

LES PRATIQUES NUMÉRIQUES DES PROFESSIONNELS AU QUÉBEC

État des lieux et pistes de réflexion
pour accompagner le virage numérique



Préparé par :

Nathalie de Marcellis-Warin, Ph. D.
(Polytechnique Montréal, CIRANO, OBVIA)

Christophe Mondin, M. Sc. A. (CIRANO, OBVIA)

pour le Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ)



CONSEIL
INTERPROFESSIONNEL
DU QUÉBEC



OBSERVATOIRE INTERNATIONAL
SUR LES IMPACTS SOCIAUX
DE L'IA ET DU NUMÉRIQUE



CIRANO
Allier savoir et décision

Ce rapport a été préparé sous la direction de la fonction Veille et enquêtes de l'Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'IA et du numérique (OBVIA) en collaboration avec le Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) dans le cadre d'un projet de recherche proposé par le Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ).



Auteurs

- Nathalie de Marcellis-Warin, Professeure titulaire au Département de mathématiques et de génie industriel, Polytechnique Montréal, présidente-directrice générale du CIRANO et co-responsable de la fonction Veille et enquêtes de l'OBVIA.
- Christophe Mondin, Professionnel de recherche au CIRANO et pour la fonction Veille et enquêtes de l'OBVIA.

Contributeurs

Un comité d'experts a participé à la validation des outils de collecte de données. Ce comité était composé de :

- Lyse Langlois, Professeure titulaire, Département des relations industrielles, Université Laval, Directrice générale de l'OBVIA.
- Benoit Dostie, Professeur titulaire, Département d'économie appliquée, HEC Montréal, Chercheur principal du thème Innovation et transformation numérique CIRANO, co-responsable de la fonction Veille et enquêtes de l'OBVIA.
- Steve Jacob, Professeur titulaire, département de science politique, Université Laval, Titulaire de la Chaire de recherche sur l'administration publique à l'ère numérique et chercheur co-responsable de l'axe de recherche Politiques Publiques de l'OBVIA.
- Georges-Auguste Legault, Professeur associé à la Faculté de droit et chercheur dans le groupe Interne3ls de l'Université de Sherbrooke.
- Aude Motulsky, Professeure adjointe au Département de gestion, d'évaluation et de politique de santé de l'École de santé publique, Université de Montréal, et chercheuse responsable de l'axe de recherche Santé Durable de l'OBVIA.
- Catherine Régis, Professeure titulaire à la Faculté de droit, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur la culture collaborative en droit et politiques de la santé, et chercheuse de l'axe Santé Durable de l'OBVIA.

Au sein du Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ), les membres du comité des enjeux collectifs ont contribué à la validation des outils.

Coordination du projet

- Nicolas Martin, Responsable des mandats et des partenariats de l'OBVIA

Avant-propos

Le rapport porte sur les pratiques numériques des professionnels du Québec : *État des lieux et pistes de réflexion pour accompagner le virage numérique*. Nous souhaitons ici définir les termes « professionnel du Québec » et « virage numérique » qui vont être utilisés dans le reste du rapport.

Les professionnels du Québec

Un professionnel est un membre enregistré auprès d'un des 46 ordres professionnels du Québec, et est titulaire d'un permis décerné par ces ordres.

Si dans le langage courant le terme *professionnel* peut être utilisé pour qualifier tout individu entraîné ou spécialiste dans l'exercice d'une tâche ou d'un métier (en contraste avec *amateur*), au Québec il revêt un sens particulier puisque les 55 professions réglementées sont encadrées par le système professionnel dont la mission fondamentale est la protection du public.

Le système professionnel est régi par le Code des professions et est composé de plusieurs entités¹ :

- l'Assemblée nationale ;
- le Gouvernement du Québec (implication du ministre de l'Enseignement supérieur pour l'élaboration et la révision des programmes, responsabilité du ministre de la Justice ou de l'Enseignement supérieur pour l'application du Code des professions et des autres lois) ;
- l'Office des professions du Québec (organisme gouvernemental autonome ayant la fonction de surveillance) ;
- le Conseil interprofessionnel du Québec (regroupement des ordres sur les dossiers d'intérêt commun) ;
- les 46 ordres professionnels (qui représentent 407 773 membres à la date du 31 mars 2020²).

Le virage numérique

Le virage numérique est une expression qui englobe toutes les notions relatives à la transformation des activités humaines vers davantage d'informatisation ou de numérisation. Cela concerne toutes les organisations, entreprises, gouvernements ainsi que les tâches des professionnels, mais aussi les loisirs ou certaines facettes des relations sociales et de la vie privée. Le virage numérique est tour à tour présenté comme une rupture ou bien une transformation continue. Cela dépend de chaque secteur d'activité et des professions.

Afin d'augmenter la qualité, l'efficacité et de la rapidité des services rendus en améliorant l'expérience du public (clients ou patients), le virage numérique présente un spectre très large de technologies, d'applications, de procédés, d'activités qui commence à la numérisation des supports d'information et des moyens d'échange d'information, et qui s'ouvre sur l'automatisation de certaines tâches jusque l'emploi de technologies plus pointues comme l'intelligence artificielle (qui offre elle-même une grande amplitude dans l'étendue de ses applications) ou la chaîne de blocs.

^{1 2} Office des professions du Québec, Système professionnel, Statistiques - Nombre de membres par ordre professionnel

Faits saillants de l'étude³

Ce rapport porte sur les pratiques numériques des professionnels du Québec. Les objectifs du rapport sont de (1) dresser un état des lieux de l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec, (2) de mettre en lumière les enjeux du virage numérique sur leurs activités et (3) d'identifier les besoins des professionnels dans ce contexte changeant. Les réflexions qui ont guidé la rédaction de ce rapport ont d'abord été nourries par une revue exploratoire de la documentation et des rapports publiés sur l'ensemble des thématiques abordant le virage numérique, et plus particulièrement des documents diffusés par les ordres professionnels du Québec à l'attention de leurs membres. Par la suite, l'état des lieux, sa mise en perspective, ainsi que la compréhension approfondie des différentes problématiques liées à ces transformations ont été rendus possibles grâce à la conduite d'ateliers (entrevues individuelles et groupes de discussion) avec une cinquantaine de professionnels et de représentants des ordres, et par l'analyse des résultats d'une enquête en ligne auprès des membres de tous les ordres professionnels du Québec qui a consigné 3 052 réponses complètes. Les principaux résultats de l'étude s'articulent autour de constats, d'enjeux, et d'attentes.

Constats sur l'utilisation du numérique chez les professionnels

L'utilisation des technologies numériques est très répandue chez les professionnels du Québec. Cependant, ces technologies sont hétéroclites et le virage numérique est davantage représenté par un spectre étendu d'outils et d'applications plutôt que par un front commun. À une extrémité se trouvent les technologies numériques basiques, plus fondamentales, à l'instar des outils de télécommunication ou permettant de réaliser des tâches cléricales (et leur support, l'ordinateur); tandis qu'à la limite opposée de ce spectre apparaissent les technologies plus pointues, en particulier les systèmes autonomes, l'intelligence artificielle, ou la chaîne de blocs. Les compétences et les connaissances des professionnels du Québec en matière de technologies numériques ne s'apprécient pas par secteur d'activité, par ordre, ou bien à l'échelle d'une profession, mais plutôt à l'échelle du professionnel ou de l'organisation au sein de laquelle il exerce. Bien que le monde professionnel soit un ensemble hétérogène, plusieurs constats peuvent être formulés pour décrire l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec et traduire leurs perceptions, par exemple vis-à-vis des bénéfices de ces technologies.

- Constat 1 : Une utilisation des technologies numériques très répandue chez les professionnels du Québec
- Constat 2 : Les professionnels du Québec considèrent que la tendance de l'utilisation du numérique va s'accroître
- Constat 3 : Les professionnels du Québec estiment avoir une bonne maîtrise des outils numériques à leur disposition
- Constat 4 : Les professionnels du Québec perçoivent de nombreux bénéfices liés à l'utilisation des technologies numériques
- Constat 5 : Les professionnels du Québec sont conscients que le virage numérique requiert un effort de la part de tous les acteurs du système professionnel et de tous les prestataires qui y sont connectés
- Constat 6 : Avec le télétravail, les activités de télépratique se sont étendues à de nombreuses professions mais des inquiétudes subsistent

³ Un résumé exécutif a été produit et est disponible sur les sites internet du CIQ, de l'OBVIA et du CIRANO.

- Constat 7 : Les professionnels du Québec comblent leur retard dans l'automatisation de certaines tâches et l'utilisation de l'IA reste encore floue et lointaine
 - Constat 7.a : Plus de professionnels considèrent que le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'IA vont rendre les entreprises/organisations plus performantes plutôt que leur propre pratique professionnelle.
 - Constat 7.b : Un tiers des professionnels ne savent pas si leur entreprise ou organisation utilise des outils basés sur de l'IA
 - Constat 7.c : Les professionnels sont prêts pour l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'IA mais pas tous prêts à déléguer des tâches à un robot
 - Constat 7.d : Une entreprise sur deux utilise des outils pour collecter, gérer et analyser de grandes quantités de données numériques
- Constat 8 : La pandémie de COVID-19 a conduit les professionnels et les ordres professionnels à accélérer l'adoption du numérique
- Constat 9 : Plus d'un professionnel du Québec sur deux a une présence professionnelle sur les réseaux sociaux
- Constat 10 : Les ordres professionnels perçoivent des retards dans l'adoption du numérique chez les professionnels isolés, travailleurs autonomes ou exerçants au sein de petites structures.
- Constat 11 : Les professionnels du Québec semblent peu sensibilisés à la cybersécurité alors qu'ils ont aussi un devoir de vigilance vis-à-vis du public
- Constat 12 : Certains professionnels du Québec innovent dans des technologies de pointe comme la chaîne de blocs ou les systèmes automatisés reposants sur l'apprentissage machine

Si depuis quelques années maintenant les professionnels du Québec s'éveillent aux avantages et aux possibilités qu'offrent les nouvelles technologies numériques, cet essor est demeuré relativement restreint et prudent. La pandémie de la COVID-19 et ses contraintes imposant l'adoption rapide de nouvelles pratiques numérique a été un réveil soudain, voire brutal. Les participants aux ateliers et à l'enquête ont témoigné que de manière générale même les technologies jugées basiques peinent à être parfaitement maîtrisées ou utilisées à leur plein potentiel.

Enjeux du virage numérique identifiés par les professionnels

Le virage numérique s'incarne parfois en une transition continue mais aussi comme une transformation de rupture qui enclenche de nombreux bouleversements. L'adoption de nouvelles technologies est rarement anodine et implique des connaissances théoriques et pratiques, des moyens financiers, une stratégie globale pour lever les barrières organisationnelles, et un travail d'accompagnement tant au niveau des décideurs (présenter une vision claire, proposer ou disposer d'un encadrement suffisant) que des professionnels (avantages et légitimité de l'emploi de nouveaux outils, résistance au changement). Les technologies ont la possibilité d'améliorer la pratique et par extension de bénéficier d'abord à l'ensemble de la population mais aussi aux professionnels, cependant plusieurs enjeux apparaissent comme des conditions sine qua non à la réussite de ces transformations.

Lever les barrières à l'adoption du numérique

- Enjeu 1 : Les formations initiales et continues ne dispensent pas le socle de connaissances nécessaire et suffisant pour accueillir les transformations numériques sereinement et harmonieusement
- Enjeu 2 : Le retard dans le développement de l'expertise numérique et le manque de main-d'œuvre qualifiée inhibent le virage numérique chez les professionnels du Québec
- Enjeu 3 : Il existe une discordance entre les besoins des professionnels et les solutions offertes, et ils manquent de ressources pour obtenir et choisir les technologies adéquates
- Enjeu 4 : La résistance au changement de certains professionnels paralyse les efforts déployés pour réaliser le virage numérique

Éveiller la sensibilité des professionnels aux risques associés aux transformations numériques et à l'usage des nouvelles technologies

- Enjeu 5 : Les enjeux relatifs à la protection des données et des renseignements personnels concernent tous les professionnels
- Enjeu 6 : Avec l'évolution des pratiques, les responsabilités des professionnels sont étendues et les cadres réglementaires et légaux semblent insuffisants
- Enjeu 7 : La transformation du travail a toujours été à l'œuvre et elle s'accélère

Attentes des professionnels concernant le rôle des ordres professionnels

Face au virage numérique et ses enjeux, les professionnels du Québec représentent un ensemble hétérogène : tous ne sont pas au même niveau d'utilisation, de compréhension, ou de démarche d'adoption de ces nouvelles technologies. Certaines professions sont plus concernées que d'autres avec des transformations profondes impactant la nature même de leur activité, certaines doivent appréhender de nouvelles responsabilités et développer des compétences plus étendues tandis que d'autres seront tout simplement nettement moins affectées. Toutes ces nuances s'expriment à l'échelle individuelle. Pour satisfaire chaque situation et équiper au mieux l'ensemble des professionnels rassemblés sous leur égide, et ceci dans le but d'assurer leur mission principale de protection du public, les ordres peuvent néanmoins adresser les attentes formulées par les participants à l'étude. Elles sont l'expression des besoins à combler pour assurer un socle de connaissances et un encadrement nécessaires et suffisants au développement harmonieux et serein des technologies numériques dans les activités professionnelles.

Rôle des ordres professionnels

- Attente 1 : Les professionnels du Québec souhaitent davantage d'action que de réaction

Les professionnels ont besoin de plus de ressources et de plus d'accompagnement

- Attente 2 : Des formations initiales et continues en phase avec l'évolution de la société et des pratiques professionnelles
- Attente 3 : Des ressources facilement accessibles et mises à jour régulièrement qui permettent de guider le professionnel dans toutes les situations
- Attente 4 : Un service pour auditer et orienter les professionnels dans leur transition numérique
- Attente 5 : Une forme de validation ou de certification des outils qu'ils utilisent
- Attente 6 : L'incubation au sein des ordres de projets innovants, et l'amélioration du lien avec les fournisseurs de technologies

Remerciements

La réalisation d'un projet de cette ampleur a nécessité l'implication d'un grand nombre de partenaires et d'acteurs du monde professionnel du Québec.

Nous tenons d'abord à exprimer notre profonde gratitude envers messieurs Marc Beaudoin et Francis Fortier du Conseil Interprofessionnel du Québec (CIQ). Leur soutien fut crucial pour mener à bien ce projet, en particulier dans l'identification des contacts au sein des ordres professionnels qui ont été impliqués à chaque étape du projet. Messieurs Beaudoin et Fortier ont été disponibles à de multiples reprises pour échanger à propos de la direction du projet de recherche, ont contribué à améliorer les outils développés et la méthodologie suivie. Grâce à leur entremise, nous avons pu engager des pourparlers pour organiser les ateliers, échanger avec des représentants des ordres pour contextualiser notre projet avec leur réalité, et obtenir des documents complémentaires pour approfondir notre compréhension. Enfin, c'est à travers les contacts du CIQ que l'enquête en ligne a été distribuée à chaque ordre avant d'être relayée à leurs membres. Le Conseil a aussi mis à contribution les membres de son comité des enjeux collectifs lors de la revue des outils qui ont été développés.

Nous étendons naturellement cette gratitude aux différents responsables des ordres professionnels qui ont offert leur temps et leurs conseils à chaque étape du projet, en participant à des rencontres de réflexion et prêter main-forte à l'organisation des ateliers en relayant les invitations.

Nous remercions l'Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'intelligence artificielle et du numérique (OBVIA) et le Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO) qui ont collaboré pour la réalisation de cette étude. Nous remercions en particulier Lyse Langlois, Directrice générale de l'OBVIA, professeure titulaire au département des Relations industrielles de la Faculté des sciences sociales de l'Université Laval. Merci à Réjean Roy, Conseiller projets spéciaux qui a été présent au début des échanges avec le CIQ et Nicolas Martin, Responsable des mandats et des partenariats qui a assuré le suivi de projet avec le CIQ. Nous avons eu un accès privilégié aux chercheurs de l'OBVIA et mis leur expertise à contribution pour orienter et améliorer la conception des outils de recherche utilisés au cours du projet. Ce projet de recherche a été conduit sous l'égide de la fonction Veille et Enquêtes de l'OBVIA dont sont responsables Nathalie de Marcellis-Warin (autrice) et Benoit Dostie, professeur titulaire à HEC Montréal et chercheur au CIRANO. Nous le remercions ainsi que Martin Renaud de Statistique Canada pour leurs conseils avisés sur l'approche participative. Nous remercions aussi Ghislain Camirand, administrateur système et responsable TI du CIRANO qui a fourni l'infrastructure nécessaire pour la réalisation de l'enquête en ligne.

Les ateliers de groupe de discussion et les entrevues individuelles ont permis d'échanger avec une cinquantaine de personnes, professionnels membres des ordres ou représentant des ordres. Ces échanges privilégiés ont permis de recueillir des témoignages précieux et décrire la réalité des professionnels du Québec face au virage numérique et toutes ses facettes. Ce rapport de recherche est construit entièrement grâce au partage généreux et à la mise en commun de leurs expériences, leurs sentiments, leurs souhaits, leurs craintes, et leurs attentes. Toutes ces personnes ont contribué, par leur disponibilité, leur sens critique, leurs suggestions judicieuses ou encore leurs points de vue sur le numérique, à transformer la réalisation de ce travail exploratoire en expérience enrichissante, motivante et pleine d'intérêt. L'enquête en ligne a été complétée intégralement par 3052 professionnels du Québec. Leur contribution est inestimable pour cette étude.

Table des matières

Avant-propos	2
Les professionnels du Québec	2
Le virage numérique	2
Faits saillants de l'étude.....	3
Constats sur l'utilisation du numérique chez les professionnels.....	3
Enjeux du virage numérique identifiés par les professionnels	4
Attentes des professionnels concernant le rôle des ordres professionnels.....	5
Introduction	15
1. Méthodologie.....	17
Travail préliminaire et sélection d'un échantillon d'ordres professionnels	17
Volet 1 - Ateliers : entrevues individuelles et groupes de discussion.....	18
Développement du guide pour conduire les ateliers	19
Structure de la discussion lors des ateliers	19
Recrutement des participants et déroulement des entrevues et des groupes de discussion	20
Participants aux entrevues et groupes de discussion et confidentialité	20
Volet 2 - Enquête en ligne.....	21
Développement du questionnaire	21
Architecture du questionnaire.....	21
Participants à l'enquête en ligne et confidentialité.....	22
Administration du questionnaire.....	22
Statistiques descriptives de l'échantillon.....	22
Approche participative et biais de l'échantillon de participants	22
2. État des lieux de l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec.....	24
Constat 1 : Une utilisation des technologies numériques très répandue chez les professionnels du Québec.....	25
Constat 2 : Les professionnels du Québec considèrent que la tendance de l'utilisation du numérique va s'accroître.....	27
Constat 3 : Les professionnels du Québec estiment avoir une bonne maîtrise des outils numériques à leur disposition	30
Constat 4 : Les professionnels du Québec perçoivent de nombreux bénéfices liés à l'utilisation des technologies numériques.....	31
Constat 5. Les professionnels du Québec sont conscients que le virage numérique requiert un effort de la part de tous les acteurs du système professionnel et de tous les prestataires qui y sont connectés	32

Constat 6 : Avec le télétravail, les activités de télépratique se sont étendues à de nombreuses professions mais des inquiétudes subsistent	34
Constat 7 : Les professionnels du Québec comblent leur retard dans l'automatisation de certaines tâches et l'utilisation de l'IA reste encore floue et lointaine.....	41
Exemples d'automatisation et d'outils d'utilisation de l'« IA »	41
Constat 7.a Plus de professionnels considèrent que le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'IA va rendre les entreprises/organisations plus performantes plutôt que leur propre pratique professionnelle.....	44
Constat 7.b. Un tiers des professionnels ne savent pas si leur entreprise ou organisation utilise des outils basés sur de l'IA	45
Constat 7.c : Les professionnels sont prêts pour l'utilisation de système automatisé utilisant l'IA, mais pas tous prêts à déléguer des tâches à un robot.....	47
Constat 7.d : Une entreprise sur deux utilise des outils pour collecter, gérer et analyser de grandes quantités de données numériques	49
Constat 8 : La pandémie de COVID-19 a conduit les professionnels et les ordres professionnels à accélérer l'adoption du numérique	50
Constat 9 : Plus d'un professionnel du Québec sur deux a une présence professionnelle sur les réseaux sociaux	54
Constat 10 : Les ordres professionnels perçoivent des retards dans l'adoption du numérique chez les professionnels isolés, travailleurs autonomes ou exerçant au sein de petites structures.....	57
Constat 11 : Les professionnels du Québec semblent peu sensibilisés à la cybersécurité alors qu'ils ont aussi un devoir de vigilance vis-à-vis du public.....	58
Constat 12 : Certains professionnels du Québec innovent dans des technologies de pointe comme la chaîne de blocs ou les systèmes automatisés reposants sur l'apprentissage machine	59
3. Enjeux du virage numérique chez les professionnels du Québec.....	60
3.1 Lever les barrières à l'adoption du numérique.....	62
Enjeu 1 : Les formations initiales et continues ne dispensent pas le socle de connaissances nécessaire et suffisant pour accueillir les transformations numériques sereinement et harmonieusement	62
Enjeu 2 : Le retard dans le développement de l'expertise numérique et le manque de main-d'œuvre qualifiée inhibent le virage numérique chez les professionnels du Québec	69
Enjeu 3 : Il existe une discordance entre les besoins des professionnels et les solutions offertes, et ils manquent de ressources pour obtenir et choisir les technologies adéquates.....	72
La rigidité et les imperfections des processus de financement conduisent à l'emploi de technologies inadéquates.....	72
Comblers les besoins de base avant d'investir dans de nouvelles technologies de rupture	73
Éventail vaste et confus des solutions technologiques et enjeux de compatibilité	74
Zones blanches et insuffisances des réseaux d'accès à Internet.....	76

