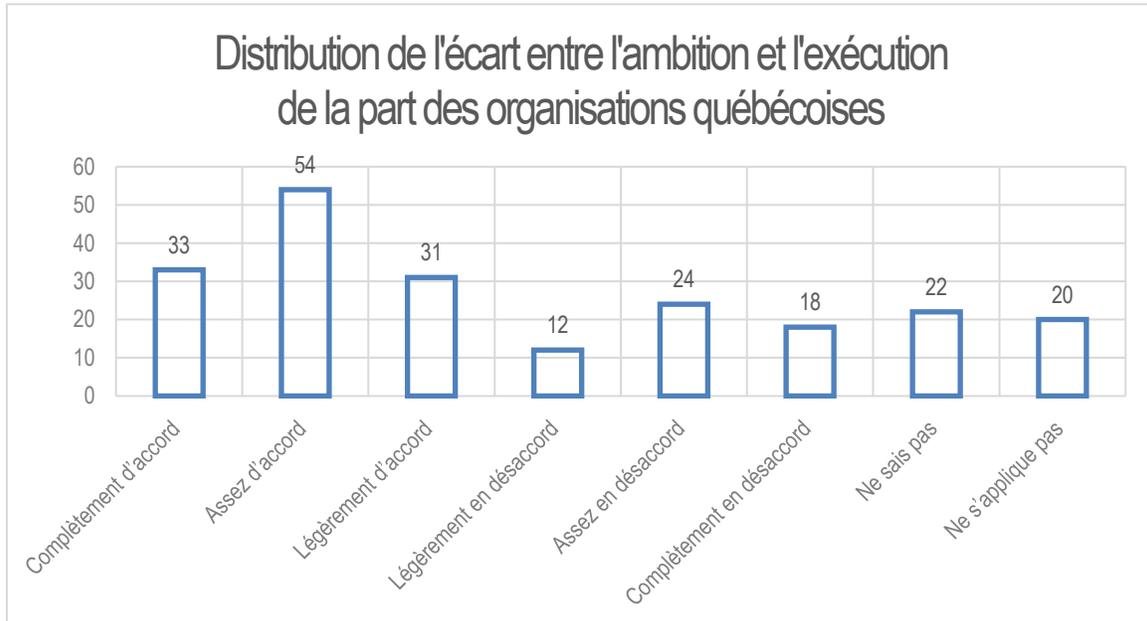
Figure 18 : Répartition de la disparité entre les attentes et les actions liées à l'IA



Finalement, nous avons aussi été en mesure de questionner les répondants à nouveau par rapport à leurs perceptions de l'écart entre l'ambition et l'exécution de la part de leur organisation concernant l'IA. Cette question avait pour but de nous valider une fois de plus la perception globale des participants à notre étude à l'égard de la variabilité des attentes et des actions envers des projets en IA. Nos résultats illustrés à la figure 19 montrent qu'une petite majorité de répondants québécois (118 ou 55,1 %) voient un écart entre ambition et exécution sur le plan de l'IA dans leur organisation, contre 54 d'entre eux qui sont en désaccord (25,2 %). Dans l'ensemble,

nous pouvons affirmer que nous atteignons des résultats confirmant les constats de Ransbotham et al., (2017) concernant la variabilité des attentes et des actions au sein des entreprises.

Figure 19 : Répartition de l'écart entre l'ambition et l'exécution des organisations sur le plan de l'IA



Bien qu'elle soit faiblement corrélée positivement, la relation entre la perception des répondants de l'écart important entre l'ambition et l'exécution des entreprises sur le plan de l'IA et les attentes élevées en matière d'IA de la part organisations québécoises est significative ($r = 0,263$; $p = 0,000$). De même, la perception d'un écart important entre l'ambition, d'une part, et la disparité entre les attentes et les actions, d'autre part, sont deux variables de notre étude significativement fortement corrélées positivement ($r = 0,647$; $p = 0,000$). L'écart entre l'ambition et l'exécution sur le plan de l'IA est un phénomène observé par une majorité de répondants provenant du privé et du public, bien que ceux du public soient un peu plus nombreux à l'observer.

Tant dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017) que dans notre étude, les attentes sont élevées envers l'IA. Elles sont toutefois plus élevées dans les entreprises privées (86,2 %) que dans les organisations publiques (63,9 %), confirmant ainsi les conclusions de l'enquête de 2017 indiquant que le secteur public a les attentes les moins élevées. Globalement, nous constatons que la disparité entre les attentes et les actions des organisations envers l'IA est bien réelle tant au Québec qu'à travers le monde. Les gestionnaires considèrent l'IA positivement, mais ils ne soutiennent pas suffisamment les initiatives en IA au sein de l'organisation pour passer à l'action. Ils valorisent l'IA, mais ne posent pas les actions nécessaires pour permettre à leurs équipes de l'intégrer. Autrement dit : « les bottines ne suivent pas les babines ». Les gestionnaires font sans doute preuve d'une prudence légitime quand ils prennent en compte les conséquences négatives de l'adoption de l'IA,

- Recrutement

Pour les organisations pionnières, le recrutement de talents en IA est un enjeu beaucoup moins important au Québec (18,2 %) qu'ailleurs dans le monde (60 %). Pour les organisations passives, cette acquisition de talents est davantage un enjeu au Québec (37,8 %) qu'ailleurs dans le monde (20 %).

- Investissements

Pour les organisations pionnières, les priorités d'investissement concurrentes ne sont pratiquement pas un obstacle au Québec (4,9 %) alors qu'elles sont un obstacle majeur ailleurs dans le monde (57 %). Les ratios de cet obstacle sont nettement à la baisse pour les quatre groupes de maturité organisationnelle de notre étude. À titre d'exemple, cette concurrence des investissements prioritaires n'est un frein que pour 27 % des organisations passives québécoises tandis qu'elle l'est pour 47 % des entreprises retardataires dans le monde.

- Sécurité

En outre, selon les figures 24 et 26, nous pouvons constater que les problèmes de sécurité sont un obstacle bien moins grand pour les organisations pionnières au Québec qu'ailleurs dans le monde (14,3 % vs 38 %). Au Québec, la sécurité est surtout ressentie comme un problème dans les organisations passives (27,1 %) alors qu'ailleurs dans le monde ce sont précisément les organisations passives qui le ressentent le moins (8 %). Cette situation s'applique aussi aux organisations investigatrices et expérimentatrices puisque la distribution des ratios présente une relation linéaire inverse entre notre étude québécoise (2020) et l'enquête internationale (2017).

- Culture

En matière de résistance culturelle, les écarts entre les profils d'adoptants de notre étude (2020) sont assez similaires à ceux de l'enquête (2017) pour tous les profils d'adoption à l'exception des entreprises passives dont l'écart est de 19,9 % entre les organisations passives québécoises (45,9 %) et les entreprises passives internationales (26 %). Notre étude indique que les organisations québécoises sont nombreuses à ne pas avoir mis en place des structures organisationnelles flexibles permettant de faire des changements culturels puisque 22,7 % des organisations pionnières de notre étude considèrent également la résistance culturelle comme un obstacle tout comme 33 % des entreprises pionnières de l'enquête de Ransbotham et al., (2017).

- Capacités technologiques

Les capacités technologiques limitées ou inexistantes sont perçues comme un obstacle par moins de la moitié des organisations passives ailleurs dans le monde (45 %), alors qu'au Québec, 64,9 % de ces mêmes organisations considèrent par exemple l'analyse des données ou la formation des algorithmes comme un frein.

- Leadership de la haute direction

peut notamment s'expliquer en raison des contraintes imposées aux MO en matière de normes et de politiques publiques auxquelles les entreprises privées ne sont pas soumises (Cardin et al., 2019). Les organisations publiques ont des responsabilités juridiques et éthiques plus strictes auprès des citoyens en matière de protection des données. Il est aussi plus difficile pour le gouvernement du Québec de mettre en place des structures organisationnelles flexibles et horizontales pour contourner le travail en silos et optimiser la collaboration. Nous constatons néanmoins que les secteurs publics prennent de plus en plus d'initiatives pour harmoniser et uniformiser le travail au sein des différentes équipes, mais que les remaniements nécessaires impliquent des changements culturels pour lesquels il existe encore des résistances importantes (Mikhalov et al., 2018). Celles-ci sont dues à l'absence d'une stratégie suffisamment solide pour convaincre l'ensemble des acteurs de prendre le virage technologique (Perez Casares, 2018 ; Sun et Medaglia, 2018).

Il est également beaucoup plus difficile d'attirer, d'acquérir et de développer les bons talents dotés d'une expertise en IA pour les organisations gouvernementales que pour les entreprises privées (Ransbotham et al., 2017). Nous pouvons prudemment penser que cette situation s'explique parce que les ressources dotées d'une expertise en IA sont déjà déployées dans les entreprises privées dans lesquelles les initiatives technologiques sont très précoces et diversifiées sur le plan de l'IA. Toutefois, nous constatons à partir des résultats collectés de notre étude que les répondants ont indiqué des opinions assez partagées en matière de recrutement, c'est-à-dire que 7,9 % des répondants sont fortement d'accord pour dire que l'adoption de l'IA est un obstacle pour leur organisation parce qu'il est difficile de recruter les bons talents dotés d'une expertise en IA, alors que 19,8 % sont plutôt d'accord, 16,8 % sont ni d'accord, ni en désaccord, 18,8 % sont plutôt en désaccord et 18,3 % sont fortement en désaccord. Nous remarquons ici que les résultats sont très dispersés.

De plus, 37,8 % des organisations gouvernementales contre 23,4 % des entreprises privées disent qu'il est difficile de recruter les bonnes ressources, ce qui porte à croire que les ressources compétentes en IA choisissent de travailler dans les MO pour lesquelles les initiatives technologiques sont les plus intéressantes et avancées. À ce sujet, nous constatons que 34,6 % des femmes prétendent que les capacités technologiques constituent un obstacle à l'adoption de l'IA pour leur organisation. Cette situation est véridique et se transpose chez les hommes alors que 41,4 % d'entre eux considèrent qu'il s'agit d'un obstacle. Nous comprenons que les opinions sur la nécessité de se doter de ressources compétentes en IA sont assez hétéroclites, c'est pourquoi il est difficile de dégager une tendance claire à ce sujet outre la distinction entre les types d'organisations.

De plus, la difficulté à identifier des analyses de rentabilité pour les applications de l'IA répondant aux critères d'investissement de l'entreprise constitue à la fois un obstacle pour les organisations gouvernementales (32,4 %) que pour les entreprises privées (32,9 %), mais semble être prédominante chez les organisations publiques. Nous pouvons penser que cette habitude est plus naturelle chez les entreprises privées. De même, le manque de soutien ou de leadership de la part de la haute direction pour prendre des initiatives en IA est un

obstacle du point de vue des répondants exerçant dans des organisations gouvernementales (37,8 %) comparativement aux entreprises privées (17 %) qui tendent à indiquer qu'il s'agit moins d'un frein à l'adoption de l'IA.

- Les pratiques de gouvernance

Par ailleurs, des tests du khi-deux nous ont permis de confirmer la relation d'influence entre les règles de confidentialités des données établies par une organisation et la perception des répondants de l'acceptation ou du rejet de l'IA par leur organisation à l'égard de son adoption au travail avec une valeur de p de 0,000. Ces tests du khi-deux nous ont également permis de soutenir la relation significative entre les bonnes pratiques de gouvernance des données par l'organisation et la perception des répondants de l'acceptation ou du rejet de l'IA par leur organisation à l'égard de son adoption au travail avec la meilleure signification possible ($p = 0,000$).

À cet effet, l'opinion globale de l'organisation à l'égard de l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail présente un coefficient de corrélation faible avec les bonnes pratiques de gouvernance des données ($r = -0,269$) et avec les exigences de transparences strictes pour prédire des risques avec l'IA ($r = -0,367$), mais significatif ($p = 0,000$). D'ailleurs, les répondants du secteur des technologies, des médias et des télécommunications rapportent que les clients ont confiance en l'organisation pour laquelle ils travaillent concernant l'utilisation adéquate de leurs données, tout comme le secteur public ainsi que les secteurs des services professionnels. Les organisations gouvernementales (86,1 %) affirment qu'elles ont de bonnes pratiques de gouvernance des données au même titre que les entreprises privées (72,3 %) à quelques exceptions près.

En somme, nous pouvons penser que les répondants issus des services professionnels se perçoivent comme des consommateurs de technologies, point final. L'IA représente pour eux un *Nice To Have*, sans plus, ce qui peut nous laisser croire qu'ils sous-estiment le potentiel de l'IA. Bien que les communicateurs semblent avoir une perception objective des citoyens et clients, nous nous apercevons que leurs réponses liées à leurs perceptions des bonnes pratiques au gouvernement sont en contradiction avec la façon dont les gestionnaires publics gèrent les données. La Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ) qualifie de déplorable la capacité du gouvernement à gérer adéquatement les données en raison de l'absence de politiques claires liées aux données (Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016). Les organisations publiques ne peuvent pas envisager de meilleures pratiques de gestion de données sans instaurer de solides politiques qui leur permettent de savoir précisément comment utiliser leurs données efficacement au sein du milieu de travail.

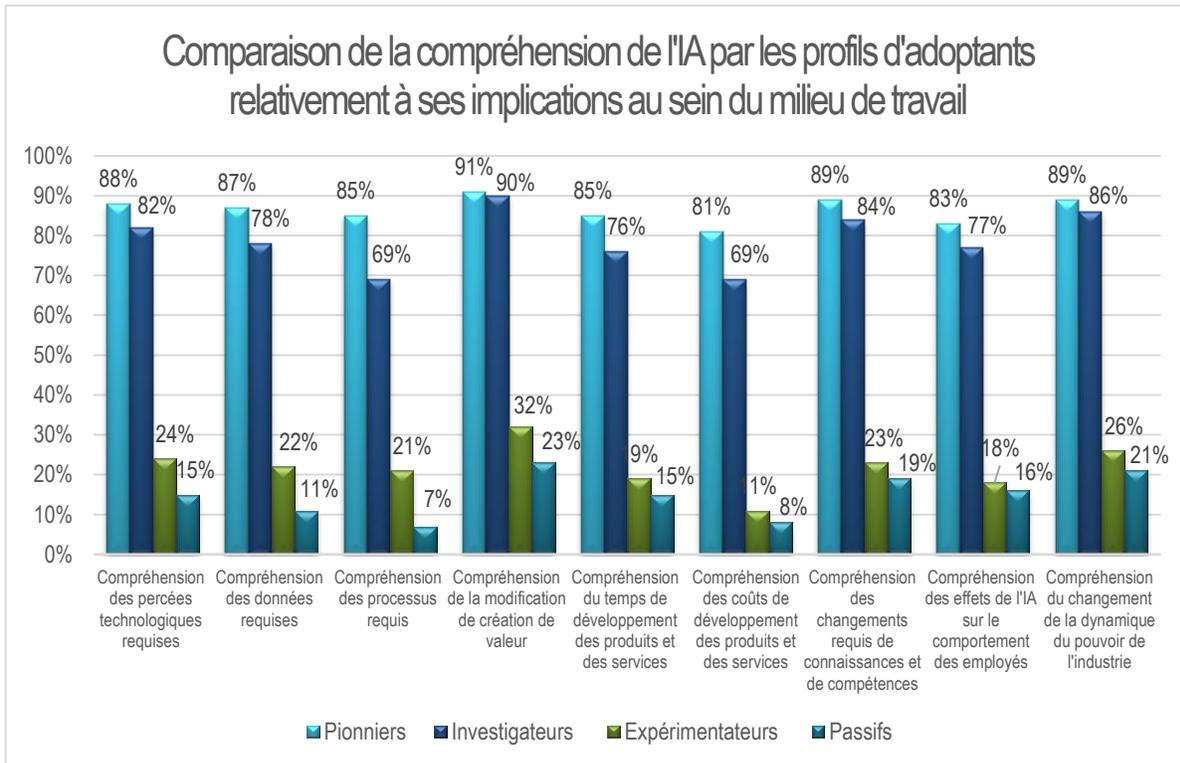
La compréhension des implications de l'IA selon l'enquête de 2017

La classification de Ransbotham et al., (2017) révèle également des différences nuancées de compréhension entre les groupes de maturité organisationnelle, notamment par rapport à la façon dont les organisations peuvent créer de la valeur avec l'IA.

participants à notre étude comprend ces différentes implications liées à l'IA, à l'exception de la compréhension des changements requis de connaissances et de compétences en IA par 43,7 % des entreprises.

Comme le montre la figure 26, nous constatons que les différences significatives du niveau de compréhension des implications de l'IA identifiées par Ransbotham et al., (2017) entre les organisations pionnières et investigatrices par rapport aux expérimentatrices et passives sont aussi observées dans notre étude (2020).

Figure 26 : Comparatif du niveau de compréhension de l'IA de notre étude (2020)



Si nous comparons les résultats des quatre profils de maturité organisationnelle de notre étude (2020) à ceux de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), nous nous apercevons à la figure 27 qu'il existe aussi des différences majeures de compréhension entre les organisations québécoises pionnières et investigatrices par rapport aux organisations québécoises expérimentatrices et passives. Comparativement aux organisations passives (12,5 %), les organisations pionnières sont 6,5 fois plus susceptibles de comprendre les percées technologiques requises pour réussir avec l'IA. En outre, les organisations pionnières sont 24,7 fois plus susceptibles que les organisations passives (3,1 %) de comprendre les données requises et 5 fois plus susceptibles que les organisations passives (15,2 %) de comprendre les processus requis pour la formation des algorithmes de données en IA. L'histogramme nous montre que plus de 70 % des entreprises pionnières québécoises

exigences réglementaires (52,4 %). De plus, 60,6 % des répondants (111 sur 183) disent que leur organisation a établi des règles de confidentialités des données. 50,8 % admettent (93 sur 183) d'ailleurs que leur organisation a de bonnes pratiques de gouvernances de données. Seulement 22,9 % des répondants disent cependant que leur organisation a des exigences de transparence strictes pour prédire des risques avec l'IA.

- **Confiance des clients et transparence des données**

Enfin, 44,1 % des répondants disent que les clients ont confiance en leur organisation pour l'utilisation adéquate de leurs données. Les organisations québécoises reconnaissent également l'importance d'être capables d'expliquer comment les données personnelles des clients sont utilisées pour produire un résultat à partir d'un produit ou d'un service d'IA, de communiquer clairement s'ils s'engagent avec des assistants personnels intelligents ou avec un être humain et de structurer les données qui sont cloisonnées. Ces résultats liés aux perceptions des bonnes pratiques montrent que la majeure partie des répondants sont des entreprises privées.

Par ailleurs, les participants mentionnent en plus grand nombre que l'utilisation vocale pour reconnaître les clients au téléphone afin de gagner du temps ou pour analyser les sentiments des données vocales en temps réel afin de reconnaître les frustrations des clients est tout à fait inacceptable (88,9 %). De plus, 62,2 % des répondants considèrent qu'il est absolument injustifiable que 170 millions de caméras soient installées en Chine pour reconnaître les visages et 50 millions de caméras soient installées aux États-Unis pour retracer et repérer les visages par rapport à 23,5 % des participants qui considèrent que cette situation est absolument justifiable.

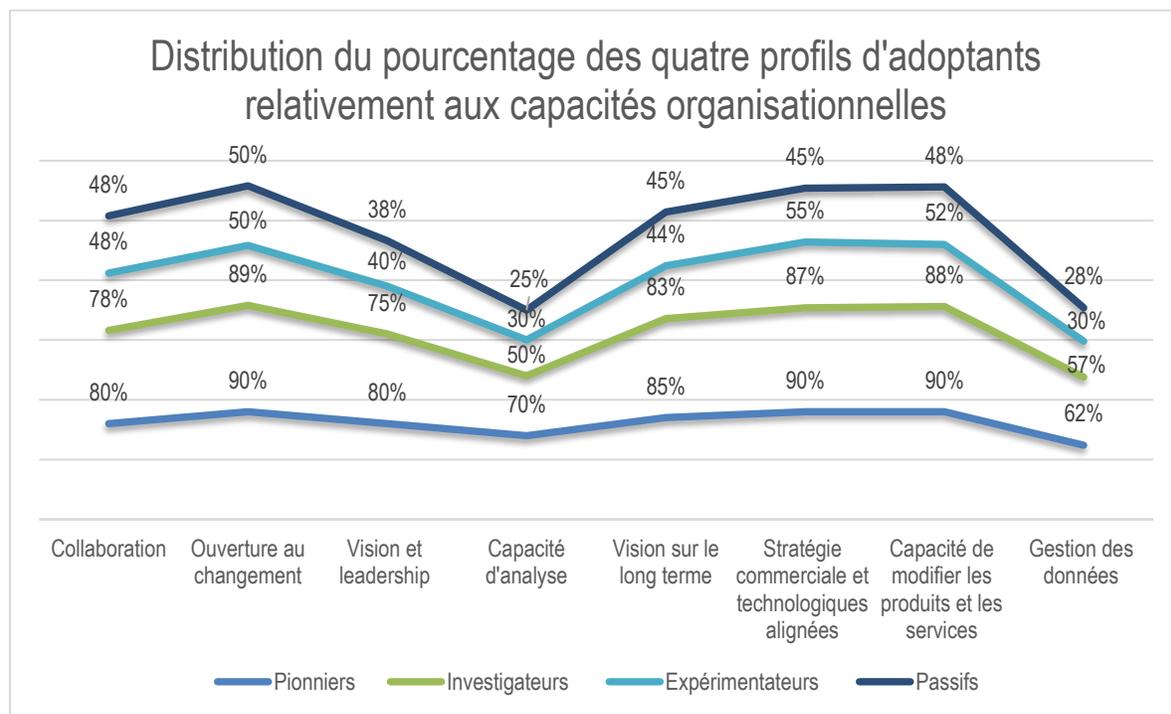
Les répondants qui considèrent qu'il est important d'être en mesure d'expliquer comment les données personnelles des clients sont utilisées pour produire un résultat à partir d'un produit ou d'un service d'IA pensent aussi qu'il est important de communiquer clairement aux clients s'ils s'engagent avec un assistant personnel intelligent ou avec un être humain ($r = 0,598$; $p = 0,000$) et qu'il est important de structurer les données qui sont cloisonnées ($r = 5,87$; $p = 0,000$). En outre, les répondants qui affirment que les données de leur organisation répondent aux préoccupations de confidentialité et aux exigences réglementaires disent que l'organisation pour laquelle ils travaillent a établi des règles de confidentialité des données ($r = 0,622$; $p = 0,000$). Ces deux variables sont fortement corrélées positivement. De même, les organisations qui affirment que les données de leur organisation répondent aux préoccupations de confidentialité et aux exigences réglementaires rapportent que l'organisation pour laquelle ils travaillent a de bonnes pratiques de gouvernance des données ($r = 0,618$; $p = 0,000$). Soulignons également que les répondants qui disent que leur organisation a établi des règles de confidentialité disent qu'elle a de bonnes pratiques de gouvernances des données ($r = 0,711$; $p = 0,000$).

Les capacités organisationnelles de l'enquête (2017)

En ce qui concerne les capacités organisationnelles générales, l'enquête de Ransbotham et al., (2017) révèle que les entreprises pionnières (80 %) et investigatrices (78 %) collaborent plus efficacement que les entreprises

expérimentatrices et passives (48 %). De même, les entreprises pionnières (90 %) et investigatrices (89 %) sont plus ouvertes au changement et réceptives aux nouvelles idées que les entreprises expérimentatrices et passives (50 %). Elles disent que les cadres ont la vision et le leadership nécessaires pour faire face aux changements à venir (80 % et 75 %) comparativement aux entreprises expérimentatrices et passives (40 % et 38 %). De surcroît, elles sont d'avis que leurs capacités d'analyse sont meilleures que celles de leurs concurrents par rapport aux autres entreprises et qu'elles ont une vision sur le long terme en matière de planification et de retour sur investissement. D'ailleurs, la stratégie commerciale globale des entreprises pionnières (90 %) et investigatrices (87 %) est étroitement liée à leur stratégie technologique comparativement à 55 % des expérimentatrices et à 45 % des passives. Notons qu'elles sont en mesure de modifier leurs produits et leurs services existants pour bénéficier de l'évolution de la technologie. Finalement, les entreprises pionnières (62 %) et investigatrices (57 %) gèrent bien leurs données par rapport aux expérimentatrices et aux passives. Nous pouvons retenir des résultats de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) que les entreprises pionnières et expérimentatrices ont de meilleures capacités organisationnelles globales sur le plan de l'IA (figure 30).

Figure 30 : Répartition du pourcentage des capacités organisationnelles des profils d'adoptants



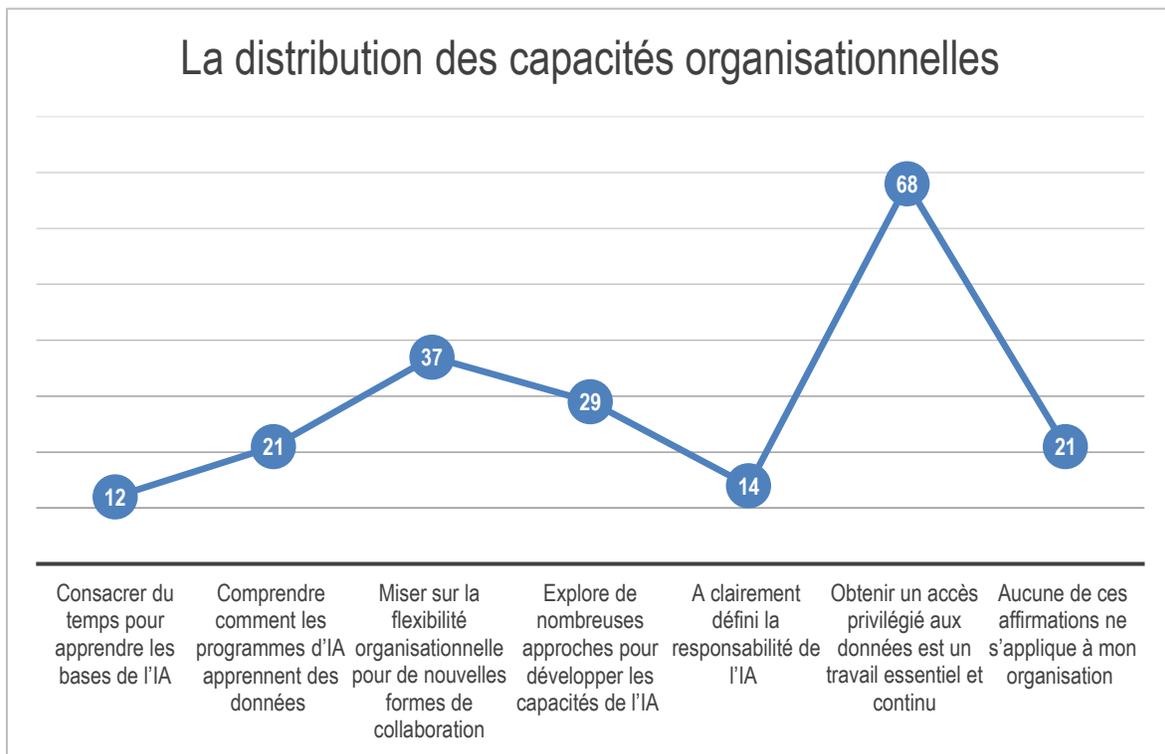
Près de 70 % des entreprises pionnières de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) n'ont pas encore commencé à définir clairement les responsabilités des initiatives liées à l'IA, possiblement en partie parce que moins de 50 % d'entre elles pensent que l'IA aura un effet important sur leurs processus et sur leurs offres au cours des cinq prochaines années. Alors que les entreprises des quatre groupes de maturité organisationnelle évaluent la résistance culturelle à la mise en œuvre de l'IA comme un obstacle relativement faible, seulement la moitié ont

déclaré qu'elles comprenaient les changements de connaissances et de compétences nécessaires pour répondre aux besoins organisationnels en IA. Par ailleurs, les organisations gouvernementales et les entreprises privées reconnaissent qu'elles doivent miser sur la flexibilité organisationnelle pour permettre de nouvelles formes de collaboration, y compris des équipes composées d'humains et d'outils d'IA.