Enjeu 4 : La résistance au changement de certains professionnels paralyse les efforts déployés pour réaliser le virage numérique.....	78
Modèles de rémunération	82
3.2 Éveiller la sensibilité des professionnels aux risques associés aux transformations numériques et à l’usage des nouvelles technologies.....	83
Enjeu 5 : Les enjeux relatifs à la protection des données et des renseignements personnels concernent tous les professionnels.....	83
Enjeu 6 : Avec l’évolution des pratiques, les responsabilités des professionnels sont étendues et les cadres réglementaires et légaux semblent insuffisants	87
Enjeu 7 : La transformation du travail a toujours été à l’œuvre et elle s’accélère.....	90
Risque de remplacement	93
Marché de l’emploi et sélection naturelle.....	94
4. Attentes des professionnels du Québec concernant le rôle des ordres professionnels	98
4.1 Rôle des ordres professionnels.....	100
Attente 1 : Les professionnels du Québec souhaitent davantage d’action que de réaction.....	100
Réaffirmer et consolider la fonction de contrôle et de vérification des ordres	101
4.2 Les professionnels ont besoin de plus de ressources et de plus d’accompagnement	102
Attente 2 : Des formations initiales et continues en phase avec l’évolution de la société et des pratiques professionnelles.....	102
Attente 3 : Des ressources facilement accessibles et mises à jour régulièrement qui permettent de guider le professionnel dans toutes les situations	104
Attente 4 : Un service pour auditer et orienter les professionnels dans leur transition numérique ...	106
Attente 5 : Une forme de validation ou de certification des outils qu’ils utilisent.....	107
Attente 6 : L’incubation au sein des ordres de projets innovants, et l’amélioration du lien avec les fournisseurs de technologies.....	108
Conclusion.....	109
Références	111
Annexes.....	114
Annexe 1 – Guide d’entrevue pour les ateliers	114
Annexe 2 – Questionnaire pour l’enquête en ligne.....	116
Annexe 3 – Regroupement des réponses et calcul des facteurs d’ajustement.....	127

Liste des illustrations

Note : pour les figures illustrant les résultats de l'enquête en ligne auprès des professionnels du Québec, le numéro de la figure est suivi d'un sigle (par exemple PER1) qui précise le numéro de la question (1) et la thématique (PER : Perception du virage numérique).

Figure 1 - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	25
Figure 2 - PER2 - A titre individuel, je constate que j'utilise beaucoup les technologies numériques dans mes activités professionnelles [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	26
Figure 3 - PER3 - Dans le futur, les technologies numériques vont devenir de plus en plus importantes dans ma profession [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	27
Figure 4 - UA4 - Indiquez ce que vous estimez être votre niveau de maîtrise des nouvelles technologies numériques qui sont employées dans votre propre activité professionnelle [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	30
Figure 5 - DET1 - Évaluez la pertinence des bénéfices liés à l'utilisation des technologies numériques dans l'exercice de votre profession. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	31
Figure 6 - UA1 - Votre entreprise/organisation a-t-elle recours à des outils ou des services pour réaliser des tâches en télétravail ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	35
Figure 7 - PER5 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va rendre les entreprises/organisations plus performantes [Enquête OBVIA-CIRANO 2021] ..	44
Figure 8 - PER6 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va rendre ma propre pratique professionnelle plus performante [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	44
Figure 9 - UA3 - Votre entreprise/organisation utilise-t-elle des outils ou des services employant des systèmes reposant sur l'intelligence artificielle pour aider à la prise de décision ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	45
Figure 10 - ERA8 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont transformer ma pratique professionnelle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	47
Figure 11 - ERA9 - Je suis prêt à déléguer certaines de mes tâches à un robot / un système utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	48
Figure 12 - UA2- Votre entreprise/organisation a-t-elle recours à des outils ou des services pour réaliser la collecte, la gestion, et l'analyse de grandes quantités de données numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	49
Figure 13 - DAT1 - Qui s'occupe de l'analyse des données produites par votre entreprise/organisation? (Par exemple les données des clients ou des patients, données sur les opérations réalisées, données sur les coûts, la productivité, les résultats des expertises en laboratoire ou des audits, etc.) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	49
Figure 14 - DAT2 - Employez-vous des ressources particulières, du personnel (interne ou externe) ou des services externes (par exemple un fournisseur de solution) pour prendre en charge sur le long terme l'archivage et la compilation des données générées par votre entreprise/organisation ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	50
Figure 15 - RS1 - A titre individuel, avez-vous une présence professionnelle sur les réseaux sociaux ? Par exemple sur Facebook, LinkedIn, Twitter, etc. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	54

Figure 16 - DET2 – Pertinences des barrières freinant l’adoption des technologies (Échelle de 1 pour peu pertinent à 5 : très pertinent) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	61
Figure 17 - CON4 - Considérez-vous que vous la formation initiale que vous avez reçue soit adéquate pour bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	62
Figure 18 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	63
Figure 19 - CON2 - Comment vous renseignez-vous pour avoir de l’information sur l’utilisation (les bonnes pratiques, optimiser votre usage, etc.) des nouvelles technologies numériques ? (Question à choix multiples) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	66
Figure 20 - CON3 - Vous êtes suffisamment formé(e) pour bien utiliser les technologies numériques [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	67
Figure 21 - ERA12 - Je suis prêt à suivre les formations requises pour être à l’avant-garde des changements technologiques. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	68
Figure 22 - ERA2 - J’ai des craintes concernant mon indépendance professionnelle vis-à-vis des fournisseurs de technologies et de services numériques. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	76
Figure 23 - PER4 - Actuellement dans ma profession, je pense qu’il y a un certain retard quant à l’appropriation ou l’utilisation des technologies numériques déjà existantes [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	78
Figure 24 - DAT6 - Votre entreprise/organisation a-t-elle mis en place des politiques et/ou procédures particulières pour encadrer les pratiques numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	85
Figure 25 - DAT7 - Avec qui partagez-vous les données produites par les technologies numériques que vous utilisez ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	85
Figure 26 - ERA1- J’ai des craintes concernant la confidentialité des données numériques. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	86
Figure 27 - ERA3 - L’emploi de nouvelles technologies numériques risque de diminuer mon lien avec mes clients, avec le public. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	88
Figure 28 - ERA4 - L’emploi de nouvelles technologies numériques a un impact positif sur ma relation avec mes clients/le public. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	88
Figure 29 - ERA5 - L’emploi de nouvelles technologies numériques a un impact négatif sur ma relation avec mes clients/le public. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	89
Figure 30 - ERA7 - Le développement et l’utilisation des nouvelles technologies numériques va modifier directement certaines tâches dans ma profession. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	92
Figure 31 - ERA8 - Le développement et l’utilisation de systèmes automatisés utilisant l’intelligence artificielle vont transformer ma pratique professionnelle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	93
Figure 32 - ERA9 - Je suis prêt à déléguer certaines de mes tâches à un robot / un système utilisant des algorithmes d’intelligence artificielle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	93
Figure 33 - Alice et la Reine Rouge faisant la course illustration par John Tenniel dans De l’autre côté du miroir de Lewis Carroll (1871).....	95
Figure 34 - ERA10 - Le développement et l’utilisation de systèmes automatisés utilisant l’intelligence artificielle pourrait me faire perdre mon emploi actuel. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	96
Figure 35 - ERA11 - À long terme, le développement et l’utilisation de systèmes automatisés utilisant l’intelligence artificielle va faire disparaître ma profession. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	97

Figure 36 - ERA6 - L'emploi de nouvelles technologies numériques déshumanise certains de mes services professionnels. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	97
Figure 37 - IB1 - Rôle des ordres professionnels (Importance – décroissant)	99
Figure 38 - CON4 - Considérez-vous que vous la formation initiale que vous avez reçue soit adéquate pour bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	102
Figure 39 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	103
Figure 40 - CON6 - Savez-vous si votre ordre professionnel propose un guide de bonnes pratiques vis-à-vis des technologies numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	104
Figure 41 - CON8 - Savez-vous si votre ordre professionnel a mis à jour le code de déontologie de votre profession vis-à-vis des technologies numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	105

Liste des tableaux

Note : pour les tableaux illustrant les résultats de l'enquête en ligne auprès des professionnels du Québec, le numéro du tableau est suivi d'un sigle (par exemple PER1) qui précise le numéro de la question (ex. 1) et la thématique (ex. PER : Perception du virage numérique).

Tableau 1 - Informations récapitulatives à propos des professions sélectionnées dans les 3 secteurs d'activité pour le travail préliminaire et le volet 1 de l'étude.	17
Tableau 2 - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	25
Tableau 3 - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue (résultats pour les professions du secteur SRH) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	26
Tableau 4 - UA4 - Indiquez ce que vous estimez être votre niveau de maîtrise des nouvelles technologies numériques qui sont employées dans votre propre activité professionnelle (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	31
Tableau 5 - UA3 - Votre entreprise/organisation utilise-t-elle des outils ou des services employant des systèmes reposant sur l'intelligence artificielle pour aider à la prise de décision ? (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	46
Tableau 6 - RS1 - A titre individuel, avez-vous une présence professionnelle sur les réseaux sociaux ? Par exemple sur Facebook, LinkedIn, Twitter, etc. (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	55
Tableau 7 - CON4 – Considérez-vous que vous la formation initiale que vous avez reçue soit adéquate pour bien utiliser les technologies numériques? (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	63
Tableau 8 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	63
Tableau 9 - CON3 - Vous êtes suffisamment formé(e) pour bien utiliser les technologies numériques (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	67
Tableau 10 - PER4 - Actuellement dans ma profession, je pense qu'il y a un certain retard quant à l'appropriation ou l'utilisation des technologies numériques déjà existantes (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	79
Tableau 11 - ERA7 - Le développement et l'utilisation des nouvelles technologies numériques va modifier directement certaines tâches dans ma profession. (par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	91
Tableau 12 - ERA8 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont transformer ma pratique professionnelle. (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	92
Tableau 13 - ERA10 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle pourrait me faire perdre mon emploi actuel (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	96
Tableau 14 - ERA11 - À long terme, le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va faire disparaître ma profession. (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021].....	96

Tableau 15 - IB1 - Rôle des ordres professionnels (Importance – décroissant)	99
Tableau 16 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]	103

Introduction

Les changements qu'entraîne l'utilisation croissante des technologies numériques et de l'intelligence artificielle touchent toutes les sphères de la société québécoise, qui doit se préparer et s'adapter rapidement à ce nouveau contexte. Toutefois, ces changements soulèvent de nombreux défis pour les ordres professionnels et leurs membres. Ainsi, la protection des données personnelles et les considérations éthiques concernant l'utilisation de ces données sont pour eux des enjeux critiques. La montée du numérique a des effets (que certains semblent sous-estimer souvent par manque d'information) sur la responsabilité professionnelle. De plus, certains emplois deviendront vulnérables dans les années à venir et certaines tâches évolueront fortement, ce qui forcera les ordres et les professionnels à s'adapter (par la formation, par exemple).

Il existe déjà des études sur la perception qu'ont les Québécois et les Canadiens du numérique et de l'intelligence artificielle, ainsi que de leurs effets. Des rapports ont aussi été publiés sur la transformation du travail (de manière générale) avec l'avènement des nouvelles technologies numériques, des données, des algorithmes et de l'intelligence artificielle. En revanche, il y a encore très peu d'information sur les connaissances, les attentes ou les appréhensions du point de vue des professionnels sur l'ensemble de ces sujets. Bien que le Conseil interprofessionnel du Québec rassemble 46 ordres professionnels représentant 55 professions très diverses, toutes doivent négocier avec les défis croissants liés à l'avènement des nouvelles technologies numériques. Ces dernières créent de nouvelles problématiques avec un changement des pratiques de l'offre (concurrence élargie, nouvelles niches ou services inédits (façon ubérisation), ouverture à l'international possible pour certains services grâce à internet) et de la demande (changement des habitudes des consommateurs de la population, évolution de leurs attentes, des outils qu'ils utilisent (téléphone intelligent, infonuagique, visioconférence)). Enfin, l'utilisation du numérique et des données massives peut représenter des potentiels et des retombées pour l'intérêt public (meilleure expérience pour les clients, plus de transparence). L'offre de nouveaux services et le déploiement de nouvelles technologies s'accompagnent de l'apparition de risques inédits (p. ex. gestion des données), d'appréhension de la part des professionnels (et du public), et donc mesures à mettre en place.

Dans un tel contexte, le Conseil interprofessionnel du Québec souhaitait répondre à un certain nombre de questions afin :

- D'avoir une meilleure compréhension de ce que les professionnels du Québec pensent des retombées à court et long terme de la transformation numérique, déterminer leurs connaissances de certaines technologies et de leur potentiel, mieux comprendre la perception qu'ils ont des risques qui y sont associés et mieux cerner leurs préoccupations (avec un focus sur l'intelligence artificielle) ;
- De dresser un état de la situation des enjeux auxquels font face les professionnels en matière du numérique ;
- D'identifier les attentes des professionnels du Québec dans ce nouveau contexte (ex. : besoins en termes de formation ou d'accompagnement, régulation, structure d'encadrement, etc.).

Nous avons donc sollicité les professionnels et les représentants des ordres professionnels du Québec pour qu'ils participent à des groupes de discussion (regroupés par secteur d'activité) ainsi qu'à des entrevues individuelles, puis pour qu'ils répondent à une enquête en ligne.

Le présent rapport a pour objectifs de (1) faire un état des lieux de l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec, (2) de mettre en lumière les enjeux du virage numérique sur leurs activités et (3) d'identifier les besoins des professionnels dans ce contexte changeant.

Les réflexions qui ont guidé la rédaction de ce rapport ont d'abord été nourries par une revue exploratoire de la documentation et des rapports publiés sur l'ensemble des thématiques abordant le virage numérique, et plus particulièrement des documents diffusés par les ordres professionnels du Québec à l'attention de leurs membres. Afin d'impliquer les professionnels du Québec au cœur de la formulation des réponses, ces derniers ont été consultés de deux manières : l'état des lieux, sa mise en perspective, ainsi que la compréhension approfondie des différentes problématiques liées aux transformations numériques ont été rendues possibles grâce à la conduite d'ateliers (entrevues individuelles et groupes de discussion) avec des représentants des ordres et des professionnels, et par l'analyse des résultats d'une enquête en ligne auprès des membres de tous les ordres professionnels du Québec qui a consigné 3052 réponses complètes.

La prochaine section du rapport présente la méthodologie utilisée pour la recherche et les trois sections qui suivront présenteront les principaux résultats de l'analyse structurée autour des constats, enjeux et attentes.

1. Méthodologie

La méthodologie suivie pour adresser les objectifs formulés dans cette étude est articulée en deux volets : la conduite d'ateliers (entrevues individuelles et groupes de discussion) avec des professionnels et des représentants de plusieurs ordres professionnels sélectionnés (volet 1) et une enquête en ligne ouverte aux professionnels inscrits auprès d'un ordre (volet 2).

Certification éthique

Développé dans un cadre de recherche sous l'égide de l'OBVIA à l'Université Laval, le projet qui comprend des entrevues, des groupes de discussion et un questionnaire en ligne a été validé par les Comités d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université Laval (CÉRUL) et bénéficie d'un certificat d'éthique.

Travail préliminaire et sélection d'un échantillon d'ordres professionnels

Un travail préliminaire de revue des documents et rapports publiés par les ordres professionnels concernant les aspects du virage numérique a été conduit. Compte tenu du nombre d'ordres et de professions, nous avons convenu conjointement avec le CIQ de sélectionner un échantillon raisonné de professions pour concentrer les efforts de recherche documentaire et faciliter la logistique d'organisation des ateliers du volet 1. Les 46 ordres professionnels étant regroupés autour de 3 grands secteurs : Droit, Administration et Affaires (DAA), Génie, Aménagement et Sciences (GAS) et Santé et Relations Humaines (SRH), il s'agissait d'avoir une représentation de chaque secteur d'activité, de suivre au mieux la proportion des professionnels dans chaque secteur, mais aussi de prendre en compte l'importance du virage numérique pour les professions (de « peu affectée » à « très affectée »), et leur maturité numérique (de « très en retard » à « très en avance »). Sans laisser de côté les développements se déroulant dans les autres professions ordonnées, nous avons retenu pour le volet 1 des professions pour chaque secteur pour un total de onze professions listées dans le tableau ci-dessous⁴.

Tableau 1 - Informations récapitulatives à propos des professions sélectionnées dans les 3 secteurs d'activité pour le travail préliminaire et le volet 1 de l'étude.

Secteur d'activité	Profession	Membres	% Secteur	% CIQ
Droit, administration et affaires	Avocats	27581	32%	7%
Droit, administration et affaires	Comptables professionnels	39695	46%	10%
Droit, administration et affaires	Cons. Ress. Humaines Agréés	10722	12%	3%
Génie, aménagement et science	Agronomes	3335	4%	1%
Génie, aménagement et science	Ingénieurs	66171	77%	16%
Santé et relations humaines	Infirmières/ers	76360	33%	19%
Santé et relations humaines	Infirmières/ers Aux.	28712	12%	7%
Santé et relations humaines	Médecins	23560	10%	6%
Santé et relations humaines	Pharmaciens	9565	4%	2%
Santé et relations humaines	Psychologues	8772	4%	2%
Santé et relations humaines	Trav. Soc / Therap. Conj & Fam	14361	6%	4%

⁴ Les chiffres présentés correspondent aux données administratives disponibles sur le site internet de l'Office des professions du Québec à la date du 31 mars 2019.

Pour chacune de ces professions, nous avons consulté les formations disponibles, examiné les objectifs stratégiques formulés dans les rapports annuels des ordres correspondants, lu les guides ou les articles abordant la thématique du virage numérique, parcouru les programmes de colloques annuels, etc. L'objectif était de se faire une première idée de la situation et se nourrir de ces publications et de leur contenu pour aborder en connaissance de cause les échanges prévus avec les professionnels et leurs ordres.

Les ordres professionnels proposent de nombreuses ressources et organisent de nombreuses activités d'apprentissage formelles et informelles, à l'instar des conférences données dans le cadre de leur congrès annuel, mais aussi des colloques sectoriels, des guides de bonnes pratiques, des revues professionnelles ou des infolettres, d'articles publiés sous forme de blogue ou de baladodiffusion (podcasts). Par ailleurs, certains ordres publient des livres blancs ou des mémoires au sujet de questions se rapportant aux nouvelles technologies numériques. Enfin, les ordres professionnels jouent un rôle central dans la formation continue de leurs membres, ainsi l'éventail des cours dispensés est une fenêtre sur les considérations et priorités des ordres. Cette recherche documentaire s'est focalisée sur la situation au Québec, mais a bénéficié de la mise en perspective par rapport aux développements se déroulant dans d'autres provinces canadiennes ou d'autres pays qui présentent des structures semblables aux ordres professionnels québécois. Enfin, des articles scientifiques issus de bases de données en ligne (comme *Web of Science*, *Scopus*, *ScienceDirect*, *Elsevier*) ont été consultés lorsqu'ils permettaient une meilleure compréhension ou illustration des transformations impactant les activités des professionnels. En complément à cette revue documentaire, nous avons analysé les résultats provenant du Baromètre CIRANO 2018 sur la perception des risques de la population québécoise concernant l'utilisation du numérique et de l'IA (De Marcellis-Warin et Peignier, 2018). Ce Baromètre portait spécifiquement sur la perception des impacts de l'intelligence artificielle et des nouvelles technologies numériques, et ces résultats ont été étudiés à nouveau selon les emplois des répondants pour explorer spécifiquement les réponses des professionnels.