Les capacités organisationnelles de notre étude (2020)

Au même titre que l'enquête de Ransbotham et al. (2017), nous nous sommes aussi penchés sur l'évaluation des capacités de gestion des organisations québécoises. Nous remarquons à la figure 31 que 12 répondants (6,7 %) ont mentionné que leur organisation doit consacrer du temps pour apprendre les bases de l'IA en commençant par des cours en ligne ou des outils en ligne. 11,8 % des répondants ont affirmé que leur organisation doit comprendre comment les programmes d'IA apprennent des données pour savoir de quelle façon l'IA peut leur être utile. En outre, 20,8 % des répondants ont déclaré que leur organisation doit miser sur la flexibilité organisationnelle pour permettre de nouvelles formes de collaboration. 16,3 % des participants à notre étude ont signifié que leur organisation explore de nombreuses approches pour développer les capacités de l'IA et que 7,9 % ont clairement défini la responsabilité de l'IA. Sur 178 participants, 68 reconnaissent que l'obtention d'un accès privilégié aux données est un travail essentiel et continu, soit 38,2 %. Enfin, 11,8 % des répondants ont indiqué qu'aucun des défis de gestion figurant dans la liste ne concernait leur organisation.

Figure 31 : Distribution des défis de gestion selon la perception de l'échantillon



Une stratégie en IA

- Détient ou pas une stratégie en IA

En ce qui a trait à la stratégie en IA, il importe de mentionner que 47,7 % des répondants québécois (84 sur 176) sont d'accord pour dire que leur organisation s'est dotée d'une stratégie qui lui permet de savoir ce qu'elle va faire avec l'IA et que 25,5 % des répondants québécois (42 sur 176) sont en désaccord. Ce regroupement de réponses a permis d'inclure les choix de réponses « Fortement d'accord » ou « Plutôt d'accord » et les choix de réponses « Fortement en désaccord » et plutôt en désaccord ». 23,9 % des autres répondants ne sont ni d'accord ni en désaccord. Dans l'ensemble, Ransbotham et al., (2017) mentionnent que 50 % des répondants de leur enquête sont fortement ou plutôt d'accord pour dire que leur organisation s'est dotée d'une stratégie en IA lui permettant de savoir ce qu'elle va faire avec l'IA tandis que 50 % sont fortement ou plutôt en désaccord.

- o Pionnières

Si nous comparons les résultats des quatre profils d'adoptants de notre étude (2020) à ceux de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), nous saisissons à la figure 32 que 83,3 % des organisations pionnières québécoises sont fortement ou plutôt d'accord pour dire qu'elles se sont dotées d'une stratégie en IA contre seulement 16,7 % qui sont fortement ou plutôt en désaccord. Ces chiffres soutiennent les résultats de l'enquête (2017) qui révèlent que 88 % des entreprises pionnières se sont dotées d'une stratégie en IA par rapport à 12 % qui n'en ont pas.

- o Passives

Nous constatons la situation inverse pour les organisations passives alors que seulement 7,1 % des répondants québécois et 12 % des répondants ailleurs dans le monde se sont dotés d'une stratégie en IA comparativement à 53,6 % des organisations québécoises et 83 % des entreprises internationales passives qui n'en ont pas.

- o Investigatrices

Les proportions sont assez similaires entre les résultats de notre étude et celle de Ransbotham et al., (2017) quant aux investigatrices puisque 50 % des organisations québécoises et 58 % des entreprises internationales se sont dotées d'une stratégie en IA comparativement à 21,7 % et à 12 % qui n'en ont pas, respectivement.

- o Expérimentatrices

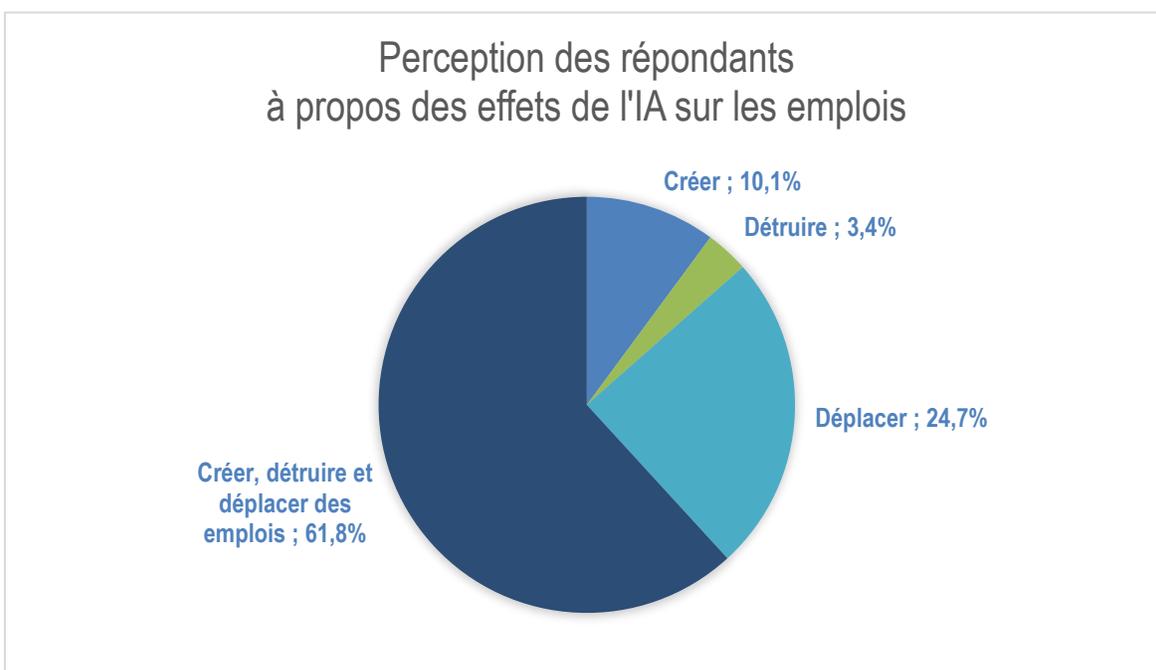
Quant aux expérimentatrices, les résultats de notre étude suggèrent ici de légères différences étant donné que 61,9 % des organisations de notre étude (2020) se sont dotées d'une stratégie en IA contre 34 % des entreprises de l'enquête (2017) et que 18,3 % des organisations d'ici et 34 % des entreprises mondiales n'en ont pas.

Figure 32 : Distribution des profils d'adoptants qui se sont dotés ou pas d'une stratégie en IA

Les effets de l'IA sur les emplois

Dans le même ordre d'idées, nous réaliserons que 18 des 178 répondants croient que l'IA va créer des emplois au cours des cinq prochaines années, que 6 des 178 répondants pensent que l'IA détruira des emplois et que 44 des 178 répondants estiment que l'IA déplacera les emplois. De plus, 110 des 178 répondants conviennent que l'IA créera, détruira et déplacera à la fois les emplois au cours des cinq prochaines années. En somme, nous soutenons encore une fois la tendance prudente, mais optimiste qui se dégage par rapport aux effets de l'IA sur les emplois envisagés dans l'enquête (2017) au cours des cinq prochaines années.

Figure 35 : Distribution des perceptions relatives aux effets de l'IA sur les emplois

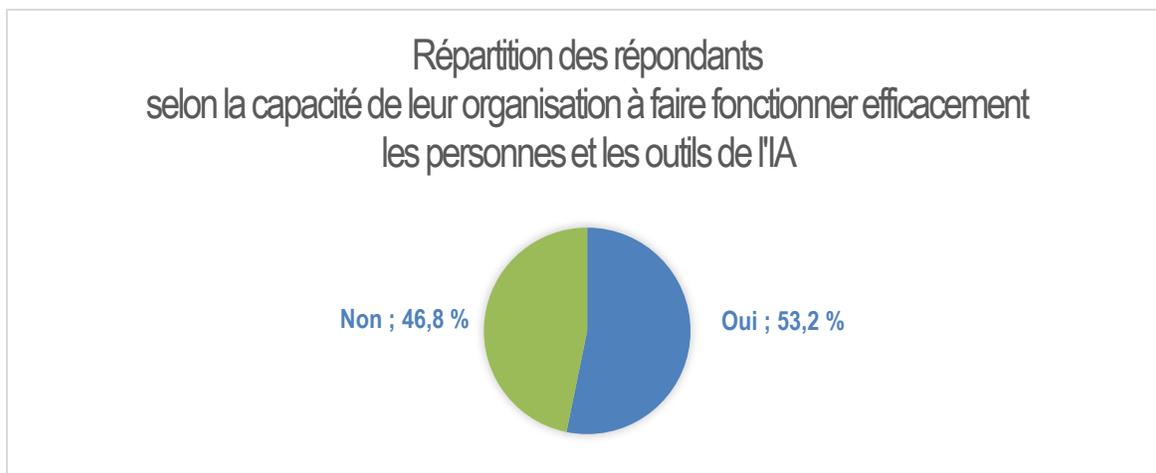


La capacité à faire travailler l'humain avec l'IA

Pour que l'IA devienne une caractéristique essentielle des stratégies futures, les entreprises doivent comprendre comment les humains et l'IA peuvent se renforcer mutuellement pour créer un avantage concurrentiel. Elles doivent apprendre à faire fonctionner efficacement les personnes et les outils de l'IA, une capacité que peu d'entreprises pionnières de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) ont actuellement, contrairement à l'ensemble des quatre groupes de maturité organisationnelle de notre étude (figure 40). En effet, 53,2 % des répondants (91 sur 171) mentionnent que l'organisation pour laquelle ils travaillent parvient à faire fonctionner efficacement les personnes et les outils de l'IA alors que 46,8 % des participants disent que leur organisation n'y parvient pas. Pour y parvenir, les organisations ont besoin d'un accès privilégié aux données de façon continues, ce que

beaucoup n'ont pas actuellement. De même, elles doivent mettre en place des structures organisationnelles flexibles, ce qui implique d'instaurer des changements culturels au sein des équipes de travail quotidien.

Figure 36 : Distribution de la capacité des organisations à faire fonctionner l'humain et l'IA



À partir d'une analyse de variance (ANOVA), à un facteur, l'analyse des données de la présente recherche indique que les participants qui pensent que leur organisation est totalement favorable à l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail parviennent à faire fonctionner les personnes et les outils de l'IA. La différence entre les deux groupes est significative ($F = 0,43$, ddl = 1, $p = 0,000$). La variable de l'opinion globale est associée avec la capacité à faire fonctionner les personnes et les outils de l'IA et explique cette capacité. Comme la valeur de p est inférieure au seuil de signification de $0,05$, nous rejetons l'hypothèse nulle (H_0) d'indépendance entre les variables et acceptons l'hypothèse alternative (H_1) qu'il existe une relation entre les deux variables.

Tableau 21 : ANOVA à un facteur

Indicateurs	Groupes	N =	\bar{X}	ddl	F	Valeur de p
Opinion	Oui	86	4,41	1	0,43	0,000
	Non	73	3,56	157		
Total		159	4,02	158		

Nous n'avons aucune surprise en découvrant que les organisations gouvernementales parviennent moins bien à faire fonctionner efficacement les personnes et les outils de l'IA (37,8 %) que les entreprises privées (63,3 %). Nous pensons raisonnablement que cette réalité peut s'expliquer en raison du plus grand nombre d'obstacles rencontrés liés à la mise en commun des connaissances et des ressources lors de séances de travail collaboratives au cours desquels il devient difficile d'adopter une structure de travail horizontale.

Dans leur enquête, Ransbotham et al., (2017) ont procédé à des entretiens avec les gestionnaires, cadres et hauts dirigeants pour établir le niveau de maturité des organisations auxquelles ils appartenaient. Leur exposé ne disait cependant rien de la méthodologie de recrutement ; nous ne savons pas comment les répondants ont été sélectionnés. Nous ne savons rien non plus des critères par lesquels les auteurs ont pu s’assurer que, sur le plan de la généralisation des observations, le nombre et les fonctions des répondants offraient les garanties de fiabilité nécessaires pour en déduire le niveau de maturité, sinon de leur organisation du moins de leur secteur industriel, en matière d’adoption de l’IA. À la différence de Ransbotham et al., (2017), nous avons procédé par sondage plutôt que par entrevue et nous tentons de brosser le portrait de l’industrie des communications au Québec. Nous avons procédé par sondage plutôt que par des entrevues en raison de nos moyens limités. Nous avons estimé que les questions n’étaient pas trop complexes pour dérouter les répondants, mais il est certain que la méthode de l’entrevue aurait permis d’améliorer la qualité des réponses.

Restait la question de savoir s’il était possible de faire un diagnostic organisationnel du niveau de maturité de toute une organisation en ne sondant que les communicateurs à son emploi. Nous ne le pensons pas. Pour faire un diagnostic du niveau de maturité d’une organisation, la manière traditionnelle consiste à faire une enquête terrain et matérielle approfondie afin de mesurer le niveau de leadership organisationnel. Nous pensons cependant qu’en sondant exclusivement les communicateurs, et en nombre suffisant, leurs réponses nous permettront d’établir, très globalement, le niveau de maturité de l’industrie québécoise des communications sur le plan de l’adoption de l’IA, en 2020, et qu’elles nous permettront de procéder à des comparaisons prudentes de l’ensemble des secteurs industriels dans le monde, qui ont fait en 2017 l’objet de l’enquête de Ransbotham et al. Notre approche présuppose que nous pouvons le faire uniquement par sondage en sondant exclusivement les perceptions et les connaissances des communicateurs à l’égard de l’IA dans leur organisation. Précisons que notre revue de littérature ne nous a pas permis de trouver des études permettant d’étayer cet apriori et que l’objet de ce mémoire n’est pas de vérifier jusqu’à quel point un sondage de connaissances et de perceptions serait capable d’évaluer le niveau de maturité au même titre qu’une enquête terrain. Le modèle d’implantation en fonction des niveaux de maturité de l’IA est l’outil que nous avons adopté pour nous permettre de diagnostiquer où se trouve la communication au Québec, en tant qu’industrie, par rapport à l’adoption de l’IA et comment elle se compare à l’ensemble des secteurs industriels à travers le monde.

Discussion

Tous les écarts et les variations qui seront discutés ici doivent être considérés comme étant significatifs, sauf avis contraire. Nous n’interpréterons que les écarts significatifs et lorsque des variations non significatives seront mises en évidence, nous le signalerons. Compte tenu de l’évolution et de l’implantation rapides des applications de l’IA dans les organisations (y compris en communication), il serait normal qu’une partie des écarts observés entre les entrevues réalisées en 2017 par Ransbotham et al. et notre sondage réalisé en 2020 puisse s’expliquer

par cet espacement de trois ans. En d'autres mots, si l'on répliquait exactement en 2020 l'enquête faite en 2017 par Ransbotham et al. (2017), nous ne devrions pas nous attendre à obtenir exactement les mêmes résultats. Pour compenser l'impact de cet écart sur nos analyses comparatives, nous avons adopté cette règle heuristique : lorsque les écarts observés seront importants (avec plus de 10 points d'écart), nous les interpréterons comme une situation spécifique au Québec. Un écart important peut être l'indice d'une différence culturelle et organisationnelle significative entre le Québec et le reste du monde. À l'inverse, quand les écarts ne seront pas importants, nous considérerons que l'écart temporel pourrait fournir une explication suffisante. Seuls les écarts positifs et faibles par rapport aux résultats de Ransbotham et al. (2017) pourront être mis sur le compte d'un écart temporel ayant eu de meilleurs résultats au Québec. Un écart négatif, signe d'une progression inférieure au Québec, est un phénomène qui pourrait être expliqué par une spécificité québécoise.

Réponse à la question de recherche

La présentation des résultats de la section précédente nous permet maintenant de répondre à notre question de recherche en nous appuyant sur l'enquête de Ransbotham et al. (2017) et en nous basant sur la théorie de la conduite du changement de Lewin et Zmud (1989) :

Q₁ : Quel est le niveau de maturité des organisations québécoises dans le domaine des communications à l'égard de l'intelligence artificielle ?

Pour répondre à cette question de recherche, rappelons que nous avons testé deux hypothèses :

H₁ : Les perceptions et attitudes des communicateurs québécois sont conformes à la typologie des profils d'adoptants et aux variables identifiées dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017)

H₂ : La construction des attitudes des communicateurs québécois relativement à l'adoption de l'IA dans leur champ de pratique professionnel est conforme aux théories de l'adoption des innovations technologiques de Lewin et Zmud (1989).

Notre recherche nous permet d'affirmer que la première hypothèse est invalidée alors que la deuxième hypothèse est validée. Reprenons chacune de ces hypothèses.

Invalidation de H₁

Nous infirmons H₁ parce que les résultats de notre étude contestent la typologie des profils d'adoptants de l'enquête de Ransbotham et al. (2017) et montrent que le Québec n'arrive pas aux mêmes conclusions que celles du reste du monde (2017) relativement à plusieurs variables d'adoption de l'IA.

- Les expérimentatrices

Nous avons vu qu'au Québec, le profil des expérimentatrices figure au premier rang (40,2 %); il s'agit, rappelons-le, des organisations qui testent ou qui adoptent l'IA sans en avoir une compréhension approfondie ou qui apprennent par l'expérimentation. Ce profil est composé des 6 % d'organisations qui testent ou qui adoptent l'IA avec un bagage de connaissances préalables peu approfondies sur le sujet, et des 34,2 % qui se lancent à l'aveugle, apprenant carrément sur le tas par un processus d'essai-erreur. Cette différence est significative par rapport à l'enquête de Ransbotham et al. (2017) qui dénombre seulement 13 % d'organisations expérimentatrices, ce qui représente un écart de 27,3 points de pourcentage. Notons qu'au Québec, 38,9 % de nos organisations gouvernementales et 38,5 % de nos entreprises privées ont un profil d'expérimentatrices.

- Les investigatrices

À l'instar des organisations investigatrices québécoises (32,9 %), la proportion de celles considérées investigatrices ailleurs dans le monde (32 %) est presque identique. Ces organisations comprennent assez bien l'IA, mais ne la déploient pas au-delà des expériences qu'elles réalisent. Elles misent davantage sur la recherche avant de la déployer. Rappelons que notre étude a révélé que 5 % des organisations québécoises détiennent une bonne compréhension de l'IA, mais qu'elles ne la déploient pas au-delà de la phase pilote, que 18 % mettent l'accent sur la recherche dédiée à l'IA avant de la déployer et que 9,7 % observent les expériences des autres liées à l'IA avant de l'intégrer. De plus, notre étude soutient que 11,1 % des organisations gouvernementales sont investigatrices parce qu'elles observent les expériences des autres entreprises liées à l'IA, notamment celles réalisées dans le secteur privé avant de l'intégrer au sein du milieu de travail. Les entreprises privées, quant à elles, misent sur la recherche dédiée à l'IA avant de la déployer (17,6 %). D'ailleurs, 26,1 % des organisations ont un projet pilote en IA par rapport à 23 % des entreprises ailleurs dans le monde.

- Les pionnières

Les ratios entre les organisations québécoises (22,7 %) et les entreprises ailleurs dans le monde (19 %) qui sont pionnières sont très rapprochés. En effet, 17 organisations d'ici comprennent l'IA (7,9 %), 17 l'ont adoptée (7,9 %) et 15 sont à la pointe de son intégration dans leurs offres et dans leurs processus internes (6,9 %). En comparaison avec les organisations ailleurs dans le monde, les organisations québécoises sont à peine plus nombreuses à être pionnières. Rappelons que cette catégorie d'organisations innovatrices comprend l'IA, l'adopte et est très avancée quant à son utilisation dans ses produits et dans ses services ainsi que dans ses opérations. Par ailleurs, seulement 5,6 % des organisations gouvernementales et 14,4 % des entreprises privées québécoises sont considérées comme étant pionnières parce qu'elles ont adopté l'IA et parce que les technologies dotées de l'IA sont intégrées dans leurs offres et dans leurs processus internes.

Lorsque nous comparons le niveau d'adoption de l'IA entre les organisations québécoises et ailleurs dans le monde, nous constatons que l'IA est intégrée dans certaines offres et dans certains processus internes pour

25,6 % des organisations québécoises contre 18 % de celles ailleurs dans le monde et que l'IA est largement intégrée dans 11,6 % des organisations québécoises contre 5 % de celles à l'international. Il en résulte que 37,2 % des organisations québécoises adoptent l'IA contre 23 % de celles sondées mondialement dans l'enquête de Ransbotham et al. (2017), un écart de 14,2 % à la hausse en matière d'adoption de l'IA pour le Québec.

- Les passives

Les organisations québécoises sont en revanche beaucoup moins nombreuses à être passives par rapport à celles ailleurs dans le monde. Là où le Québec se démarque le plus, c'est au chapitre des organisations passives : leur ratio n'est que de 19 % contre 36 % ailleurs dans le monde, un écart de 17 points de pourcentage. Souvenons-nous que Ransbotham et al., (2017) définissent ces organisations comme celles qui n'adoptent pas l'IA et qui ont très peu de compréhension de celle-ci. Au Québec, seulement 4,2 % des organisations n'adoptent pas l'IA et 14,8 % ne l'a comprennent pas. D'ailleurs, 8,3 % des organisations gouvernementales et 2,2 % des entreprises privées québécoises sont considérées comme étant passives parce qu'elles n'ont pas adopté l'IA tandis que 13,9 % des organisations gouvernementales contre 13,2 % des entreprises privées ont très peu de compréhension de l'IA. En somme, notre étude révèle que 36,7 % des organisations québécoises n'ont pas adopté l'IA comparativement à 54 % des entreprises mondiales issues de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), un écart de 17,3 points de pourcentage. Effectivement, 10,2 % des organisations québécoises n'ont pas adopté l'IA et n'envisagent pas de le faire contre 22 % des organisations ailleurs dans le monde alors que 26,5 % des organisations québécoises n'ont pas adopté l'IA, mais prévoient de le faire par rapport à 32 % des organisations sondées mondialement dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Au Québec, il a presque autant d'organisations qui n'ont pas adopté l'IA (36,7 %) que d'organisations qui l'ont adoptée (37,2 %).

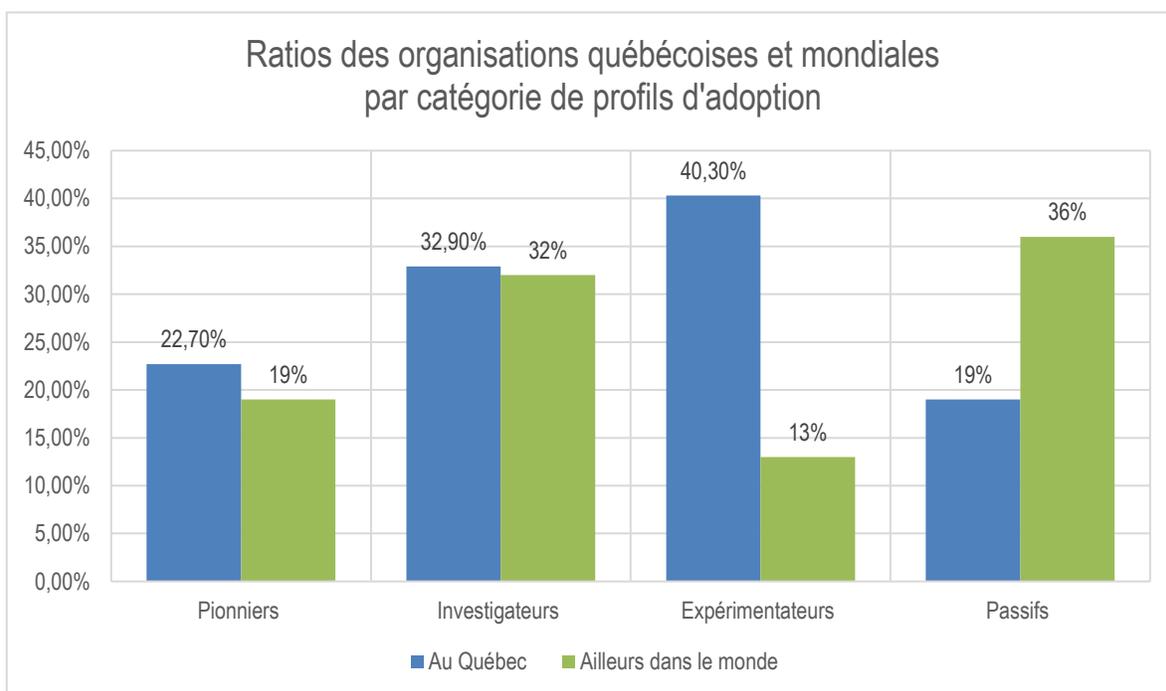
Au tableau 32, nous proposons un classement des profils d'adoption au Québec par rapport à celui des profils d'adoption ailleurs dans le monde. Nous observons que, par ordre d'importance décroissante, les profils se présentent du plus peuplé vers le moins peuplé comme suit :

Tableau 22 : Classement des profils d'adoption au Québec versus ailleurs dans le monde		
	Québec	Ailleurs dans le monde
No 1	Expérimentatrices (40,3 %)	Passives (36 %)
No 2	Investigatrices (32,9 %)	Investigatrices (32 %)
No 3	Pionnières (22,7 %)	Pionnières (19 %)
No 4	Passives (19 %)	Expérimentatrices (13 %)

Soulignons ici qu'au Québec, le profil d'adoption qui fait le plus grand nombre d'adeptes est celui des organisations expérimentatrices alors qu'ailleurs dans le monde, nous retrouvons une plus grande proportion

d'organisations passives en première place. À l'inverse, nous constatons qu'au Québec, le profil d'adoption en dernière position est celui des organisations passives tandis qu'ailleurs dans le monde, la catégorie des organisations les moins nombreuses est celle des expérimentatrices. La figure suivante montre les écarts entre les organisations expérimentatrices et passives d'ici et d'ailleurs. Cette figure représente schématiquement la même chose : elle a l'intention d'illustrer différemment les distinctions des profils d'adoption de notre étude (2020) et de celles de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Nous voyons ici les proportions de profils d'adoption des organisations pour le Québec d'un côté et pour celles ailleurs dans le monde, de l'autre côté. Ce sont les ratios des organisations québécoises et mondiales par catégories de profil d'adoption

Figure 37 : Ratios des organisations québécoises et mondiales classés par profil d'adoption.



Si l'on considère uniquement les données du niveau d'adoption de l'IA des organisations au Québec et ailleurs dans le monde, cette analyse ne devrait pas jusqu'ici nous permettre de rejeter notre première hypothèse croyant que les perceptions des communicateurs québécois sont conformes à la typologie des profils de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). En effet, notre projet de recherche a permis de constater que les résultats de notre étude (2020) confirment ceux de l'enquête (2017) sur le plan du niveau d'adoption de l'IA, à quelques différences près. De plus, notre analyse nous permet aussi de confirmer que, dans l'ensemble, les résultats de notre étude (2020) arrivent aux mêmes conclusions que l'enquête (2017) notamment sur le plan :

- des motivations à l'adoption de l'IA (malgré de légères différences nuancées) ;
- de la disparité entre les attentes et les actions des entreprises en IA ;

- des effets de l'IA sur la main-d'œuvre.

En dépit des légères variations observées entre les perceptions des répondants de notre étude (2020) et de ceux de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), nous constatons néanmoins des similitudes importantes. Les perceptions sont identiques quant à l'écart entre l'ambition et l'exécution de la part des gestionnaires sur le plan des projets technologiques dédiés à l'IA. Au Québec comme ailleurs dans le monde, il y a des différences significatives entre l'ambition et l'exécution de la part des organisations sur le plan de l'IA. De plus, les répondants de notre étude (2020) comme ceux de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) ont une vision optimiste des effets de l'IA sur les emplois au cours des cinq prochaines années.

Bien que les pourcentages soient très rapprochés entre les organisations québécoises et mondiales concernant quelques enjeux de l'adoption de l'IA, nous observons malgré tout des écarts non négligeables pour plusieurs indicateurs de l'adoption de l'IA entre les ratios des quatre groupes de maturité organisationnelle de notre étude (2020) par rapport à ceux de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Effectivement, les différences de pourcentage entre les profils d'adoption des organisations québécoises et mondiales ont aussi un impact sur la variation des perceptions de chaque catégorie d'adoptant relativement aux déterminants suivants.