Volet 1 - Ateliers : entrevues individuelles et groupes de discussion

Le premier volet est la conduite d'ateliers de discussion en groupe ou d'entrevues individuelles avec des professionnels (les membres des ordres professionnels) ainsi que des représentants des ordres (les représentants pouvant parler au nom de l'ordre, comme des personnes participant au conseil d'administration ou ayant des fonctions leur conférant un point de vue global). Sans pour autant s'attendre à recevoir des témoignages complètement opposés de la part des membres et des représentants des ordres, les deux groupes ont été séparés c'est-à-dire que les professionnels ont toujours été consultés ensemble sans que des représentants des ordres ne participent au groupe de discussion. Des groupes de discussion spécifiques pour les ordres ont été organisés (ces rencontres regroupaient plusieurs ordres appartenant à un même secteur d'activité). Les discussions étaient semi-dirigées avec un guide d'entrevue développé spécifiquement pour aborder des questions précises mais aussi laisser les participants interagir les uns avec les autres et comparer leur situation mais aussi partager des expériences parfois contraires parfois similaires.

L'organisation de groupes de discussion est un outil privilégié pour explorer toutes les thématiques que le projet de recherche adresse, et ce dans un environnement favorable aux longs échanges, aux partages d'expériences, à la mise en perspective des témoignages, à la compréhension complète et étendue des subtilités exposées par chaque participant. Le format relativement long (2 à 3 heures) et les groupes

restreints (de 4 à 12 personnes) ont été des conditions fertiles pour consigner les réponses prolixes aux questions posées par l'équipe de recherche, et offrait toute la liberté aux participants de compléter et préciser leur réponse, ainsi qu'aux chercheurs d'orienter la discussion pour approfondir certains sujets. En plus des groupes de discussion, nous avons offert la possibilité de participer à des entrevues individuelles pour toute personne souhaitant s'impliquer et contribuer au projet de recherche, mais ne pouvait pas (pour des raisons d'emploi du temps) ou ne souhaitait pas (par préférence) participer aux ateliers de groupe. Du fait des conditions spéciales en temps de pandémie de la COVID-19, tous les ateliers ont été réalisés en visioconférence ou par téléphone. La plateforme utilisée pour accueillir les participants et mener l'atelier était Zoom.

Développement du guide pour conduire les ateliers

L'équipe de recherche a produit un guide qui a pour fonction d'encadrer les ateliers, conduire les échanges pour s'assurer que les conversations s'engagent dans la bonne direction et adressent effectivement les thématiques les plus attrayantes pour le projet de recherche. Une version préliminaire, préparée par l'équipe de recherche, a été améliorée en s'appuyant sur un groupe d'experts universitaires affiliés à l'OBVIA et au CIRANO pour la validation de la méthodologie et des questions posées (fond et forme). Ce matériel de recherche a également circulé auprès des membres du comité des enjeux collectifs du CIQ. Après la réception des commentaires, une version finale a été combinée au format texte (utilisée comme support par l'équipe de recherche) et transposée au format diaporama (comme support visuel à l'intention des participants pendant les visioconférences).

Structure de la discussion lors des ateliers

Les ateliers étaient organisés autour des questions principales que nous avons identifiées et les échanges étaient initiés avec des suggestions autour des thèmes qui nous intéressaient. Les ateliers ont deux grandes lignes directrices (ou deux parties) : d'abord l'état des lieux de l'utilisation du numérique par le professionnel (les technologies utilisées, les fonctions, les facteurs d'adoption, les enjeux qui surgissent), ensuite une réflexion sur les besoins et les attentes pour enclencher ou faciliter la transition numérique (attentes envers l'ordre professionnel ou le gouvernement).

Pour la première partie, les discussions étaient articulées autour des thématiques suivantes :

Virage numérique dans votre pratique professionnelle

- Exposer quels outils sont utilisés au quotidien de manière générale ;
- Y a-t-il eu un « moment de réalisation » ou un événement déclenchant l'adoption d'une ou plusieurs technologies numériques ? Quelle était la situation avant, quels problèmes ont été résolus, quels avantages ont été tirés ? Les facteurs déterminants ? Y a-t-il eu des impacts négatifs ?
- Expliciter les changements qui ont été opérés du fait de la pandémie de COVID-19.

Systèmes automatisés, intelligence artificielle, et responsabilité

- Comment les professionnels gèrent les notions d'engagement, d'expertise, de responsabilité lorsqu'ils emploient des outils d'analyse ou d'aide à la décision ?
- Sentiment général quant à l'automatisation de certaines tâches de leur profession (Oui, non, comment, pourquoi)

Sensibilité aux enjeux de la transformation numérique

- Est-ce que les professionnels sont en phase avec les changements et les nouvelles pratiques ?
- Perceptions, inquiétudes, espoirs
- Compréhension des enjeux relatifs aux données
- Enjeux de littératie numérique
- Enjeux de la formation, des ressources disponibles
- Évolution des compétences requises
- Risque de remplacement, de disparition de certaines tâches
- Évolution de la profession à court terme, à moyen terme

Le guide d'entrevue⁵, à l'intention des membres de l'équipe de recherche qui animaient les ateliers, est disponible en annexe 1.

Recrutement des participants et déroulement des entrevues et des groupes de discussion

Le CIQ a fait le lien entre l'équipe de recherche et les 11 ordres identifiés en notifiant la présidence, la direction générale, ou tout autre échelon adéquat, de la conduite du projet de recherche. Après cette invitation à communiquer avec l'équipe de recherche, les premiers échanges ont permis aux ordres concernés de prendre connaissance des objectifs de l'étude et de la méthodologie qui avait été décidée, puis d'établir ensemble leur niveau d'implication dans l'organisation des ateliers.

Ainsi les ordres ont relié les invitations à des participants potentiels en les informant du projet, et ont transmis à l'équipe de recherche le contact de ces personnes ayant accepté sur une base volontaire et éclairée de prendre part à une entrevue ou à un groupe de discussion. Pour l'ensemble de cette démarche, l'équipe de recherche a produit un modèle d'invitation (introduisant le projet et expliquant le principe de l'atelier) ainsi qu'un formulaire d'information et de consentement à faire circuler auprès des professionnels du Québec. Pour compléter les groupes de discussion, les ordres publiant sur leur site internet un bottin avec les informations de contact professionnel de leurs membres, l'équipe de recherche a également fait parvenir une dizaine d'invitations par courriel à des membres des ordres sélectionnés au hasard. Cependant, cette initiative n'a pas été fructueuse, une faible fraction de ces professionnels a participé aux ateliers.

Participants aux entrevues et groupes de discussion et confidentialité

Concernant la confidentialité, le formulaire d'information et de consentement rappelle aux participants les modalités de l'étude et de leur participation aux ateliers et groupes de discussion : *“Toute participation est volontaire et libre. Toute participation est anonyme, et aucun renseignement autre que les réponses aux questions posées n'est collecté. Vous pouvez décider à tout moment d'interrompre votre participation à l'atelier ou à l'entrevue, et les éléments de réflexion issus de votre participation ne seront ni enregistrés ni utilisés pour notre étude.”*

⁵ Dans le guide, nous avons aussi une partie de collecte d'informations pour réaliser une cartographie des échanges de données entre un professionnel et les différents acteurs avec lesquels il interagit. Mais cette partie n'a finalement pas été réalisée. En effet, un grand nombre de participants (de secteurs, de professions, d'horizons différents) ont été rencontrés et la mise en commun de ces informations présentait peu de valeur ajoutée dans le cadre de ce projet.

Les ateliers se sont déroulés entre octobre 2020 et janvier 2021. La participation était volontaire et non rémunérée.

Volet 2 - Enquête en ligne

Le troisième et dernier volet du projet de recherche était la production et l'administration d'un questionnaire d'enquête en ligne à destination des professionnels du Québec membres des 46 ordres.

Cette approche permet de compléter à plus grande échelle et donner du relief à toutes les connaissances récoltées au cours des ateliers de discussion, explorant en particulier les perceptions d'une part et les attitudes et habitudes d'utilisation du numérique d'autre part. Au cours des échanges initiaux avec le CIQ, un taux de participation de 8% était ciblé. Il a été précisé que le taux de participation pourrait dépendre du type et de la longueur du questionnaire, du message d'invitation relayé aux participants potentiels, l'importance que l'étude pourrait revêtir à leurs yeux ainsi que la période où l'enquête circulerait.

Développement du questionnaire

L'équipe de recherche a produit une version initiale du questionnaire. Tout comme pour la conception des guides de conduite d'atelier (volet 1), l'équipe de recherche s'est appuyée sur un groupe d'experts universitaires, affiliés à l'OBVIA et au CIRANO, pour la validation méthodologique et la confirmation de la justesse des questions posées (fond et forme). Ce matériel de recherche a également circulé auprès des membres du comité des enjeux collectifs du CIQ. Le questionnaire a été mis en ligne par le biais de LimeSurvey, un outil de sondage hébergé sur les serveurs du CIRANO.

Architecture du questionnaire

Le questionnaire complet et tel qu'il était présenté aux répondants est disponible en annexe 2.

Afin d'analyser les réponses des participants de façon structurée, nous avons classé les questions selon les grands thèmes suivants (qui ne suivent pas spécifiquement la structure du questionnaire)⁶ :

1. Utilisation actuelle des technologies numériques (UA)
2. Perception du virage numérique (PER)
3. Utilisation des réseaux sociaux (RS)
4. Utilisation future des technologies numériques (UF)
5. Compatibilité et interopérabilité (CI)
6. Gestion des données (DAT)
7. Déterminants de l'adoption de technologies numériques (DET)
8. Connaissance de la transformation numérique dans sa profession et dans l'ordre professionnel (CON)
9. Enjeux et risques associés (ERA)
10. Identification des besoins (IB)

⁶ Dans le texte du rapport, pour les figures et les tableaux illustrant les résultats de l'enquête en ligne auprès des professionnels du Québec, le numéro de la figure ou du tableau est suivi d'un sigle (par exemple PER1) qui précise le numéro de la question (ex. 1) et la thématique (ex. PER : Perception du virage numérique).

Participants à l'enquête en ligne et confidentialité

L'invitation de participation à l'enquête s'est faite directement par l'intermédiaire du CIQ et des ordres, via les listes de diffusions des membres. L'équipe de recherche n'a jamais eu accès aux courriels des professionnels et a reçu les réponses de façon anonyme. La base de données liée à cette plateforme a été hébergée sur les serveurs sécurisés du CIRANO.

Concernant la confidentialité, le formulaire d'information et de consentement rappelle aux participants les modalités de l'étude et de leur participation à l'enquête : *“Toute participation est volontaire et libre. Toute participation est anonyme, et aucun renseignement autre que les réponses aux questions posées n'est collecté. Vous pouvez décider à tout moment d'interrompre votre participation à l'enquête, et les éléments de réflexion issus de votre participation ne seront ni enregistrés ni utilisés pour notre étude.”*

Administration du questionnaire

L'équipe de recherche a produit le questionnaire en ligne hébergé sur la plateforme LimeSurvey du CIRANO, le formulaire d'information et de consentement et un modèle d'invitation à faire circuler auprès des professionnels du Québec. Tout ce matériel a été transmis au CIQ qui a ensuite contacté directement les ordres professionnels qui ont relayé l'invitation selon le canal de leur choix (via leurs plateformes intranet ou leur infolettre, leur magazine en ligne, ou un message envoyé à leur liste de membres). La participation à l'enquête était volontaire et non rémunérée. Le questionnaire a été mis en ligne en novembre 2020 et une relance de l'invitation à y participer a été faite en janvier 2021. La collecte a été arrêtée mi-février 2021.

Statistiques descriptives de l'échantillon

Le CIQ regroupe 55 professions au sein de 46 ordres professionnels. L'enquête en ligne est une approche participative (échantillon de répondants non probabiliste, non représentatif), et la proportion des ordres des professionnels ayant participé à l'étude n'est pas semblable à la proportion des ordres de la population générale des 407 773 professionnels (au 31 mars 2020⁷) :

- Nombre de participations complètes recueillies : 3 052
- Taux de participation⁸ : 0.75%

Approche participative et biais de l'échantillon de participants

Une approche participative avec un taux de participation inférieur à 1 % implique des risques de biais⁹. Il est donc recommandé de développer une stratégie d'ajustement (employant des facteurs d'ajustement)¹⁰ qui vise à atténuer les biais, assurer la rigueur et la qualité des données, valider les résultats et guider l'interprétation et l'analyse. Il s'agit de venir pondérer les réponses recueillies grâce à des facteurs d'ajustements qui sont calculés en utilisant des totaux de contrôles connus, dans notre cas des données administratives sur l'ensemble de la population de professionnels. Cependant, les données fournies par le CIQ classent les professionnels suivant leur ordre et non leur profession. Par ailleurs, des données sur la répartition des membres des ordres professionnels par région administrative sont disponibles via le

⁷ Office des professions du Québec, Système professionnel, Statistiques - Nombre de membres par ordre professionnel

⁸ Il est possible qu'une personne soit membre de plusieurs ordres professionnels, mais ce sont des cas rares.

^{6 9 10} Renaud, *L'approche participative à Statistique Canada pendant la pandémie de la COVID-19*, 2021.

questionnaire et via l'Office des professions du Québec¹¹. Les facteurs d'ajustements sont utilisés lorsque l'on calcule les valeurs à l'échelle de tout l'échantillon. L'annexe 3 décrit l'ensemble de la démarche pour calculer les facteurs d'ajustement.

À travers le rapport, les résultats du questionnaire en ligne sont intégrés et présentés de façon globale pour l'ensemble des répondants, et dans certains cas des résultats additionnels à l'échelle des secteurs d'activités sont également illustrés.

Lecture des graphiques et des données issues de l'enquête en ligne utilisés dans le rapport

Les abréviations suivantes sont utilisées pour les trois secteurs d'activité :

- SRH : Santé et Relations Humaines
- DAA : Droit, Administration et Affaires
- GAS : Génie, Aménagement et Sciences

Les pourcentages indiqués sont arrondis à l'unité supérieure, par conséquent il est possible que la somme des chiffres présentés ne soit pas toujours égale à 100%.

¹¹ Office des professions du Québec, Système professionnel, Statistiques - Nombre de membres par ordre professionnel

2. État des lieux de l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec

Au Québec, l'utilisation de technologies numériques en tant que pierre angulaire ou comme support complémentaire des activités des professionnels ne date pas d'hier. Pourtant, il semble exister des manques dans la maîtrise ou la compréhension de certaines technologies qui varient selon les professions. Les avancées continuent pourtant mais à des rythmes différents selon les types de professionnels. Sans surprise, la pandémie de la COVID-19 a précipité bon gré mal gré toute la population dans une situation de confinement et de télétravail forcé, montrant les différences dans le degré de préparation des professionnels et opérant tel un essai en situation réelle.

Avec la situation provoquée par la COVID-19, les avantages et les bénéfices du numérique ne sont plus à démontrer et les personnes les moins réceptives n'ont pu que constater les capacités qu'il offre ; cependant, cette vague soudaine n'a pas pour autant fait tomber toutes les barrières à l'adoption de ces technologies.

Nous allons présenter les principaux constats concernant l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec établis à partir des différents volets de notre méthodologie : la revue des documents et rapports publiés par les ordres professionnels, les comptes rendus des ateliers (entrevues et groupes de discussion) et les résultats des analyses de l'enquête en ligne.

Constat 1: Une utilisation des technologies numériques très répandue chez les professionnels du Québec

Comme le montrent la figure et le tableau ci-après, les professionnels du Québec rapportent une utilisation des technologies numériques très répandue (43 % tout à fait d'accord et 40 % plutôt d'accord).

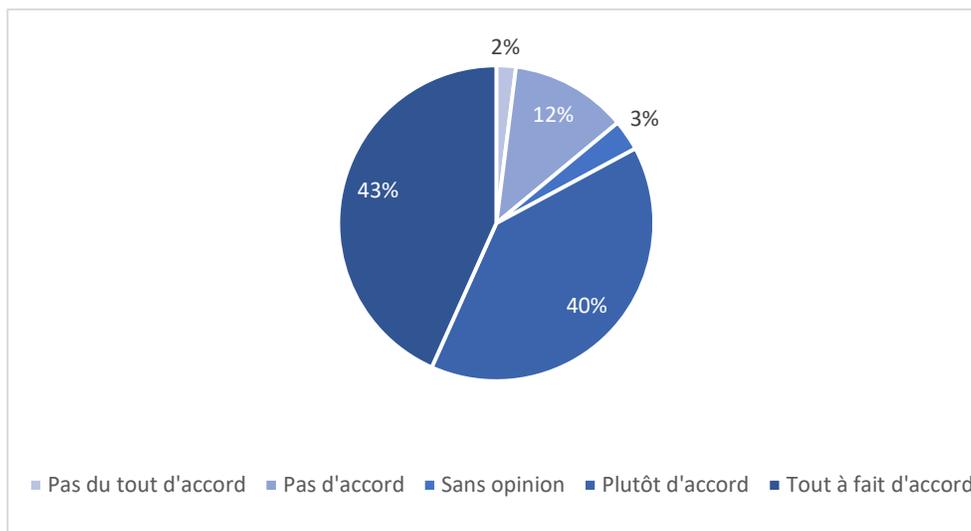


Figure 1 - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Le secteur de la santé et des relations humaines (SRH), se démarque des deux autres secteurs d'activités à l'étude (DAA et GAS) dans la proportion des réponses « Pas d'accord » (plus grande proportion) et « Tout à fait d'accord » (plus petite proportion).

Tableau 2 - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	3%	1%	0%	2%
Pas d'accord	17%	7%	4%	12%
Sans opinion	4%	2%	2%	3%
Plutôt d'accord	41%	34%	40%	40%
Tout à fait d'accord	35%	56%	53%	43%

Porter attention au détail des professions du secteur SRH qui ont le plus répondu à l'enquête permet d'observer que ce constat est une tendance générale pour l'ensemble des professions du secteur à l'exception des membres de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec (OTIMROEPMQ). Cela n'est pas un résultat très surprenant du fait de l'essence même de ces trois professions. Les résultats des professions SRH corroborent les explications que les participants aux ateliers ont fournies, dans le sens où il est attendu que ces chiffres sont globalement moins hauts puisque la dispensation des soins, l'écoute et le contact humain restent au cœur de ces métiers et sont des activités qui gardent une composante naturellement moins perméable au

numérique (en tout cas à la généralisation ou l'exclusivité de l'utilisation du numérique dans la réalisation des tâches essentielles).

Tableau 3 - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue (résultats pour les professions du secteur SRH)¹² [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	OEQ	OIIQ	OMVQ	OPQ	OΨQ	OTIMROEPMQ
Pas du tout d'accord	3%	4%	0%	7%	2%	1%
Pas d'accord	26%	23%	11%	26%	19%	4%
Sans opinion	7%	3%	5%	2%	6%	1%
Plutôt d'accord	50%	43%	56%	33%	53%	33%
Tout à fait d'accord	14%	27%	28%	33%	20%	62%

Lorsque les répondants évoquent leur utilisation individuelle des technologies numériques dans leurs activités professionnelles, on obtient un score global de « tout à fait d'accord » encore plus important (48% tout à fait d'accord)¹³ et 86% des professionnels du Québec déclarent utiliser beaucoup les technologies numériques dans le cadre de leurs activités professionnelles (plutôt d'accord et tout à fait d'accord). Il n'y a donc pas de dissonance entre la perception du niveau d'utilisation des technologies à l'échelon individuel ou à l'échelle de toute la profession.

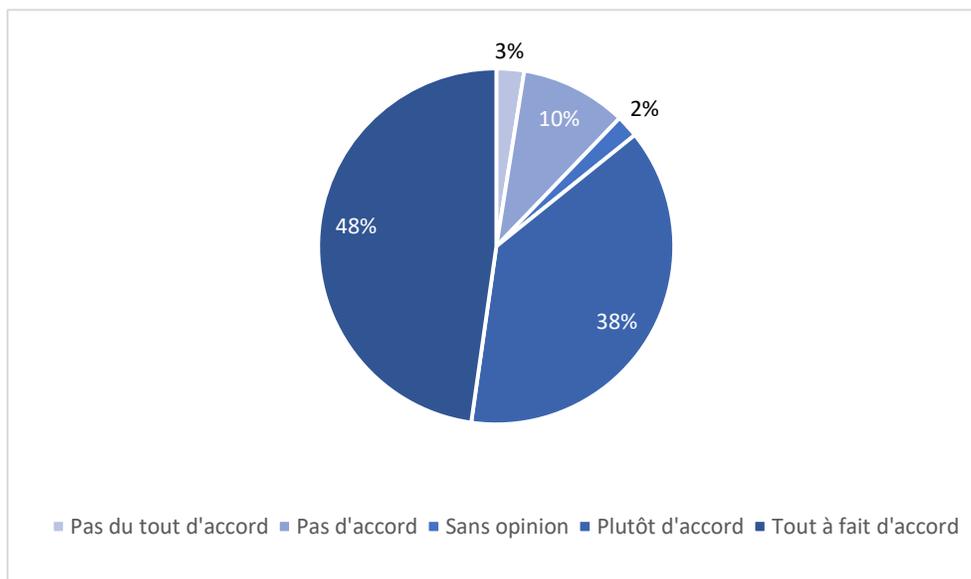


Figure 2 - PER2 - A titre individuel, je constate que j'utilise beaucoup les technologies numériques dans mes activités professionnelles [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

¹² Ordre des ergothérapeutes du Québec (OEQ), Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ), Ordre des médecins vétérinaires du Québec (OMVQ), Ordre des Pharmaciens du Québec (OPQ), Ordre des psychologues du Québec (OΨQ), Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec (OTIMROEPMQ).

¹³ Dans ce cas aussi, le secteur SRH se démarque de la même manière mais nous n'avons pas fourni le tableau complet.

Constat 2 : Les professionnels du Québec considèrent que la tendance de l'utilisation du numérique va s'accroître

Les professionnels du Québec considèrent que les technologies numériques sont largement utilisées dans leurs activités (constat légèrement moins marqué pour les professionnels du secteur SRH). Dans le futur, c'est 95% des participants à l'enquête en ligne qui s'attendent à utiliser toujours plus les technologies numériques dans leur pratique professionnelle.

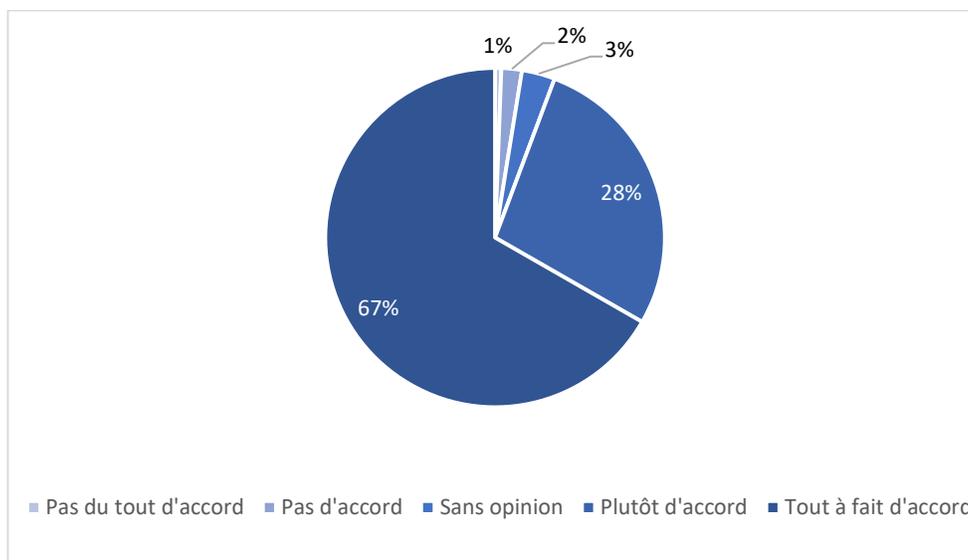


Figure 3 - PER3 - Dans le futur, les technologies numériques vont devenir de plus en plus importantes dans ma profession [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Les échanges avec les professionnels au cours des ateliers confirment ces perceptions mais les mettent également en perspective. En effet, ces sentiments concernent avant et surtout les technologies de base, dans le sens où le numérique a pris sa place et continue de se déployer dans la réalisation des tâches cléricales comme la tenue de dossier, la prise de données, la transmission de renseignements ou d'autres aspects de la communication. Les professionnels s'attendent donc à toujours plus de numérisation des tâches de base ou des tâches connexes à leur activité professionnelle, mais pas forcément directement de leurs tâches essentielles.

ENCADRÉ 1 – COMPARAISON AVEC D'AUTRES ÉTUDES

Ces résultats peuvent être comparés avec les résultats d'une étude effectuée à l'été 2016 par le CEFRIO (CEFRIO, 2016)¹⁴. Les membres de 12 ordres du domaine de la santé et des relations humaines¹⁵ ont fait l'objet d'une étude dans le cadre des travaux du CIQ à propos de l'usage du numérique dans la pratique professionnelle. Au total, 3 784 professionnels ont participé cette étude qui s'intéressait à l'émergence des nouveaux usages du numérique dans l'exercice des activités professionnelles : communication avec les patients et les clients, intervention à distance (télépratique), ou utilisation des médias sociaux.

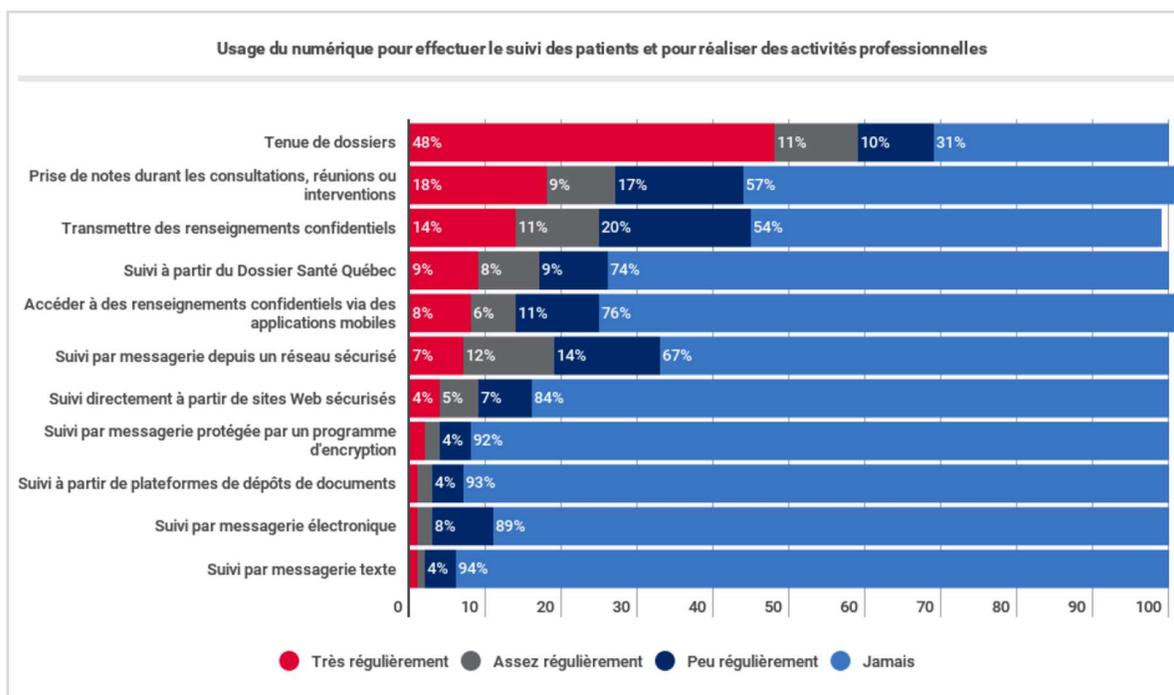


Figure – Usage du numérique pour effectuer le suivi des patients et pour réaliser des activités professionnelles (CEFRIO, 2016)

Selon l'étude du CEFRIO, c'est principalement pour la tenue de dossiers (59 %) que le numérique est utilisé régulièrement par les professionnels de la santé et des relations humaines, qui l'utilisent aussi pour la prise de notes (27 %) et la transmission de renseignements confidentiels (26 %). Toutefois, lorsqu'il s'agit d'autres pratiques, comme le suivi auprès des patients ou des clients par le numérique ou l'utilisation d'applications mobiles, les usages se font encore discrets avec moins d'un professionnel sur cinq. Dans ces domaines, les ordres des professions de relations humaines comme l'Ordre des Psychologues du Québec (OΨQ) ou l'Ordre des travailleurs sociaux et des thérapeutes conjugaux et familiaux du Québec (OTSTCFQ) ont eu une adoption précoce de ces pratiques et ont très tôt adopté des guides de bonnes pratiques au regard de ces activités.

¹⁴ CEFRIO - *Percées Du Numérique Dans La Pratique Professionnelle En Santé et Relations Humaines*, 2016.

¹⁵ Les douze ordres concernés étaient les suivants : Conseillers et conseillères d'orientation, Diététistes, Ergothérapeutes, Infirmières et infirmiers, Inhalothérapeutes, Orthophonistes et audiologistes, Pharmaciens, Physiothérapeutes et techniciens en réadaptation physique, Psychoéducateur et psychoéducatrices, Psychologues, Technologues médicaux, Travailleurs sociaux et thérapeutes conjugaux et familiaux.

De plus, dans le domaine de la santé, un facteur d'accélération de l'utilisation des outils numériques dans la pratique professionnelle a été amorcé en 2013 avec le Dossier Santé Québec (DSQ). Cependant ce facteur n'est pas commun à l'ensemble des professions de la santé : les processus établis ne permettent pas pour l'instant aux professionnels autres que les médecins, pharmaciens et infirmières d'y accéder et d'y contribuer. Parmi ces trois professions, l'emploi du DSQ est hétérogène avec 71% chez les pharmaciens contre 19% chez les infirmières.

Plus largement dans l'ensemble des professions ordonnées au Québec, le recours à des systèmes informatiques et le passage de la technologie papier aux supports numériques ne fait plus vraiment effet de nouveauté. Les ordres se sont dotés, pour la plupart dans les cinq dernières années, de plateformes numériques pour gérer l'ensemble des membres et des échanges entre les ordres et les membres : cotisations, suivi de formation, nouvelles, documents de ressources, etc. Les traditionnelles revues professionnelles au format papier ont disparu au profit des bulletins d'information, magazines, et autres infolettres transmis par les listes de diffusion courriel. Les sites internet des ordres professionnels intègrent directement, ou sont connectés à, des plateformes de formation où les membres peuvent se connecter, s'inscrire, régler les coûts, et enregistrer leur participation (la plupart des ordres imposent des montants d'heure de formation à réaliser, par exemple tous les deux ans). Les catalogues formation peuvent d'ailleurs présenter non seulement des cours dispensés en présentiel, mais de plus des cours en webdiffusion. Les sites internet des ordres sont aussi une ressource potentielle pour le public qui peut consulter la liste des membres, trouver de l'aide, rechercher un professionnel qui saura répondre à ses besoins, ou bien trouver les ressources nécessaires pour signaler une situation inhabituelle.

Au cours du **colloque des dirigeants des ordres professionnels tenu du 30 août au 1^{er} septembre 2017**, un atelier intitulé « *Télépratique, Nouvelles technologies, Robotisation des actes professionnels... Agir plutôt que réagir* » a été proposé à plus de 215 participants qui étaient des représentants de plus de 40 ordres professionnels¹⁶. Lorsque questionnés sur les pratiques et les encadrements actuels envers les technologies de base (comme la transmission de données électroniques, utilisation du courriel en infonuagique), les répondants ont émis des incertitudes quant à ce qui est permis et ce qui est réellement fait par leurs assujettis. Ces réponses étaient parfois contradictoires et traduisent une certaine incompréhension au sujet de l'innovation technologique, de la réalité de certains actes anodins comme l'envoi un courriel, mais aussi de concepts plus larges comme les frontières et la souveraineté des données.

¹⁶ Jaar, Nadeau, & KPMG, *Bouleversement des pratiques des ordres professionnels - Le numérique en cause*, 2017.

Constat 3 : Les professionnels du Québec estiment avoir une bonne maîtrise des outils numériques à leur disposition

Bien que l'ordinateur soit un outil de base et dont l'usage est commun à toutes les professions, les participants aux ateliers ont exprimé que la maîtrise de cet outil de base est en fait limitée dès que l'on va dans les détails et que l'on pose des questions plus techniques. Seuls 52% des participants à l'enquête en ligne OBVIA-CIRANO rapportent, tous secteurs d'activité confondus, une bonne maîtrise des outils numériques à leur disposition (42% s'auto-évaluent à un niveau de maîtrise de 4 sur 5, et 10% se notent à 5 sur 5). Cette mesure est une perception générale de l'habileté à utiliser les outils numériques qui composent les activités quotidiennes du répondant, et ce genre de mesure d'auto-évaluation est sujette à de la surévaluation de la part des participants¹⁷. Dans ce questionnaire, il n'y a pas d'éléments permettant de venir contrôler ou évaluer le niveau de compétence, il s'agit uniquement d'apprécier la perception qu'ont les professionnels.

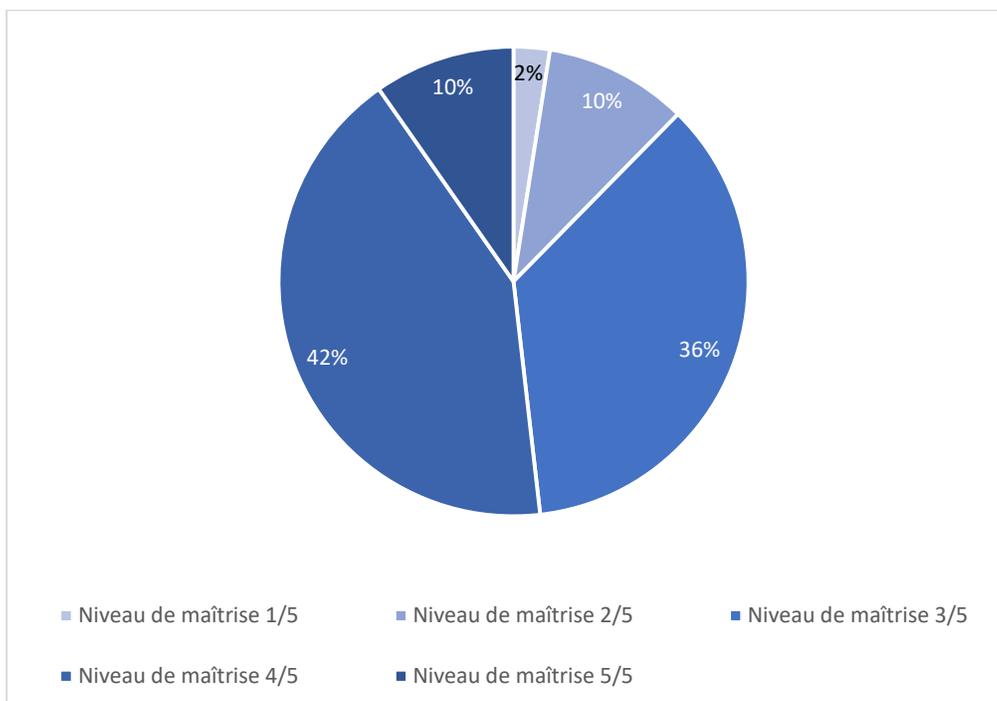


Figure 4 - UA4 - Indiquez ce que vous estimez être votre niveau de maîtrise des nouvelles technologies numériques qui sont employées dans votre propre activité professionnelle [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

¹⁷ Palczyńska & Rynko, *ICT Skills Measurement in Social Surveys*, 2021.

Si l'on regarde les résultats par secteur, les professionnels du secteur DAA indiquent un niveau de maîtrise légèrement supérieur aux autres secteurs.

Tableau 4 - UA4 - Indiquez ce que vous estimez être votre niveau de maîtrise des nouvelles technologies numériques qui sont employées dans votre propre activité professionnelle (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Niveau de maîtrise 1/5	3%	2%	1%	2%
Niveau de maîtrise 2/5	12%	6%	9%	10%
Niveau de maîtrise 3/5	36%	33%	39%	36%
Niveau de maîtrise 4/5	40%	49%	41%	42%
Niveau de maîtrise 5/5	10%	10%	10%	10%

Constat 4 : Les professionnels du Québec perçoivent de nombreux bénéfices liés à l'utilisation des technologies numériques

Le virage numérique est vu par la majorité des professions comme une vague d'opportunités bénéfiques à la fois pour le public et les professionnels. Parfois même, la transformation numérique de l'ensemble d'un système est vue comme une étape nécessaire et urgente pour assurer la mission des ordres et des professions ainsi que des droits fondamentaux comme l'accès à la justice ou l'accès aux soins. Les ordres se doivent d'être en phase avec les évolutions de la société pour toujours mieux servir le public. Les participants à l'enquête OBVIA-CIRANO ont noté sur une échelle de 1 à 5 la pertinence des bénéfices des technologies numériques qu'ils ont adoptées et qu'ils utilisent, avec des moyennes supérieures ou égales à 2,79 / 5.

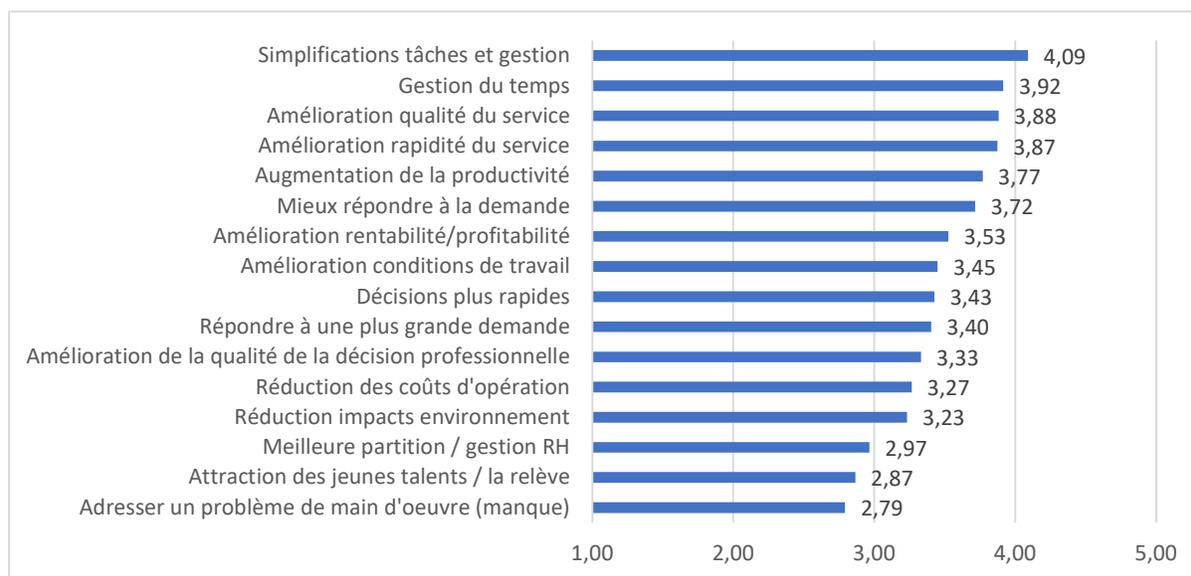


Figure 5 - DET1 - Évaluez la pertinence des bénéfices liés à l'utilisation des technologies numériques dans l'exercice de votre profession. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Les bénéfices qui sont le plus mis en avant par les répondants sont :

- 1) La simplification des tâches et de la gestion des activités professionnelles ;
- 2) La gestion du temps ;
- 3) L'amélioration de la qualité du service ;
- 4) L'amélioration de la rapidité du service ;
- 5) L'augmentation de la productivité.

Constat 5. Les professionnels du Québec sont conscients que le virage numérique requiert un effort de la part de tous les acteurs du système professionnel et de tous les prestataires qui y sont connectés

Dans le rapport « Pour un système judiciaire en santé » publié en février 2018¹⁸, le Barreau du Québec s'inquiète de la capacité du système actuel de répondre aux attentes et aux besoins des citoyens en matière d'accès à la justice. Le rapport souligne que l'administration de la justice enregistre des pertes de temps, d'efficacité et d'argent en raison du retard à adopter et bénéficier pleinement des avantages fournis par les technologies de l'informatisation. Si les honoraires élevés des avocats sont décrits comme un facteur déterminant et dissuasif pour les citoyens (ces derniers pourraient choisir soit de ne pas poursuivre leurs démarches légales, soit de les poursuivre sans être représentés par un avocat), c'est un appareil judiciaire « à l'âge de pierre » qui doit entreprendre un virage important à court terme. **Si beaucoup de bureaux d'avocats sont entièrement informatisés et numérisés, il faut présenter à la cour sous format papier l'ensemble des dossiers**, le rapport considère que « les palais de justice sont des hangars à papier ». Cette situation illustre le caractère d'écosystème du virage numérique, où la transition vers les nouvelles technologies et les bonnes pratiques ne sont véritablement possibles et bénéfiques qu'à la condition d'une adoption systémique de la part de chacun des intervenants. **Alors, la modernisation de l'ensemble de l'appareil judiciaire favorise une justice de qualité en s'assurant que le plus grand nombre possible de citoyens ait accès aux tribunaux, et augmente la confiance du public envers le système judiciaire et ses acteurs.** Cette transformation s'est amorcée à la fin du mandat du précédent gouvernement libéral, après l'annonce en mars 2018 d'un investissement de plus de 500 M\$ pour rénover les tribunaux et instaurer des pratiques numériques, et s'est accélérée à la suite de la crise sanitaire de la COVID-19 avec par exemple le lancement de la Greffe numérique judiciaire du Québec¹⁹.