- La perception de l'IA comme une opportunité ou un risque.
- Les freins à l'adoption de l'IA.
- Le niveau de compréhension des implications de l'IA.
- Les capacités organisationnelles.
- Le besoin de se doter d'une stratégie en IA.
- La capacité d'une organisation à faire collaborer l'humain avec les outils de l'IA.

Nous constatons que, par comparaison avec les organisations ailleurs dans le monde, les organisations québécoises sont plus nombreuses à avoir une perception positive de l'IA au sein du milieu de travail. Cet écart pourrait s'expliquer parce que les organisations québécoises, en 2020, étaient plus impliquées dans des projets et dans des initiatives technologiques incluant l'IA et que leur implication avait déjà un impact plus grand sur les activités professionnelles quotidiennes des communicateurs dans les circonstances pandémiques. Les répondants de notre étude utilisent ainsi quelques technologies dotées de l'IA qui sont intégrées dans plusieurs logiciels et applications de travail. En outre, les entreprises investigatrices de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) ont une meilleure compréhension des implications de l'IA au sein du milieu de travail que les organisations investigatrices de notre étude (2020). Parce qu'elles ont une meilleure compréhension des implications de l'IA au sein de leur milieu de travail, les organisations investigatrices ailleurs dans le monde sont plus prudentes que les communicateurs québécois à l'égard des freins à l'adoption de l'IA.

Les différences observées dans la section de l'analyse des résultats peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs dont trois semblent particulièrement être à l'origine de ces écarts importants entre les organisations d'ici et celles ailleurs dans le monde. Nous constatons que (1) la distance dans le temps par rapport à la réalisation de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) et de celle de notre étude (2020) peut avoir une influence sur la perception plus positive des répondants québécois, l'IA ayant continué à faire des progrès et à occuper une place de plus en plus grande dans les médias entre 2017 et 2020. Les publics cibles distincts (2) des deux études : celle de 2017 s'adressait à l'ensemble des volontaires intéressés dans tous les domaines tandis que la nôtre (2020) s'adressait uniquement aux professionnels du domaine des communications. De même, l'étude de 2017 couvrait 22 pays distincts alors que la nôtre se limitait au Québec. La région géographique (3), qui a un impact sur les perceptions, sachant que le fonctionnement d'une organisation varie d'un endroit à l'autre parce qu'elle repose en grande partie sur la culture organisationnelle (Portnoff et Soupizet, 2019). Malgré la considération de ces trois facteurs d'influence, il reste que les résultats obtenus infirment H₁.

Les perceptions des communicateurs québécois ne sont donc pas conformes à la typologie des profils d'adoptants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) dans la mesure où il existe des écarts importants entre les perceptions des répondants des organisations d'ici et des entreprises ailleurs dans le monde, notamment en ce qui a trait aux profils d'adoption ; comparativement aux données mondiales de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), le Québec affichait proportionnellement en 2020 plus d'organisations pionnières et expérimentatrices et moins d'organisations retardataires et passives. À la différence de Ransbotham et al., (2017) qui affirment que le profil d'adoptant le plus répandu est l'organisation passive (36 %), notre recherche révèle qu'en 2020, les organisations expérimentatrices étaient plus nombreuses (40,3 %) au Québec.

Validation de H₂

En ce qui concerne notre deuxième hypothèse, nous confirmons que la construction des attitudes des communicateurs québécois relativement à l'adoption de l'IA dans leur champ de pratique professionnel est conforme aux théories de l'adoption des innovations technologiques de Lewin et Zmud (1989).

Rappelons que le modèle du changement de Lewin (1947) considère trois phases qu'il nomme décrystallisation (*Defreezing*), déplacement (*Moving*) et recristallisation (*Refreezing*). Ces phases s'appliquent aussi bien aux organisations qu'aux systèmes et qu'aux personnes (revoir la figure 2).

Sur l'ensemble des organisations québécoises sondées dans le cadre de notre projet de recherche, 40 entrent dans la catégorie des passives (18,9 %) et 90 se classent dans la catégorie des expérimentatrices (40,2 %). En nous appuyant sur les critères de changement du modèle de Lewin et Zmud (1989) ainsi que sur les caractéristiques définissant les organisations passives et expérimentatrices selon les indicateurs proposés par Ransbotham et al. (2017), nous pouvons situer ces organisations à l'étape du dégel (*Unfreezing*). À cette étape,

les personnes qui initient le processus de changement sont généralement motivées à changer, mais n'ont pas encore de plan de communication permettant de diffuser le changement dans l'ensemble de l'organisation. Elles définissent encore leurs besoins sur le plan technologique et identifient des solutions envisageables pour influencer le personnel à abandonner des comportements et des habitudes routinières.

Nous classons ensuite 70 organisations québécoises dans la catégorie des investigatrices (32,7 %). Ces organisations sont arrivées à l'étape du mouvement (*Moving*), mais elles doivent encore maîtriser les déterminants du changement qu'elles ont réussi à instaurer. À cette étape, les membres de l'organisation adoptent le changement. Pour pouvoir s'y adapter, les parties prenantes du changement organisationnel doivent pouvoir s'identifier à de nouveaux modèles et être capables d'intérioriser de nouveaux comportements.

Nous classons finalement 50 organisations dans la catégorie des organisations pionnières (22,7 %). Nous considérons qu'elles sont arrivées à l'étape de la recristallisation (*Refreezing*) et qu'elles ont bien assimilé les critères de l'étape du mouvement. Le niveau de regel implique de maintenir le changement à long terme en se l'appropriant pour qu'il devienne une pratique courante, c'est-à-dire un automatisme. Les nouvelles façons de faire doivent être intégrées aux activités quotidiennes pour rendre le changement durable.

Nous pouvons constater que beaucoup d'organisations québécoises sont encore à l'étape de la décristallisation (*Defreezing*) et que plusieurs d'entre elles sont à l'étape du déplacement (*Moving*). Très peu d'organisations québécoises sont parvenues à atteindre l'étape de recristallisation (*Refreezing*). Nous pouvons même affirmer que la grande majorité d'entre elles sont encore loin d'atteindre l'étape de recristallisation puisque les nouvelles habitudes adoptées doivent être enracinées dans le quotidien de tous les membres de l'organisation.

À partir de l'échelle de Lewin (1947), nous pouvons mieux qualifier le niveau de maturité des organisations québécoises. Sa grille théorique nous a permis de mieux comprendre les réponses des communicateurs et de caractériser les organisations québécoises par rapport au changement technologique. Par exemple, nous pouvons dire que les répondants qui expriment des craintes à l'égard de l'IA travaillent dans des organisations passives et rigides sur le plan de la transformation technologique tandis que les répondants qui sont réceptifs et intéressés à l'égard de l'IA exercent dans des organisations pionnières et flexibles. Nous comprenons ensuite que les organisations québécoises doivent s'améliorer sur plusieurs facettes organisationnelles :

- La communication interne

Sur le plan de la communication interne, nous pouvons qualifier le niveau de maturité des organisations québécoises de faible puisqu'elles se situent à l'étape de la décongélation (*Unfreezing*). Effectivement, 28,9 % des organisations québécoises ne communiquent pas à l'interne à propos de l'IA et 39,7 % communiquent occasionnellement. Très peu d'organisations communiquent régulièrement (23,01 %) et prioritairement (8,3 %). Les organisations investigatrices qui se situent à l'étape du mouvement (*Moving*) et qui aimeraient passer au

stade de maturité de la recristallisation doivent mieux communiquer à l'interne. Parmi les principaux déterminants du niveau d'adoption de l'IA, rappelons que le niveau de communication à l'interne à propos de l'IA se retrouve en deuxième position par ordre d'importance (revoir le tableau 28).

- Le niveau de connaissances

En ce qui concerne le niveau de connaissances en IA, les communicateurs québécois font généralement bonne figure puisqu'ils sont nombreux à affirmer que leur organisation a de bonnes connaissances en IA. Sur 213 participants à avoir répondu à cette question du sondage, 18,3 % ont dit que leur organisation connaît beaucoup l'IA, 21,6 % très bien, 30 % bien et 25,8 % un peu. Seulement, 4,2 % des répondants ont indiqué que leur organisation ne connaît pas du tout l'IA, mais cette proportion est peut-être un peu plus élevée puisque 6,7 % affirment que leur organisation devrait consacrer du temps pour apprendre les bases de l'IA en commençant par des cours ou des outils en ligne. Globalement, nous pouvons dire que le niveau de maturité des organisations en IA est moyen à élevé sur le plan des connaissances. Nous observons que le niveau de connaissances semble être un déterminant particulièrement intéressant à explorer et à développer pour les organisations qui souhaiteraient augmenter le niveau d'intérêt des équipes de travail envers l'IA et vice versa.

- L'intérêt envers l'IA

Sur 225 participants à avoir répondu à cette question du sondage, 40,9 % disent que leur organisation a un intérêt élevé envers l'IA, 29,8 % un intérêt fort, 20,9 % un intérêt modéré, 4 % un intérêt très modéré et seulement 4,4 % un intérêt faible. Nous pouvons dire que le niveau de maturité des organisations québécoises en IA est donc très élevé sur le plan de l'intérêt envers l'IA. À cet égard, souvenons-nous que le principal déterminant du niveau d'adoption de l'IA est le niveau d'intérêt. Nous savons maintenant que si le gouvernement du Québec trouve le moyen d'augmenter le niveau de connaissances envers l'IA, il va permettre d'augmenter le niveau d'intérêt des fonctionnaires envers l'IA puisque l'analyse des résultats de ces deux variables a permis de démontrer que celles-ci étaient fortement corrélées entre elles et qu'elles étaient très significatives. Notons cependant que très peu de femmes ont affirmé que leur organisation avait un intérêt élevé ou fort envers l'IA

- Perception générale de l'IA.

Sur le plan de la perception générale de l'IA, les organisations québécoises sont très avancées puisqu'elles considèrent majoritairement l'IA à la fois comme une opportunité stratégique et un risque (54,3 %) ou comme une opportunité stratégique seulement (40,1 %).

- Obtenir ou maintenir un avantage concurrentiel

L'intérêt envers l'IA par les organisations québécoises nous indique que celles-ci devront se trouver un moyen de se différencier puisque la plupart des entreprises privées ont indiqué qu'elles s'intéressaient à l'IA parce

qu'elles pensent obtenir ou maintenir un avantage concurrentiel. Concrètement, 73,1 % des organisations québécoises affirment s'intéresser à l'IA pour obtenir ou maintenir un avantage concurrentiel dont une grande majorité d'entre elles sont des entreprises privées. Il n'en demeure pas moins que l'ensemble des organisations, particulièrement celles dans le secteur public doivent adopter le changement si elles veulent se démarquer et répondre aux attentes des gens sur le plan de l'innovation technologique. Globalement, les organisations ont un niveau de maturité moyen à élevé en ce qui concerne l'identification des avantages concurrentiels.

- Recrutement

Les organisations québécoises devront aussi s'améliorer sur le plan du recrutement puisque pas moins de 37,8 % des organisations passives ont rapporté qu'il était difficile d'acquérir et de développer les bons talents dotés d'une expertise en IA contre 18,2 % des pionniers. Sur le plan de l'acquisition de talents, les organisations québécoises ont un niveau de maturité faible à moyen puisque 28,2 % des investigatrices et 27,3 % des expérimentatrices éprouvent de la difficulté à embaucher des ressources qualifiées en IA. Les organisations québécoises doivent trouver le moyen d'attirer, d'acquérir et de développer les bons talents dotés d'une expertise en IA pour détenir les capacités technologiques nécessaires au développement de l'IA dans leurs offres et dans leurs processus de travail à l'interne comme à l'externe. D'ailleurs, 16,3 % des participants à notre étude ont signifié que leur organisation explore de nombreuses approches pour développer les capacités de l'IA. Les communicateurs qui affirment que le recrutement n'est pas un obstacle travaillent dans une organisation qui n'a pas réalisé à quel point l'IA requiert des ressources spécialisées et rares. Nous pouvons en déduire que leur organisation fonctionne encore avec des départements en vase clos qui ne partagent pas leurs données. Elles sont encore loin de l'étape du triage et de l'intégration centralisés des données. Ce sont généralement des organisations investigatrices, mais surtout expérimentatrices et passives. Sur le plan du recrutement, les organisations ont un niveau de maturité très faible, mais qui tend à s'améliorer.

- Sécurité

Sur le plan de la sécurité, ce sont les organisations publiques, en grande partie les organisations gouvernementales qui sont en déchéance puisqu'elles ont indiqué qu'elles ne considèrent pas la sécurité comme un obstacle à l'adoption de l'IA. Pas moins de 42,7 % des répondants ont déclaré que les problèmes de sécurité résultant de l'utilisation de l'IA ne constituent pas un obstacle pour leur organisation comparativement à 27,6 % qui énoncent qu'il s'agit d'un obstacle. Bien que les organisations passives (27,1 %) reconnaissent davantage que les organisations pionnières (14,3 %) ces problèmes, elles ne sont pas nombreuses à considérer les problèmes de sécurité comme étant un obstacle à l'adoption de l'IA. D'ailleurs, 28,6 % des investigatrices et 24 % des expérimentatrices considèrent les problèmes de sécurité résultant de l'utilisation de l'IA comme un obstacle. Les organisations québécoises, entre autres celles dans le secteur public ont un niveau de maturité

faible à moyen en matière de protection des données et de la confidentialité de la vie privée. Ces résultats sont confirmés lorsque nous considérons la proportion de répondants qui trouvent légitime que des millions de caméras soient installées dans des villes pour identifier les visages de citoyens à n'importe quelle fin.

- Culture organisationnelle

En matière de résistance culturelle, notre étude indique que les organisations québécoises sont nombreuses à ne pas avoir mis en place des structures organisationnelles flexibles permettant d'effectuer des changements culturels au sein de l'entreprise. Les répondants indiquent que leur entreprise sous-estime l'importance de la culture organisationnelle dans l'implantation d'une innovation. Au Québec, 44,8 % des répondants rapportent que la résistance culturelle liée à la mise en œuvre de l'IA n'est pas un obstacle par rapport à 32,3 % qui confirment que la mise en place de structures organisationnelles flexibles qui implique des changements culturels représente un obstacle à l'adoption de l'IA pour leur organisation. Ce sont 22,7 % des organisations pionnières, 34,7 % des investigatrices et 45,9 % des passives qui considèrent la résistance culturelle comme un obstacle à l'adoption de l'IA. D'ailleurs, 20,8 % des répondants ont déclaré que leur organisation doit miser sur la flexibilité organisationnelle pour permettre de nouvelles formes de collaboration, y compris des équipes de projet composées d'humains et d'outils dotés de l'IA. En outre, un peu plus de la moitié des répondants (53,2 %) affirment que leur organisation parvient à faire travailler efficacement les êtres humains et les outils de l'IA contre 46,8 % des participants qui disent que leur organisation n'y parvient pas. Sur le plan de la culture organisationnelle, nous sommes donc des expérimentatrices dont la moitié semble demeurer des passives. Ces résultats nous montrent que le niveau de maturité des organisations québécoises en la matière est plutôt faible.

- Capacités technologiques limitées ou inexistantes

Pas moins de 39,5 % de l'ensemble des participants à notre sondage ont mentionné que l'adoption de l'IA constitue un obstacle pour leur organisation en raison des capacités technologiques limitées ou inexistantes contre 41,5 % qui déclarent que leur organisation n'y voit pas un obstacle à analyser des données ou à former des algorithmes d'IA. Ce sont surtout les organisations expérimentatrices (40,3 %) et passives (64,9 %) qui y voient un obstacle majeur contre 19,1 % des pionnières et 32,7 % des investigatrices. Ces résultats nous laissent croire que les organisations passives et expérimentatrices ne détiennent pas de ressources ayant des capacités technologiques suffisantes pour analyser l'IA, parce qu'elles ne comprennent pas bien l'importance de décloisonner les données et de savoir les analyser pour optimiser l'usage de l'IA au sein du milieu de travail. Sur le plan des capacités technologiques, le niveau de maturité est faible à moyen.

- Manque de soutien ou de leadership de la part de la haute direction

21,3 % de l'ensemble des répondants québécois estiment que le manque de soutien ou de leadership de la part de la haute direction pour prendre des initiatives liées à l'IA constitue un obstacle pour leur organisation

comparativement à 51,5 % des participants qui disent qu'il ne s'agit pas d'un obstacle. 19,1 % des répondants déplorent que leur gestionnaire n'ait pas la vision et le leadership nécessaires pour gérer les changements à venir. De plus 40,5 % des organisations passives considèrent que le manque de soutien ou de leadership de la direction est un obstacle et 18,4 % des investigatrices le reconnaissent aussi en deuxième position. Nous pouvons penser que la majorité des secteurs des communications bénéficient d'un leadership adéquat de la part des équipes de gestion, mais que les dirigeants de certains secteurs peuvent s'améliorer. Dans les organisations québécoises, le niveau de maturité en matière de leadership est donc moyen à élevé.

- Identifier des analyses de rentabilité

28,4 % des répondants à notre questionnaire perçoivent l'adoption de l'IA comme un obstacle pour leur organisation, car il est difficile d'identifier des analyses de rentabilité pour les applications d'IA répondant aux critères d'investissement de l'entreprise tandis que 33,3 % n'y voient aucun obstacle pour leur organisation à établir un budget en IA. Les pionnières (27,3 %), investigatrices (29,2 %), expérimentatrices (25,9 %) et passives (32,4 %) considèrent qu'il est difficile d'identifier des analyses de rentabilité. De plus, 33 % des entreprises privées déclarent qu'il est difficile d'identifier des analyses de rentabilité pour le déploiement des applications en IA. Si elles veulent être capables de déterminer les priorités d'investissements concurrentes, les organisations doivent avant tout améliorer la communication à l'interne et l'opinion globale envers l'IA puisque ce sont les deux principales variables qui ont les coefficients de corrélation du Rho de Spearman les plus élevés en relation avec les capacités d'investissement d'une entreprise. Ces ratios nous indiquent que le niveau de maturité des organisations québécoises en matière d'analyse de rentabilité est moyen.

- Compréhension des données et des processus

Sur le plan de la compréhension des données et des processus requis à la formation des algorithmes en IA, 11,8 % des répondants mentionnent que leur organisation doit comprendre comment les programmes d'IA apprennent des données pour savoir de quelle façon elle peut leur être utile. De plus, sur 178 participants, seulement 68 admettent que l'obtention d'un accès privilégié aux données est un travail essentiel et continu pour leur organisation, soit 38,2 %. Nous reconnaissons donc que les organisations sont immatures sur le plan de la gestion des données et qu'elles devraient prioritairement miser sur le développement de compétences pour développer et optimiser les données dans le but de les structurer pour qu'elles ne soient plus fragmentées.

La plupart des organisations perdent des occasions importantes d'utiliser des données très pertinentes pour soutenir leurs activités parce que les données ne sont pas structurées et qu'elles restent dans des silos. Comme le soutient M. François Laviolette, directeur du Centre de recherche en données massives (CRDM) à la Faculté des sciences et génies de l'Université Laval, le processus de transformation doit se concrétiser en considérant les ressources dans les organisations (Cardin et al., 2019). Il insiste sur l'importance de ne pas jeter ses données

et compare la donnée massive à une mine d'or en expliquant que les données sont comme des pépites enfouies dans la boue. Leur extraction et leur exploitation nécessitent des efforts considérables. Il conclut que les entreprises sont plus riches en données pertinentes qu'elles ne le pensent, mais que pour en tirer profit, elles doivent apprendre à les valoriser. En matière de gestion à l'interne, nous devrions prioriser la mise en place de politiques publiques pour stimuler l'innovation. Par exemple, si les organisations publiques souhaitent que leurs communications deviennent entièrement numériques, elles devraient prioriser l'élaboration et la mise en œuvre de politiques publiques qui expliquent clairement comment les MO doivent faire pour trier et conserver leurs données. Nous pouvons ainsi comprendre que le niveau de maturité des entreprises privées et des organisations publiques est plutôt faible sur le plan de la gestion et de l'analyse des données.

- Accès aux données

Il appert que la gestion et le développement des données sont un enjeu de taille pour le Québec. Cette difficulté explique en partie la raison pour laquelle les organisations stagnent ou reculent devant le changement technologique. Parmi les organisations québécoises qui reconnaissent que l'accès privilégié aux données est un travail essentiel et continu (38,2 %), seule une minorité réalise à quel point relever ce défi est un travail de fond qui requiert des efforts à long terme. En effet, 61,8 % des organisations ne reconnaissent pas l'accès aux données comme étant un travail essentiel et continu. La plupart d'entre elles sont des passives et des expérimentatrices et quelques-unes sont des investigatrices. À cet égard, 11,8 % des répondants à notre étude ont soutenu que les défis de gestion ne s'appliquaient pas à leur organisation en mentionnant qu'aucun des énoncés liés aux défis de gestion ne concernait leur organisation parmi les énoncés (ex. : consacrer du temps pour apprendre les bases de l'IA ; comprendre comment les programmes d'IA apprennent des données, etc.).

- Éthique

Sur le plan de l'éthique, les organisations sont plus matures, probablement parce que les organisations publiques soulignent davantage leurs préoccupations en la matière. Toutefois, nous émettons l'hypothèse que les répondants ignorent certaines problématiques et réalités internes des organisations publiques à l'égard des difficultés de gestion des données puisque la vision très positive de ceux-ci par rapport aux bonnes pratiques de leur organisation est en contradiction avec les constats de la Bibliothèque des archives nationales du Québec (BANQ) quant à l'absence de politiques publiques de gestion de données solides et efficaces (BANQ, 2019).

Étant donné que les organisations publiques et que les entreprises privées peuvent toujours s'améliorer en matière de bonnes pratiques éthiques et de protection de la confidentialité de la vie privée et de la sécurité des données, nous situons les organisations québécoises à un niveau de maturité moyen. Sur le plan de l'éthique, le Québec se compose majoritairement d'organisations expérimentatrices dont la moitié semblent davantage s'améliorer pour basculer dans la catégorie des organisations investigatrices. De même, le Québec privilégie

l'instauration de normes établissant clairement les règles éthiques et juridiques en matière d'utilisation de l'IA et de transparence dans les données. Ces normes lui permettraient d'optimiser ses bonnes pratiques éthiques sur le plan de sécurité de la vie privée et de la confidentialité des données. À titre d'exemple, si le gouvernement souhaite mettre en place des politiques pour aider le Québec à être plus performant et parmi les leaders en IA dans le domaine des communications, il aura forcément besoin de politiques pour stimuler les communications et de professionnels des communications pour émettre des recommandations.

- Stratégie

Sur le plan de la stratégie en IA, nous observons un décalage entre les organisations qui disent qu'elles se sont dotées d'une stratégie (47,7 %) par rapport à celles qui considèrent qu'il est urgent d'en développer une (58,3 %). Effectivement, 83,3 % des organisations pionnières québécoises se sont dotées d'une stratégie en IA, mais 77,8 % d'entre elles considèrent qu'il est urgent d'en développer une. De la même façon, 50 % des investigatrices ont une stratégie en IA, mais 53,3 % d'entre elles affirment qu'il est urgent d'en avoir une. En outre, 61,9 % des expérimentatrices en ont une et considèrent qu'il est urgent d'en avoir une. Enfin, seulement 7,1 % des passives se sont dotées d'une stratégie en IA et considèrent qu'il est urgent d'en développer une. Par ailleurs, seulement 7,9 % des répondants affirment que leur organisation a clairement défini la responsabilité de l'IA au sein du milieu de travail. Globalement, les organisations ont été en mesure de planifier ce qu'elles devaient faire avec l'IA, mais le décalage très important entre l'acquisition et l'urgence d'une stratégie nous permet de penser que les organisations doivent clarifier leur stratégie. Nous les classons ainsi comme étant moyennement matures pour le déploiement d'une stratégie en IA en adéquation avec leurs objectifs.

À la lumière de ces constats, nous pouvons répondre à notre question de recherche qui visait à connaître le niveau de maturité des organisations québécoises dans le domaine des communications à l'égard de l'IA et justifier, par le fait même, la validation de notre deuxième hypothèse. Nous pouvons donc confirmer H₂, c'est-à-dire que la construction des attitudes des communicateurs québécois à l'égard de l'adoption de l'IA dans leur champ de pratique professionnel est conforme à la théorie de l'adoption des innovations technologiques de Lewin et Zmud (1989). L'interprétation des perceptions permet d'arriver aux mêmes résultats prédits par les mêmes théories. Nous pouvons conclure qu'il est possible de caractériser une entreprise aussi bien en interviewant les répondants qu'en examinant ses structures organisationnelles.

Sur l'échelle de maturité organisationnelle de Lewin (1947), nous constatons que les organisations québécoises sont matures pour 16 des 32 indicateurs issus de l'enquête de Ransbotham et al., (2017). Nous pouvons donc situer le Québec comme étant une société qui sait ce qu'elle devrait faire pour adopter l'IA et qui est à l'étape du dégel (*Unfreezing*), mais qui ne parvient pas à déterminer comment faire pour l'adopter et pour passer à l'étape du changement. Autrement dit, le Québec sait quoi faire, mais ne sait pas comment le faire. Il sait plutôt

sur quels déterminants il peut agir. Toutefois, avant de passer au « comment faire ? », il est essentiel parmi tous ces nombreux facteurs de déterminer ce que le Québec doit prioriser. L'échelle de maturité organisationnelle que nous avons calquée de Lewin (1947) nous a aidées à savoir par quoi une organisation doit commencer. Nous affirmons ainsi que la première étape du « comment faire » est de prioriser les déterminants. Pour indiquer aux organisations québécoises sur quels indicateurs elles doivent se concentrer prioritairement, il faut que leurs priorités soient déterminées en fonction du stade de maturité actuel dans lequel elles se retrouvent sur l'échelle de maturité organisationnelle de Lewin (1947).

Le modèle de Lewin (1947) nous a permis d'identifier les déterminants sur lesquels les organisations québécoises doivent se concentrer prioritairement en matière de changement et d'identifier les variables qui influencent leur stade de maturité. Ces dernières doivent visiblement améliorer l'harmonisation de leur communication interne à propos de l'IA et déterminer des structures qui leur permettent d'instaurer des changements culturels pour cesser le travail en vase clos et favoriser la collaboration entre les équipes. Sur le plan de l'agilité, notre étude suggère qu'il y a encore beaucoup de travail à faire de la part des organisations pour qu'elles soient capables de passer à l'étape du mouvement et encore plus pour recrystalliser le changement. Elles doivent sans aucun doute progresser quant à la flexibilité organisationnelle.

Adoption de l'IA : mode d'emploi

Il ressort de notre enquête, mais aussi de notre revue de littérature que, de manière générale, de quelque nature que ce soit, les organisations éprouvent toutes le même problème : quand elles comprennent l'importance de l'IA, elles ne savent pas par où commencer. Les résultats de notre étude révèlent que les entreprises ne savent pas comment déterminer quelles sont leurs priorités d'action en IA et comment elles devraient s'y prendre pour adopter l'IA au sein du milieu de travail. Nous offrons ici le moyen pour une organisation d'identifier le niveau de maturité qu'elle devrait avoir pour avancer vers un niveau supérieur. La théorie de Lewin (1947) peut nous aider à modéliser les priorités d'une organisation en fonction de son niveau de maturité et des problèmes qu'elle doit surmonter. Ce modèle permettra à une organisation d'identifier les déterminants sur lesquels il est possible d'agir prioritairement pour accroître ses probabilités de succès sur le plan de l'adoption de l'IA.

A) Si vous êtes une organisation en phase de décristallisation, vous êtes expérimentatrice ou passive. Voici les problèmes que vous devez surmonter :

- Définir vos besoins organisationnels en matière de changement technologique.
- Caractériser les solutions potentielles pour mener à l'abandon des attitudes habituelles.
- S'appuyer sur de nouveaux comportements inspirés de normes et de valeurs innovantes.
- Se doter d'une stratégie claire qui permet de savoir quoi faire avec l'IA.
- Définir clairement la responsabilité de l'IA dans l'organisation.

Vous êtes au niveau de la décrystallisation (*Defreezing*), ce qui veut dire que vous êtes une organisation expérimentatrice ou passive. Vos priorités d'action doivent être de :

- réduire la résistance culturelle en développant une culture organisationnelle agile.
- développer vos capacités technologiques en IA, particulièrement l'accès et la gestion des données.
- déployer des efforts soutenus pour recruter les bons talents en IA.
- faire en sorte que la haute direction assume le leadership de la transformation et qu'elle soutienne les initiatives en IA.
- Consacrer du temps pour apprendre les bases de l'IA.
- Comprendre comment les programmes d'IA apprennent des données.

B) Si vous êtes une organisation en déplacement, c'est-à-dire en évolution, vous êtes investigatrice. Vous avez décidé d'adopter le changement et vous devez vous y adapter. Voici les problèmes que vous devriez considérer ou sur lesquels nous vous recommandons d'accorder une attention particulière :

- Établir un contexte permettant de mettre en œuvre le changement.
- Former les utilisateurs et expérimenter de nouvelles façons de faire les choses.
- Gérer et développer les données.
- Mettre en pratique de nouveaux modèles de gestion concrets avec l'IA.
- Miser sur la flexibilité organisationnelle pour instaurer de nouvelles formes de collaboration.
- Prévoir du temps pour explorer et utiliser des TI en tant qu'activités normales au travail.
- Communiquer à l'interne à l'ensemble du personnel à propos de l'IA.

Vous êtes au niveau du déplacement (*Moving*), ce qui signifie que vous êtes une organisation considérée comme étant investigatrice. Vos priorités d'action doivent être de vous assurer :

- que les déterminants de la sécurité sont bien contrôlés et assimilés par l'ensemble des acteurs impliqués dans le changement.
- que le soutien de la haute direction en matière d'initiatives d'IA soit maintenu.
- de détenir les bons talents dotés d'une expertise en IA pour mieux comprendre les données et les processus requis à la formation d'algorithmes en IA.

La phase du déplacement exige une appropriation des procédures de travail qui se transpose dans les résultats de notre étude par une incapacité de la part des organisations québécoises à implanter des modes de travail collaboratifs, horizontaux et hybrides. La mise en place de structures organisationnelles flexibles implique des changements culturels qui représentent une barrière cruciale et centrale pour les organisations québécoises de notre étude, les empêchant de mettre en œuvre de nouveaux modèles de gestion organisationnelle. Bien que les organisations québécoises soient capables d'identifier de nouvelles façons de faire et d'élaborer des plans

d'action en IA (le quoi), elles s'immobilisent lorsque vient le temps de procéder au changement et de déployer leur stratégie technologique (le comment). Les organisations québécoises doivent être dégelées pour réussir des changements planifiés qui sont fortement influencés par le pouvoir, la culture et la politique. Ici, les organisations québécoises ne peuvent pas tester la consolidation ou la routinisation de ces principes si elles sont fragilisées. En outre, leurs actions n'arrivent pas à se stabiliser parce que l'exploration et l'utilisation des TI en tant qu'activités normales au sein de leur milieu de travail exigent beaucoup de temps. Les organisations québécoises qui réussissent à mettre en pratique de nouveaux modèles de gestion concrets avec l'IA se retrouvent ainsi à la phase de déplacement qui réfère à l'adoption de l'IA et à l'adaptation au changement.

Pour atteindre la phase de recristallisation, les nouvelles façons de faire doivent être intégrées aux activités quotidiennes pour rendre le changement durable et stabiliser un équilibre nouveau. L'une des erreurs commises par de nombreux gestionnaires après la réalisation d'un changement dans l'organisation est d'oublier de le recongeler et le risque est que les employés reviennent à leurs anciennes habitudes. Il est donc impossible de cristalliser de nouvelles méthodes si celles-ci ne sont pas pleinement déterminées, solidifiées et intégrées auprès de l'ensemble des acteurs concernés dans l'organisation. Cette difficulté signale une faiblesse de la communication à l'interne à propos de l'IA. La communication interne joue un rôle de motivation du personnel tout au long de l'étape d'acceptation du changement. Or, les approches théoriques améliorées du modèle de la gestion du changement (Lewin et Zmud, 1989 ; Hussain et al., 2018) recommandent l'inclusion d'indicateurs sur la capacité à expliquer le changement dont le leadership, le type de gestion, la participation des employés, le partage des connaissances et la communication interne qui correspondent aux indicateurs de notre étude.

C) Si vous êtes une organisation en phase de recristallisation (*Refreezing*), vous êtes pionnière. Vous êtes capables d'intégrer facilement l'IA dans vos pratiques quotidiennes. Voici les éléments que vous avez à résoudre ou sur lesquels vous devriez vous pencher pour maintenir un certain niveau d'aisance avec l'IA.

- Justifier la traçabilité de l'IA auprès des clients et en assumer la responsabilité.
- Explorer de nombreuses approches pour développer les capacités de l'IA.
- Identifier de nouveaux moyens d'accéder aux données et de les exploiter.

Vous êtes au niveau de la recristallisation (*Refreezing*), ce qui veut dire que vous êtes une organisation considérée comme pionnière. Vos priorités d'action doivent être de :

- Développer des méthodes de travail agiles et basées sur l'expérience utilisateur.
- Se doter d'une vision d'affaires sur le long terme.
- S'assurer de se doter d'une stratégie organisationnelle et technologique alignée.
- Maintenir la bonne communication à l'interne à propos de l'IA.
- Développer votre capacité à bonifier les produits et les services.

- Assurer une bonne gestion de vos données.
- Continuer à instaurer de bonnes pratiques réglementaires.

Le Québec versus ailleurs dans le monde.

Nous nous rappelons que Ransbotham et al., (2017) sondait les cadres, gestionnaires et analystes de toutes sortes d'entreprises dans le monde et que notre étude (2020) ne sondait que les communicateurs québécois. L'un des objectifs poursuivis de répliquer partiellement l'enquête de Ransbotham et al., (2017) est de pouvoir comparer le Québec au reste du monde, mais ce qui nous intéresse ce sont les réponses des communicateurs québécois par rapport à des dirigeants et analystes de divers domaines. Nous nous souviendrons également que l'une des faiblesses de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) est que nous ignorons le nombre de répondants ayant contribué à l'enquête pour chacune des catégories de travailleurs. Il n'est donc pas possible de vérifier la validité de l'analyse de Ransbotham et al., (2017) puisque nous ne pouvons pas connaître cette valeur. Nous ne pouvons donc pas faire de généralisations à partir d'échantillons non contrôlés. En répliquant partiellement l'enquête de Ransbotham et al. (2017), nous rencontrons la même limite de généralisations puisque nous n'avons pas non plus le moyen de savoir combien de communicateurs ont réellement participé à notre étude et combien de communicateurs sont des gestionnaires ou des employés dans l'organisation.

En ce qui nous concerne, nous comparerons des communicateurs québécois à des gestionnaires ailleurs dans le monde de toutes sortes d'entreprises et de domaines. Nous pouvons en effet penser qu'une variété de gestionnaires d'une entreprise peut relativement bien refléter le niveau de maturité de son organisation, mais nous pouvons nous interroger à savoir si les communicateurs d'une entreprise ont une vision aussi complète de leur organisation que les gestionnaires. Comme les participants à notre étude ont répondu à des questions sur ce qui se passe dans l'ensemble dans leur service de communication et non dans l'ensemble de leur organisation, il peut sembler difficile de généraliser les réponses à l'ensemble de leur organisation. Or, nous estimerons dans ce cas précis que leurs réponses seront généralisables au même titre que les gestionnaires parce que les communicateurs, du fait de leur fonction, s'occupent de la communication interne et que, à ce titre, ils sont ceux qui informent l'ensemble du personnel sur ce qui se passe dans leur organisation.

- Le Québec est similaire au reste du monde pour quatre principaux déterminants.
 - Les motivations à l'adoption de l'IA

Ransbotham et al. (2017) se sont intéressés aux déterminants favorisant l'adoption de l'IA par les entreprises et révèlent que son adoption représente d'abord une opportunité parce que près de 85 % des répondants pensent que l'IA permettra à leur organisation d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel (84 %). Les résultats de notre étude vont dans le même sens que ceux de l'enquête : au Québec, dans le secteur des communications, 73,1 % des répondants croient que leur organisation s'intéresse à l'IA parce qu'elle lui

permettra d'obtenir ou de conserver un avantage concurrentiel. De plus, Ransbotham et al. (2017) disent que 75 % des entreprises s'intéressent à l'IA parce qu'elles estiment que celle-ci leur permettra de se lancer dans de nouvelles activités. Les résultats de notre étude vont dans le même sens que ceux de l'enquête : au Québec, dans le secteur des communications, 70,04 % des répondants pensent que l'IA sera bénéfique pour leur organisation grâce à la possibilité de se lancer dans de nouvelles activités. Les trois quarts des répondants de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) reconnaissent simultanément que leur organisation ne sera pas l'unique bénéficiaire de l'IA. Les entreprises s'attendent en effet à ce que de nouveaux entrants et titulaires voient eux aussi les avantages potentiels de l'IA (75 %) tandis que 69 % s'attendent à ce que les concurrents en place qui adoptent l'IA s'introduiront dans leurs marchés. Les résultats de notre projet de recherche confirment les résultats de l'enquête puisque 67,6 % des communicateurs reconnaissent que de nouvelles organisations utilisant l'IA entreront sur le marché de leur organisation et que 62,3 % des communicateurs admettent que leur organisation s'intéresse à l'IA parce qu'elle prévoit que les concurrents actuels adopteront l'IA. De la même façon, 63 % des répondants de l'enquête (2017) sont conscients que la pression pour réduire les coûts obligera leur organisation à utiliser l'IA, ce que pensent aussi 52 % des communicateurs au Québec.

Enfin, Ransbotham et al., (2017) mentionnent que 61 % des organisations s'intéressent à l'IA parce qu'elles se rendent compte que les fournisseurs proposeront des produits et des services basés sur l'IA et que 59 % des organisations s'y intéressent parce qu'elles savent que les clients demanderont des offres basées sur l'IA. Notre étude (2020) confirme encore une fois les résultats de ces deux énoncés de l'enquête (2017) en établissant que 59 % des communicateurs disent que leur organisation est consciente de la proposition des fournisseurs et que 60,4 % des communicateurs confirment que leur organisation envisage l'IA parce qu'elle s'attend de plus en plus à ce que les clients de leur écosystème l'utilisent (revoir la figure 13). Le secteur des communications au Québec maintient sensiblement les mêmes ratios que les organisations du reste du monde.

Signalons cependant que l'une des différences frappantes entre les deux études concerne l'obtention et le maintien d'un avantage concurrentiel avec 11 points de pourcentage à la baisse pour notre étude (2020). Cet écart s'expliquerait en bonne partie parce que les communicateurs de notre étude travaillent dans des organisations publiques et qu'ils ne perçoivent pas l'intérêt pour celles-ci d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel en utilisant l'IA. À l'inverse, les gestionnaires de l'enquête (2017) exercent majoritairement une profession dans des entreprises privées, lesquelles peuvent se différencier avec les technologies dotées de l'IA. Globalement, les valeurs de notre étude (2020) sont légèrement inférieures à celles obtenues par l'enquête (2017), à l'exception de celle concernant les clients qui demanderont des offres basées sur l'IA pour laquelle 60,4 % des communicateurs reconnaissent contre 59 % des gestionnaires ailleurs dans le monde.

- Le niveau d'adoption

Ransbotham et al., (2017) disent que 54 % des entreprises de toutes sortes de domaines se trouvent dans la catégorie *No adoption*. Au Québec, 36,7 % organisations du secteur des communications n'adoptent pas l'IA, une différence de 17,3 points de pourcentage en moins. Ici, nous pouvons penser que l'écart de trois ans entre les deux recherches pourrait expliquer cette variation. En revanche, Ransbotham et al., (2017) déclarent que 23 % des organisations ont un ou plusieurs projets pilotes, ce que 26,1 % des communicateurs québécois viennent appuyer. Finalement, Ransbotham et al., (2017) affirment que 23 % des organisations se trouvent dans la catégorie des *Adoption* comparativement à 37,2 % des répondants du secteur des communications au Québec, une différence de 14,2 points de pourcentage. Ici encore, nous pouvons penser que l'écart de trois ans entre l'enquête (2017) et notre étude (2020) pourrait expliquer cette variation. Dans l'ensemble, nous savons que les proportions des niveaux d'adoption de l'enquête (2017) et de notre étude (2020) sont assez rapprochées en dépit de quelques différences, ce que la figure 14 nous permet de constater (revoir la figure 14).

- L'écart entre les attentes et les actions

Au Québec comme ailleurs dans le monde, il existe des disparités importantes entre les attentes et les actions des entreprises sur le plan de l'IA. Alors que 4 répondants sur 5 (80 %) conviennent que l'IA représente une opportunité stratégique pour leur organisation, seulement 1 répondant sur 5 (20 %) déclare que son organisation a intégré l'IA dans certaines offres ou dans certains processus. Notre étude, pour sa part, révèle que 4,7 répondants sur 5 (94,4 %) admettent que l'IA est une opportunité stratégique pour leur organisation alors que seulement 1,85 répondant sur 5 (37,2 %) affirme que son organisation a intégré l'IA dans certaines de ses offres ou dans certains de ses processus (25,6 % + 11,6 %). Enfin, 0,5 organisation sur 5 a largement intégré l'IA dans ses offres ou dans ses processus (11,6 %). Dans les deux cas, nous pouvons constater qu'il existe sans doute un écart entre l'ambition et l'exécution de la part des organisations québécoises et internationales sur le plan de l'IA. Les communicateurs québécois ont indiqué, à des degrés variés, qu'il existait une disparité entre les attentes et les actions liées à l'IA par leur organisation (revoir la figure 18).

Tant dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017) que dans notre étude, les attentes sont élevées envers l'IA. Elles sont toutefois plus élevées dans les entreprises privées (86,2 %) que dans les organisations publiques (63,9 %), confirmant ainsi les conclusions de l'enquête de 2017 indiquant que le secteur public a les attentes les moins élevées envers l'IA. Globalement, nous constatons que la disparité entre les attentes et les actions des organisations envers l'IA est bien réelle tant au Québec qu'à travers le monde.

- Les effets de l'IA sur la main-d'œuvre

De la même manière, les répondants du secteur des communications de notre étude (2020) pensent que les effets de l'IA sur la main-d'œuvre seront positifs tout comme les répondants provenant de toutes sortes de domaines sondés dans l'enquête de Ransbotham et al., (2017).

Nous remarquons essentiellement que les déterminants sur lesquels le Québec partage des similitudes avec les organisations ailleurs dans le monde concernent les déterminants qui n'ont pas subi de classement de profil d'adoption par Ransbotham et al., (2017). Autrement dit, s'ils ne sont classés par groupe de maturité organisationnelle, les déterminants conservent des proportions semblables entre le Québec et le reste du monde, ce qui signifie que la principale variable de différenciation est le profil d'adoption (revoir la figure 34).

- Le Québec se différencie du reste du monde par rapport à plusieurs déterminants :
 - o Les profils d'adoption

À l'inverse, le Québec est très différent concernant les profils d'adoptants du reste du monde. 40,3 % des organisations québécoises sont expérimentatrices contre 13 % de celles ailleurs dans le monde, un écart de 27,3 points de pourcentage à la hausse pour le Québec. De plus 19 % des organisations québécoises sont passives contre 36 % des organisations mondiales, une différence à la baisse pour le Québec de 17 points de pourcentage. Comparativement aux données mondiales de l'enquête de Ransbotham et al. (2017), le Québec affichait en 2020 plus d'organisations pionnières et expérimentatrices et moins d'organisations retardataires (passives). À la différence de Ransbotham et al., (2017) qui affirment que le profil d'adoptant le plus répondu est l'organisation passive (36 %), notre recherche révèle qu'en 2020, les organisations expérimentatrices du secteur des communications étaient plus nombreuses (40,3 %) au Québec (revoir la figure 15).

- o Perceptions et attentes des organisations

Dans l'industrie québécoise des communications, 40,1 % perçoivent l'IA comme une opportunité stratégique seulement contre 50 % des organisations ailleurs dans le monde. Seulement deux communicateurs (0,8 %) perçoivent l'IA uniquement comme un risque par rapport à 4 % des organisations mondiales. De plus, 54,3 % des communications perçoivent l'IA à la fois comme une opportunité stratégique et un risque pour leur organisation comparativement à 33 % des organisations ailleurs dans le monde, un écart de 21,3 points de pourcentage. Les communicateurs québécois sont donc plus nombreux que le reste du monde à considérer l'IA à la fois comme une opportunité stratégique et un risque pour leur organisation. Enfin, 4,9 % des répondants du secteur des communications au Québec ont mentionné n'y voir ni une opportunité ni un risque à la différence de 13 % des répondants d'organisations ailleurs dans le monde, une variation de 8,1 points de pourcentage (revoir la figure 16). En somme, 94,4 % des communicateurs québécois considèrent l'IA comme une opportunité stratégique pour leur organisation (40,1 % considèrent l'IA comme une opportunité stratégique seulement + 54,3 % considèrent l'IA à la fois comme une opportunité stratégique et un risque) tandis que 55 % d'entre eux y voient aussi un risque (0,8 % y voient un risque seulement + 54,3 % y voient à la fois une opportunité et un risque). En ce qui concerne les organisations du reste du monde, 80 % voyaient en l'IA une opportunité stratégique (50 % + 33 %) et 37 % des risques (4 % + 33 %). L'écart entre le Québec et le reste du monde est

de 14,4 points de pourcentage à la hausse pour le Québec quant à la perception de l'IA comme une opportunité et 18 points de pourcentage à la hausse pour le Québec par rapport à la perception de l'IA comme un risque. Ces écarts démontrent que l'industrie des communications au Québec a une perception plus risquée de l'IA.

- Les freins à l'adoption de l'IA

Pour les organisations pionnières, le recrutement de talents en IA représente un enjeu beaucoup moins important au Québec (18,2 %) qu'ailleurs dans le monde (60 %). Pour les organisations passives, cette acquisition de talents est davantage un enjeu au Québec (37,8 %) qu'ailleurs dans le monde (20 %). Sur 7 freins à l'adoption de l'IA, le Québec est très différent sur 6 des 7 mesures des freins identifiés dans l'enquête de Ransbotham et al. (2017), mais il faut souligner que les freins les plus différenciatifs sont l'investissement et la sécurité. Pour les organisations pionnières, les priorités d'investissement concurrentes ne sont pratiquement pas un obstacle au Québec (4,9 %) alors qu'elles sont un obstacle majeur ailleurs dans le monde (57 %). À titre d'exemple, cette concurrence des investissements prioritaires n'est un frein que pour 27 % des organisations passives québécoises alors qu'elle l'est pour 47 % des organisations passives ailleurs dans le monde. Au Québec, la sécurité est surtout ressentie comme un problème dans les organisations passives (27,1 %) alors qu'ailleurs dans le monde ce sont précisément les organisations passives qui le ressentent le moins.

Notre étude (2020) propose une valeur ajoutée ; elle contribue à mettre de l'avant la sous-estimation de la résistance culturelle de la part des communicateurs québécois. En matière de résistance culturelle, les écarts entre les profils d'adoptants de notre étude sont assez similaires à ceux de l'enquête internationale en ce qui concerne les organisations pionnières, investigatrices et expérimentatrices, à l'exception des entreprises passives dont l'écart est de 19,9 % entre les organisations passives québécoises (45,9 %) et les entreprises passives internationales (26 %). Notre étude indique que les organisations québécoises sont nombreuses à ne pas avoir mis en place des structures organisationnelles flexibles permettant de faire des changements culturels puisque 22,7 % des organisations pionnières de notre étude considèrent également la résistance culturelle comme un obstacle tout comme 33 % des entreprises pionnières de l'enquête de Ransbotham et al., (2017).

Tant pour notre étude (2020) que pour l'enquête (2017), les capacités technologiques sont perçues comme un obstacle par 64,9 % des organisations passives québécoises et par 45 % des organisations passives ailleurs dans le monde. Même chose pour le leadership de la haute direction. Les organisations pionnières de notre étude (2020) et de l'enquête (2017) sont moins nombreuses que les organisations passives à considérer le manque de soutien ou de leadership comme un obstacle. Toutefois, la difficulté à établir des analyses de rentabilité satisfaisant aux critères d'investissement de l'entreprise pose moins de problèmes aux organisations expérimentatrices du Québec (25,9 %) qu'ailleurs dans le monde (43 %) et moins de problèmes pour les organisations passives québécoises (32,4 %) que mondiales (68 %). (revoir la figure 24).

- La compréhension des implications de l'IA

Les organisations de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) ont aussi différents niveaux de compréhension de l'IA. Les pionnières et investigatrices mondiales comprennent mieux les implications de l'IA que les expérimentatrices et passives. À l'inverse, notre étude (2020) montre que les organisations expérimentatrices québécoises comprennent un petit peu plus que les investigatrices les implications de l'IA au sein du milieu de travail, à l'exception de la compréhension des effets de l'IA sur le comportement des employés dont 44,9 % des investigatrices québécoises comprennent par rapport à 43,8 % des expérimentatrices.

Contrairement à l'enquête de Ransbotham et al. (2017), les organisations pionnières du Québec se font parfois dépasser par les expérimentatrices québécoises quant à la compréhension des percées technologiques requises pour réussir avec l'IA (83,8 % expérimentatrices vs 81,8 % pionnières) et concernant la compréhension des changements requis de connaissances et de compétences (78,4 % des expérimentatrices vs 70 % des pionnières). À la différence de l'enquête de Ransbotham et al., (2017), 83,8 % des expérimentatrices québécoises comprennent les percées technologiques requises pour réussir avec l'IA comparativement à 24 % des expérimentatrices ailleurs dans le monde. De plus, 78,5 % des expérimentatrices québécoises comprennent que l'IA modifiera la création de valeur organisationnelle contrairement à 32 % des organisations du reste du monde. Les expérimentatrices québécoises (64,9 %) comprennent mieux le temps de développement des produits et des services basés sur l'IA que les expérimentatrices ailleurs dans le monde. De même, les expérimentatrices québécoises (66,2 %) comprennent nettement mieux les coûts de développement des produits et des services basés sur l'IA que les expérimentatrices ailleurs dans le monde (1 %).

Nous confirmons que les entreprises investigatrices de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) ont une meilleure compréhension des implications de l'IA au sein du milieu de travail que les organisations investigatrices de notre étude (2020). L'écart le plus drastique concerne la compréhension des coûts de développement des produits et des services avec une distance de 45,5 points de pourcentage à la hausse pour les organisations mondiales (69 %) par rapport à celles québécoises (23,5 %). À l'inverse, la plus petite distance que nous observons est celle en lien avec la compréhension des processus requis pour la formation d'algorithmes en IA. En effet, 69 % des entreprises investigatrices mondiales par rapport à 56,3 % des investigatrices québécoises comprennent ces processus requis, l'un des écarts les plus rapprochés avec 12,7 points de pourcentage de différence (voir les figures 25 et 26). Nous pouvons constater encore une fois les distinctions majeures entre les quatre profils d'adoption de l'enquête (2017) et entre les quatre groupes de maturité organisationnelle de notre étude (2020).

- Les capacités organisationnelles

Ransbotham et al., (2017) affirment que les organisations pionnières (62 %) et investigatrices (57 %) gèrent bien leurs données par rapport aux expérimentatrices (30 %) et aux passives (28 %). Globalement, nous devons

essentiellement retenir des résultats de l'enquête de Ransbotham et al., (2017) que les entreprises pionnières et expérimentatrices ont de meilleures capacités organisationnelles sur le plan de l'IA alors que notre étude (2020) démontre que ce sont les organisations expérimentatrices et investigatrices.

- o Une stratégie en IA

47,7 % des organisations québécoises détiennent une stratégie en IA contre 50 % des organisations ailleurs dans le monde alors que 23,9 % des organisations québécoises n'ont pas de stratégie en l'IA contre 50 % des organisations ailleurs dans le monde. De plus, 7,1 % des passives québécoises et 42 % des passives mondiales déclarent l'urgence de se doter d'une stratégie en IA. Ces écarts majeurs entre les organisations québécoises et mondiales confirment qu'elles doivent se doter plus que jamais d'une stratégie claire en IA.

Un déterminant majeur et négligé : le genre

Nous mettons ici en évidence un nouveau facteur de frein qui n'a pas été examiné jusqu'ici. Un déterminant que nous n'avons pas vu dans la littérature et qui n'apparaît nulle part est la différence genrée entre la perception des femmes et des hommes. Basé sur une étude statistique, l'intérêt des femmes pour les technologies et l'IA est faible (Simard, 2019). Notre étude le confirme puisque notre sondage révèle que 66,3 % des femmes reconnaissent que leur organisation n'a pas d'intérêt envers l'IA alors que 70 % des femmes se déclarent désintéressées. Ce constat nous permet de penser que cette réalité n'est pas seulement véridique dans le domaine des communications (Gouvernement du Canada, 2020). De nombreuses études arrivent à la même conclusion et rapportent que les femmes ne sont pas intéressées par la technologie (Drolet, 2020 ; Minevich, 2020 ; Yssaad et Ferrao, 2019). Compte tenu de l'évolution de l'industrie, il s'agit d'un très gros frein à l'adoption de l'IA. La sous-représentation des femmes dans notre sondage est une anomalie qui mériterait une analyse plus approfondie, notamment sous l'angle de l'intérêt des femmes envers l'IA au sein du milieu de travail.

Nous constatons aussi la très faible représentation des femmes dans le sondage chez les participantes âgées de 51 ans et plus alors que les hommes composent entièrement la tranche d'âge de 61 à 70 ans sans aucune présence féminine (revoir la figure 11). Ce faible nombre pourrait être le reflet de l'évolution de la féminisation du domaine de la communication dans le temps et possiblement du plafond de verre qui limite l'accès des femmes aux postes de direction (A2C, 2015 b). Il semble, à première vue y avoir plus d'hommes que de femmes âgées de 21 à 30 ans, mais toutes proportions gardées, nous réalisons qu'il y a plus de femmes que d'hommes faisant partie de ce groupe d'âge à avoir rempli le questionnaire. En effet, 37,3 % des femmes et 21,8 % des hommes sont âgés de 21 à 30 ans sachant que 52 femmes et 110 hommes ont été dénombrés.

Nous ne recensons aucune femme consultante alors que 17 hommes sont consultants (16,3 %). Seulement 3 femmes exercent une profession à leur compte (6,4 %) tandis que 15 hommes sont des travailleurs autonomes (14,4 %). Les femmes sont moins nombreuses à travailler de manière autonome et à agir à titre de

consultantes et elles sont plus nombreuses à exercer un emploi comme employées. Effectivement, 46 femmes sur un total de 47 (97,9 %) sont des employées comparativement à 73,1 % des hommes (revoir la figure 12). Cette analyse est cohérente avec celles de Minevich (2020) et de Drolet (2020) indiquant une préférence marquée des femmes pour des emplois stables. Ici, nous pouvons nous demander si cette sous-représentation des femmes n'est pas liée à un faible intérêt de leur part pour la technologie en général et pour l'IA en particulier.

De plus, 42 % des Québécois sont plutôt ou tout à fait d'accord pour dire que le développement de l'IA rendra les entreprises plus performantes alors que 34 % sont moyennement d'accord (CIRANO, 2018). Les participants qui sont plutôt ou tout à fait d'accord sont davantage des hommes (51 %) que des femmes (34 %), âgés de moins de 35 ans (51 %). Nous savons aussi que les hommes ne considèrent pas les problèmes de sécurité résultant de l'adoption de l'IA comme un obstacle par rapport aux femmes. Finalement, il y a autant de femmes qui prétendent que les capacités technologiques limitées ou inexistantes constituent un obstacle à l'adoption de l'IA pour leur organisation que de femmes pour qui il ne s'agit pas d'un obstacle. Par conséquent, il se peut que le secteur des communications composé majoritairement de femmes soit retardataire par rapport aux secteurs majoritairement masculins qui risquent d'être des innovateurs ou pionniers. Comment se fait-il que cette variable ait pu échapper aux chercheurs ? Nous répondons à cette question en rappelant que les auteurs de l'enquête Ransbotham et al., (2017) sont des hommes. Il est donc fort probable que la plupart des chercheurs qui s'intéressent à l'IA soient des hommes et qu'ils ne se soient pas imaginé que les femmes pouvaient être désintéressées. Ils ne se sont pas intéressés à ce facteur ou ils n'ont pas cherché à mettre de l'avant cette différence. Nous pourrions ainsi penser que le genre des chercheurs peut avoir influencé la recherche et que ce serait un facteur genré invisibilisé comme l'A2C (2015b) semble vouloir le démontrer.