Cette vision des nouvelles technologies numériques comme facteurs d'amélioration de la qualité des services rendus par les professionnels et qui bénéficient au public, renforçant in extenso sa confiance, a également été formulée au cours des ateliers avec les autres secteurs d'activité.

Dans le domaine de la santé, le virage numérique n'est pas un objectif en soi mais apparaît aux yeux des participants comme un moyen d'améliorer l'ensemble du secteur en coordonnant tous les professionnels de santé entre eux (palier les lacunes de personnels, mieux répartir les ressources humaines, assurer un meilleur suivi des patients), en développant des innovations thérapeutiques et organisationnelles, en luttant contre la fracture sanitaire (c'est-à-dire faciliter et garantir un accès aux soins à l'ensemble de la

¹⁸ Secrétariat de l'Ordre et Affaires juridiques du Barreau du Québec, *Pour un système de justice en santé*, 2018.

¹⁹ Gouvernement du Québec, *Pandémie de la COVID-19 – Lancement du Greffe numérique judiciaire du Québec*, 2020.

population). A titre d'illustration, l'enregistrement et l'archivage des informations sur les patients, l'accès (transfert, envoi) de ces informations, les suivis et autres formulaires à remplir sont certes nécessaires mais sont des tâches pesantes, chronophages, et contraignantes. Ainsi, des infirmières de terrain qui font du suivi de patient à domicile doivent produire une cinquantaine de pages de formulaire pour chacun de leurs patients et ce chaque année. Avec le passage au tout numérique la réalisation de ces obligations est allégée et améliorée, et toutes ces économies de temps et d'énergie peuvent être canalisées vers la prise en charge des patients et la prestation des soins, là où le professionnel peut déployer tout son savoir-faire et sa valeur ajoutée. **Le développement massif, cohérent, et synchronisé du numérique est perçu comme un instrument qui vise à repositionner le public, le patient, au cœur du système de santé.** Puisque cette amélioration continue bénéficierait en bout de ligne à l'ensemble du public, elle contribuerait alors à renforcer la confiance de ce dernier envers le secteur de la santé et ses acteurs.

Toutes professions confondues, les participants aux ateliers ont témoigné qu'ils « croulent sous le poids de la paperasse ». Pour certains d'entre eux la collection, la gestion et l'archivage de documents sont une extension voire le cœur de leur activité. Parfois au point où il peut exister une dissonance importante entre ce que l'on pense être la profession et la réalité de la charge du travail clérical. Pour ces professions, le passage au numérique en ce qui concerne toute la documentation ou l'administration apparaît comme la panacée, permettant au professionnel de se concentrer sur les services qu'il peut rendre (davantage de valeur ajoutée) et sortir d'un fonctionnement où « l'associé le plus payant de la firme est la photocopieuse ».

Cependant ce passage ne dépend pas seulement de la volonté, de la capacité, ou des moyens du professionnel ; **il ne peut se réaliser que si le système ou le réseau au sein duquel le professionnel opère est réceptif à ces changements.** Les témoignages recueillis lors des ateliers dépeignent des systèmes dépassés et désuets, où le professionnel doit interagir avec des éléments qui eux ne sont pas prêts ou disposés à acter le passage au tout numérique. Dans le monde juridique, il existerait donc une barrière entre les différents acteurs ou institutions (« la magistrature est libre de s'organiser comme elle veut »), en conséquence de quoi oser faire des efforts pour transformer sa pratique ne sert à rien puisqu'il faut se conformer au dénominateur commun de l'ensemble du système. Il a été expliqué qu'il existe une incohérence entre le processus de soumission des documents au greffier et les audiences réalisées dans les différents tribunaux dépendant des différentes cours (cour supérieure, cour du Québec, cours municipales, cour d'appel du Québec) : parfois il est possible de soumettre les documents de manière électronique, d'autres fois non ; parfois les documents électroniques suffisent pour l'audience, d'autres fois non. Les acteurs et institutions ne dépendent pas tous des mêmes décideurs (ordres, ministère, conseil de la magistrature, etc.) et c'est un facteur qui ralentit la standardisation des pratiques numériques au sein des différents métiers du monde juridique. Ce fonctionnement se rencontre dans tous les secteurs d'activités.

Parmi les problématiques soulevées au cours des ateliers avec les professionnels, les risques d'erreur lors de la retranscription ont été soulignés plusieurs fois. Les cas de « mauvaise lecture », « case » du logiciel non-adapté ou non existant, ou encore « erreur à la saisie » risquent d'entraîner des pertes d'information. Enfin, l'abandon progressif du papier accentue la problématique de la gestion de l'archivage et des échanges des documents électroniques, **avec les enjeux de sécurité et de confidentialité qui s'y rattachent.**

Sur ce sujet encore, **de grandes différences existent non pas entre les professions ou les secteurs d'activité, mais plus entre les organisations.** Suivant leur taille, la nécessité, ou bien la culture d'entreprise, il peut d'ores et déjà exister des processus complexes pour la gestion de toute la documentation produite. Au cours d'un atelier, un ingénieur en conception dans une compagnie multinationale a expliqué que tout fichier (que ce soit un plan, un processus de simulation, un document avec du code, un rapport de projet, un mémo, ou encore une présentation) doit être généré et exporté à travers un logiciel spécifique de classification. Alors dès que le document est produit, il va être affublé de plusieurs étiquettes (*tags*) en fonction du type de projet, du numéro de la pièce à laquelle le document fait référence, des personnes et départements impliqués, et du niveau de sécurité et de confidentialité associé au document. Après validation, le document est archivé dans une bibliothèque virtuelle qu'il est possible d'explorer à l'interne. Pour parcourir cette base de données, l'utilisateur doit être authentifié dans le logiciel de gestion des documents, et comme le niveau de confidentialité est intrinsèquement lié au fichier les utilisateurs n'ayant pas les accès adéquats ne pourront le consulter ou le récupérer. Ces étiquettes (les métadonnées) mettent clairement en évidence les précautions à prendre avant de partager le document ; ainsi le professionnel ne peut se tromper et envoyer le mauvais fichier à la mauvaise personne. Pour les utilisateurs les plus habitués, suivre ces processus et employer de tels logiciels d'archivage reste souvent une tâche lourde ; **ils témoignent volontiers du caractère contraignant ou fastidieux de l'apprentissage et de l'utilisation de ces programmes, mais ils reconnaissent les avantages d'un tel système.**

Le passage au tout numérique nécessite donc du matériel, des habitudes, des processus d'archivage et les bons réflexes de confidentialité et de sécurité pour gérer les documents. Puisque les activités professionnelles sont rarement conduites de manière isolée en silo mais impliquent au contraire différents acteurs (par exemple les patients, les clients, le public), la mise en place d'infrastructures (des serveurs qui peuvent être internes ou externes) et de procédés (accessibilité par des moyens sécurisés et confidentiels) permettant les échanges d'information est une étape qui semble inévitable dans les démarches de transformation numérique ; c'est aussi le support conditionnel au développement de la télépratique, l'infonuagique, c'est-à-dire du stockage des données et de leur traitement sur des serveurs accessibles à la demande à partir de tout appareil bénéficiant d'une connexion Internet, est une condition à la numérisation des activités professionnelles dont parmi elles la télépratique.

Constat 6 : Avec le télétravail, les activités de télépratique se sont étendues à de nombreuses professions mais des inquiétudes subsistent

La télépratique est l'exercice d'une profession réglementée à distance à l'aide des technologies de l'information et de la communication (TIC). Elle comprend la téléconsultation, la téléexpertise, la télésurveillance et la téléassistance. Les activités qui y sont liées sont l'information auprès du public par les TIC, la supervision à distance, les services professionnels à distance et la transmission de données confidentielles au format numérique. Avec le passage au télétravail, les activités de télépratique se sont étendues à de nombreuses professions. Plus de 77 % des répondants à notre enquête ont déclaré que leurs entreprises/organisations ont eu recours à des outils et services pour réaliser des tâches en télétravail.

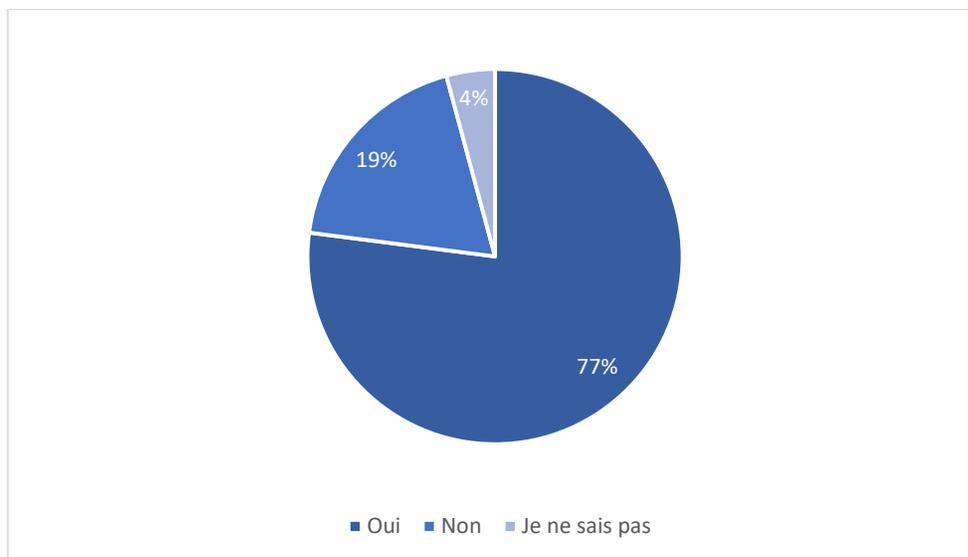


Figure 6 - UA1 - Votre entreprise/organisation a-t-elle recours à des outils ou des services pour réaliser des tâches en télétravail ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

La télépratique concerne tous les secteurs d'activités des ordres professionnels. Certains secteurs ou professions sont particulièrement prônes à développer et utiliser la télépratique, comme par exemple le secteur de la santé et des relations humaines (avec la télémédecine, ou télésanté – du médecin généraliste au spécialiste, les travailleurs sociaux ou les psychologues), le secteur du droit, de l'administration et des affaires (à l'instar des comptables ou des notaires), ou encore certains domaines du génie (comme les ingénieurs de conception). En 2016, le Ministère de la Santé et des Services sociaux observait déjà une hausse de 248 % de la téléconsultation au Québec en comparant à 2012. Ces consultations à distance permettent un accès facilité à des professionnels de santé en gommant les distances et en éliminant les inconvénients de déplacement ou d'attente.

Toutes activités confondues, l'exercice de la télépratique amène de nombreux enjeux. Les principaux éléments qui ressortent de nos discussions dans les ateliers sont les suivants²⁰ :

- **Enjeu de confiance** : la télépratique est une manière moderne d'exercer une activité professionnelle, ce qui peut bousculer les habitudes de la population dès lors qu'il n'existe plus de face-à-face entre le professionnel et le particulier. L'écran de téléphone ou de l'ordinateur (ou le combiné téléphonique) interposé crée à la fois une fenêtre d'échange et une barrière entre les utilisateurs : « Le conseiller d'orientation doit soutenir l'honneur et la dignité de la profession et favoriser le maintien du lien de confiance du public envers celles-ci » (issue du code de déontologie des conseillers d'orientation). La nouveauté et l'appréhension peuvent faire craindre des échanges froids, impersonnels, ou inauthentiques, mais la simplicité et l'efficacité amènent une certaine capacité à renforcer le lien de confiance du particulier pour le professionnel.
- **Aspect humain** : La télépratique ne doit donc pas dénaturer le sens des interventions ni la relation qui est au cœur des services professionnels. Les consultations sans accueil en personne et par

²⁰ Ces constats rejoignent des éléments de rapports sur la télépratique publiés par plusieurs ordres professionnels (disponibles dans les références).

écran interposé pourrait insuffler un certain automatisme, des rendez-vous très protocolaires ou expédiés, et finalement déshumanisés.

- **Moyens, matériel, savoir-faire et infrastructure** : la télépratique a pour condition la mise à disposition de matériel informatique adéquat (ordinateur (portable), tablette, connexion internet suffisante, serveurs permettant la consultation ou l'échange de fichiers de manière sécurisée) et de ressources techniques pour le bon fonctionnement des activités à distance – tous ces éléments engendrant des investissements.
- **Confidentialité des communications** : l'environnement du professionnel doit permettre la confidentialité des échanges (par exemple, un médecin ne devrait pas écouter sur haut-parleur dans un lieu public ou dans un lieu privé partagé avec d'autres personnes). Par ailleurs, bien que le particulier ait sa part de responsabilité, le professionnel doit vérifier si la personne est en mesure de parler librement et en toute confidentialité : dans certains cas appartenant surtout au domaine de la santé et des relations humaines, le lieu d'exercice de la profession est un endroit privilégié où le patient être complètement libre et en complète confidentialité.
- **Sécurité et confidentialité des données** : l'exercice des activités professionnelles à distance en dehors du lieu habituel peut amener son lot de risques pour la sécurité et la confidentialité des informations. En effet, dans le contexte professionnel, bien que le risque zéro n'existe pas les mesures de sécurité sur les appareils, les serveurs, les messageries, ou l'infonuagique sont strictes et font l'objet du déploiement de nombreuses normes et protocoles; mais les risques resurgissent dans le cadre du télétravail. En effet, l'utilisation des appareils personnels à des fins professionnelles (ordinateur, téléphone cellulaire), l'utilisation de messageries non sécurisées pour la communication et l'envoi de fichiers, ou encore se connecter à internet sur des réseaux publics ou non sécurisés sont autant de failles béantes qui mettent les données et les organisations à risque. Le message qui nous a été transmis par les professionnels et les représentants des ordres professionnels est clair : les employés qui travaillent à distance pourraient être le maillon faible des efforts pour protéger les entreprises et les informations des particuliers contre les cyberattaques ou la fuite des données. Les bonnes pratiques appellent une bonne compréhension des principes de bases de sécurité informatiques et une rigueur dans l'application des bons réflexes à suivre.
- **Consentement** : avant de commencer à offrir des services à distance, les professionnels doivent être conscients de l'importance d'obtenir un consentement éclairé de la part de leur client ou de leur patient, sous forme écrite, soulignant les enjeux à la fois éthiques et techniques qui sont spécifiques aux services professionnels par télépratique, et de documenter (d'archiver) ce consentement.

Aux grands espoirs que la télépratique suscite s'ajoutent de grandes réserves. Les participants aux ateliers **ont expliqué leurs inquiétudes par rapport à ces enjeux**, en particulier pour les professions qui sont en contact avec la population générale, à savoir les professions du secteur de la santé et des relations humaines. Ils perçoivent d'ailleurs cette ambivalence chez leurs patients qui sont séduits par la facilité et le confort que les téléconsultations peuvent offrir mais rebutés par l'impersonnalité que l'écran crée. Les patients témoignent d'une gêne à exposer leur situation pour les sujets les plus graves ou intimes, et ce sentiment est d'autant plus renforcé lorsque le patient « rencontre » le professionnel de santé pour la première fois à distance (« il est difficile de se confier à un étranger à travers un écran »). Le passage d'une pratique en présentiel vers la télépratique se réalise plus naturellement lorsque la relation patient-soignant est établie. Certains patients adoptent la télépratique pour les échanges routiniers mais vont

préférer rencontrer le médecin s'ils souhaitent discuter d'un nouvel aspect les concernant ou avoir une discussion « plus personnelle ». Les praticiens avouent volontiers que rencontrer le patient en personne leur donne plus de contexte, une meilleure compréhension de la situation de la personne et permettent d'établir une meilleure relation ; et les professionnels de santé ont aussi témoigné du fait que leurs patients expliquent qu'ils estiment grandement la qualité de l'écoute en présentiel qu'ils peuvent percevoir comme une meilleure qualité de soin. La notion de « sanctuaire » du cabinet médical a aussi été mise en avant puisque c'est un lieu où le patient et le professionnel sont seuls, un espace et du temps réservé pour cet échange. En télépratique, les conditions ou l'environnement dans lequel le patient se trouve ne sont pas « contrôlés » comme dans un cabinet médical et les langues peuvent avoir plus de mal à se délier. Les psychologues consultés au cours des ateliers ont présenté l'exemple classique d'une personne qui ne parlera pas des problèmes rencontrés dans son couple si la consultation se déroule en télépratique avec le patient à son domicile où son partenaire peut aussi se trouver (même dans une pièce différente). Des réticences de même nature existent par ailleurs dans le domaine juridique où les différents acteurs remettent en question l'adéquation d'un écran interposé pour analyser correctement la crédibilité d'un témoignage.

Ainsi, du point de vue des professionnels et des représentants des ordres consultés, **la télépratique représente un défi d'adaptation des pratiques** et conduit à la réévaluation des mécanismes d'encadrement en vue de protéger le public. Ces enjeux sont d'autant plus apparents dans un contexte interjuridictionnel : pour un professionnel assujéti à un ordre québécois et donc dans un cadre légal québécois, des situations problématiques peuvent apparaître s'il exerce son activité pour un client ou patient ne se trouvant pas au Québec ; à l'inverse une personne résidant au Québec peut faire appel aux services d'un professionnel localisé en dehors du Québec, et donc n'étant pas sous l'égide des ordres professionnels québécois, des codes de déontologie, ou de la loi. Un travail de formation doit donc être mené par les ordres auprès des professionnels, ainsi qu'un travail de sensibilisation du public à ces enjeux et aux risques auxquels ils peuvent s'exposer.

Par exemple, lors de l'exercice d'une activité en télépratique, c'est au sujet des données confidentielles et des renseignements personnels qu'un professionnel doit se conformer au plus grand nombre d'exigences. Ainsi au Québec, c'est selon la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé (LPRPSP) que le professionnel doit respecter, les articles 2 et 10 précisent notamment :

Est un renseignement personnel, tout renseignement qui concerne une personne physique et permet de l'identifier.

Toute personne qui exploite une entreprise doit prendre les mesures de sécurité propres à assurer la protection des renseignements personnels collectés, utilisés, communiqués, conservés ou détruits et qui sont raisonnables compte tenu, notamment, de leur sensibilité, de la finalité de leur utilisation, de leur quantité, de leur répartition et de leur support.

La LPRPSP dispense les entreprises du Québec d'appliquer la réglementation fédérale décrite dans la Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LRDPE, Personal Information Protection and Electronic Documents Act (PIPEDA)) car la loi québécoise a été jugée « essentiellement similaire » à la réglementation fédérale. Cependant, si le particulier faisant appel aux services d'un professionnel québécois se trouve hors du Québec ou hors du Canada, la LRDPE s'applique en plus de la loi québécoise. Par ailleurs, la loi de la province ou du pays où le particulier se trouve peut également être en vigueur. Par exemple aux États-Unis, le Health Insurance Portability and Accountability

Act (HIPAA) définit des normes très strictes à propos du traitement informatique des données de santé. Il est souvent mis de l'avant par les entreprises qui s'y conforment même hors des États-Unis car il s'agit d'une norme respectée garantissant un très haut niveau de sécurité. Enfin, le code de déontologie de la profession, et parfois un guide de bonnes pratiques, est un dernier verrou d'encadrement (par exemple les articles traitant du secret professionnel).

L'avènement de **la télépratique n'est pas une nouveauté mais une transformation qui se déroule depuis plusieurs années. La plupart des ordres professionnels québécois ont nourri une réflexion sur ces pratiques et développé des codes de bonnes pratiques ou des codes de déontologie en rapport avec la télépratique et leur profession.**

Dans le domaine de la santé et des relations humaines, l'élaboration des documents et guides de bonnes pratiques relatifs à la télépratique a suivi plusieurs étapes :

(1) Des recommandations de la commission sur l'éthique en science et en technologie (CEST) issues de son avis de mai 2014 intitulé: La télésanté clinique au Québec : un regard éthique.

Que les ordres professionnels en santé instituent un mécanisme de veille :

- *Portant sur les pratiques émergentes de télésanté, notamment l'utilisation d'appareils mobiles personnels comme les téléphones intelligents par les professionnels de la santé, au fur et à mesure de leur évolution et de leur implantation ;*
- *Selon une approche interprofessionnelle et intersectorielle, et ce, pour être en mesure de faire un suivi de l'utilisation de ces technologies souvent communes à plusieurs professionnels et pour assurer un contrôle de qualité adéquat.*

Que les ordres professionnels définissent les normes de pratique pour la télésanté ;

Que [...] les ordres professionnels continuent de faire la promotion d'une pratique responsable de la télésanté et veillent au soutien et à la formation adéquate de leurs membres.

(2) Constitution au CIQ d'un groupe de travail sur la télépratique, dont les réflexions et recommandations sont recueillies au sein du document « Télépratique et gestion du dossier numérique en santé et en relations humaines ». Ces lignes directrices sont un outil pour orienter chaque ordre professionnel dans l'élaboration de son propre guide de bonnes pratiques et/ou la réévaluation du code de déontologie à la lumière de la télépratique.