Dans cette optique, notre projet de recherche nous permet de mettre en évidence des constats majeurs en lien avec l'industrie québécoise des communications. Comme le professeur Christian Desfilets (2020) le mentionne dans ses cours, la communication est une fonction importante des organisations. Il explique que l'une des plus grandes mutations induites par les technologies de l'information est la modification de l'écosystème de la communication. Nous nous apercevons que la façon dont les entreprises communiquent à l'interne et à l'externe est train d'être complètement bouleversée par l'évolution technologique incessante. Notre projet de recherche trouve sa pertinence parce qu'il s'intéresse aux communicateurs et à leur capacité à s'adapter à ces changements dans l'écosystème de communications. À l'interne, cet intérêt réfère à la manière dont les décideurs et les gestionnaires parlent à leurs équipes et à la manière de leur donner des directives. À l'externe, ces capacités réfèrent à la manière dont l'organisation se développe et communique avec les citoyens ou ses clients. En tant qu'industrie, la communication est l'un des domaines les plus touchés par l'IA ; en tant que discipline, elle est indispensable pour modifier la culture organisationnelle à la suite de l'adoption de l'IA.

La capacité des communicateurs à évoluer dans ce changement d'écosystème est particulièrement importante étant donné que communiquer est l'une des plus grandes fonctions de l'entreprise. Il est donc particulièrement important que les communicateurs des organisations soient capables eux aussi de faire cette transformation numérique et d'appréhender les possibilités de l'IA. Sans cette capacité, les organisations concernées seront en péril. L'industrie commence à être à l'aise et confortable, mais l'IA représente encore un tsunami pour les communicateurs. Selon Desjêlets (2020), si les communicateurs ne parviennent pas à suivre les tendances ou s'ils ne sont pas capables de s'y adapter, cela favorisera l'externalisation des fonctions de communications dans les entreprises. Or, comme le soutient Desjêlets (2020), l'externalisation des fonctions de communication contredit les initiatives entreprises par le Québec pour que les organisations deviennent autonomes. L'externalisation des fonctions de communications placerait l'industrie des communications dans une situation qui la ferait ramer à contrecourant et qui la ferait reculer par rapport à ses efforts actuels.

En plus de cette réalité, l'industrie a un double défi, soit celui d'intéresser les femmes qui carrent à l'industrie technologique. Les pratiques et les comportements des femmes ne sont pas à jour. L'industrie est la locomotive du changement et si les femmes ne parviennent pas à s'y intéresser, cette situation créera un retard qui risque de se creuser entre les citoyens et de déclasser les communicateurs. Le principal défi de l'industrie québécoise des communicateurs quant à l'intégration de l'IA consiste à intéresser les femmes à la technologie pour réduire le plafond de verre constaté jusqu'à maintenant. Autrement, la promotion de l'industrie continuera à favoriser les hommes et le plafond de verre pourrait s'abaisser dans les organisations québécoises.

Toutes proportions gardées, les femmes comme les hommes reconnaissent que l'adoption de l'IA va avoir des impacts positifs pour leurs organisations, mais cela ne semble pas les motiver à s'y intéresser. Il y a deux cas de figure possibles : soit elles surestiment les impacts de l'IA par ignorance, soit elles sont confrontées à des publicités sur les réseaux sociaux qui les persuadent que l'IA aura des impacts organisationnels positifs malgré un désintérêt marqué envers l'IA (Arpin-Simonetti, 2020 ; Association des agences de communication créatives, 2015a ; Drolet, 2020 ; Minevich, 2020). Quoi qu'il en soit, nous ne savons pas si le peu de connaissances en IA est une variable explicative et nous ne disposons pas de moyens pour vérifier s'il existe une relation entre les deux. Or, une organisation qui veut intéresser les communicatrices à la transformation technologique pour qu'elles s'impliquent envers l'IA devra s'interroger sur ce qu'elle doit leur dire pour susciter leur intérêt. Le discours sur les avantages de l'IA est très bien reçu et assimilé par les femmes, mais n'est clairement pas suffisant, car il ne déclenche pas l'action de leur part. Le discours se limite présentement à prêcher les avantages, mais que faut-il dire aux femmes pour susciter leur intérêt ? La question reste ouverte.

Toutes proportions gardées les femmes sont quand même un peu moins nombreuses que les hommes à percevoir positivement les raisons d'adopter l'IA pour leur organisation et sont plus nombreuses que les hommes à percevoir négativement les obstacles liés à son adoption. Après analyse approfondie des données et

croisement des statistiques, l'écart entre les hommes et les femmes n'est pas aussi grand qu'il paraît, et le principal défi demeure d'intéresser à l'IA tous les communicateurs, hommes et femmes.

Les gens des TI qui mènent le bateau : une perception biaisée ?

À part le facteur du genre, notre étude (2020) nous a permis d'identifier un autre facteur de frein à l'adoption qui est lié à la culture des technologies de l'information (TI) dans les organisations québécoises. L'industrie des communications fait face à un problème important et l'une des manifestations de ce problème est que ce sont les gens des TI qui mènent les projets en IA. Comme les communicateurs carburent à l'innovation technologique, ce problème soulevé nous indique que l'industrie de la communication québécoise est en retard comparativement au reste du monde. Dans l'enquête de Brock et Wangenheim (2019) menée ailleurs dans le monde, les projets technologiques sont partagés par un ensemble de parties prenantes et d'acteurs alors que selon les communicateurs québécois, les projets technologiques sont majoritairement menés en vase clos et ce sont les gens des TI qui agissent comme les propriétaires des projets. D'après les communicateurs, la culture des TI est conservatrice et retardataire, ce qui freine l'adoption de l'IA. Pourtant, cette perception de la culture des TI va complètement à l'encontre des tendances de l'expérience utilisateur et des modes de gestion AGILE en entreprise. Nous pouvons interpréter cette situation en raison de la mise en place encore très parcellaire de *sprints* et de virages agiles dans les organisations québécoises. Globalement, cette situation nous indique que :

- 1) ce sont les communicateurs qui nous rapportent leurs perceptions ;
- 2) les données montrent qu'il n'y a pas beaucoup de projets en IA qui aboutissent aux communicateurs.

Les communicateurs croient que les gens des TI ont une culture dépassée. Or, il est raisonnable de penser que les gens des TI vont là où les besoins s'expriment. Si les communicateurs n'expriment pas de besoin ou ne font pas de demande pour des projets TI, l'impression que les gens des TI font leurs petites affaires sera renforcée. Nous pouvons donc penser que les torts sont partagés. Cette situation crée un biais de groupe. Si la haute direction continue de considérer l'organisation en vase clos, cette réalité nuira à l'organisation.

Chapitre 6 — Limites et contributions de l'étude

Les sections précédentes de ce mémoire ont permis de dégager de nombreuses considérations théoriques et pratiques au regard de la démonstration des résultats de notre projet de recherche. L'intention de ce présent chapitre est de mettre en évidence les limites et les points forts qui découlent de la démarche méthodologique de notre étude. Après avoir procédé à la description, à l'analyse et à la discussion des résultats, nous sommes maintenant bien armés pour broser un portrait des problèmes survenus au cours de la réalisation de notre projet de recherche et des solutions retenues pour les surmonter ou pour les contourner. Nous exposerons alors les lacunes de notre étude et quelques avenues de recherches futures en lien avec ces insuffisances. De même, nous soulignerons les bons coups et la contribution scientifique de cette étude en communication. Il convient d'abord d'énoncer les faiblesses de notre projet de recherche pour ensuite faire part de ses forces.

Limites

Ce travail de recherche comporte plusieurs limites et celles-ci se doivent d'être discutées. À partir de nos résultats obtenus, nos analyses nous ont permis de nuancer nos constats par certaines limites, essentiellement liées au devis de recherche (étude quantitative transversale), à l'échantillonnage (biais de sélection) et à la méthode de collecte de données (mode d'administration, biais de genre et de groupe dû au contexte, validité et fidélité de la mesure des perceptions attitudinales). Avant toute chose, il est possible de relever un certain nombre de considérations qui restreignent, à leur façon, la possibilité de généraliser les résultats de ce mémoire.

- Généralisations moins robustes

L'enquête de Ransbotham et al., (2017) sur laquelle s'appuyait notre étude s'adressait principalement à des cadres, des analystes et des lecteurs de revues scientifiques provenant de différentes industries (ex. : technologies, médias et télécommunications ; consommation, finances, soins de santé, secteur public, etc.). Sur un échantillon de 3 000 personnes, Ransbotham et al., (2017) ne nous ont pas dit combien sont des gestionnaires et des analystes ni combien de participants travaillent dans chacune de ces industries. Ils ne nous ont rien dit non plus sur la proportionnalité de chaque catégorie de répondants par organisation sondée ni s'ils ont utilisé des quotas pour s'assurer que les connaissances individuelles et combinées des répondants d'une même organisation offrent un portrait fiable de l'adoption de l'IA dans leur milieu de travail. Par extension, il est difficile de se prononcer sur la fiabilité du portrait que les auteurs ont tracé de chaque secteur industriel en 2017.

Notre étude (2020) s'adressait quant à elle exclusivement aux professionnels du secteur des communications au Québec et a atteint un échantillon de 392 répondants. Dans notre devis initial, la méthodologie nous aurait permis d'établir le niveau de maturité des différents MO dans la mesure où nous étions capables de dénombrer le nombre et le type de répondants dans chaque MO puis d'évaluer la fiabilité de leurs perceptions sur leur

organisation. Le devis révisé, en raison du contexte de la COVID-19, ne permettait plus de le faire. Si, comparativement à l'enquête de Ransbotham et al., (2017), notre étude établit combien de directeurs, de gestionnaires et de professionnels ont participé à notre projet de recherche, le protocole révisé ne nous permettait plus de savoir pour quelle organisation les répondants travaillaient, de sorte que nous n'avons aucun moyen de nous prononcer sur la fiabilité des réponses obtenues. C'est d'ailleurs pourquoi tout au long de ce mémoire, nous avons fait la distinction entre le secteur des communications en tant qu'industrie de la communication au Québec par rapport à tous les secteurs industriels dans le monde afin de nous assurer de comparer « des pommes avec des pommes ». Néanmoins, nous savons que sur les 392 répondants, le taux de fiabilité des données sur le portrait de l'industrie des communications est de 87,3 %, limitant les possibilités de généraliser les données qui s'appliquent pour l'ensemble des communicateurs.

- Échantillonnage

Tel que mentionné précédemment, le devis de cette étude était quantitatif, imposant ici une limite quant à l'approfondissement des perceptions liées à l'adoption de l'IA par les organisations au sein du milieu de travail. Cependant, il correspondait aux objectifs initiaux de la recherche, qui consistaient à étudier les déterminants incitant ou restreignant l'adoption de l'IA dans les organisations québécoises. Les résultats produits par ce mémoire proviennent d'un échantillon non probabiliste de volontaires relativement restreint. D'un point de vue méthodologique, l'échantillon non probabiliste ne permet pas de généraliser les résultats à la population québécoise, ce qui nous indique la pertinence dans une prochaine recherche d'avoir recours à un échantillonnage stratifié afin de rejoindre un plus grand échantillon et obtenir une répartition plus équitable pour permettre une représentativité statistique. Étant donné notre échantillon restreint de communicateurs, nous avons pris certaines mesures qui ont favorisé, selon nous, une certaine représentativité de la population étudiée et qui ont permis de réduire les risques de non-représentativité. Il est cependant à noter que la généralisation optimale des résultats n'a jamais été un objectif à atteindre pour ce projet de recherche.

o Circonstances exceptionnelles liées à la COVID-2019

L'échantillon a été établi en fonction des contraintes que nous avons dans le contexte de la pandémie, ce qui nous imposait certaines restrictions quant à la liberté d'échantillonnage. Effectivement, l'accès aux communicateurs impliquait plusieurs démarches auprès des organisations et des travailleurs qui étaient mobilisés par les priorités liées à la santé. Ainsi, il n'a pas été possible d'effectuer des analyses auprès d'un échantillon de taille suffisamment satisfaisante pour obtenir une puissance statistique adéquate. Bien qu'il soit difficile d'extrapoler les résultats à l'ensemble des communicateurs du Québec, ce taux de participation permet de croire que les résultats sont représentatifs des communicateurs québécois.

o Biais de groupe et de genre

Même si des questions avaient été ajoutées au départ dans le questionnaire pour établir des critères d'éligibilité liés à la participation, nous ne pouvons pas garantir une sélection optimale et exclusive des communicateurs et une répartition équitable des femmes et des hommes. Notre technique de collecte de données sur les réseaux sociaux ne nous a donc pas permis d'avoir cette certitude. Nous ne pouvons pas garantir le taux de participation dans le contexte de la situation exceptionnelle du confinement où une majorité de Québécois, à l'exception des travailleurs du réseau de la santé, étaient en télétravail, ce qui s'est traduit par un nombre de participations très restreint ainsi que par une surreprésentation des hommes et une sous-représentation des femmes. Cette réalité très particulière a d'ailleurs retardé de plus de six mois la réalisation de la présente étude. Le contexte de la pandémie a incité voire forcé les gens à utiliser la technologie du télétravail. Il est donc plausible de supposer que les répondants qui ont accepté de participer à l'étude avaient un intérêt tout particulier pour les technologies et l'IA. Comme il a été démontré dans ce mémoire, les hommes sont nettement plus intéressés que les femmes par la technologie.

- Méthode de collecte de données

D'un point de vue pratique, certains résultats de notre étude se sont avérés contre-intuitifs au regard de la littérature. Selon les répondants, la sécurité de la vie privée et la confidentialité des données n'étaient pas perçues comme un frein à l'adoption de l'IA par le secteur des communications au Québec. En outre, la nécessité pour les organisations de s'acculturer n'était pas non plus perçue comme un obstacle à l'adoption de l'IA contrairement aux énoncés de la littérature. Ces constats nous indiquent en contrepartie que les répondants sous-estiment l'importance pour le domaine des communications de considérer ces déterminants. Pour l'expliquer, nous avançons prudemment que l'impossibilité pour les répondants de s'appuyer sur des exemples concrets de technologies dotées de l'IA a pu les influencer dans leurs perceptions. Nous n'avons pas fait le choix de référer à des outils de l'IA en particulier puisque nous souhaitons miser sur le phénomène de l'adoption de l'IA dans son intégralité, élargir les possibilités et ne pas restreindre les participants. Or, il serait pertinent pour des recherches ultérieures de demander aux participants quelles technologies en IA sont spécifiquement utilisées dans leur organisation.

○ Biais d'étendue géographique

Un biais de sélection géographique a pu s'introduire dans les résultats puisque la recherche a été menée auprès de tous les professionnels sur LinkedIn. Ainsi, rien ne nous garantit que des répondants hors Québec ont pu contribuer à notre projet de recherche.

○ Biais de désirabilité sociale

Nous nous sommes basés sur l'enquête de Ransbotham et al., (2017) pour construire notre questionnaire. Nous devons nous demander si la formulation des questions a pu introduire un biais de désirabilité sociale dans le

questionnaire. Des répondants pourraient-ils avoir livré moins leurs propres perceptions et attentes liées à l'IA que les perceptions de ce qu'ils pensaient qu'il serait bien vu de répondre ? Par exemple : donner une cote plus élevée des attentes du secteur des communications envers l'IA parce qu'il est socialement attendu que l'IA soit de plus en plus valorisée par les organisations et non parce que la croyance est sincère. Or, au regard de nos résultats, nous écartons l'hypothèse voulant que les écarts entre les attentes et les actions de l'IA aient été contaminés par un tel biais puisque la moyenne est plus faible que ce à quoi nous nous attendions.

- Biais de connaissances

Il est important de mentionner qu'il s'agissait de mesures autorapportées, ce qui augmentait évidemment les risques d'une sous-estimation ou d'une surestimation des perceptions des répondants par rapport à l'adoption de l'IA dans leur organisation. Des mesures ont été prises afin de réduire ce biais en mentionnant aux communicateurs des notions en IA en introduction du sondage. Bien que ce biais n'ait probablement pas été complètement éliminé, la distribution quasi normale du niveau de connaissances permet de croire que les communicateurs n'ont pas tous répondu dans le sens socialement attendu (niveau de connaissances élevé envers l'IA).

- Taux de non-réponse

Une dernière limite de cette étude est liée à l'important taux de non-réponse à plusieurs questions de nombreux questionnaires (près de la moitié). Il est cependant difficile de situer exactement la source de cette limite, mais nous pouvons penser que des déterminants spécifiques peuvent l'expliquer. Bien que le questionnaire respecte le temps de complétion pour un sondage à la maîtrise (Krosnick et Presser, 2009), nous pouvons supposer que les participants trouvaient le questionnaire long à remplir par manque d'intérêt envers l'IA. Justement, nos résultats montrent que ceux n'ayant pas répondu à un grand nombre de questions sur les motivations et les freins à l'adoption de l'IA ainsi que sur la compréhension des implications de l'IA n'ont pas non plus voulu se commettre et répondre aux questions sociodémographiques. À partir des croisements de données, nous constatons que ces répondants ont un niveau d'intérêt moyen à faible envers l'IA, ce qui nous laisse croire que le manque flagrant d'intérêt à l'égard du phénomène de l'adoption de l'IA pourrait être en cause.

Contributions

Très peu de travaux réalisés parviennent à établir les facteurs incitant ou inhibant l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail et encore moins au Québec. Les chercheurs de l'étude québécoise (CIRANO, 2018) qui l'ont fait se sont surtout attardés à l'analyse de ces facteurs aussi bien dans la sphère personnelle que professionnelle. Mais il n'existe, à notre connaissance, aucune étude québécoise qui se soit penchée sur les perceptions des communicateurs quant à l'adoption de l'IA dans leur champ de pratique. L'une des forces de cette recherche est d'avoir été en mesure d'offrir une cartographie des déterminants de l'adoption de l'IA qui

repose sur huit catégories proposées par la littérature scientifique. Parmi celles-ci, nous avons soulevé les catégories de déterminants communicationnels et culturels sur lesquelles les constats de notre étude sont principalement érigés. Nous croyons d'ailleurs qu'une force importante de notre projet de recherche est d'avoir pu mettre en lumière la problématique d'acculturation à laquelle sont confrontées l'ensemble des organisations québécoises et qui n'est pas directement observable au sein du milieu de travail.

Notre étude repose sur un cadre théorique valide et performant concernant l'étude du niveau de maturité des organisations québécoises dans le secteur des communications à l'égard de l'IA. Bien qu'il existe beaucoup d'informations sur le niveau de maturité en *management* (gestion) des organisations, la majorité de ces informations sont de nature descriptive et ne permettent pas d'identifier clairement les déterminants de l'adoption de l'IA dans le domaine spécifique des communications. Notre cadre théorique considérait autant les aspects psychologiques, sociaux et individuels que les aspects communicationnels et culturels, ce qui nous a permis de bien comprendre les perceptions des communicateurs relativement à l'adoption de l'IA au sein du milieu de travail. Ce cadre théorique issu du modèle de gestion du changement de Lewin (1947) nous a permis d'établir que le principal frein à l'adoption de l'IA par l'industrie québécoise des communications est la méconnaissance des priorités sur lesquelles une organisation devrait se concentrer en fonction de son niveau de maturité. En réponse à ce problème, notre étude se démarque parce qu'elle propose une modélisation aux organisations québécoises qui souhaitent savoir sur quels déterminants elles doivent prioritairement agir.

Un dernier point fort de cette étude est qu'elle a permis d'obtenir des informations sur les perceptions des communicateurs québécois à partir de l'utilisation d'une plateforme de sondage *open-source*. Il n'est toutefois pas à négliger que l'utilisation de cette plateforme a rendu la construction de notre sondage beaucoup plus laborieuse et l'élaboration de nos questions plus fastidieuse. Néanmoins, le recours à une telle plateforme et la diffusion du logiciel libre méritent d'être soulignés dans notre recherche parce qu'ils se démarquent des plateformes de sondage reconnues et accessibles qui sont plus intuitives, mais moins sécuritaires. L'utilisation en parallèle du logiciel statistique SPSS nous a d'ailleurs permis de diminuer les risques d'erreurs liés à la saisie des données et plus largement de minimiser la présence de données manquantes.

Chapitre 7 — Pistes de recherches futures

Malgré la nature transversale de notre étude, les déterminants favorisant ou défavorisant l'adoption de l'IA par l'industrie des communications au Québec, selon la perception des professionnels, ont été repérés pour la première fois dans le but d'orienter les interventions futures. Les limites et les contributions précédemment évoquées suscitent diverses pistes de recherche qui pourront servir d'assise à l'élaboration de projets, soit dans le prolongement de cette étude soit dans le cadre de projets indépendants. C'est le cas par exemple des niveaux d'intérêt, de communication et de connaissances de l'industrie des communications au Québec : la question demeure de savoir comment ils pourraient être améliorés par des moyens validés scientifiquement. Notre travail a permis d'explorer un champ de recherche très prometteur dont le déchiffrement ne fait que commencer.

Pour poursuivre et consolider ce travail, nous suggérons ici un éventail de travaux futurs.

- Élaborer une définition plus formelle et solide de la notion de l'IA.
- Élargir la famille de technologies dotées de l'IA ou délimiter l'analyse sur une technologie spécifique.
- Augmenter la taille de l'échantillon afin d'avoir une meilleure représentativité de la population à l'étude.
- Renforcer l'analyse de l'IA par une meilleure prise en compte de la cartographie des déterminants, en ayant recours à une approche terrain permettant de recueillir les perceptions des communicateurs impliqués dans la conception, la diffusion et la commercialisation de technologies.
- Obtenir et analyser des données qualitatives. Nous croyons que la combinaison des méthodes d'analyse quantitative et qualitative nous aurait permis d'enrichir notre étude et d'en capter avec plus de nuances les différents aspects. Précisons d'ailleurs que notre intention initiale était de procéder à des groupes de discussion à la suite de l'analyse des données du sondage. Or, cette volonté de recourir à ces deux méthodes d'analyse a été écartée puisque cette complémentarité dépassait l'envergure d'un projet de maîtrise.

L'analyse des déterminants liés à une perception positive de l'IA a révélé que le niveau d'intérêt envers l'IA de même que le niveau de connaissances en IA sont fortement liés à un niveau de maturité organisationnel élevé. L'analyse indique que l'augmentation de l'intérêt envers l'IA entraîne une augmentation du niveau de connaissances en IA. Or, l'intérêt de l'industrie des communications au Québec envers l'IA est encore faible. Bien que plusieurs facteurs soient corrélés avec les perceptions de l'IA dans la littérature actuelle, peu de cibles d'action ont été clairement identifiées. Les pistes suivantes sont des cibles que les interventions futures devraient considérer afin de favoriser l'intérêt des communicateurs. Les organisations pourraient par exemple miser sur la communication à l'interne en proposant aux communicateurs :

- de participer à une variété d'ateliers en IA en lien avec leurs préférences ;
- d'assister à des conférences offertes régulièrement par des leaders en IA ;

- d'incarner des comportements misant sur l'ouverture d'esprit en innovation technologique.

L'analyse et la structure des perceptions ont permis d'identifier des éléments clés pour guider les organisations qui voudraient savoir comment s'y prendre pour adopter l'IA. Les constats de notre étude pourront servir à établir un outil de diagnostic, puisque notre projet de recherche propose des normes et une méthodologie permettant de mener un audit organisationnel. Comme nous avons été en mesure de poser les bases nécessaires pour établir cette norme, les données fournies permettraient à une étude ultérieure de définir un point de référence (*benchmark*) québécois. En d'autres mots, nous avons pris une photo du Québec en 2020 à laquelle les organisations pourront se comparer pour évaluer leur niveau de maturité en IA.

Notre étude a permis d'identifier ce que l'industrie québécoise des communications doit prioritairement faire pour permettre à une organisation d'améliorer son niveau de maturité en IA. Maintenant que nous savons « quoi faire » et « par quoi commencer », des recherches ultérieures devraient s'intéresser au « comment faire » pour déterminer la façon d'instaurer le changement technologique afin d'enrichir notre modélisation et ses possibilités. De ce fait, une étape future serait naturellement d'étudier les conséquences de l'adoption de l'IA grâce à l'application de notre modèle sur des variables organisationnelles d'intérêt en évaluant par exemple le niveau de participation des femmes à des projets technologiques. Cette analyse nous permettrait ainsi d'évaluer l'impact de notre modélisation sur la capacité d'une organisation à atteindre un plus haut niveau de maturité. L'une des originalités de notre projet tient non seulement à l'usage de techniques d'évaluation novatrices en communication, mais également dans notre tentative d'intéresser cette industrie à l'IA. Nous espérons par conséquent que les résultats de notre projet seront utiles aux quatre profils d'adoptants (pionnières, investigatrices, expérimentatrices et passives) et qu'ils pourront stimuler les recherches dans le domaine de l'IA.

En terminant, nous rappelons que nous n'avons pas obtenu assez de répondants dans le cadre de notre sondage pour faire des généralisations suffisamment représentatives et justes, ce qui offre la possibilité de refaire notre étude à plus grande échelle. Bien que nous ayons pu dégager certaines tendances sur plan statistique, nous n'avons pas eu les moyens de nos ambitions, car les résultats ne permettent pas de tirer des généralisations vigoureuses. Toutefois, certaines tendances impliquent des déterminants que nous estimons suffisamment pertinents et intrigants pour que des recherches futures les approfondissent.

Conclusion

Nous voilà arrivés au terme d'un projet de maîtrise qui s'est érigé sur la question du niveau de maturité organisationnel. Notre étude a permis d'offrir une présentation générale de l'IA et d'exposer le problème que pose sa définition en raison d'un conflit entre les approches théoriques et empiriques. Du même coup, elle nous aura permis de problématiser la question spécifique de l'adoption de l'IA par les communicateurs œuvrant dans des organisations québécoises. Une revue de littérature nous aura permis d'offrir une cartographie des déterminants de l'adoption de l'IA afin de cerner les différents enjeux liés à sa perception, les défis culturels que doivent relever les organisations québécoises et les stratégies connues pour intégrer l'IA au sein du milieu de travail. Le modèle du changement organisationnel à trois étapes de Lewin (1947) nous aura servi de cadre théorique pour ensuite présenter notre méthodologie d'enquête issue du paradigme positiviste et de notre démarche inductive ainsi que les résultats de notre recherche. Nos constats nous ont permis d'offrir aux organisations québécoises œuvrant dans le secteur des communications au Québec un mode d'emploi sur le plan de l'adoption de l'IA. Cette modélisation leur permet de déterminer le stade de maturité dans lequel elles se retrouvent et les priorités sur lesquelles elles doivent miser afin de passer à un stade maturité supérieur. Les limites et les points forts de notre projet de recherche ont aussi été présentés au regard de notre méthodologie et de nos résultats nous permettant finalement de proposer des avenues de recherche inspirant la science.

Dans ce mémoire, rappelons que l'objectif était d'identifier les déterminants favorisant ou inhibant l'adoption des technologies dotées de l'IA par l'industrie québécoise des communications. Les principaux résultats de notre recherche nous ont permis d'identifier cinq facteurs importants sur lesquels le Québec a cruellement besoin de faire des progrès et sur lesquels des recherches ultérieures pourraient porter. Sur les 32 indicateurs de maturité organisationnelle, il s'agit des plus cruciaux à prendre en considération par une organisation québécoise qui voudrait passer à un niveau supérieur de maturité et qui souhaite intéresser le secteur des communications à l'IA : 1) l'intérêt envers l'IA ; 2) le niveau de communication à propos de l'IA à l'interne ; 3) le niveau de connaissances ; 4) le classement par rapport aux profils d'adoption et 5) l'acculturation. Maintenant que nous connaissons le niveau de maturité des communications dans les organisations québécoises, nous savons que l'industrie devrait concentrer ses efforts sur le recrutement, le développement d'une culture agile, la gestion des données ainsi que la compréhension des changements requis de connaissances et de compétences en IA. Des recherches ultérieures pourraient donc s'intéresser à la façon d'améliorer ces dimensions, mais nous pensons que le plus urgent et que le plus utile serait, pour nos organisations, de se concentrer avant tout sur la communication à l'interne à propos de l'IA afin de stimuler l'intérêt du personnel.

Bibliographie

- ALSHEIABNI, Sulaiman, CHEUNG, Yen et MESSOM, Chris. (2019). Factors inhibiting the adoption of artificial intelligence at organizational level: a preliminary investigation. Dans M. Santana, & R. Montealegre (Eds.), *AMCIS 2019 Proceedings*. Association for Information Systems. https://aisel.aisnet.org/amcis2019/adoption_diffusion_IT/adoption_diffusion_IT/2/
- ANDROUTSOPOULOU, Aggeliki, KARACAPILIDIS, Nikos, LOUKIS, Euripidis et CHARALABIDIS, Yannis. (2019). Transforming the communication between citizens and government through ai-guided chatbots. *Government Information Quarterly*, 36(2), 358-367. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.10.001>
- ARAUJO, Theo. (2018). Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions. *Computers in Human Behavior*, 85, 183-189. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.051>
- ARPIN-SIMONETTI, Emiliano. (2020). L'intelligence artificielle : Au service de l'humain ? *Relations (00343781)*, 808, 14-16.
- ASSOCIATION DES AGENCES DE COMMUNICATION CRÉATIVE (2015a). *Répertoire des agences*. A2C. <http://a2c.quebec/repertoire-des-agences>
- ASSOCIATION DES AGENCES DE COMMUNICATION CRÉATIVES. (2015 b). *Portrait de l'industrie de la communication marketing au Québec*. A2C. <https://a2c.quebec/uploads/medias/pres-a2c-portrait-industrie-communication-marketing-quebec-ccmm.pdf>
- AUGER, Claudine et GIRARD, Martin. (2018). L'intelligence artificielle, un virage décisif à réussir. *Gestion*, 43(4), 38-47. <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.3917/riges.434.0038>
- AYERBE, Cécile et MISSONIER, Audrey. (2007). Validité interne et validité externe de l'étude de cas : principes et mise en œuvre pour un renforcement mutuel. *Finance Contrôle Stratégie*, 10(2) 37-62. <https://www.researchgate.net/publication/4874798>
- AZOULAY, Warren. (2019). Des machines et des hommes. La guerre n'aura pas lieu. *Droit et société*, 103(3), 595-607. <https://doi.org/10.3917/drs1.103.0595>
- BARAK, Miri. (2018). Are digital natives open to change? Examining flexible thinking and resistance to change. *Computers & Education*, 121, 115-123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.016>
- BARGEL, David et BURNES, Bernard. (2017). Kurt Lewin: 70 years on. *Journal of Change Management*, 17(2), 91-100. <https://doi.org/10.1080/14697017.2017.1299371>
- BHARAT, Mamtara. (2017, 17 octobre). *Artificial intelligence in web design, development, and marketing*. MotoCMS. <https://www.motocms.com/blog/en/artificial-intelligence-in-web-design/>
- BEISHON, Marc. (2017). Understanding ai. *Intermedia (0309118X)*, 44(4), 32
- BELKOM, Rudy van. (2019). The impact of artificial intelligence on the activities of a futurist. *World Futures Review*, 12(2), 156-168. <https://doi.org/10.1177/1946756719875720>

- BERKOWITZ, David. (2016, 30 septembre). *Chatbots could change how we buy and sell goods*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/09/chatbots-could-change-how-we-buy-and-sell-goods>
- BETTACHE, Mustapha et FOISY, Laurie. (2019). Intelligence artificielle et transformation des emplois. *Question(s) de management*, 25(3), 61-67. <https://doi.org/10.3917/qdm.193.0061>
- BEVELO, Marco et AMATI, Filiberto. The potential role of ai in anticipating futures from a design process perspective: From the reflexive description of “Design” to a discussion of influences by the inclusion of ai in the futures research process. *World Futures Review*, 12 (2), 198-218. <https://doi.org/10.1177/1946756719897402>
- BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC. (2016). Repéré à : <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2319743>
- BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC. (2019). Repéré à : https://www.banq.qc.ca/a_propos_banq/mission_lois_reglements/lois_reglements_politiques/politiques_procedures/politique_accessibilite/index.html
- BLAIS, André et DURAND, Claire. (2019). *Le sondage*. https://www.webdepot.umontreal.ca/Enseignement/SOCIO/Intranet/Sondage/public/lectures/Blais_Durand_le%20sondage.pdf
- BOURRICAUD, François. (2009). Changement social. Dans *Encyclopedia Universalis*, [en ligne], <http://www.universalis-edu.com/acces.bibl.ulaval.ca/encyclopedie/changement-social/>
- BRICK, Michael. (2014). Explorations de l'échantillonnage non probabiliste par Internet. *Recueil du symposium 2014 de Statistique Canada*. <https://www.statcan.gc.ca/fra/conferences/symposium2014/programme/14252-fra.pdf>
- BRIGGS, Travis. (2019). Use ai to enhance human intelligence, not eliminate it. *Journal of Financial Planning*, 32(1), 26-27. <https://acces.bibl.ulaval.ca/login?url=https://www-proquest-com.acces.bibl.ulaval.ca/trade-journals/use-ai-enhance-human-intelligence-not-eliminate/docview/2168814661/se-2?accountid=12008>
- BRITANNICA ACADEMIC. (s.d.). Brake. Dans *Dictionary Britannica Academic en ligne*. <https://academic-eb-com.acces.bibl.ulaval.ca/levels/collegiate/search/dictionary?query=brake>
- BRITANNICA ACADEMIC. (s.d.). Déterminant. Dans *Dictionary Britannica Academic en ligne*. <https://academic-eb-com.acces.bibl.ulaval.ca/levels/collegiate/search/dictionary?query=determinant>
- BROCK, Jürgen Kai-Uwe et WANGENHEIM, Florian von. (2019). Demystifying AI: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 110-134. <https://doi.org/10.1177/1536504219865226>
- BURGESS, Andrew. (2018). *The executive guide to artificial intelligence*. Palgrave Macmillan, Cham, 73-89. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63820-1_5
- BURNES, Bernard. (2019). The origins of Lewin's three-step model of change. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 56(1), 32-59. <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.1177/0021886319892685>

- CALDERON, Ricardo. (2019). The benefits of artificial intelligence in cybersecurity. *Economic Crime Forensics Capstones*. 36. https://digitalcommons.lasalle.edu/ecf_capstones/36
- CARDIN, Martine, DESÎLETS, Christian, DÉRY, Geneviève et ALAOUI, Siham. (2019, 16 mai). *Enjeux et défis de la transformation numérique pour les pratiques d'infocom jeudi 11 avril 2019* [document inédit.] Compte-rendu des sessions du colloque, FSA ULaval-Banque Nationale, Québec, Canada.
- CARTER, Denise. (2018). How real is the impact of artificial intelligence? The business information survey 2018. *Business Information Review*, 35(3), 99-115. <https://doi.org/10.1177/0266382118790150>
- CARR, Mykayla. (2017). *Not ok, Google: Aussies reluctant to embrace voice-activated home assistants*. Bandt. <https://www.bandt.com.au/not-ok-google-aussies-reluctant-embrace-voice-activated-home-assistants/>
- CATALIN, Zorzini. (2018, 28 janvier). *Ai website builders : Are they any good? A detailed review*. Ecommerce platforms. <https://ecommerce-platforms.com/articles/ai-website-builders>
- CATH, Corinne. (2018). Governing artificial intelligence: ethical, legal, and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376: 20180080. <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0080>
- CENTRE D'EXPERTISE DES GRANDS ORGANISMES. (2015). *L'échantillonnage*. <https://grandsorganismes.gouv.qc.ca/outils/guides-pratiques-mesure-de-la-satisfaction-de-la-clientele/lechantillonnage/>
- CENTRE INTERUNIVERSITAIRE DE RECHERCHE EN ANALYSE DES ORGANISATIONS [CIRANO]. (2018, 12 juin). *Perception des Québécois sur l'intelligence artificielle selon le Baromètre CIRANO 2018*. <https://cirano.qc.ca/fr/actualites/758>
- CENTRE INTERUNIVERSITAIRE DE RECHERCHE EN ANALYSE DES ORGANISATIONS [CIRANO]. (2018). *Perception des Québécois sur l'intelligence artificielle*. <https://barometre.cirano.qc.ca/cas/intelligenceArtificielle.html>
- CERKA, Paulius, GRIGIENE, Jurgita et SIRBIKYE, Gintare. (2015). Liability for damages caused by artificial intelligence. *Computer Law & Security Review*, 31(3), 376-389. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.03.008>
- CHAIX, Benjamin. (2018). Impact de l'intelligence artificielle dans la recherche clinique et la collecte de données en vie réelle. *Actualités Pharmaceutiques*, 57(578), 22-24. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2018.05.012>
- CHAN-OLMSTED. (2019). A review of artificial intelligence adoptions in the media industry. *International Journal on Media Management*, 21, 3-4, 193-215. <https://doi.org/10.1080/14241277.2019.1695619>
- CHARLIN, Laurent. (2017). Intelligence artificielle : une mine d'or pour les entreprises. *Gestion*, 42(1), 76-79. <https://doi.org/10.3917/riges.421.0076>
- CHUNG, Hyunji, IORGA, Michaela, VOAS, Jeffrey et LEE, Sangjin. (2017). Alexa, can I trust you? *Computer*, 50(9), 100-104. 10.1109/MC.2017.3571053
- COEURDEROY, Regis, GUILMOT, Nathalie et VAS, Alain. (2014). Explaining factors affecting technological change adoption: A survival analysis of an information system implementation. *Management Decision*, 52(6), 1082-1100. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2013-0540>

- COMITÉ D'ORIENTATION DE LA GRAPPE EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE [COGIA]. (2018, mai). *Stratégie pour l'essor de l'écosystème québécois en intelligence artificielle*. Ministère de l'Économie et de l'Innovation. <https://api.forum-ia.devbeet.com/app/uploads/2020/09/strategie-ia-vdef-19-juin-2018-v8.pdf>
- CONICK, Hal. (2017). *The past, present and future of ai in marketing*. American Marketing Association. <https://www.ama.org/marketing-news/the-past-present-and-future-of-ai-in-marketing/>
- CONSEIL DE L'EUROPE. (2019, septembre). *Responsabilité et IA*. <https://rm.coe.int/responsability-and-ai-fr/168097d9c6>
- COOPER, Randy et ZMUD, Robert. Material requirements planning system infusion. *Journal & Books*, 17(5), 471-581. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(89\)90043-1](https://doi.org/10.1016/0305-0483(89)90043-1)
- CMO. (2017, 29 mai). *Report: Aussies happy talking to chatbots*. <https://www.cmo.com.au/article/619915/report-aussies-happy-talking-chatbots/>
- DAHLIN, Eric. (2019). Are robots stealing our jobs? *Sociological Research for a Dynamic World*, 5, 1-14. <https://doi.org/10.1177/2378023119846249>
- DANVOYE, Marik. (2018, décembre). *Les professions de la culture et des communications au Québec en 2016*. OCCQ. Bulletin Optique culture par l'OCCQ, n° 63. [https://www.musees.qc.ca/content/download/30233/384075/version/1/file/optique-culture-63 \(1\) .pdf](https://www.musees.qc.ca/content/download/30233/384075/version/1/file/optique-culture-63%20(1).pdf)
- DARCHE, Anne. (2015). L'intelligence artificielle pour les nuls. *Gestion*, 40(2), 112-114. <https://doi.org/10.3917/riges.402.0112>
- DARNON, Céline. (s.d.). Motivation (psychologie). Dans *Encyclopedia Universalis* [en ligne], <http://www.universalis-edu.com/acces/bibl.ulaval.ca/encyclopedie/motivation-psychologie/>
- DAVENPORT, Thomas H. (2018). How to put the artificial intelligence revolution to work. MITpress. <https://mitpress.mit.edu/books/ai-advantage>
- DAVENPORT, Thomas, GUHA, Abhijit, GREWAL, Dhruv et BRESSGOTT, Timna. (2019). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24-42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
- DAWAR, Niraj et BENDLE, Neil. (2018). Marketing in the age of Alexa. *Harvard Business Review*, 96(3), 80-86.
- DECANIO, Stephen J. (2016). Robots and humans – complements or substitutes ? *Journal of Macroeconomics*, 49, 280-291. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2016.08.003>
- DÉPELTEAU. (2003). La démarche d'une recherche en sciences humaines : de la question de départ à la communication des résultats. Les Presses de l'Université Laval. Boeck Université. 3^e trimestre, Marie-Victorin, Québec.
- DENG, Shasha, TAN, Chee-Wee et WANG, Weijun. (2019). Smart generation system of personalized advertising copy and its application to advertising practice and research. *Journal of Advertising*, 48, 356-365. <https://doi.org/10.1080/00913367.2019.1652121>
- DE MARCELLIS-WARIN, Nathalie et PEIGNIER, Ingrid. (2018). Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations. *Perception des risques au Québec*. <https://cirano.qc.ca/files/publications/2018MO-02.pdf>

- FAGGELLA, Daniel. (2019). *Artificial intelligence in marketing and advertising – 5 examples of real traction*. Emerj. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-in-marketing-and-advertising-5-examples-of-real-traction/>
- FAGGELLA, Daniel (2020). *Artificial intelligence in retail – 10 present and future use cases*. Emerj. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-retail/>
- FALLERY, Bernard. (s.d.). *Développement et définition des S.I.* Si & Management. <http://www.sietmanagement.fr/theories-en-si/developpement/>
- FALLERY, Bernard. (s.d.). *Théories de la conduite du changement dans les organisations : les étapes, les phases... – K. Lewin...* Si & Management. <http://www.sietmanagement.fr/les-phases-du-changement-la-conduite-des-etapes-des-trajectoires-k-lewin-r-zmud/>
- FAN, Jingtiao, FANG, Lu, WU, Jiamin, GUO, Yuchen et DAI, Qionghai. (2020). From brain science to artificial intelligence. *Engineering*, 6(3), 248-252. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2019.11.012>
- FLEMING, Peter. (2008). Resistance to change. Dans S.R. Clegg & J. R. Bailey (Eds.), *International Encyclopedia of Organization Studies*, 1, 1377-1379. Sage Publications, Inc. <https://www.doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.4135/9781412956246.n471>
- FOSCH VILLARONGA, Eduard, KIESEBERG, Peter et LI, Tiffany. (2018). Humans forget, machines remember: Artificial intelligence and the right to be forgotten. *Computer Law & Security Review*, 34 (2), 304-313. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.08.007>
- FORUM IA QUÉBÉC. (2020). *L'intelligence artificielle*. <https://forumia.quebec/intelligence-artificielle>
- GAILLAT, Benoît. (2018). Les (vrais) avantages et bénéfices de l'intelligence artificielle. Mobilot. <http://mobilot.io/blog/612/vrais-avantages-benefices-de-lintelligence-artificielle.html#>
- GANASCIA, Jean-Gabriel. (2019). Peut-on contenir l'intelligence artificielle ? *Pouvoirs*, 170(3), 71-81 <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.3917/pouv.170.0071>
- GARWOOD, Michael. (2018). *Ready or not, here comes ai*. Multichannel News. <https://www.multichannel.com/news/ready-or-not-here-comes-ai>
- GAUTHIER, Benoît. (2009). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données*. Les Presses de l'Université du Québec, 5^e éd. (sous la dir de) Benoît Gauthier. <http://livre2.com/LIVREF/F8/F008059.pdf>
- GIDDINGS, Lynne S. (2006). Mixed-methods research: Positivism dressed in drag? *Journal of Research in Nursing*, 11 (3), 195-203. <https://doi.org/10.1177/1744987106064635>
- GIDDINGS, Lynne S. et GRANT, Barbara M. (2007). A trojan horse for positivism? A critique of mixed methods research. *Advances in Nursing Science*, 30(1), 52-60. 10.1097/00012272-200701000-00006
- GLUESING, Julia C. Diffusion of innovations. Dans W. Bainbridge *Leadership in science and technology: A referencehandbook* (Vol. 2, p. 122-130). SAGE Publications, Inc., <https://www.doi.org/10.4135/9781412994231.n14>
- GOLDEN, Kathryn. (2018). *Differences in the use of ai assistants: How human values influence ai assistant use or disuse*. [mémoire de maîtrise, Université du Texas]. <https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/66024>

- GONZALEZ-JIMINEZ, Hector. (2018). Taking the fiction out of science fiction: (Self-aware) robots and what they mean for society, retailers and marketers, *Futures*, 98, 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.01.004>
- GOOLSBEE, Austan. (2019, mai). Public policy in an ai economy. University of Chicago Press, 309-316. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c14030/c14030.pdf>
- GOUVERNEMENT DU CANADA. (2020). Traitement de l'intelligence artificielle : Analyse de la situation du Canada : Analyse comparative entre les sexes : Participation des femmes à l'activité en matière de brevets dans le domaine de l'IA. <https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/fra/wr04780.html#gender>
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. (2019). Synthèse des résultats de la consultation sur la transformation numérique. *Stratégie de transformation numérique gouvernementale 2019-2023*. <https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/vitrine-numeriqc/strategie-numerique/synthese-des-resultats/>
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. (2020). *Stratégie de transformation numérique gouvernementale 2019-2023*. <https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/vitrine-numeriqc/strategie-numerique/>
- GREEN, Michael et SEVEN, Blackwood. (2017, 19 janvier). *Comment l'IA aide les spécialistes du marketing à investir dans les bonnes annonces*. VentureBeat. <https://venturebeat.com/2017/01/19/how-ai-helps-marketers-invest-in-the-right-ads/>
- GREWAL, Dhruv, HULLAND, John, KOPALLE, Praveen, K et KARAHANNA, Elena. (2020). The future of technology and marketing: a multidisciplinary perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00711-4>
- GREWAL, Dhruv et ROGGEVEEN, Anne L. (2020). Understanding retail experiences and customer journey management. *Journal of Retailing*, 96(1), 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.02.002>
- GUÉVEL, Didier. (2019). Intelligence artificielle et décisions juridiques, *Quaderni*, 98 (1), 51-59. <http://journals.openedition.org/quaderni/1433>
- GUBA, Egon G. et LINCOLN, Yvonna S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*, (p.105-117). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- GUBA, Egon G. & LINCOLN, Yvonna S. (2005). Competing paradigms in qualitative research. Dans Denzin, N.K. & Y.S. Lincoln (sous la dir. de), *Handbook of Qualitative Research* (3^e ed., p. 191-216). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- GUBA, Egon & LINCOLN, Yvonna. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions and emerging confluences. *Sociology*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Paradigmatic-Controversies%2C-Contradictions%2C-and-Guba-Lincoln/9ecdaab09c3b38b5886cdf890c69cdace39f027e?p2df>
- GUO, Sarah. (2017, 9 janvier). *La voix et la nouvelle ère de l'informatique multimodale*. Medium, Greylock. <https://news.greylock.com/https-news-greylock-com-the-conversational-economy-voice-and-the-new-era-of-multi-modal-computing-96f535c058f6>
- GURSOY, Dogan, CHI, Oscar, LU, Lu et NUNKOO, Robin. (2019). Consumers acceptance of artificial intelligence (ai) device use in service delivery. *International Journal of Information Management*, 49, 157-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008>

- INVESTIR AU CANADA. (s.d.). *Le Canada — Un leader en intelligence artificielle (IA)*. Gouvernement du Canada. https://www.international.gc.ca/investors-investisseurs/assets/pdfs/download/secteurs_de_pointe-ia.pdf
- INVESTISSEMENT QUÉBEC. (2020). *Montréal, centre mondial de l'intelligence artificielle*. https://www.investquebec.com/documents/int/publications/Brochure_IntelligenceArtificielle_web_FR.pdf
- IVANOV, Stanislav, WEBSTER, Craig et SEYYEDI, Peyman. Consumers' attitudes towards the introduction of robots in accommodation establishments. *Tourism* (13 327 461), 66(3), 302-317. <https://search.ebscohost.com/acces.bibl.ulaval.ca/login.aspx?direct=true&db=hjh&AN=132610422&lang=fr&site=ehost-live>.
- JOACHIM, Verena, SPIETH, Patrick et HEIDENREICH, Sven. (2018). Active innovation resistance : An empirical study on functional and psychological barriers to innovation adoption in different contexts. *Industrial Marketing Management*, 71, 95-107. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.12.011>
- JOHNSON, Robert B. et TURNER, Lisa A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. Dans Tashakkori, A. & C. Teddlie (sous la dir. de), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (p.273-296). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- JOUX, Alexandre et Bassoni, Marc. (2018). Le journalisme saisi par les *Big Data*? Résistances épistémologiques, ruptures économiques et adaptations professionnelles. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, 19 (2), 125-134. <https://doi.org/10.3917/enic.025.0125>
- KAPLAN, Andreas M. et HAENLEIN, Michael. (2020). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- KAWAKAMI, Tomoko, DURMUŞOĞLU, Serdar S. et BARCZAK, Gloria. (2011). Factor influencing information technology usage for new product development: The case of Japanese companies. *Product Innovation Management*, 28(6), 564. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00848.x>
- KENNY, David. (2008). Reflections on mediation. *Organizational Research Methods*, 11(2), 353-358. <https://doi.org/10.1177/1094428107308978>
- KONÉ TOURIGNY, Sofia. (2014). Considérer les écrits scientifiques comme données à l'étude. *Approches inductives en communication sociale*, 1(1), 70-95. <https://doi.org.acces.bibl.ulaval.ca/10.7202/1025746ar>
- KORO-LJUNGBERG, M. (2008). Positivity in qualitative research: Examples from the organized field of postmodernism/poststructuralism. *Qualitative Research*, 8(2), 217-236. <https://doi.org/10.1177/1468794107087482>
- KRONEMANN, Bianca, LAL, Banita, LUCINI, Biagio (...) WILLIAMS, Michael D. (2019, sous presse). *International Journal of Information Management*, 2-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- KROSNICK, Jon et PRESSER, Stanley. (2009). Question and questionnaire design. Dans James D. Wright et Peter V. Marsden (sous la dir. de), *Handbook of Survey Research*, (p.1-81). https://web.stanford.edu/dept/communication/faculty/krosnick/docs/2009/2009_handbook_krosnick.pdf
- KUMAR, Raman et KOCK WILL, Uffe. (2019). *Recent advances in computational intelligence*. (vol. 823). Springer, Cham. <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.1007/978-3-030-12500-4>

- MEILLER, Yannick. (2017). Intelligence artificielle, sécurité et sûreté. *Sécurité et stratégie*, 28(4), 75-84. <https://doi.org/10.3917/sestr.028.0075>
- MEISEL, William. (2016). *The ultimate guide to chatbots for business*. Inbenta Technologies. <https://sjstransky.writerfolio.com/attachments/81067.pdf>
- MESSINA, Chris. (2015). *Commerce conversationnel*. Medium. <https://medium.com/chris-messina/conversational-commerce-92e0bccfc3ff>
- MIKHAYLOV, Slava Jankin, ESTEVE, Marc et CAMPION, Averill. (2018). Artificial intelligence for the public sector: opportunities and challenges of cross-sector collaboration. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 376: 20170357. <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2017.0357>
- MILGROM, Paul R. et TADELIS, Steven. (2019, mai). *How artificial intelligence and machine learning can impact market design*. University of Chicago Press, 567-585. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c14008/c14008.pdf>
- MINEVICH, Mark. (2020, 16 mai). Les femmes sont la clé de l'intensification de l'IA et de la science des données. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/markminevich/2020/03/16/women-are-the-key-to-scaling-up-ai-and-data-science/?sh=55d6d71a5ac8>
- MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA RELANCE. (2017). *France IA*. Gouvernement de la République française. <https://www.economie.gouv.fr/France-IA-intelligence-artificielle#>
- MONFETTE, Olivia et MALO, Annie. Apprendre à naviguer dans les eaux troubles de l'analyse inductive : les interactions au profit de l'innovation. *Recherches qualitatives*, 37(2), 39-60. <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.7202/1052107ar>
- MONTRÉAL INTERNATIONAL. (2020a). *Pourquoi les géants de l'intelligence artificielle mettent le cap sur le Grand Montréal*. https://www.montrealinternational.com/app/uploads/2020/12/profil_sectoriel_intelligence-artificielle_2020.pdf
- MONTRÉAL INTERNATIONAL. (2020 b). *Le Grand Montréal : l'endroit idéal où investir en FinTech*. https://www.montrealinternational.com/app/uploads/2019/04/profil_sectoriel_fintech_2020.pdf
- MONTRÉAL INTERNATIONAL. (2020 c). *Le Grand Montréal : des services informatiques en pleine effervescence*. https://www.montrealinternational.com/app/uploads/2020/12/profil_sectoriel_services_informatiques_2020.pdf
- MONTRÉAL INTERNATIONAL. (2020 d). *Le développement de logiciels dans le Grand Montréal : un secteur en plein essor*. https://www.montrealinternational.com/app/uploads/2020/04/profil_sectoriel_developpement-de-logiciels_2020.pdf
- MONTRÉAL INTERNATIONAL. (2020e). *Toutes les raisons de lancer votre entreprise dans le Grand Montréal*. https://www.montrealinternational.com/app/uploads/2020/12/profil_startup_2020.pdf
- MONTRÉAL INTERNATIONAL. (2020f). *Le Grand Montréal propulse les manufacturiers innovants*. https://www.montrealinternational.com/app/uploads/2020/12/profil_sectoriel_manufacturier_innovant_2020.pdf

- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES [OCDE]. (2019, 30 octobre). *L'intelligence artificielle dans la société*. <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.1787/b7f8cd16-fr>
- OWAIS QURESHI, Mohammed et SAJJAD SYED, Rumaiya. (2014). The impact of robotics on employment and motivation of employees in the service sector, with special reference to health care. *Safety and Health at Work*, 5 (4), 198-202. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.07.003>
- PEREZ CASARES, Alexandre. (2018). The brain of the future and the viability of democratic governance: The role of artificial intelligence, cognitive machines, and viable systems. *Futures*, 103, 5-16. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.05.002>
- PESQUEUX, Yvon. (2020). « L'école des relations humaines » et la question de la motivation. Doctorat. France. halshs-02523223. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02523223/document>
- PIRON, Michel. (2018). Intelligence artificielle et audit : quels enjeux ? *Revue Française de Comptabilité*, 525, 22-24. <https://accès.bibl.ulaval.ca/login?url=https://www-proquest-com.acces.bibl.ulaval.ca/trade-journals/intelligence-artificielle-et-audit-quels-enjeux/docview/2167709955/se-2?accountid=12008>
- PORTNOFF, André-Yves et SOUPIZET, Jean-François. (2018). Intelligence artificielle : opportunités et risques. *Futuribles*, 426(5) 5-26. <https://doi.org/10.3917/futur.426.0005>
- PRADANA, Aditya, GOH, Ong Sing et KUMAR, Yogan Jaya. (2018). *Intelligence conversational bot for interactive marketing*. [mémoire de maîtrise, Université de Malaisie]. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering (JTEC)*, 10 (1-7), 1-4. <http://eprints.utem.edu.my/20754/1/Intelligent%20Conversational%20Bot%20For%20Interactive%20Marketing%20-%20Aditya%20Pradana%20-%202024%20Pages.pdf>
- PRADANA, Aditya, GOH, Ong Sing et KUMAR, Yogan Jaya (2018). Intelligent conversational bot for interactive marketing. *Journal of telecommunication, electronic and computer engineering*, 10, 1-7. <https://journal.utem.edu.my/index.php/jtec/article/download/3586/2479>
- PURDY, Mark et DAUGHERTY, Paul. (2017). *How ai boosts industry profits and innovation*. Accenture. https://www.accenture.com/t20171005T065812Z__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insight-ai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-Industry-Growth-Full-Report.pdf?la=en
- QUÉBEC INTERNATIONAL. (2019). *La ville de Québec : bien placé pour innover en intelligence artificielle*. <https://www.quebecinternational.ca/fr/simplequebec-ia>
- RANSBOTHAM, Sam, KIRON, David, GERBERT, Philipp et REEVES, Martin. (2017). Reshaping business with artificial intelligence: closing the gap between ambition and action. *Massachusetts Institute of Technology Sloan Management Review* et The Boston Consulting Group, Vol. 59(1), p.1-23.
- RICHARD, Gaston et SAINT GIRONS, Baldine. (2020). Motivation. Dans *Encyclopedia Universalis* [en ligne], <http://www.universalis-edu.com.acces.bibl.ulaval.ca/encyclopedie/motivation/>
- RISSE, Mathias. (2019). Human rights and artificial intelligence: An urgently needed agenda. *Human Rights Quarterly*, 41(1), 1-16. 10.1353/hrq.2019.0000
- ROȘCA, Vlad I. (2020). Implications of Lewin's field theory on social change. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 14 (1), 617-625. <https://doi.org/10.2478/picbe-2020-0058>
- SABOURIN, Mélissa. (2019). Diversité générationnelle et nouvelles technologies : entre défi et évolution. *Revue RH*, 22(1). *Ordre des conseillers en ressources humaines agréés*.