- *Suggérer aux ordres certaines balises visant à encadrer la pratique professionnelle en matière de télépratique*
- *Dégager des règles ou des principes d'utilisation de la télépratique pour chaque profession en lien avec des éléments précis reliés à son utilisation ;*
- *Préciser les connaissances et compétences requises pour s'assurer que les services rendus à la population par les professionnels par le biais des TIC répondent aux meilleurs standards de qualité*
- *Préciser les normes relatives à la gestion d'un dossier numérique*

(3) Des documents publiés par chaque ordre professionnel du domaine de la santé et des relations humaines au sujet de la télépratique (disponibles dans les références).

Les entreprises et leurs professionnels les plus en avance sur leur transition numérique n'ont pas attendu les ordres professionnels pour mettre en place des directives strictes concernant la télépratique et l'utilisation de ces outils de manière standard. Au cours d'un de nos ateliers, un professionnel membre de l'ordre des ingénieurs du Québec a expliqué que les visioconférences étaient de la routine aussi bien avec des clients ou des collaborateurs externes qu'avec des collègues présents localement. Dans les grandes structures avec plusieurs centaines d'employés sur un même site, les professionnels faisaient déjà des réunions par écran interposé et non dans une même salle autour d'une table. C'est au sein de telles grandes structures, organisations multinationales, que les professionnels pouvaient être accoutumés à des mesures strictes concernant la confidentialité et la sécurité des documents et des communications.

L'authentification multifacteurs (*Multi-factor authentication*) en deux, trois, voire davantage d'étapes ne date pas d'hier, et ces mesures existent non seulement sur site (sur le lieu de travail) mais elles sont encore plus importantes en télépratique, en particulier lorsque le professionnel réalise des voyages d'affaires à l'étranger. Ainsi, typiquement dans les entreprises de conception en ingénierie la mesure élémentaire est de circuler avec des ordinateurs vides de tout document, mesure à laquelle s'ajoute « la danse » pour déverrouiller son ordinateur (avec une carte à puces, et/ou un jeton d'authentification) puis se connecter à des serveurs sécurisés. Le terme de « danse » a été utilisé pour illustrer la suite de petits pas, d'étapes rigoureuses à réaliser dans une séquence précise sous peine de devoir recommencer depuis le début le processus d'authentification. Il y a encore quelques années, ces multiples étapes et barrières de protection pour assurer la sécurité et la confidentialité des documents et des activités rendaient « le travail quasi-impossible », ce constat s'alourdissant à mesure que le témoignage recule dans le temps puisque les capacités de connexion à Internet avaient du mal à supporter ces nombreux relais et filtres. Une bonne partie de ces désagréments ont été réglés grâce à l'évolution des infrastructures et des moyens de connexion, cependant ils peuvent encore survenir dès que l'accès ou la couverture laisse à désirer, notamment du fait de la taille extrêmement lourde que peuvent atteindre certains documents (les modèles, les simulations et leur résultats). Pour ces travaux de conception et de recherche, les ingénieurs ont la nécessité de travailler sur des machines très puissantes, et forcément très coûteuses. Lorsque ce travail s'effectue à distance, que ce soit au cours d'un déplacement à l'étranger ou lorsque le professionnel pratique son activité depuis son domicile, il peut se connecter à son poste et lancer des simulations à partir d'un ordinateur de travail portable. Les mêmes étapes de sécurité s'appliquent, et les mêmes désagréments peuvent subvenir puisque de telles simulations sont des travaux très lourds utilisant des fichiers de plusieurs giga-octets. « Aujourd'hui c'est faisable », même si les lenteurs constatées appellent l'ingénieur à développer une compétence complémentaire : la patience. Ces postes étant extrêmement coûteux et ne pouvant être utilisés par plusieurs professionnels en même temps, **les entreprises font parfois appel à des services de machines virtuelles grâce auxquelles un professionnel peut se connecter à distance et « emprunter » de la puissance de calcul pour réaliser des simulations et des analyses.** Évidemment, ce type d'entente soulève de nouveaux enjeux de confidentialité et de sécurité puisque l'entreprise externalise une partie de ses opérations et doit s'assurer que le fournisseur de service protège l'intégrité des informations et des données qui sont échangées. Lorsque la pandémie de la COVID-19 s'est déclarée et que les professionnels ont dû abandonner leur lieu de travail, les entreprises ont dû mettre en place les ressources nécessaires pour mettre à niveau leurs infrastructures TI et permettre au plus grand nombre d'employés de réaliser leurs tâches à distance.

En plus de faire preuve d'une certaine volonté ou d'une certaine nécessité, la mise en place des outils de télépratique et leur bon fonctionnement imposent que tous les acteurs qui interagissent ensemble soient à la même page, au même degré de maturité dans l'utilisation des outils. C'est la même dynamique que celle qui régit le passage au tout numérique (abandon du papier), et ce sera une thématique commune à tous les champs d'applications des technologies numériques.

Ainsi, certaines professions s'exercent d'ores et déjà essentiellement en faisant appel à des outils informatiques et numériques, et bien que les organisations (entreprises, cabinets) actuelles suivent encore un modèle « à l'ancienne » où les employés se rendent sur un lieu de travail pour la journée, en pratique les tâches qu'ils réalisent pour être exécutées ailleurs, à leur domicile, dans un autre bureau, ou en déplacement. Les solutions sont déjà là, et pour certaines catégories d'emplois sont déjà bien connues et utilisées : ces professionnels ont de facto déjà un pied dans la télépratique. Celle-ci se décline en plusieurs réalités suivant le secteur d'activité ou les différents domaines d'exercice d'une même profession : par exemple, un ingénieur civil travaillant dans la conduite ou la surveillance de travaux sur la voie publique n'aura a priori pas la même connaissance des outils d'archivage virtuel comme il a été décrit pour un ingénieur en conception ; en revanche, il aura développé une certaine expertise vis-à-vis des appareils de mesure mobiles comme des applications que l'on peut utiliser sur des tablettes ou des téléphones intelligents, ou tout outil de géomatique (géoréférencés).

La télépratique offre aussi la capacité de gérer et contrôler des processus à distance, et ainsi de réaliser du « **contrôle qualité 4.0** ». Ceci s'applique par exemple la gestion d'usine à distance : grâce à des systèmes de mesure il est possible de produire et d'analyser des indicateurs qui vont renseigner le gestionnaire sur le fonctionnement d'un site de production sans avoir besoin de s'y déplacer. Le gestionnaire peut aussi récupérer ces informations et les transmettre à un service de conseil externe. Les participants aux ateliers ont expliqué que ce type de fonctionnement n'est pas une nouveauté en tant que telle, mais que ce sont encore des cas relativement isolés. L'adoption de ce type de pratique est encouragée par la nécessité de rester compétitif, la nécessité de gain de productivité et de confort (face à la distance pour certaines usines de production qui seraient « décentralisées »), et parfois pour pallier le manque de personnel. Les ingénieurs industriels et manufacturiers soulignent le contexte de mondialisation et de la compétition internationale menaçant parfois les sites de production québécois de délocalisation. La mise en place de ces solutions de contrôle de procédés ou de gestion d'usine à distance implique l'introduction de davantage d'automatisation des processus mais sans pour autant véritablement diminuer l'implication humaine qui reste indispensable : les outils sont au service du professionnel, ils sont un moyen et non une finalité. La conception de tel systèmes de gestion automatisés inclut toujours plusieurs niveaux de logique et des contrôles en cascade qui doivent adresser tous les cas de figure possibles ; et lorsqu'un problème survient, c'est forcément un agent humain qui va devoir prendre une décision en bout de ligne ainsi qu'intervenir en personne sur site. La technologie ne surprime pas purement et simplement des métiers ou des professions mais va venir les transformer, elle facilite ou optimise certaines tâches ce qui permet au professionnel de consacrer davantage de ressources sur d'autres fonctions où il aura plus de valeur ajoutée.

Pour les mêmes raisons, les outils de télépratique viennent s'ajouter aux instruments et aux méthodes utilisés pour réaliser **des missions d'inspection du travail**. Les bénéfices concernent encore une fois les aspects de main-d'œuvre (disponibilité des inspecteurs), de distance, de productivité et par extension de qualité du service des inspecteurs : la technologie facilite les inspections, augmente le temps disponible les conduire en gommant les distances et en supprimant la nécessité de déplacement, ce qui permet de

passer plus de temps sur les recommandations et l'accompagnement. Apparaissent néanmoins des réticences semblables à celles formulées par les professionnels de santé, puisqu'être sur réellement sur place peut donner plus de contexte ou une perspective supplémentaire au contrôle. Les inspecteurs qui ont participé aux ateliers ont expliqué qu'utiliser la visioconférence leur simplifiait certes la vie et permettait de passer plus de temps de qualité avec les personnes contrôlées, cependant ils ont expliqué que c'est souvent en étant sur place que l'on constate des choses « en dehors de la grille d'évaluation » : la télépratique est alors un procédé qui laisse plus de chance à la dissimulation volontaire ou involontaire. La mission d'inspection et de vérification réalisée à distance est néanmoins en pleine construction et évolution, de telles inspections ont pris leur essor du fait de la pandémie de COVID-19 et les méthodes d'évaluation vont passer au travers de plusieurs itérations.

Constat 7 : Les professionnels du Québec comblent leur retard dans l'automatisation de certaines tâches et l'utilisation de l'IA reste encore floue et lointaine

Certains participants aux ateliers de discussion dans le secteur GAS étaient des ingénieurs de formation, membres de l'ordre des ingénieurs du Québec. Au sujet de l'automatisation des entreprises québécoises, ils ont témoigné d'un lent et doux réveil face à une situation « souvent à la traîne ». Pour eux, les chaînes de production québécoises sont plus que vieillissantes, à la fois du côté des équipements et des infrastructures, de même que du côté de la main-d'œuvre et des dirigeants. Les entreprises tardent à prendre le virage numérique ce qui peut avoir un impact sur leur compétitivité. Ce sont souvent les ingénieurs qui vont être des accélérateurs dans l'adoption des technologies et faciliter l'automatisation de certaines tâches sur les chaînes de production par exemple. Pour se faire, il y a besoin de ressources pour développer et acquérir les technologies et le savoir-faire nécessaires et cela est encore plus spécifique lorsque l'on parle d'IA. Cependant, le secteur industriel et manufacturier québécois, même s'il peut s'intégrer à des grappes technologiques de pointe comme l'aéronautique, est essentiellement constitué d'un tissu de petites et moyennes entreprises. Ces entreprises ont beaucoup plus de mal à développer elles-mêmes la technologie et le savoir-faire, ou bien à trouver et intégrer des ressources externes. Ces difficultés ne touchent pas les grandes organisations québécoises ou les multinationales implantées au Québec.

Exemples d'automatisation et d'outils d'utilisation de l'« IA »

Dans le secteur de la santé, l'utilisation d'outils reposant sur de l'intelligence artificielle reste limitée à de l'aide à la décision plutôt élémentaire. Des technologies plus poussées analysant de vastes ensembles de données n'ont pas encore fait leur entrée dans la pratique quotidienne des professionnels. Les outils actuellement en circulation sont typiquement des questionnaires soumis aux patients et qui seront remplis par le professionnel (qui s'assure que les questions sont bien comprises, que les informations enregistrées sont véridiques) et qui vont permettre d'évaluer la condition du patient et d'émettre une recommandation de traitement. « On clique, et cela donne une recommandation ». Il existe néanmoins des risques liés à l'utilisation de ce type de questionnaire, puisque des patients pourraient essayer de donner des réponses qui font bifurquer le protocole de l'outil d'aide à la décision vers une conclusion qui leur sied mieux. Ce n'est absolument pas un risque nouveau, puisque les professionnels de la santé savent déjà exercer leur jugement pour évaluer les réponses données par leur patient et dans certains cas éviter des cas fraude, de surconsommation de médicaments, etc. Il est notoire qu'il est parfois plus simple

« d'appuyer sur 0 pour parler directement à un agent » plutôt que de passer par le système automatisé qui pourrait pourtant répondre parfaitement aux attentes et désengorger les services. Malgré cette prudente réserve, il y a une bonne compréhension des capacités et des opportunités de ces outils. L'exemple des questionnaires permettant d'établir un diagnostic a été mentionné de nombreuses fois par les professionnels lors des ateliers comme un outil servant les patients et l'optimisation des soins qui leurs sont prodigués grâce à une démarche non pas automatisée mais standardisée.

S'il est réputé pour être conservateur (selon les participants aux ateliers), **le secteur juridique s'éveille à un intérêt à l'égard de l'intelligence artificielle et de ses applications.** Dans ce domaine, les bénéfices de l'emploi de systèmes automatisés seraient la diminution de biais dans le traitement des affaires d'une part, et une meilleure répartition pour un traitement accéléré d'autres part. Le but est donc double : une justice toujours plus impartiale, et une justice plus accessible (moins engorgée, moins longue, moins coûteuse). Au Québec ceci reste cependant encore du domaine de la science-fiction, certains essais ou expériences ont eu lieu dans d'autres pays du monde mais pour le moment les professionnels québécois du domaine juridique gardent beaucoup de réserve. À court terme cependant vont apparaître et se démocratiser des solutions de révision de contrats, d'outils de gestion de la connaissance (*knowledge management*) permettant de classer ou d'analyser des milliers de documents, réaliser des recherches systématiques de textes juridiques (jurisprudence), ou toutes autres tâches répétitives impliquant de grandes quantités de données ou d'information. Dans le domaine de la propriété intellectuelle par exemple, des solutions d'apprentissage automatique entraînent des algorithmes qui peuvent par la suite partir à la recherche de brevets en lisant et en comparant des milliers de documents. Ces technologies en sont encore à leurs balbutiements et ne concernent qu'une extrême minorité de professionnels. **Ainsi l'automatisation (basée sur des technologies employant des algorithmes entraînés) concerne davantage des tâches qui nécessitent une armée de néophytes et pour lesquelles le professionnel n'apporte ou ne crée pas de valeur ajoutée.** On est loin de la décision de justice automatisée ou de la défense construite en réalisant des simulations et des prédictions, si tant est que de tels outils quittent le domaine de la science-fiction un jour. Pour les professionnels participants à nos ateliers, il ne s'agit donc pas encore de parler d'avènement de l'intelligence artificielle, ou de virage numérique avec de nouvelles technologies : c'est le virage de l'automatisation qui n'a jamais été vraiment fait, en tout cas à échelle globale. C'est le développement d'outils perfectionnés venant trivialisier des tâches répétitives, voire en décupler l'étendue, pour permettre au professionnel de se consacrer davantage à son service et sa valeur ajoutée. Les comptables qui ont participé aux ateliers expliquent qu'au grand maximum c'est 25% de leurs tâches qui comportent un volet « automatisé » ; ils disposent de deux ou trois outils limités qui leur permettent d'aller chercher les données nécessaires de manière automatique. Plus spécifiquement pour les audits en technologies de l'information, c'est 90% de leurs tâches qui sont réalisées de manière manuelle. Il faudra de très nombreuses étapes avant de se rendre à celle de l'intelligence artificielle.

Dans le domaine des ressources humaines, des outils d'automatisation ont été développés pour les tâches relatives à la dotation et la sélection des profils, c'est-à-dire tout ce qui concerne l'élaboration de stratégies et de processus qui permettent d'identifier les besoins d'une organisation (en effectifs et en compétences), ainsi que le recrutement puis l'intégration. Sur ces points les participants aux ateliers ont souligné que ces outils comment à être utilisés, mais qu'ils ne sont pas employés aveuglément. En effet, de tels processus d'automatisation sont censés venir d'une part formuler précisément les besoins de l'entreprise et associer le candidat parfaitement adéquat, et d'autre part venir lever les biais conscients et inconscients qui peuvent exister dans la sélection. Les enjeux d'inclusion et de diversité sont cruciaux

dans la mission des conseillers en ressources humaines. Le problème naît du fait que ces outils d'automatisation sont des algorithmes qui vont être entraînés sur des bases de données existantes. La manière dont est écrit l'algorithme, ainsi que les données à partir desquelles il va s'entraîner peuvent être biaisées. Il existe alors un risque d'avoir dans les faits une boucle de rétroaction qui vient renforcer des biais au lieu de les lever. Ces outils seraient pourtant d'une grande utilité puisque naturellement avec le développement des pratiques numériques les comportements des candidats changent. Aujourd'hui, une grande partie de la mise en relation entre un conseiller en ressources humaines et des candidats potentiels peut se passer sur des réseaux sociaux professionnels où des centaines de milliers d'entreprises partagent la scène avec des millions de profils individuels renseignés à coup d'expériences, de compétences, de mots-clés. De tels réseaux sociaux promettent aux candidats de leur faire remonter les postes les plus intéressants qui correspondent à leur profil, et promettent aux entreprises de leur faciliter la tâche en leur proposant les candidats les plus idoines. Une nouvelle « science » naît alors, une sorte de science des données de l'entremise professionnelle, chargea candidat de confectionner le meilleur profil faisant appel aux mots-clés avec la plus haute notation, charge à l'employeur de trouver les artifices pour départager les candidats les uns par rapport aux autres. Exprimé de manière un peu cynique lors d'une entrevue, c'est « une course l'armement ». Là encore, les algorithmes de référencement utilisés par le réseau social développé à l'interne et entraîné à partir des données du site internet, mais il n'est pas possible d'en connaître la mécanique interne. Les conseillers en ressources humaines rencontrent des problèmes similaires par les canaux de recrutement traditionnel car il faut parfois passer au travers de plusieurs centaines de candidatures reçues par courriel avec des documents en pièce jointe, ou déposées sur un portail internet où le candidat remplit les informations nécessaires dans des cases. In fine, qu'importe la manière, pour les grandes entreprises cela devient un travail minutieux aux dimensions pharaoniques. Ces outils qui font du triage deviennent indispensables à partir d'un certain seuil de taille d'entreprise, mais la manière dont sont tressées les mailles du filet est déterminante. Là aussi, au même titre que certains patients qui pourraient abuser d'un questionnaire médical pour en orienter l'issue, il existe des stratagèmes développés par les personnes en recherche d'emploi pour abuser des logiciels ou filtres utilisés pour le triage, charge aux développeurs de ces outils de venir trouver et combler les failles.

Il était donc important de demander aux professionnels consultés par questionnaire si le développement **et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle** allait rendre, selon eux, les entreprises/organisations plus performantes ainsi que leur propre pratique professionnelle. **La plupart des répondants considèrent que oui, cependant il faut noter que pour les deux questions environ 20% des répondants ont déclaré être sans opinion.**

Constat 7.a Plus de professionnels considèrent que le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'IA va rendre les entreprises/organisations plus performantes plutôt que leur propre pratique professionnelle.