<https://ordrecrha.org/ressources/revue-rh/volume-22-no-1/diversite-generationnelle-nouvelles-technologies-entre-defi-evolution>

- SAEED, Khalid, CHAKI, Nabendu, PATI, Bibudhendu, BAKSHI, Sambit et MOHAPATRA, Durga. (2016). *Progress in advanced computing and intelligent engineering*. Springer, Singapore, 564(2). <https://doi.org/10.1007/978-981-10-6875-1>
- SALESFORCE RESEARCH. (2018). *State of the connected customer*. <https://a.sfdcstatic.com/content/dam/www/ocms/assets/pdf/service-cloud/state-of-connected-customer.pdf>
- SATELI, Bahar. (2019, 27 juin). *L'intelligence artificielle : opportunités et risques pour les organisations*. PricewaterhouseCoopers [PwC]. <https://medium.com/pwc-canada/lintelligence-artificielle-opportunit%C3%A9s-et-risques-pour-les-organisations-226cb153be2>
- SCHATSKY, David, MURASKIN, Craig et GURUMURTHY, Ragu. (2014). *Demystifying artificial intelligence*. Deloitte University Press. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/what-is-cognitive-technology/DUP_1030-Cognitive-Technologies_MASTER.pdf.
- SCHLICHT, Matt. (2018, 10 mai). *The complete guide to conversational commerce*. Medium. <https://chatbotsmagazine.com/the-complete-guide-to-conversational-commerce-e47059293efa>
- SCHMITT, Julien. (2015). Motivation. Dans *Wiley Encyclopedia of Management*, 3rd ed., vol. 9. (eds. C.L. Cooper, N. Lee et A.M. Farrell). <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.1002/9781118785317.weom090173>
- SCUPOLA, Ada et ZANFEI, Antonello. (2016). Governance and innovation in public sector services: The case of the digital library. *Government Information Quarterly*, 33 (2), 237-249. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.04.005>
- SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR. (2009). *Effectif de la fonction publique*. Gouvernement du Québec. <https://www.tresor.gouv.qc.ca/ressources-humaines/effectifs-gouvernementaux/effectif-de-la-fonction-publique/>
- SHRESTHA, Yash Raj, BEN-MENAHM, Shiko M. et KROGH, Georg von. (2019). Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. *California Management Review*, 61 (4), 66-83. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- SHARMA, Subhash, DURAND, Richard et ODED, Gur-Arie (1981). Identification and analysis of mederator variables. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 291-300. <https://acces.bibl.ulaval.ca/login?url=https://www-proquest-com.acces.bibl.ulaval.ca/scholarly-journals/identification-analysis-moderator-variables/docview/1297340310/se-2?accountid=12008>
- SIMARD, Valérie. (2019, 25 octobre). *L'intelligence artificielle a besoin des femmes*. La Presse. <https://www.lapresse.ca/societe/2019-10-25/l-intelligence-artificielle-a-besoin-des-femmes>
- STARK, Luke et PYLYSHYN, Zenon. (2020). Intelligence artificielle (IA) au Canada. Encyclopédie Canadienne. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/intelligence-artificielle>
- STRAY, Jonathan. (2019). Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Digital journalism*, 7(8), 1076-1097. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1630289>

- SUN, Tara Qian et MEDAGLIA, Rony. (2019). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, Vol. 36(2), p.368-383. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.008>
- TABACHNICK, Barbara et FIDELL, Linda. (2019). Using multivariate statistics. *Pearson Education*, Boston, chapitre 14 (sous la dir.) Jodie B. Ullman. <https://www.pearsonhighered.com/assets/preface/0/1/3/4/0134790545.pdf>
- TAMBE, Prasanna, CAPPELLI, Peter et YAKUBOVICH, Valery. (2019). Artificial intelligence in human resources management : challenges and a path forward. *California Management Review*, 61 (4), 15-42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
- TEDDLIE, Charles et TASHAKKORI, Abbas. (2003). Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. Dans Tashakkori, A., & C. Teddlie (sous la dir. de), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, (p.3-50). Thousand Oaks: Sage Publications.
- THRALL, James H., LI, Xiang, LI, Quanzheng, CRUZ, Cinthia, DO, Synho, DREYER, Keith et BRINK, James. (2018). *Journal of the American College of Radiology*, 15(3), 504-508. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2017.12.026>
- TILLET, Aaron. (2016). *How a few words to Apple's Siri unlocked a man's front door*. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/aarontilley/2016/09/21/apple-homekit-siri-security/?sh=6c82c47162e5>
- TIZHOOSH, Hamid Reza et PANTANOWITZ, Liron. (2018). Artificial intelligence and digital pathology: Challenges and opportunities. *Journal of Pathology Informatics*, 9(1), 38. [10.4103/jpi.jpi_53_18](https://doi.org/10.4103/jpi.jpi_53_18)
- TODD, Clark. (2017, 27 novembre). *Why 2018 is the year of ai for financial institutions*. *Payments Journal*. <https://www.paymentsjournal.com/2018-year-ai-financial-institutions/>
- TUNG, Liam. (2017, 11 octobre). *Google home mini flaw left smart speaker recording everything*. *ZDNet*. <https://www.zdnet.com/article/google-home-mini-flaw-left-smart-speaker-recording-everything/>
- TURBAN, Efraim, KING, David, LEE, Jae Kyu, LIANG, Ting-Peng et TURBAN, Deborrah C. (2015). Marketing and advertising dans e-commerce. Dans : *Electronic Commerce. Springer Texts in Business and Economics*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10091-3_9
- TURBAN, Efraim, OUTLAND, Jon, KING, David, LEE, Jae Kyu, LIANG, Ting-Peng et TURBAN, Deborrah C. (2018). *Electronic Commerce 2018: A managerial and social networks perspective. Springer texts in business and economics* (9^e éd, 2017, p.636). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58715-8>
- TUZOVIC, Sven et PALUCH, Stefanie. (2018). Conversational commerce — A new era for service business development? *Service Business Development*, 81-100. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22426-4_4
- VANDENBOS, Gary R. (Ed.). (2007). *APA Dictionary of psychology*. American Psychological Association. <https://psycnet.apa.org/record/2006-11044-000>
- VAN DE VAN, Andrew et POOLE, Marshall Scott. (1995). Explaining development and change in organizations. *The Academy of Management Review*, 20(3), 510-540. <https://www-proquest-com.acces.bibl.ulaval.ca/scholarly-journals/explaining-development-change-organizations/docview/210967560/se-2?accountid=12008>

- VEMURI, Vijay K. (2020). The ai advantage: how to put the artificial intelligence revolution to work. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 22 (1), 70-72. <https://doi.org/10.1080/15228053.2020.1756084>
- VIEIRA, Armando et SEGHAL, Attul. (2018). How banks can better serve their customers through artificial techniques. Dans Linnoff-Popien C., Shneider, R., et Zaddach M. (eds), 311-326. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49275-8_31
- VINCENT, James. (2017, 5 octobre). *Mattel cancels ai babysitter after privacy complaints*. The Verge. <https://www.theverge.com/2017/10/5/16430822/mattel-aristotle-ai-child-monitor-canceled>
- WAYSHAK, Marc. (2018, 3 janvier). *Intelligence artificielle dans les ventes — Comment l'intelligence artificielle change les ventes et la vente dès maintenant*. Sales Insights Lab. <https://salesinsightslab.com/artificial-intelligence-in-sales/>
- WOLTERS, Maria Klara, KELLY, Fiona et KILGOUR, Jonathan. (2015). Designing a spoken dialogue interface to an intelligent cognitive assistant for people with dementia. *Health Informatics Journal*, 22 (4), 854-866. <https://doi.org/10.1177/1460458215593329>
- XU, Jia., YANG Pengwei., XUE, Shang., SHARMA, Bhuvan., SANCHEZ-MARTIN, Marta., WANG Fang., BEATY, Kirk A., DEHAN, Elinor et PARIKH, Baiju. (2019). Translating cancer genomics into precision medicine with artificial intelligence: Applications, challenges and future perspectives. *Human Genetics*, 138, 109-124. <https://doi.org/10.1007/s00439-019-01970-5>.
- YANG, Yin et SIAU, Keng. (2018). A qualitative research on marketing and sales in the artificial intelligence age. *MWAIS 2018 Proceedings*. 41. <https://aisel.aisnet.org/mwais2018/41>
- YIGAEL, Yoav. (2011). Fundamental issues in artificial intelligence, *World Futures*, 67(8), 564-568. <https://doi.org/10.1080/02604027.2011.625742>
- YSSAAD, Lahouaria et FERRAO, Vincent. (2019, 28 mai). Les travailleurs autonomes Canadiens : qui et pourquoi ? *Statistique Canada*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/71-222-x/71-222-x2019002-eng.htm>
- ZAROUALI, Brahim (2018). Predicting consumer responses to a chatbot on Facebook. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21 (8), 491-497. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0518>
- ZHAOHAO, Sun, LIZHE, Sun et KENNETH, Strang. (2016). Big data analytics services for enhancing business intelligence. *Journal of Computer Information Systems*, 58(2), 146-155. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1220239>

Annexe A — Lettre d'amendement

Lettre d'amendement et acceptation de l'amendement



Québec, le 25 mai 2020

Madame Marie-France Lebouc
Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval
Maison Michael-John-Brophy
2241, chemin Sainte-Foy
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6

Objet : Amendement au projet de recherche intitulé : [Les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle au cœur des organisations publiques] (numéro d'approbation : 2019-273 / 05-03-2020).

Madame Lebouc,

La présente a pour objet de présenter au Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche des modifications que nous planifions apporter au projet en rubrique en vue d'obtenir leur approbation sous forme d'amendement. Ces changements visent à tenir compte de certains constats que les prétests nous ont permis d'établir ainsi que de la situation exceptionnelle que nous vivons actuellement dans le contexte de la COVID-19.

En ces temps de pandémie, le directeur des communications numériques gouvernementales du Secrétariat à la communication gouvernementale (SCG), M. Martin Boucher ainsi que le responsable éthique du gouvernement du Québec pour ce projet de recherche, M. Emmanuel Mercier ne peuvent pas réaliser le projet de recherche dans les conditions initialement prévues et signées dans la lettre d'entente.

Considérant la charge de travail gouvernementale qu'occasionne le déconfinement avec la COVID-19, (1) M. Boucher ne peut pas se permettre de transmettre l'invitation à participer au sondage à ses directeurs des communications par courrier électronique en indiquant : « Voir le courriel ci-dessous... ». (2) Il ne peut pas non plus inviter ses directeurs des communications à intégrer un texte de recrutement sous la forme d'une nouvelle et l'hyperlien vers le sondage proposant aux employés de participer à mon projet de recherche sur l'intranet de leur organisation. (3) De plus, M. Boucher ne peut pas non plus inviter les employés du gouvernement du Québec à consacrer du temps à ce projet de recherche pendant les heures de bureaux sachant qu'ils sont grandement mobilisés. Ce n'est donc pas un moment favorable considérant les priorités des directeurs et des employés du gouvernement du Québec en ces temps difficiles.

Parallèlement à cette situation, mon directeur de recherche et moi-même avons été en mesure de constater que la réalisation d'un projet de recherche de cette envergure était très limitative en s'adressant uniquement aux fonctionnaires de l'État.

Dans cette optique, M. Boucher et M. Mercier nous proposent de publier le lien de mon sondage sur le réseau professionnel LinkedIn de M. Boucher. De cette façon, les directeurs et les employés des communications du gouvernement du Québec seront invités à remplir ce sondage sur leur temps libre à l'extérieur du travail, n'empiétant pas sur les priorités gouvernementales actuelles. Également, cette façon de faire permet à ce projet de recherche de rejoindre une plus large audience.

C'est pourquoi nous souhaitons désormais que ce projet de recherche s'adresse à tous les professionnels en exercice dans une organisation québécoise. Le projet de recherche ne s'adresse donc plus seulement aux communicateurs du gouvernement du Québec, mais aussi aux professionnels québécois dans des disciplines et des organisations très variées.

Voici la description des modifications prévues :

- Plutôt que de rédiger un texte de recrutement sous la forme d'une nouvelle invitant les employés à participer à un sondage en ligne et de le faire approuver auprès de l'étudiante-chercheuse avant de le soumettre officiellement à ses directeurs des communications, M. Boucher s'engage à rédiger un texte sous la forme d'une publication professionnelle sur le réseau social LinkedIn qui accompagnera le lien vers le sondage et de le faire approuver auprès de l'étudiante-chercheuse avant de le publier officiellement sur son réseau professionnel LinkedIn.
- Comme M. Boucher ne va plus transmettre directement l'invitation à participer au sondage à ses directeurs des communications par courriel en indiquant : « Voir le courriel ci-dessous » qui dirigeait vers l'annexe de recrutement, M. Boucher s'engage plutôt à mentionner des éléments importants de l'annexe de recrutement dans le texte qu'il va publier sur son réseau professionnel LinkedIn, notamment qu'il s'agit d'un projet de recherche universitaire d'une étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique de l'Université Laval et que le SCG ne fait que partager le lien vers ce sondage car le projet de recherche s'inscrit dans le cadre de certaines initiatives de transformation numérique du SCG.
- L'annexe de consentement au sondage introduit toujours le questionnaire en première page. Vous constaterez en pièce jointe les changements qui ont été apportés à l'annexe de consentement.

Nous demeurons dans l'attente de l'approbation de cet amendement avant de débuter l'application de ces modifications et demeurons disponibles pour vous fournir toute autre information qui pourrait être nécessaire à l'étude de notre demande.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

Geneviève Déry.



UNIVERSITÉ
LAVAL

Vice-rectorat à la recherche,
à la création et à l'innovation
Comité d'éthique de la recherche

Québec, le 27 mai 2020

Madame Geneviève Déry

Objet : Projet de recherche intitulé : Les technologies numériques basées sur
l'intelligence artificielle au cœur des organisations publiques
(Numéro de dossier : 2019-273 A-1 / 27-05-2020)

.....

Madame,

Le Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche a pris connaissance de votre demande d'amendement au projet cité en objet et vous remercie pour les précisions et le document fournis. Il comprend que cet amendement consiste à apporter des modifications à votre projet à cause du contexte associé à la COVID-19. En raison du manque de temps des fonctionnaires de l'État pendant le déconfinement, l'invitation à participer au projet ne pourra pas être transmise aux employés par courrier électronique. Le directeur des communications numériques gouvernementales, M. Martin Boucher, publiera sur son réseau professionnel LinkedIn une annonce de recrutement qui inclura non seulement les communicateurs du gouvernement mais aussi tous les professionnels en exercice dans une organisation québécoise. De plus, les directeurs et les employés des communications du gouvernement du Québec seront invités à remplir ce sondage sur leur temps libre à l'extérieur du travail, n'empiétant pas sur les priorités gouvernementales actuelles.

Après étude, le Comité considère que cet amendement respecte les principes éthiques de la recherche avec des êtres humains. Par conséquent, il **approuve l'amendement** de ce projet **jusqu'au 1^{er} avril 2021**, comme mentionné lors de l'approbation initiale, moyennant l'application des mesures complémentaires, décrites ci-après :

Commentaire du Comité :

- Veuillez nous transmettre le texte de recrutement lorsqu'il sera disponible, en n'omettant pas d'y inclure la mention « Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval (numéro d'approbation 2019-273 A-1 / 27-05-2020) ». Le Comité en prendra connaissance et, suite à sa validation, le texte pourra être publié.

Mesure de suivi associée à l'émission de l'approbation du présent amendement :

Maison Michael-John-Brophy 418-656-2131, poste 404506
2241, chemin Sainte-Foy cer@vrr.ulaval.ca
Québec (Québec) G1V 0A6 www.cer.ulaval.ca
Canada

- Retourner le formulaire de consentement implicite et confidentiel, mentionnant nommément que le projet a été **approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval** et le numéro d'approbation (2019-273 A-1 / 27-05-2020), afin qu'il soit déposé à votre dossier, à défaut de quoi le projet pourrait sembler ne pas avoir été approuvé par le Comité. Il est à noter qu'aucune autre modification ne peut dorénavant être apportée à ce document, sauf si le projet doit être modifié en cours de réalisation. Le cas échéant, cette modification devra faire l'objet d'une demande d'amendement, préalablement à son application.

Au nom du Comité, je vous remercie d'avoir soumis votre demande d'approbation d'amendement à son attention. Je vous souhaite le plus grand succès dans la poursuite de vos travaux de recherche et je vous prie d'accepter, Madame, mes salutations distinguées.

 Marie-France Lebouc, coprésidente
Comité plurifacultaire d'éthique de la recherche

c. c. M. Christian Desilets, directeur de recherche

Maison Michael-John-Brophy 418-656-2131, poste 404506
2241, chemin Sainte-Foy cer@vrr.ulaval.ca
Québec (Québec) G1V 0A6 www.cerul.ulaval.ca
Canada

Annexe B — Lettre d'entente officielle

Engagement du ministère du Conseil exécutif (MCE)

Lettre d'entente

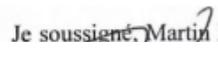
Cette lettre d'entente clarifie le rôle de M. Martin Boucher, directeur général - Communications numériques gouvernementales au ministère du Conseil exécutif (MCE) et de M^{me} Geneviève Déry, étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique à l'Université Laval, dans le cadre d'un projet de recherche universitaire portant sur les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle.

Une fois l'approbation du certificat du comité plurifacultaire d'éthique de la recherche auprès des êtres humains (CÉRUL) reçu, **M. Martin Boucher** s'engage à respecter ces conditions :

- Rédiger le texte de recrutement invitant les employés à participer à un sondage en ligne et le faire approuver auprès de l'étudiante-chercheuse avant de le soumettre officiellement aux directeurs des communications concernés;
- Transmettre directement l'invitation à participer à ce sondage par courriel en indiquant aux directeurs des communications : « Voir le courriel ci-dessous... »,
- S'il y a lieu d'effectuer une relance auprès des employés pour participer au sondage, rédiger un texte de relance et en faire prendre connaissance à l'étudiante-chercheuse avant de l'envoyer par courriel aux directeurs des communications concernés;
 - Consulter les résultats de recherche dans le mémoire une fois sa publication officielle.

Une fois l'approbation du certificat du comité plurifacultaire d'éthique de la recherche auprès des êtres humains (CÉRUL) reçu, **Mme Geneviève Déry** s'engage à respecter ces conditions :

- L'accès et la consultation des réponses du sondage seront exclusivement réservés à l'étudiante-chercheuse;
- Les réponses fournies au sondage doivent demeurer strictement confidentielles et doivent être conservées sur les serveurs du département d'information et de communication de l'Université Laval;
- La rédaction du mémoire ne doit en aucun cas faire allusion à des données confidentielles ou identificatoires.

 Je soussigné, **Martin Boucher**, m'engage à respecter les rôles et les responsabilités ainsi que les conditions énoncées ci-dessus, à titre de partenaire de recherche.

Partenaire de recherche

Date : 28-2-20

Je soussignée, **Geneviève Déry**, m'engage à respecter les rôles et les responsabilités ainsi que les conditions de collaboration énoncées ci-dessus, à titre d'étudiante-chercheuse.

Étudiante-chercheuse

Date : 10-3-20

Objet : Engagement du ministère du Conseil exécutif

Par la présente, je m'engage auprès de l'étudiante-chercheuse, M^{me} Geneviève Déry, à transmettre à l'ensemble des directeurs des communications des 18 ministères et des cinq organismes concernés, l'invitation de M^{me} Déry adressée aux employés des communications à participer à un sondage sur la communication publique et l'intelligence artificielle par courriel. Dans celui-ci, les directeurs des communications recevront le texte de recrutement que je rédigerai et que je ferai approuver par M^{me} Déry ainsi que le lien menant vers la plateforme de sondage LimeSurvey. Ils seront invités à intégrer ce texte de recrutement et le lien du sondage sur l'Intranet de l'organisation pour laquelle chaque directeur des communications travaille.

Comme les directeurs des communications partagent les orientations du ministère du Conseil exécutif (MCE), il est à noter que cette demande signifie qu'ils ne sont pas obligés formellement d'effectuer cette démarche. Toutefois, ils adhèrent normalement aux orientations du MCE.

Je confirme à M^{me} Déry que je me chargerai de rédiger le texte de recrutement et que je lui enverrai pour obtenir son approbation avant de le transmettre aux directeurs des communications par courriel. À cet effet, je m'engage à transmettre le courriel aux directeurs en leur indiquant : [Voir le courriel ci-dessous de M^{me} Geneviève Déry, étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique à l'Université Laval. Veuillez s.v.p. en prendre connaissance et bien vouloir intégrer ce texte de recrutement ainsi que ce lien menant vers la plateforme de sondage LimeSurvey sur votre Intranet d'ici le _ mars 2020].

J'affirme avoir effectué toutes les vérifications nécessaires auprès du responsable des ressources humaines du MCE, M. Olivier Chamberland afin de vérifier qu'il me donne sa permission de tenir un sondage auprès des fonctionnaires concernés. Par ailleurs, j'ai informé M^{me} Déry que les ressources humaines du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) doivent se prononcer uniquement lorsqu'il s'agit d'une nouvelle directive à énoncer ou lorsqu'un projet exige de s'adresser à d'autres directions gouvernementales qui, dans ce cas, nécessite une autorisation formelle.

Je confirme à M^{me} Déry avoir également fait toutes les vérifications nécessaires auprès du responsable de l'éthique du MCE, M. Emanuel Mercier pour m'assurer du respect éthique du processus au gouvernement du Québec. M. Mercier a aussi certifié à M^{me} Déry que les employés des communications relèvent directement du MCE, c'est pourquoi, à titre de directeur des communications numériques, je détiens le pouvoir et les droits d'autoriser cette démarche universitaire auprès des employés des communications de la fonction publique québécoise.

Je m'engage auprès de M^{me} Déry à demander aux directeurs des communications d'effectuer une relance deux semaines après la publication du texte de recrutement, seulement si le nombre de participants au sondage doit être à la hausse. Je vais rédiger un texte de relance et le faire valider auprès de M^{me} Déry, s'il y a lieu. À cet effet, je confirme à M^{me} mon entière collaboration liée à ce processus.

Je soussigné, Martin Boucher, atteste les renseignements mentionnés dans la présente lettre et m'engage à respecter les conditions de collaboration énoncées ci-dessus, à titre de partenaire de recherche.

~~Direct~~ Directeur général - Communications numériques gouverneme

Date 28/2/20

Je soussigné, Emanuel Mercier, confirme avoir pris connaissance du processus éthique de cette démarche universitaire décrite dans cette présente lettre.

Date : 28/02/2020

Responsable de l'éthique au ministère du Conseil exécutif

Annexe C — Procédure de recrutement et de consentement

Procédure de recrutement et de consentement 1 et 2 au sondage

Annexe — Recrutement 1

Ce texte est l'invitation par courriel qui sera envoyée aux employés de la fonction publique.

Titre :

Les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle au gouvernement du Québec

Qu'en pensez-vous ?

Invitation par courriel :

Bonjour,

Je me présente, Geneviève Déry, étudiante à la maîtrise en communication publique à l'Université Laval. Je mène un projet de maîtrise visant à documenter les attentes et les perceptions des employés de la fonction publique à l'égard de l'introduction des technologies dotées de l'intelligence artificielle (IA) au sein du gouvernement du Québec. L'objectif du projet de recherche est de connaître l'ensemble des facteurs incitant ou inhibant l'acceptation ou le rejet de l'adoption de ces technologies de pointe dans les ministères et organismes de la région de Québec. La démarche a pour but d'identifier les enjeux, des défis et les impacts de l'usage de ces technologies émergentes en vue d'offrir un juste portrait des attitudes des fonctionnaires de l'État. Comme le gouvernement fait de la transformation numérique gouvernementale l'une de ses cinq priorités d'action, il démontre de l'intérêt pour ce projet de recherche. Par conséquent, je vous invite à participer à ce sondage en ligne afin de contribuer à l'avancement de ce projet de recherche qui s'inscrit dans le cadre des initiatives de la Stratégie de communications numériques gouvernementales.

Pour participer au projet de recherche, les employés doivent travailler à temps complet.

Votre participation est strictement confidentielle. L'accès et la consultation des réponses des participants sont exclusivement réservés à l'étudiante-chercheuse. Il vous suffit de lire la section introductive au sondage en guise de consentement implicite. Vous pouvez prévoir une dizaine de minutes pour remplir le questionnaire et vous disposez d'une semaine pour le compléter à compter d'aujourd'hui. Pour le réaliser, cliquez sur l'hyperlien menant vers la plateforme de sondage *LimeSurvey* : [intégrer le lien ici].

Pour toute question additionnelle sur ce projet de recherche ou pour obtenir de l'information supplémentaire sur le processus entourant le projet de recherche, veuillez contacter Mme Geneviève Déry, étudiante à la maîtrise en communication publique à l'Université Laval :

Courriel : genevieve.dery.4@ulaval.ca

Je vous remercie pour votre précieuse collaboration !

Le projet est mené sous la supervision du M. Christian Desilets, directeur de ce projet de mémoire de maîtrise et professeur en publicité sociale au département d'information et de communication de l'Université Laval : (christian.desilets@com.ulaval.ca).

« Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval : N° d'approbation 2019-273/05-03-2020 »

Annexe — Consentement implicite et confidentiel au sondage 1

La section du consentement qui suit sera introduite en guise de présentation du sondage et comme démarche formelle d'acceptation implicite à participer à la recherche en répondant au questionnaire en ligne sur la plateforme de sondage *LimeSurvey*.

Ce formulaire de consentement s'adresse à tous les employés de la fonction publique qui ont été informés par le ministère du Conseil exécutif (MCE) de la possibilité de participer à un sondage portant sur les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle (IA).

Titre du projet de recherche :

Les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle au cœur des organisations publiques.

Présentation de la chercheuse :

Geneviève Déry, étudiante-chercheuse sous la direction de M. Christian Desilets, professeur au département d'information et de communication de la faculté des lettres et des sciences humaines de l'Université Laval.

Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Cette section introductive vous explique le but de ce projet de recherche, sa procédure, ses avantages, ses risques et ses inconvénients.

Nature et objectifs du projet

La recherche a pour but de connaître les attitudes des employés du gouvernement du Québec à l'égard de l'adoption des technologies numériques basées sur l'IA par l'État.