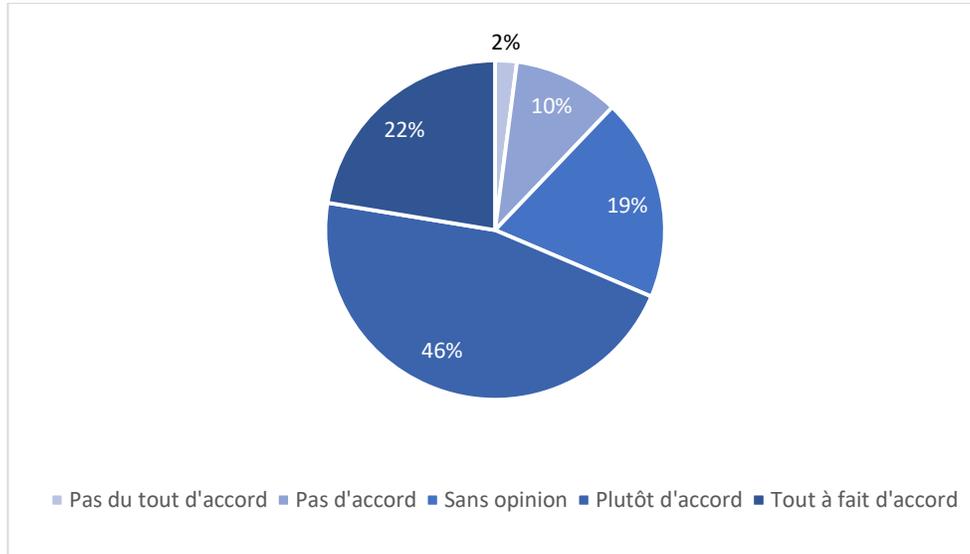


Figure 7 - PER5 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va rendre les entreprises/organisations plus performantes [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

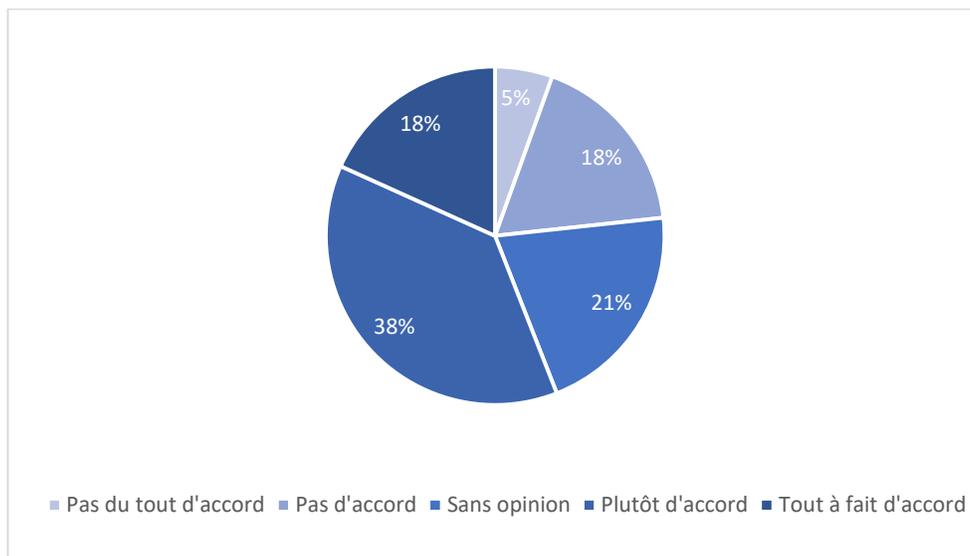


Figure 8 - PER6 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va rendre ma propre pratique professionnelle plus performante [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Tout secteur confondu, pour les membres les plus au fait de ces thématiques les abus de vocabulaire et le sensationnalisme qui peut naître de la jargonnerie de l'intelligence artificielle sont problématiques. Algorithmes, apprentissage machine, système automatisé, apprentissage profond, automatisation d'un processus, intelligence artificielle, etc. certains termes sont utilisés à outrance bien qu'ils s'accompagnent de grandes différences et impliquent de degrés variant de possibilités, d'enjeux éthiques, et de responsabilité. **De ce mélange de confusion et d'effervescence naissent des illusions des possibilités, la dissonance avec la réalité, et « les promesses de compagnies technologiques qui vendraient la Lune » ; et en réponse naît un sentiment de prudence voire de réticence face à toutes ces avancées.**

Constat 7.b. Un tiers des professionnels ne savent pas si leur entreprise ou organisation utilise des outils basés sur de l'IA

Une des questions de l'enquête portait spécifiquement sur l'utilisation de l'IA. 12% des participants indiquent que leur entreprise ou organisation emploie des outils utilisant l'intelligence artificielle pour aider à la prise de décision. **Près d'un tiers de participants a répondu « Je ne sais pas ».**

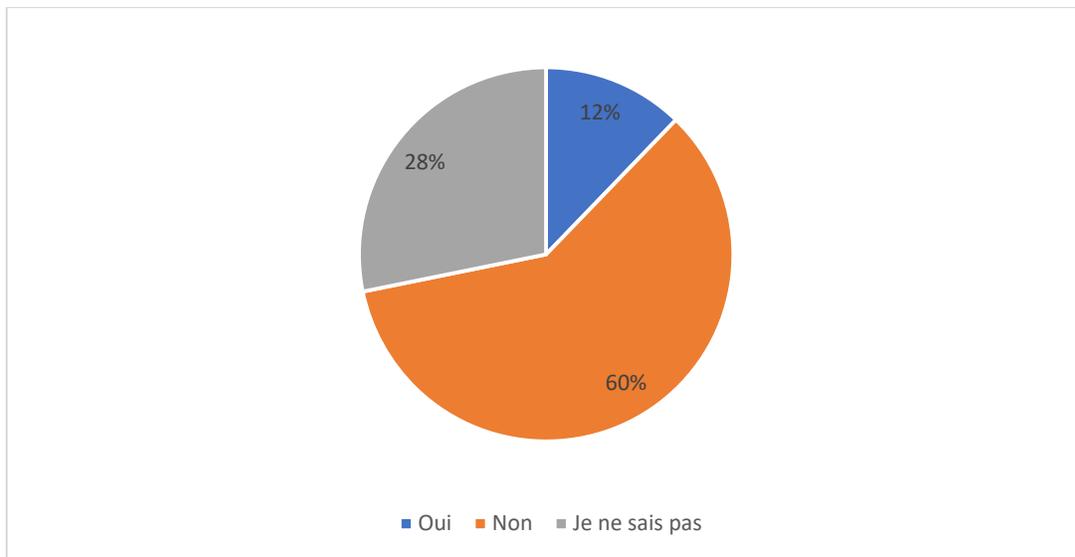


Figure 9 - UA3 - Votre entreprise/organisation utilise-t-elle des outils ou des services employant des systèmes reposant sur l'intelligence artificielle pour aider à la prise de décision ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Si l'on regarde plus spécifiquement les secteurs, le secteur SRH a un pourcentage plus élevé d'incertitude.

Tableau 5 - UA3 - Votre entreprise/organisation utilise-t-elle des outils ou des services employant des systèmes reposant sur l'intelligence artificielle pour aider à la prise de décision ? (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Oui	10%	15%	14%	12%
Non	57%	63%	64%	60%
Je ne sais pas	33%	22%	22%	28%

Pour les professionnels interrogés les plus au fait de la réalité des applications de l'intelligence artificielle dans leur domaine, c'est aussi un sentiment mitigé et précautionneux qui règne. Que ce soit dans le domaine de la justice, de la santé physique et mentale, de l'ingénierie de conception ou de l'aménagement, le développement par exemple de modèles prédictifs **se ferait d'abord à travers des projets de recherche très encadrés, sur le plan théorique, et devrait aller de pair avec une réflexion profonde sur les sujets éthiques.** Les cas des données nécessaires à l'entraînement de tel modèle sont un point très sensible de ce genre de projet et les participants aux ateliers ont souligné les écueils relatifs aux données qu'il faut éviter. Ainsi, les professionnels ne sont pas inquiets d'une prolifération sauvage d'outils à la pointe de la technologie, ironiquement principalement du fait des coûts qui seraient engagés, et secondairement parce que les technologies très pointues seraient déployées par le biais de projets de recherche avant tout de chose. Pas d'applications commerciales ou d'application généralisée avant longtemps. Pour des utilisations plus « poussées », les professionnels et les experts émettent de forts doutes que de tels modèles soient développés et mis en circulation avant longtemps. **L'ensemble des enjeux éthiques à prendre en compte et les efforts à déployer pour les adresser représente, selon nos répondants, un pic impossible à escalader dans un futur proche ou à moyen terme.**

Le recours à ce type de technologie lève aussi l'enjeu de la responsabilité et de l'acte réservé. Si les interlocuteurs rencontrés témoignent du potentiel de ces applications, les sujets de la responsabilité engagée du professionnel et de l'acte réservé sont immédiatement mentionnés. Rassembler, lire, analyser une grande quantité de documents de manière automatique est une utilisation acceptable ; mais toute opinion, tout avis ou remarque nés de ce genre d'analyse préliminaire est entièrement de la responsabilité du professionnel et ne devrait jamais être « automatisé » d'aucune manière. Utiliser des formulaires standardisés et basés sur les meilleures pratiques en vigueur lors d'un examen médical conduit par un professionnel de santé est une utilisation acceptable et utile ; mais toute décision doit être issue de la réflexion d'un professionnel. Tout outil basé sur des systèmes autonomes et utilisé pour de l'aide à la décision n'est qu'un simple instrument au service du professionnel et doit être employé comme tel, en ayant connaissance de ses limites. **L'engagement du professionnel est entier et total, la contribution de toute technologie utilisant l'intelligence artificielle, qu'importe son niveau de perfectionnement, laisse et laissera la responsabilité des décisions et leurs conséquences au professionnel.**

Il apparaît alors qu'il est nécessaire de définir précisément les termes liés à ces technologies, et peut-être reconsidérer (ou baliser clairement) pour chaque profession les limites de l'utilisation de ces technologies avec les actes réservés.

Constat 7.c : Les professionnels sont prêts pour l'utilisation de système automatisé utilisant l'IA, mais pas tous prêts à déléguer des tâches à un robot

Une majorité de répondants à l'enquête en ligne s'accorde sur le fait que le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont transformer leur pratique professionnelle. Comme il a déjà été abordé dans les précisions faites autour du constat 7 et dans la section *Exemples d'automatisation et d'outils d'utilisation de l'« IA »*, les discussions avec les participants aux ateliers sont également allées dans ce sens : les professionnels les plus avertis entendent bien ce que la notion de systèmes automatisés signifie aujourd'hui et comprennent les gains de temps, de productivité, même si pour le moment ces nouveaux outils sont en général restreints à des tâches relativement élémentaires ou à faible valeur ajoutée.

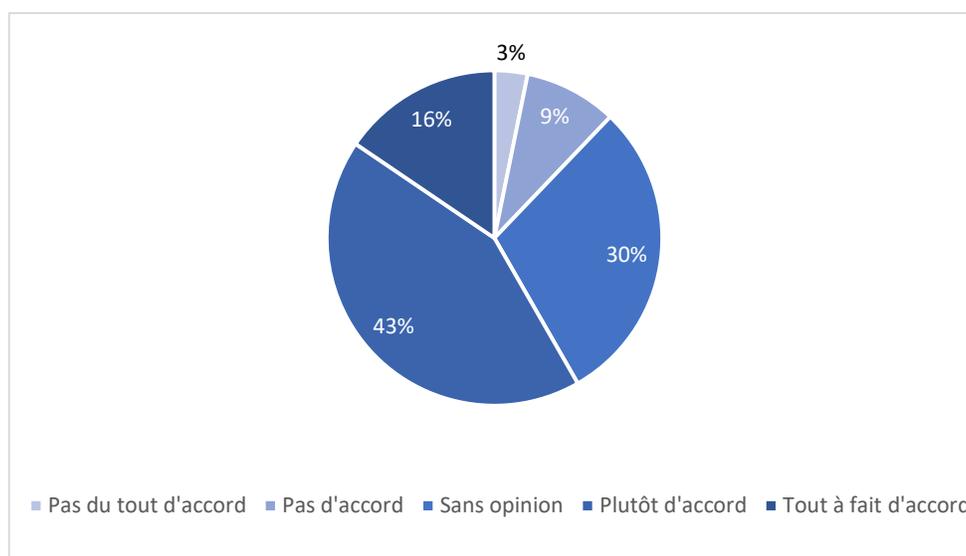


Figure 10 - ERA8 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont transformer ma pratique professionnelle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Mais la confiance ou le confort n'est pas encore là dans toute son amplitude lorsqu'il s'agit de déléguer entièrement des tâches, c'est-à-dire de laisser tourner le robot ou l'application tout seul, sans aucun contrôle ou implication de la part d'un agent humain. Ainsi le triage des patients arrivant à l'hôpital pourrait être accommodé par une interface autonome (agent conversationnel ou menu posant des questions) pour faciliter la tâche, mais la prise en charge du patient, l'examen médical et les soins ne pourraient être réalisés sans qu'un professionnel de la santé n'intervienne. En vérité, les tendances vont plutôt vers des solutions « hybrides » où un intervenant est épaulé par des systèmes autonomes pour réaliser certaines fonctions, à l'instar des répartiteurs du 9-1-1 qui peuvent faire usage de modèles entraînés sur de vastes bases de données de santé pour mieux déterminer la nature des cas et réduire le surtriage et le sous-triage²¹.

²¹ Gouvernement du Québec & Urgences-santé, *Urgences-santé à l'émission Découverte*, 2021.

Les nuances apportées au cours des ateliers permettent de mettre en perspective les résultats de l'enquête en ligne à ce sujet. Une minorité de répondants (néanmoins 38% d'entre eux) est prête à déléguer certaines tâches à un robot. Une réponse négative peut être expliquée par la position que l'intelligence artificielle n'est et ne doit rester qu'un simple outil à l'usage des professionnels et auquel on ne peut vraiment jamais déléguer entièrement une tâche. Au-delà des actes réellement élémentaires et répétitifs, cela ne pourrait arriver. Par extension, cette position touche également à la question des actes réservés et à la responsabilité engagée du professionnel. Pour les professionnels les plus avertis, une réponse négative peut aussi être motivée par leur bonne compréhension de l'extension et des limites des systèmes autonomes qui peuvent exister aujourd'hui : ils restent élémentaires et très spécifiques, encore une fois destinés à des tâches basiques et répétitives, si bien que la question de déléguer (en pilote automatique complet) des tâches à des robots ne fait pas encore de sens aujourd'hui. Enfin, beaucoup de professionnels qui ont participé à l'enquête en ligne n'ont pas forcément encore rencontré ce genre de situation dans leurs activités (ou peut-être n'en ont pas eu conscience ou connaissance) et par conséquent ne peuvent que répondre prudemment (par la négative ou en indiquant ne pas avoir d'opinion).

Ainsi, il faut finalement noter que pour cette question si 38% des répondants sont disposés à déléguer des tâches à une application usant de l'intelligence artificielle (« Plutôt d'accord » et « Tout à fait d'accord ») et 41% d'entre eux sont plutôt indisposés (« Pas du tout d'accord » et « Pas d'accord »), il reste 21% des professionnels qui ont répondu à l'enquête qui sont indécis et ne sauraient se prononcer. Si les avis sont nuancés à propos de la délégation de certaines tâches à des systèmes autonomes, au cours des ateliers un véritable point de rupture a émergé à propos de la responsabilité : qu'il fasse usage ou non d'outils utilisant de l'intelligence artificielle, ultimement la responsabilité incombe toujours au professionnel.

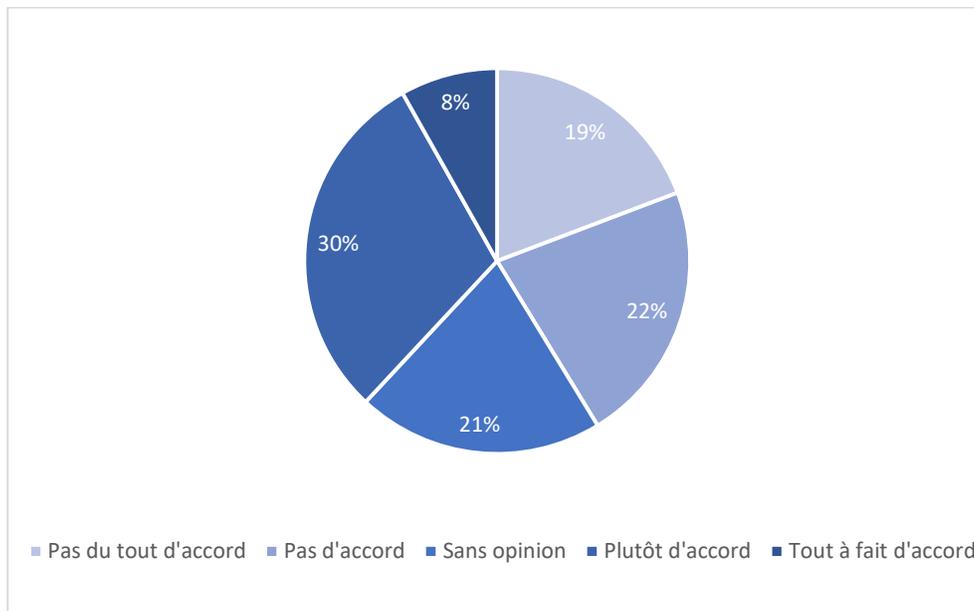


Figure 11 - ERA9 - Je suis prêt à déléguer certaines de mes tâches à un robot / un système utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Constat 7.d : Une entreprise sur deux utilise des outils pour collecter, gérer et analyser de grandes quantités de données numériques

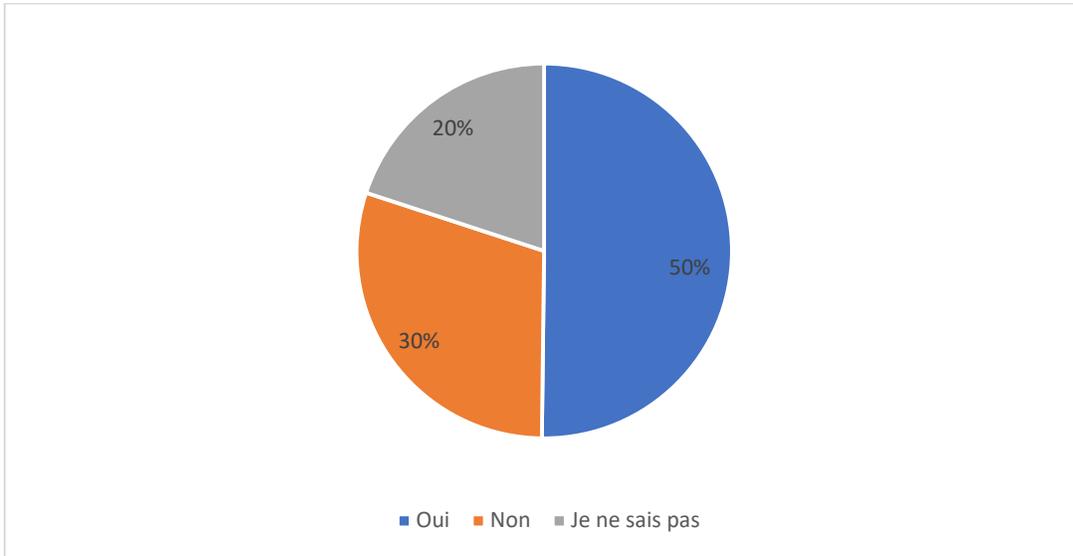


Figure 12 - UA2- Votre entreprise/organisation a-t-elle recours à des outils ou des services pour réaliser la collecte, la gestion, et l'analyse de grandes quantités de données numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

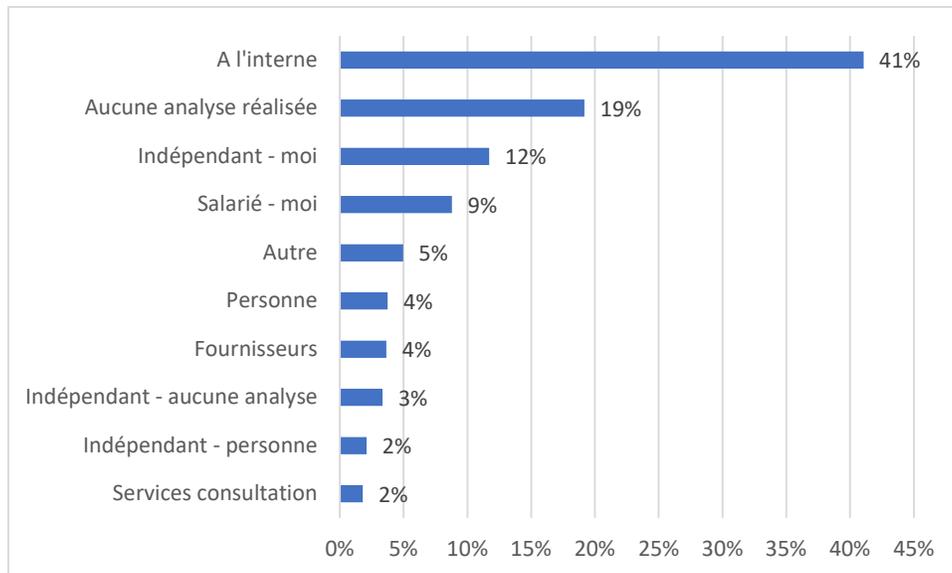


Figure 13 - DAT1 - Qui s'occupe de l'analyse des données produites par votre entreprise/organisation? (Par exemple les données des clients ou des patients, données sur les opérations réalisées, données sur

les coûts, la productivité, les résultats des expertises en laboratoire ou des audits, etc.) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

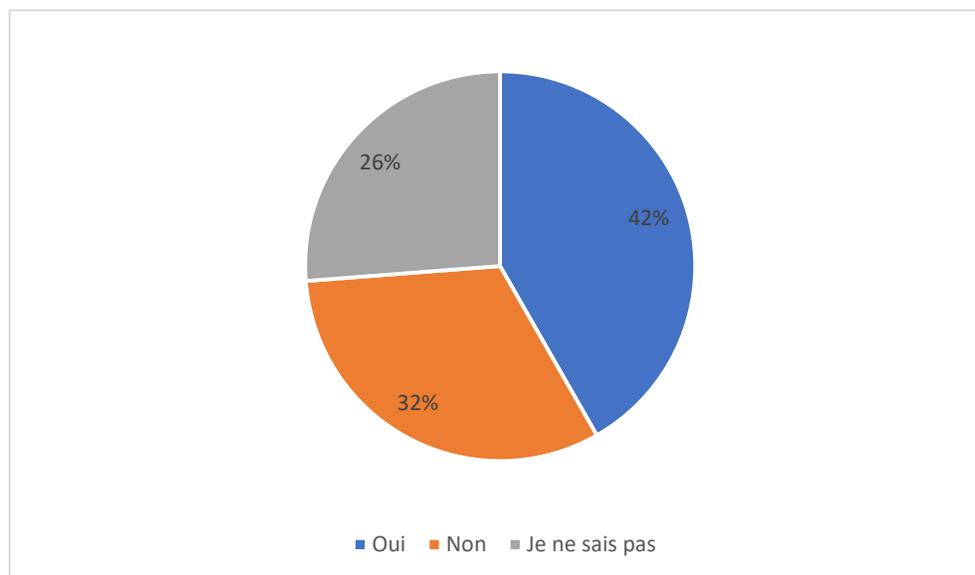


Figure 14 - DAT2 - Employez-vous des ressources particulières, du personnel (interne ou externe) ou des services externes (par exemple un fournisseur de solution) pour prendre en charge sur le long terme l'archivage et la compilation des données générées par votre entreprise/organisation ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Constat 8 : La pandémie de COVID-19 a conduit les professionnels et les ordres professionnels à accélérer l'adoption du numérique

Avant que ne se déclare la crise sanitaire, le virage numérique était emprunté ou non par les professionnels du Québec, chacun à sa vitesse. Les plus avancés dans leurs démarches le faisaient sans précipitation et dans le but de bâtir un avantage compétitif ou pour améliorer prudemment leur pratique. Sans urgence, il y avait le temps d'expérimenter avec le passage tout au numérique et la télépratique.