Déroulement de la participation

Votre participation à cette recherche consiste à remplir un questionnaire sur la plateforme de sondage en ligne *LimeSurvey* d'une durée d'environ 15 minutes. Vous disposez d'une semaine pour remplir le questionnaire, soit du [date] au [date] [mois] 2020. Nous vous recommandons de prévoir une seule période pour effectuer le sondage, le réviser et l'envoyer. Ce sondage comporte une cinquantaine de questions portant sur les éléments suivants :

- Éléments d'information sociodémographique sur les répondants (âge, sexe, etc.) ;
- Éléments d'information psychographiques (intérêts, style de vie, croyances, etc.) ;
- Éléments d'information sur les habitudes comportementales (types, fréquence, etc.) ;
- Éléments d'information sur les perceptions liées à l'adoption, à l'utilisation et aux impacts des technologies numériques au gouvernement du Québec ;
- Éléments d'informations sur les attitudes liées à l'adoption, à l'utilisation et aux impacts des technologies numériques au gouvernement du Québec.

Ce questionnaire en ligne comporte majoritairement des questions fermées, c'est-à-dire des questions quantitatives en vue de saisir les motivations et les freins des fonctionnaires de l'État à l'égard de l'adoption, de l'utilisation et des impacts des technologies dotées de l'IA dans les organisations publiques. Très peu de questions ouvertes vous seront adressées à la fin du sondage.

Avantages, risques ou inconvénients possibles liés à la participation

Vous ne subirez aucun avantage ou inconvénient à la suite de votre décision de participer ou non à ce sondage. Votre collaboration contribue à établir des pistes de recherche en vue de l'amélioration des processus de communications numériques gouvernementales.

Pour vous permettre de répondre au questionnaire dans un environnement sécurisé, la plateforme de sondage *LimeSurvey* a été choisie. Toutefois, l'utilisation d'Internet comporte certains risques d'intrusion par des tiers et de pertes de données. Par conséquent, veuillez éviter l'usage d'une connexion sans fil pour ne pas transmettre de données sensibles à des tiers.

La période nécessaire pour participer à ce sondage occasionne un inconvénient connu, soit celui de devoir remplir le questionnaire, le réviser et l'envoyer durant les heures de bureau ou durant le temps personnel.

Participation volontaire et droit de retrait

Bien que les réponses à chacune des questions soient importantes pour la recherche, vous demeurez libres de choisir de ne pas répondre à l'une ou l'autre d'entre elles ou encore de mettre fin à votre participation à tout moment. Vous pouvez aussi mettre fin à votre participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier votre décision. Si vous décidez de mettre fin à votre participation, il est important d'en prévenir la chercheuse dont les coordonnées sont indiquées plus bas. Vous êtes donc libres de participer à ce projet de recherche. Les données obtenues d'un participant qui choisirait de se retirer du projet après avoir soumis son questionnaire seront détruites immédiatement après la saisie et l'interprétation des réponses fournies complétées. Comme vous pourriez être appelés à poursuivre votre contribution à ce projet de recherche en mentionnant votre adresse courriel pour vous contacter, une démarche a été entreprise afin qu'il soit impossible d'associer les réponses fournies au sondage avec les identités des répondants ultérieurement.

Confidentialité et conservation des données

Votre participation à ce projet étant confidentielle, votre identité demeurera confidentielle. Ainsi, les données issues de vos réponses pourront être conservées pour d'autres analyses ou d'autres recherches, sous forme anonyme. Le MCE n'aura aucunement accès aux données nominatives.

Les mesures suivantes seront appliquées pour assurer la confidentialité des renseignements fournis par les participants :

- Les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ;
- Les divers documents de la recherche seront codifiés et seule la chercheuse aura accès à la liste des codes ;
- *Dénominaliser les données* : les données électroniques du sondage seront détruites après les avoir compilées dans une plateforme électronique de compilation de données. Ces informations seront ensuite décontextualisées, agrégées et encryptées sur un portable et sur une clé USB pour en accentuer la sécurité ;
- *Accès contrôlé pour protéger la vie privée* : les matériaux de la recherche, incluant les données, seront conservés sur les serveurs de l'Université Laval ;
- *Disposition du matériel et des données à la fin de la recherche* : les matériaux (résultats de sondage sur la plateforme *LimeSurvey*) et les données en ligne seront détruits quelques semaines après la fin de la recherche, soit en mai 2020. Les données de recherche compilées et confidentielles seront conservées sur un portable et sur une clé USB deux ans à la suite de la publication des résultats ;
- La recherche fera l'objet de publications dans des revues scientifiques, et aucun participant ne pourra y être identifié ;
- Un court résumé des résultats de la recherche sera expédié aux participants qui en feront la demande en indiquant l'adresse où ils aimeraient recevoir le document, dans l'espace prévu à cet effet ;

- La plateforme de sondage *LimeSurvey* est sécuritaire et propose des conditions d'utilisation ne permettant pas à des tiers d'avoir accès à l'information recueillie.

Compensation

Aucune compensation financière n'est prévue en lien avec votre participation à ce projet de recherche.

Remerciements

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude et nous vous remercions d'y participer.

Attestation du consentement

Le fait de transmettre votre questionnaire rempli à la chercheuse sera considéré comme l'expression implicite de votre consentement à participer au projet.

Coordonnées de la chercheuse

Si vous avez des questions sur les implications de votre participation ou si vous souhaitez vous retirer de la recherche, veuillez communiquer avec Geneviève Déry, étudiante et chercheuse en communication publique, au numéro de téléphone suivant ou à l'adresse courriel suivante : genevieve.dery.4@ulaval.ca

Plaintes ou critiques

Toute plainte ou critique sur ce projet de recherche pourra être adressée au Bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval. Cette démarche sera traitée de façon confidentielle. Voici les coordonnées complètes du Bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval :

Pavillon Alphonse-Desjardins, bureau 3320
2325, rue de l'Université
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Courriel : info@ombudsman.ulaval.ca

« *Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval : N° d'approbation 2019-273/05-03-2020* »

Annexe — Recrutement 2

Titre :

Les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle au sein des organisations Qu'en pensez-vous ?

Invitation sur LinkedIn

Le Québec constitue un pôle d'excellence en recherche dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) et de la valorisation des données. Les effets liés à son déploiement dans le monde du travail font d'ailleurs l'objet d'un grand intérêt de recherche pour @Geneviève Déry, une étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique de l'Université Laval. Mme Déry mène actuellement son projet de recherche sur les attitudes des professionnels québécois à l'égard de l'introduction des technologies numériques dotées d'intelligence artificielle dans leur milieu de travail. Le gouvernement du Québec est heureux d'encourager les activités de chercheurs travaillant au développement de la science des données et de ses applications au sein de plusieurs établissements universitaires. Le Secrétariat à la communication gouvernementale invite ainsi tous les partenaires de son réseau à contribuer à ce projet de recherche qui s'inscrit dans les initiatives de la transformation numérique de l'État. Votre participation à ce questionnaire permettra à Mme Déry d'établir des pistes de recherche dans le but d'améliorer les pratiques de la communication numérique au Québec. Un grand merci ! #Université Laval #Geneviève Déry #Maîtrise #Intelligence artificielle #Transfonumqc

« Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval (numéro d'approbation 2019-273 A-1/27-05-2020) ».

Annexe — Consentement implicite et confidentiel au sondage 2

La section du consentement qui suit sera introduite en guise de présentation du sondage et comme démarche formelle d'acceptation implicite à participer à la recherche en répondant au questionnaire en ligne sur la plateforme de sondage *LimeSurvey*.

Ce formulaire de consentement s'adresse à tout professionnel en exercice dans une organisation qui accepte de participer à un sondage portant sur les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle (IA).

Titre du projet de recherche :

Les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle au cœur des organisations.

Présentation de la chercheuse :

Cette recherche et les étapes de sa réalisation sont menées par Geneviève Déry, étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique, sous la direction de M. Christian Desilets, professeur au département d'information et de communication de l'Université Laval.

Avant d'accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Cette section introductive vous explique le but de ce projet de recherche, sa procédure, ses avantages, ses risques et ses inconvénients.

Nature et objectifs du projet

Cette recherche a pour but de connaître les attitudes des professionnels québécois dans des disciplines et des organisations très variées à l'égard de l'introduction des technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle dans leur milieu de travail.

Déroulement de la participation

Votre participation à ce projet de recherche consiste à remplir un questionnaire sur la plateforme de sondage en ligne *LimeSurvey* d'une durée d'environ 15 minutes. Vous disposez de trois semaines pour effectuer le sondage, soit du 15 juin au 7 juillet. Nous vous recommandons de prévoir une seule période pour remplir le questionnaire, le réviser et l'envoyer. Ce sondage comporte une cinquantaine de questions portant sur les éléments suivants :

- Les attitudes liées à l'adoption des technologies numériques dotées d'intelligence artificielle dans votre organisation ;
- Les attitudes liées à l'utilisation des technologies numériques dotées d'intelligence artificielle dans votre organisation ;
- Les attitudes liées aux effets des technologies numériques dotées d'intelligence artificielle dans votre organisation ;
- Les perceptions générales à l'égard des technologies numériques dotées d'intelligence artificielle.
- Quelques critères sociodémographiques sur les répondants (sexe, âge, niveau d'instruction, catégorie socioprofessionnelle, secteur d'activité) ;
- Quelques critères psychographiques liés aux technologies numériques dotées d'intelligence artificielle (attitudes, intérêts, opinions, valeurs, croyances) ;
- Quelques critères comportementaux liés au profil de consommation des répondants envers les technologies numériques dotées d'intelligence artificielle (type de produits achetés, profil de consommateurs technologiques, fréquence des achats).

Ce questionnaire en ligne comporte majoritairement des questions fermées, c'est-à-dire des questions quantitatives en vue de saisir les motivations et les freins des professionnels à l'égard de l'introduction, de l'utilisation et des impacts des technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle dans les organisations. Très peu de questions ouvertes c'est-à-dire des questions qualitatives demandant de formuler une réponse sont adressées aux répondants.

Avantages, risques ou inconvénients possibles liés à la participation

Votre participation à ce sondage permettra d'établir des pistes de recherche dans le but d'améliorer les pratiques de la communication numérique au Québec. Vous n'obtiendrez aucun avantage à la suite de votre décision de contribution à ce projet de recherche.

Pour permettre de remplir le questionnaire dans un environnement sécuritaire, la plateforme de sondage *LimeSurvey* a été choisie. Toutefois, l'utilisation d'Internet comporte certains risques de pertes de données et d'intrusion par des tiers. Par conséquent, veuillez éviter l'usage d'une connexion sans fil lorsque vous répondez aux questions du sondage pour ne pas transmettre de données sensibles à des tiers.

La période nécessaire pour participer à ce sondage occasionne un inconvénient connu, soit celui de devoir remplir le questionnaire, le réviser et l'envoyer durant le temps personnel.

Participation volontaire et droit de retrait

Bien que les réponses à chacune des questions soient importantes, vous demeurez libres de choisir de ne pas fournir de réponses à l'une ou l'autre des questions du sondage ou encore de mettre fin à votre participation à tout moment. En effet, vous pouvez ne pas répondre à certaines questions et mettre fin à votre participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier votre décision. Cependant, si vous décidez de mettre fin à votre participation, il est nécessaire de prévenir l'étudiante-chercheuse dont les coordonnées sont indiquées plus bas. Les données obtenues d'un répondant qui choisirait de se retirer du projet de recherche

après avoir soumis son questionnaire seront considérées et seront détruites immédiatement après la saisie et l'interprétation complétées des réponses fournies. Comme vous pourriez être appelé(e) à poursuivre votre contribution à ce projet de recherche, vous êtes invité(e) à mentionner l'adresse courriel à laquelle vous souhaitez être contacté(e) à l'endroit désigné. Une démarche a été entreprise afin qu'il soit impossible d'associer les réponses fournies à ce sondage avec l'identité d'un répondant ultérieurement.

Confidentialité et conservation des données

Votre participation à ce projet étant confidentielle, votre identité demeurera confidentielle. Ainsi, les données issues de vos réponses pourront être conservées pour d'autres analyses sous la forme anonyme. Votre employeur n'aura aucunement accès aux données nominatives.

Les mesures suivantes seront appliquées pour assurer la confidentialité des renseignements fournis par les participants :

- Les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ;
- Les divers documents liés au sondage du projet de recherche seront codifiés et seule l'étudiante-chercheuse aura accès à la liste des codes ;
- *Anonymiser les données* : les données électroniques du sondage seront détruites après les avoir compilées sur une plateforme fiable de compilation de données. Ces informations seront ensuite décontextualisées, agrégées et cryptées sur un portable et sur une clé USB de l'institution universitaire pour en accentuer la sécurité ;
- *Accès contrôlé pour protéger la vie privée* : les matériaux du projet de recherche, incluant les données, seront conservés sur les serveurs de l'Université Laval ;
- *Disposition du matériel et des données à la fin de la recherche* : les données en ligne sur la plateforme de sondage *LimeSurvey* seront détruites quelques semaines après la fin de la recherche, soit en août 2020. Les données compilées et confidentielles seront conservées sur un portable sur une clé USB appartenant à l'institution universitaire deux ans à la suite de la publication des résultats ;
- Le projet de recherche fera possiblement l'objet de publications dans des revues scientifiques et aucun participant ne pourra y être identifié ;
- Un résumé des résultats du projet de recherche sera expédié au participant qui en fera la demande en indiquant l'adresse de courrier électronique à laquelle il souhaite les recevoir, dans l'espace prévu à cet effet ;
- La plateforme de sondage *LimeSurvey* est sécuritaire, car elle propose des conditions d'utilisation ne permettant pas à des tiers d'avoir accès aux informations recueillies.

Compensation

Aucune compensation financière n'est prévue en lien avec votre participation à ce projet de recherche.

Remerciements

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude et nous vous remercions d'y participer.

Attestation du consentement

Le fait de transmettre votre questionnaire rempli à l'étudiante-chercheuse sera considéré comme l'expression implicite de votre consentement à participer à ce projet de recherche.

Coordonnées de la chercheuse

Si vous avez des questions sur les implications de votre participation ou si vous souhaitez vous retirer du projet de recherche après avoir commencé à remplir le questionnaire, veuillez communiquer avec Geneviève Déry, étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique de l'Université Laval, au numéro de téléphone suivant : ou à l'adresse courriel suivante : genevieve.dery.4@ulaval.ca

Plaintes ou critiques

Toute plainte ou critique à propos de ce projet de recherche peut être adressée au Bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval. Cette démarche sera traitée de façon confidentielle. Voici les coordonnées complètes du Bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval :

Pavillon Alphonse-Desjardins, bureau 3320
2325, rue de l'Université
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Courriel : info@ombudsman.ulaval.ca

« Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval : N° d'approbation 2019-273 A-1/27-05-2020 ».

Votre participation à ce projet de recherche étant confidentielle, votre identité demeurera confidentielle. Ainsi, les données issues de vos réponses pourront être conservées pour d'autres analyses ou d'autres recherches, sous forme anonyme. Le ministère du Conseil exécutif (MCE) n'aura aucunement accès aux données nominatives.

Pour vous permettre de remplir le questionnaire dans un environnement sécuritaire, la plateforme de sondage *LimeSurvey* a été choisie. Toutefois, l'utilisation d'Internet comporte certains risques de pertes de données et d'intrusion par des tiers. Par conséquent, veuillez éviter l'usage d'une connexion sans fil lorsque vous répondez aux questions du sondage pour ne pas transmettre de données sensibles à des tiers.

Annexe D — Formulaire d'engagement à la confidentialité

Formulaire d'engagement à la confidentialité

Formulaire d'engagement à la confidentialité

Les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle au cœur des organisations publiques.

Cette recherche est sous la direction de M. Christian Desilets, professeur au département d'information et de communication de l'Université Laval, à la faculté des lettres et des sciences humaines. Si j'ai des questions à propos de la recherche, je peux contacter la chercheuse, Geneviève Déry au

Il m'a été expliqué que :

1. Le but de la recherche est de connaître les perceptions et les attitudes des employés du gouvernement du Québec à l'égard de l'adoption des technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle (IA) par l'État et de son utilisation dans les organisations publiques.
2. Pour réaliser cette recherche, l'équipe du projet mène un sondage et un groupe de discussion avec les employés du gouvernement du Québec, dans quinze ministères de la fonction publique. Par la signature d'un formulaire de consentement écrit, un partenaire de l'équipe de recherche s'engage auprès des participants à assurer la confidentialité des données recueillies lors de la consultation des résultats compilés.
3. Dans l'exercice de mes fonctions de partenaire de recherche, j'aurai accès à des données confidentielles. En signant ce formulaire, je reconnais mes responsabilités et je m'engage à :
 - assurer la confidentialité des données consultées, soit à ne pas divulguer de résultats avant la publication officielle du mémoire de maîtrise de la chercheuse responsable;
 - assurer la sécurité physique et informatique des données consultées, soit à ne pas divulguer des données permettant d'identifier des conclusions de recherche;
 - ne pas conserver de copie des documents contenant des données confidentielles après les avoir consultées.

Je, soussigné, Martin Boucher, m'engage à assurer la confidentialité des données auxquelles j'aurai accès.

Partenaire de recherche

Date : 18 septembre 2019

Annexe E — Questionnaire



Introduction au sondage

Ce formulaire de consentement s'adresse à tout professionnel en exercice dans une organisation québécoise qui accepte de participer à un sondage portant sur les technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle.

Titre du projet de recherche

Les technologies numériques dotées d'intelligence artificielle au cœur des organisations québécoises.

Présentation de l'étudiante-chercheuse

Cette recherche et les étapes de sa réalisation sont menées par Geneviève Déry, étudiante-chercheuse à la maîtrise en communication publique, sous la direction de M. Christian Desilets, professeur au département d'information et de communication de l'Université Laval.

Avant d'accepter de contribuer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Cette section introductive vous explique le but de ce projet de recherche, sa procédure ainsi que ses avantages et ses inconvénients.

Nature et objectifs du projet de recherche

Ce projet de recherche a pour but de connaître les attitudes des professionnels québécois dans des disciplines et dans des organisations très variées à l'égard de l'introduction des technologies numériques basées sur l'intelligence artificielle dans leur milieu de travail.

Confidentialité et conservation des données

Votre participation à ce projet de recherche étant confidentielle, votre identité demeurera confidentielle. Ainsi, les données issues de vos réponses pourront être conservées pour d'autres analyses sous la forme anonyme. Une démarche a été entreprise afin qu'il soit impossible d'associer les réponses fournies à ce sondage avec l'identité d'un répondant. Votre employeur n'aura aucunement accès aux données nominatives.

Attestation du consentement

Le fait de transmettre votre questionnaire rempli à l'étudiante-chercheuse sera considéré comme l'expression implicite de votre consentement à participer à ce projet



Partie A: Notions de base sur l'intelligence artificielle

Lecture optionnelle pour contextualiser l'intelligence artificielle et fournir des repères aux participants du sondage.

A1.

Voici quelques notions de base sur l'intelligence artificielle qui peuvent vous être utiles pour répondre à ce sondage.

Définition simpliste de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle permet à des systèmes informatiques d'exécuter des tâches habituellement réalisées par des êtres humains; Il existe plusieurs formes d'intelligences artificielles; L'intelligence artificielle faible est spécialisée dans une seule tâche alors que l'intelligence artificielle forte réfère à une intelligence artificielle qualifiée de multifonctionnelle et qui posséderait une conscience.

Test de *Turing*

Le jeu de l'imitation (Test de *Turing*) est une proposition de test d'intelligence artificielle déterminant le succès d'une machine à imiter la conversation humaine lorsqu'une personne n'est pas en mesure de confirmer si elle reçoit des messages textuels d'un ordinateur ou d'un autre être humain. Ce test célèbre permet d'évaluer si une machine s'approche d'une intelligence humaine.

Les méthodes issues de l'intelligence artificielle

Un algorithme d'intelligence artificielle est :

Un outil conçu pour trier, traiter et emmagasiner de nombreuses informations; Une suite d'instructions précises à suivre à partir de données; Un programme capable de faire varier les quantités et l'ordre des données; Un outil qui s'entraîne à reconnaître des éléments à partir de nombreuses données; Un outil qui permet de repérer les éléments qui ne changent pas et ceux qui sont susceptibles de changer; Un outil qui permet aux programmes informatiques de traiter des problèmes plus complexes; Un outil qui s'améliore par l'expérience et la mémoire.

Il existe plusieurs types d'algorithmes d'intelligence artificielle dont :

l'apprentissage automatique (*Machine Learning*); l'apprentissage supervisé; l'apprentissage non supervisé; l'apprentissage par renforcement; l'apprentissage profond; les réseaux de neurones.

Il existe également plusieurs catégories d'algorithmes d'intelligence artificielle dont :



L'organisation pour laquelle je travaille a très peu de compréhension de l'intelligence artificielle.

Partie G: Les obstacles à l'adoption de l'intelligence artificielle dans votre organisation

5. Pour chacune des questions suivantes, choisissez les réponses qui reflètent le mieux votre opinion concernant les obstacles à l'adoption de l'intelligence artificielle dans votre organisation.

G1. a) Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou n'êtes-vous pas d'accord avec chacune des affirmations suivantes au sujet des obstacles liés à l'adoption de l'intelligence artificielle dans votre organisation ?

Fortement
en accord

Plutôt
d'accord

Ni d'accord,
ni en
désaccord

Plutôt en
désaccord

Fortement
en
désaccord

Ne sais
pas

Nu
s'applique
pas

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation parce qu'il est difficile d'attirer, d'acquérir, de développer, de rechercher et de déployer les bons talents dotés d'une expertise en intelligence artificielle.

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation parce qu'il est difficile de déterminer les priorités d'investissement concurrentes.

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation en raison des problèmes de sécurité résultant de l'utilisation de l'intelligence artificielle.

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation en raison de la résistance culturelle liée à sa mise en oeuvre (ex. : mettre en place des structures organisationnelles flexibles implique des changements culturels pour l'entreprise et les employés).

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation en raison des capacités technologiques générales limitées ou inexistantes (ex. : analyser des données ou former des algorithmes d'intelligence artificielle).

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation en raison du manque de soutien ou de leadership de la part de la haute direction pour prendre des initiatives liées à l'intelligence artificielle.



Fortement
en accord

Plutôt
d'accord

Ni d'accord,
ni en
désaccord

Plutôt en
désaccord

Fortement
en
désaccord

Ne sais
pas

Ne
s'applique
pas

L'adoption de l'intelligence artificielle est un obstacle pour mon organisation, car il est difficile d'identifier des analyses de rentabilité pour les applications d'intelligence artificielle répondant aux critères d'investissement de l'entreprise.

.....

G2. b) Mon organisation comprend que l'adoption de l'intelligence artificielle changera une grande partie de l'environnement de travail quotidien dont le comportement des employés au sein de l'entreprise.

La couleur de la boîte que vous cochez apparaît subtilement en bleu foncé.

Beaucoup

Assez

Un peu

Plus ou moins

Pas du tout

Ne sais pas

Partie H: Le niveau de compréhension de votre organisation pour l'implication de l'intelligence artificielle

6. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou n'êtes-vous pas d'accord avec chacune des affirmations suivantes concernant le niveau de compréhension des implications de l'intelligence artificielle par votre organisation?

H1. a) Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou n'êtes-vous pas d'accord avec les affirmations suivantes concernant le niveau de compréhension des implications de l'intelligence artificielle par votre organisation?

Fortement
en accord

Plutôt en
accord

Ni en
accord, ni en
désaccord

Plutôt en
désaccord

Fortement
en
désaccord

Ne sais
pas

Ne
s'applique
pas

Mon organisation comprend les percées technologiques requises pour réussir avec l'intelligence artificielle.

.....

Mon organisation comprend les données requises pour former des algorithmes d'intelligence artificielle.

.....

Mon organisation comprend les processus requis pour former les algorithmes d'intelligence artificielle.

.....

Mon organisation comprend que l'intelligence artificielle modifie la façon de créer de la valeur.

.....

Mon organisation comprend le temps de développement des produits et services basés sur l'intelligence artificielle.

.....



	Fortement en accord	Plutôt en accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt en désaccord	Fortement en désaccord	Ne sais pas	Nu s'applique pas
Mon organisation comprend les coûts de développement des produits et services basés sur l'intelligence artificielle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon organisation comprend les changements requis de connaissances et de compétences en intelligence artificielle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon organisation comprend les effets de l'intelligence artificielle sur le comportement des employés.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon organisation comprend le changement de la dynamique du pouvoir de l'industrie avec l'intelligence artificielle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mes gestionnaires ont la vision et le leadership nécessaires pour gérer les changements à venir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Partie I: L'éthique de votre organisation à l'égard de l'intelligence artificielle

7. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou n'êtes-vous pas d'accord avec chacun des énoncés suivants concernant les bonnes pratiques de votre organisation à l'égard de l'intelligence artificielle?

11. a) Pour chacune des affirmations suivantes, indiquez le degré d'accord ou de désaccord qui reflète le mieux votre opinion à l'égard de la confidentialité et de la réglementation dont fait preuve votre organisation.

	Complètement en accord	Assez d'accord	Légèrement d'accord	Légèrement en désaccord	Assez en désaccord	Complètement en désaccord	Ne sais pas	Nu s'applique pas
Les données de mon organisation répondent aux préoccupations de confidentialité et aux exigences réglementaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'organisation pour laquelle je travaille a établi des règles de confidentialité des données.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'organisation pour laquelle je travaille a de bonnes pratiques de gouvernance des données.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon organisation a des exigences de transparence strictes pour prédire des risques avec l'intelligence artificielle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les clients ont confiance en mon organisation pour l'utilisation adéquate de leurs données.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



I2. b) Sachant que 3 signifie « Tout à fait acceptable » et que -3 signifie « Tout à fait inacceptable », quelle est votre opinion envers cette situation? Acceptable

Le centre correspond à 0 et signifie une position neutre.

Des organisations utilisent la reconnaissance vocale pour identifier les clients au téléphone afin de gagner du temps ou analysent les sentiments des données vocales en temps réel afin de reconnaître les frustrations des clients.

3 2 1

I3. b) Sachant que 3 signifie « Tout à fait acceptable » et que -3 signifie « Tout à fait inacceptable », quelle est votre opinion envers cette situation? Inacceptable

Le centre correspond à 0 et signifie une position neutre.

Des organisations utilisent la reconnaissance vocale pour identifier les clients au téléphone afin de gagner du temps ou analysent les sentiments des données vocales en temps réel afin de reconnaître les frustrations des clients.

-1 -2 -3

I4. c) Sachant que 3 signifie « Absolument justifiable » et que -3 signifie « Absolument injustifiable », quelle est votre opinion envers cette situation?

Justifiable

Le centre correspond à 0 et signifie une position neutre.

170 millions de caméras sont installées en Chine pour reconnaître les visages et 50 millions de caméras sont installées aux États-Unis pour retracer et repérer les visages.

3 2 1

I5. c) Sachant que 3 signifie « Absolument justifiable » et que -3 signifie « Absolument injustifiable », quelle est votre opinion envers cette situation?

Injustifiable

Le centre correspond à 0 et signifie une position neutre.

170 millions de caméras sont installées en Chine pour reconnaître les visages et 50 millions de caméras sont installées aux États-Unis pour retracer et repérer les visages.

-1 -2 -3



L2. b) À quelle tranche d'âge appartenez-vous?

21 à 30 ans

31 à 40 ans

41 à 50 ans

51 à 60 ans

61 à 70 ans

L3. c) Quel est votre niveau de scolarité?

Secondaire

Technique

Collégial

Baccalauréat

Maîtrise

Doctorat

Postdoctorat

Autre :

Autre :



L4. d) À quelle catégorie d'emploi appartenez-vous?

- Haute direction
- Cadre
- Professionnel
- Enseignant
- Technicien
- Personnel de bureau
- Agent de la paix
- Ouvrier
- Autre catégorie d'emploi :

Autre catégorie d'emploi :

L5. e) Dans quel type d'organisation travaillez-vous?

- Organisation gouvernementale
- Entreprise privée
- Organisme à but non lucratif
- Autre type d'organisation :

Autre type d'organisation :



L6. f) Dans quel secteur d'activité œuvre votre organisation?

Les technologies, les médias et les télécommunications

La consommation

Les services financiers

Les services professionnels

Les soins de santé

L'industriel

L'énergie

Le secteur public

Autre domaine :

Autre domaine :

L7. g) Quelle est votre situation d'emploi actuelle?

Employé

Consultant

Travailleur autonome

Autre

Autre

---Fin du sondage---

Je vous remercie pour votre précieuse contribution!