La situation a drastiquement et soudainement changé et, par la force des choses, la pandémie de la COVID-19 a propulsé le monde du travail dans l'ère numérique. Les professionnels de tout secteur confondu n'ont eu d'autre choix que de trouver des solutions urgentes aux problèmes créés par le confinement, la fermeture temporaire ou prolongée de nombreux lieux de travail, et des mesures sanitaires limitant les contacts et les services. Les professionnels les mieux préparés car ayant déjà amorcé leur virage numérique ont su rapidement s'adapter à la situation ; ceux qui opéraient leur transition à petits pas ont dû faire le grand saut ; et les plus récalcitrants ont été contraints et forcés de revoir leur position. Le statu quo des deux à trois premières semaines n'a vite plus été une option. Un commentaire qui a été formulé plusieurs fois est celui du prophète qui prêche dans le désert : avant la pandémie c'est l'ensemble des professionnels qui faisait la sourde oreille à propos des enjeux du virage numérique et de la nécessité de mettre en place le genre de pratiques qui ont été résolument (obligatoirement) adoptées depuis le début de la crise sanitaire. Ce déni et ce retard dans l'usage des outils numériques ont plusieurs causes qui sont développées aux sections du document traitant des déterminants et des obstacles à

l'adoption. Plusieurs professionnels que nous avons consultés au cours des ateliers, que ce soient des membres des ordres professionnels qui étaient sensibilisés à ces questions ou des représentants des ordres, ont expliqué avoir « brassé du vent » pendant de nombreuses années et témoignent de l'avalanche presque ingérable de questions concernant cette transition.

Les technologies étaient déjà existantes mais n'étaient simplement pas utilisées. Après les chamboulements très court terme (premières semaines et premiers mois), l'enjeu était de mettre en place les procédés et les ressources nécessaires pour gérer la crise à moyen, et long terme. Le confinement a projeté les professionnels dans un exercice sur le terrain en conditions réelles, l'adoption précipitée de solutions a permis de faire émerger tous les points de douleur (*pain points*) des solutions existantes et mises en place (mais jusqu'à lors peu utilisées).

Certains professionnels étaient naturellement plus préparés à faire face à cette crise, par exemple certains comptables qui avaient déjà l'habitude de travailler « chez » leurs clients, ou encore à distance, et étant donc rodés au fonctionnement des outils, des infrastructures, et des procédés de sécurité de la télépratique. **Mais ce constat n'est pas homogène pour l'ensemble de la profession et concerne davantage les grandes structures** (cabinets comptables ou cabinets de conseil multinationaux). Pour ces organisations et leurs professionnels, l'adaptation s'est faite très facilement avec pour simple coût l'augmentation du nombre de licences des logiciels et des outils qu'il fallait débloquer pour servir l'ensemble des employés. Le même constat peut être fait en reprenant l'exemple d'un ingénieur en conception consulté lors des ateliers et que nous avons déjà évoqué dans la section précédente : pour les entreprises multinationales qui avaient déjà et depuis de nombreuses années mis en place des processus de travail à distance, d'authentification multifacteurs, d'archivage des documents dans des bibliothèques numériques, la pandémie de la COVID-19 n'a fait quasiment aucune vague. L'ingénieur qui a expliqué tous ces détails a dit que quasiment rien n'avait changé, hormis le fait de travailler à la maison. Pour ce type d'organisation la plus préparée, la gestion de la crise a presque été une simple affaire technique, d'augmenter les capacités des serveurs en changeant leurs infrastructures et ainsi permettre à un volume plus important d'utilisateurs de se connecter en même temps, et de fournir à ces utilisateurs les ordinateurs portables sécurisés. Presque uniquement des coûts matériels.

Ainsi les changements soudains dus à la pandémie de la COVID-19 sont à géométrie variable, non pas en fonction de la profession mais plutôt en fonction de la structure où le professionnel exerce son activité. Toutes les organisations qui faisaient déjà du multisites n'ont pas eu un virage majeur à effectuer, et les efforts à réaliser concernaient surtout le plan « financier » avec une augmentation significative des coûts pour équiper tout le personnel. Même chose pour les professions où l'activité se réalisait habituellement à l'extérieur (en mission chez le client, etc.). Dans certains cas, c'est aussi un manque de ressources humaines (manque de main-d'œuvre, l'offre) qui contraint les professionnels en exercice à se démultiplier sur plusieurs sites en fonction des besoins (la demande). Encore une fois, les professionnels et les organisations les plus sensibilisés et préparés sont sortis plus ou moins sans anicroche des chamboulements dus à la COVID-19. Enfin, il est à noter que quelques professions -essentiellement dans le secteur de la santé- n'ont pas réellement subi cette numérisation contrainte et forcée de leurs activités du fait de la pandémie. Ce sont toutes les professions où le traitement doit être effectué directement auprès du patient, des interventions avec des manipulations physiques ou des soins prodigués. Ainsi les infirmières et les autres professionnels exerçant dans le milieu hospitalier n'ont évidemment pas vu l'essentiel de leurs prestations se conjuguer au temps du numérique, et outre le rehaussement des mesures sanitaires leurs activités se sont poursuivies comme à l'accoutumée. Pour d'autres

professionnels, à l'instar des ergothérapeutes ou des physiothérapeutes, la période initiale des premières semaines de confinement et de prise en main des outils de télépratique (visioconférence) pour poursuivre les traitements en observant et en guidant les patients a laissé place à la reprise des séances en présentiel avec des protocoles sanitaires plus stricts. Malgré le pli pris de la télépratique, ce sont à la fois certains professionnels (ou certains patients) qui avaient le désir de retourner en présentiel au plus vite pour offrir (ou recevoir) un service jugé de meilleure qualité (mentionnant à la fois l'encadrement des exercices physiques et le côté humain).

Cette crise a forcé les professionnels et le public à changer profondément leurs habitudes. La prolongation des mesures exceptionnelles va laisser un sillage profond, les changements ponctuels et temporaires se sont perpétués. Quelles habitudes et changements seront définitifs une fois la sortie de crise avérée ? Après plus d'une année, la population et les professionnels ont pu s'habituer à se libérer de certaines contraintes du présentiel et voudront persévérer dans cette voie après avoir été forcés de l'emprunter, tandis que d'autres souhaiteront retourner aux anciennes façons de faire au plus vite. Les variables d'un « retour à la normale » sont incertaines, et il est trop tôt pour savoir les habitudes et les pratiques qui auront été changées durablement. La crise a certes ouvert le champ des possibles, mais les situations extrêmes ne sont pas prônes à l'adoption de solutions idéales. Certains enjeux ont pu être en partie laissés de côté pour faire face à l'urgence, les professionnels et la population ont pu faire des compromis « acceptables en période de crise », par conséquent le virage à long terme impliquera sans doute de réévaluer certains choix qui ont été faits.

Dans ce tourbillon, les ordres professionnels ont aussi été testés puisqu'ils ont dû accompagner leurs membres dans ces transformations soudaines. Certains ordres avaient déjà amorcé des réflexions et publié des guides, certaines professions prédisposaient d'un petit avantage si l'utilisation des technologies numériques était déjà ancrée dans la pratique de leurs activités, mais dans tous les cas les ordres ont dû faire face à un flot gigantesque de questions et répondre aux attentes des professionnels.

Les ordres eux-mêmes ont dû prendre le pli de la télépratique dans leurs locaux (l'administration et le fonctionnement de l'ordre) et dans leurs opérations avec les inspections professionnelles. Encore une fois, les contraintes sanitaires, qui limitent les déplacements et les rencontres, ont propulsé la visioconférence au premier rang des outils employés par les inspecteurs, et ces derniers formulent les mêmes constats à savoir d'un côté un gain important de confort et d'efficacité permettant de se libérer des contraintes de déplacement et permettant de passer davantage de temps à réaliser l'inspection et à accompagner le professionnel, de l'autre la perte de la perspective sur le terrain et en personne, créant un lien différent et impersonnel avec le professionnel. Si les inspecteurs suivent une démarche bien précise, l'essence du métier réside aussi à capturer l'environnement du professionnel pour mieux comprendre sa situation et faire une meilleure évaluation.

Selon les participants aux ateliers, l'adoption massive de la télépratique dans presque toutes les sphères de la société va laisser une empreinte durable. Pour beaucoup de professionnels et pour une grande partie de la population, ne plus avoir besoin de se déplacer sur son lieu de travail est un gain majeur de confort et des économies de temps, d'énergie et même d'argent (coûts de transports). Certains témoignages abordent même la qualité de l'atmosphère de travail avec moins de pression, moins de compétition, moins de « théâtre du milieu de travail » (« *workplace drama* ») – des éléments qui restent très subjectifs. Par ailleurs, ces bénéfiques vont main dans la main des aspects négatifs ou des pertes comme la liberté d'aller rapidement consulter un collègue, demander de l'aide pour une manipulation rapide.

La pandémie de la COVID-19 a par la force des choses mélangé les notions de télépratique et de travail à domicile, mais après une année de confinement la littérature scientifique a déjà produit une grande quantité de publications sur les impacts du travail à domicile sur la santé physique et mentale²² et des recommandations sur la manière dont les outils de visioconférence doivent être utilisés : avec parcimonie²³. Ainsi le virage numérique n'est plus seulement un ensemble de transformations subies par les psychologues et les gestionnaires de ressources humaines, mais constitue aussi pour eux un sujet d'étude et d'expertise.

Une majorité **des discussions concernant la télépratique aborde le sujet de la productivité des employés lorsqu'ils ne sont pas sur leur lieu de travail** (en général lorsqu'ils sont à leur domicile). Cette notion était déjà le point majeur d'inflexion de la part des employeurs, avec l'enjeu de la sécurité et de la confidentialité des données. Avant la pandémie, des études démontraient déjà que les salariés qui pratiquent le travail à distance par choix étaient plus épanouis, ayant pour conséquence d'être plus productifs et plus impliqués dans leur activité professionnelle. Ces effets positifs sont renforcés du fait du temps et de l'énergie qui sont économisés en n'ayant pas besoin de réaliser les trajets aller-retour chaque jour. Mais lorsque l'employé quitte son lieu de travail, il passe « sous le radar » de la hiérarchie, ce qui peut créer de réels problèmes de gestion des ressources humaines (communication, cohérence et cohésion des équipes, suivi des objectifs et production de livrables) voire de la suspicion. Les confinements imposés par la crise sanitaire et l'instauration du télétravail présentent cependant les spécificités de ne pas avoir été par choix mais par obligation. Le passage soudain à la télépratique a pu créer des problèmes du côté de l'employeur (moyens, infrastructures), et ensuite du côté des employés (avoir un environnement de travail correct à son domicile). **Ainsi il existe une grande amplitude dans les témoignages, et le sentiment vis-à-vis du télétravail a aussi pu évoluer au fil des mois.** La perte de repères, de motivation, la dissonance parfois entre l'impression que le professionnel a de sa qualité et de sa quantité de travail fourni en comparaison de ce qui est demandé par l'employeur. Les employeurs ont pu vouloir mettre en place un système de gestion de la performance pour pouvoir évaluer la productivité des collaborateurs, démarche qui a son tour peut venir créer du malaise, de la suspicion, ou à l'inverse un motif d'engagement bienvenu de la part de professionnels qui en ressentent le besoin pour s'accomplir dans leur activité. Le recours à de tels outils soulève en lui-même des enjeux de vie privée, de données personnelles, et des concessions qui ont pu être faites en temps de crise mais qui ne constituent pas des modèles idéaux.

Bien que les modalités du retour « à la normale » soient inconnues, certaines entreprises auront le désir de ramener les travailleurs sur site et de retourner aux anciennes manières de faire. Typiquement, les plus petites structures ont la réputation d'être davantage attachées au retour au bureau puisque la cohésion et la convivialité entre les employés y jouent un rôle plus important en comparaison des grandes structures (mais il n'est pas rare qu'à l'intérieur d'une grande entreprise les départements fonctionnent comme des petites cellules). De l'avis des participants aux ateliers, après cette période d'essai imposé **en conditions réelles le mot d'ordre sera celui de la flexibilité** : permettre aux professionnels qui souhaitent continuer la télépratique de le faire, et permettre à ceux qui souhaitent la limiter de retourner au fonctionnement qui leur sied le mieux. Dans cette dynamique, il faut aussi considérer les habitudes prises par la population et les améliorations de service qui sont offertes grâce à l'utilisation des technologies permettant le télétravail ; il est difficile de concevoir une situation

²² Oakman et al., *A Rapid Review of Mental and Physical Health Effects of Working at Home*, 2020.

²³ Bailenson, *Nonverbal Overload: A Theoretical Argument for the Causes of Zoom Fatigue*, 2021.

dichotomique entre ces manières de pratiquer et le professionnel post-COVID-19 devra trouver l'équilibre entre les deux.

Constat 9 : Plus d'un professionnel du Québec sur deux a une présence professionnelle sur les réseaux sociaux

Bien qu'ils ne soient réellement apparus dans leur forme moderne que depuis le début des années 2010, les réseaux sociaux sont un autre outil numérique aujourd'hui basique et faisant presque parti du paysage. Les plateformes des réseaux sociaux permettent de décloisonner les interactions à de multiples niveaux, d'insuffler des nouveaux concepts de collaboration, de relayer de l'information, d'améliorer le partage de compétences, et de développer de nouvelles formes d'exposition²⁴.

À travers l'enquête en ligne, 58% des personnes interrogées déclarent détenir un compte professionnel sur les réseaux sociaux.



Figure 15 - RS1 - A titre individuel, avez-vous une présence professionnelle sur les réseaux sociaux ? Par exemple sur Facebook, LinkedIn, Twitter, etc. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

²⁴ Boboc, Gire, & Rosanvallon, *Les réseaux sociaux numériques. Vers un renouveau de la communication dans les entreprises ?*, 2015.

Si l'on regarde plus spécifiquement les 3 secteurs, on peut voir des différences dans les réponses notamment pour le secteur SRH.

Tableau 6 - RS1 - A titre individuel, avez-vous une présence professionnelle sur les réseaux sociaux ? Par exemple sur Facebook, LinkedIn, Twitter, etc. (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Oui	50%	71%	63%	58%
Non	49%	29%	36%	42%
Je ne sais pas	1%	0%	0%	0%

Chez les professionnels du secteur SRH, c'est en moyenne un participant sur deux qui possède un compte sur un réseau social ; cette tendance se vérifie pour chaque ordre sans qu'aucun ne se distingue. Dans l'enquête CEFRIO de 2016²⁵, c'était 61% des professionnels de la santé et des relations humaines qui possédaient un compte (mais l'enquête ne précisait pas si c'était un compte professionnel ou privé). Dans l'enquête en ligne OBVIA-CIRANO, les secteurs DAA et GAS ne présentent pas de profession qui se distingue particulièrement dans un sens ou l'autre. Il est par conséquent difficile d'avoir une approche normalisée valable pour l'ensemble des ordres professionnels et leurs membres vis-à-vis de l'usage des réseaux sociaux comme outil de communication.

Même si sur l'ensemble des trois secteurs d'activité ce sont 58% des répondants qui déclarent posséder un compte professionnel sur un réseau social, les témoignages des participants aux ateliers ont permis de mettre en perspective ces chiffres. Selon eux, il y a une nuance entre créer un compte et l'utilisation active ou réelle qui en sera faite : typiquement ce sont plutôt les professionnels ayant un poste à un niveau de gestionnaire qui seraient plus prônes à alimenter et participer activement aux réseaux sociaux professionnels. Beaucoup de contributeurs aux discussions exerçant dans le domaine de la santé ont confié avoir un compte « un peu par défaut ».

De manière générale, les comptes professionnels sur les réseaux sociaux sont essentiellement utilisés pour consulter et partager de l'information ou réseauter. La présence sur LinkedIn permet aussi le cas échéant de faire de la recherche d'emploi. Une très faible proportion de professionnels utilise les médias sociaux dans le but d'offrir des conseils ou de mener des activités de prévention/promotion, notamment par l'existence des codes de déontologie de ces professions.

Deux mots d'ordre sont repris par le CIQ et l'ensemble des ordres professionnels : la prudence et rigueur. Prudence vis-à-vis des obligations au regard de la confidentialité des particuliers qui sont bénéficiaires des services; rigueur vis-à-vis des informations d'intérêt public qui doivent être vérifiables et justes. Il s'agit donc de s'assurer de la pertinence, et de songer aux répercussions des informations publiées sur les réseaux sociaux.

Puisque la vie privée et la vie professionnelle (ou vie publique) n'impliquent pas les mêmes obligations et responsabilités, deux attitudes existent vis-à-vis de cette frontière sur les réseaux sociaux. Celle-ci peut-être soit claire, nette, et absolue ; soit ne pas véritablement exister. Dans le premier cas, un professionnel pourra avoir un profil public où il incarne sa profession et se doit donc de respecter parfaitement

²⁵ CEFRIO - Percées Du Numérique Dans La Pratique Professionnelle En Santé et Relations Humaines, 2016.

l'ensemble des codes de bonne conduite et de déontologie de sa profession, et un profil privé restreint, uniquement ouverts et accessibles à ses relations étroites et personnelles. Tenir deux comptes séparés pour la sphère privée et la sphère professionnelle n'est pas l'unique option, et ainsi dans le second cas un professionnel ne maintiendra qu'un unique profil qui devrait se conformer aux obligations de sa profession sur les réseaux sociaux.

D'autres considérations plus vastes restent également en suspens, en particulier celle de la responsabilité face aux informations présentes et diffusées sur internet : est-il du devoir des professionnels de la santé de dénoncer de fausses informations (arnaques) ou des informations dangereuses lorsqu'ils en rencontrent sur les réseaux sociaux? La place de la publicité, et la démarcation entre la diffusion d'information d'intérêt public et la réclame sont un autre sujet qui peut être sensible. Les réseaux sociaux sont aussi par essence un lieu d'expression qui permet de contourner certaines barrières et faire entendre sa voix ; c'est ainsi que depuis le début de la crise du coronavirus de nombreuses publications de professionnel de la santé au sujet des conditions de travail (manque de moyens, d'équipement de protection, de personnel), des cris d'alarme désespérés sur la situation dans les services de réanimations ou sur le moral des services de santé de première ligne sont apparues sur Twitter ou Facebook. Ces sites, de même que YouTube, sont des plateformes qui peuvent être utilisées pour faire de la sensibilisation auprès du public sur tous les sujets touchant de près ou de loin aux professions ordonnées du Québec. C'est un atout majeur pour chaque ordre, en particulier pour toute l'éducation qui a été faite au sujet de la pandémie de la COVID-19. Cependant, ces plateformes sont aussi « un peu comme le Far West » où l'attention de la population est stimulée sous tous les angles, où des informations aux sources équivoques sont « consommées » très vite, et où parfois les professionnels de la santé ont pu diffuser leur avis personnel ou professionnel allant à l'encontre des recommandations du gouvernement.

En résumé, **le risque premier pour le professionnel sur les réseaux sociaux est de mélanger la sphère publique (professionnelle) et la sphère privée (individuelle)**. Au même titre que l'ensemble de la population québécoise, il est important qu'il se rende parfaitement compte des implications que toute publication ou tout renseignement divulgué sur les réseaux sociaux peut avoir. Pour les participants aux ateliers les plus au fait des enjeux des données partagées sur les réseaux sociaux, les professionnels du Québec ne sont ni plus ni moins conscients de ces enjeux que la majorité de la population québécoise. Personne ne se rend compte de toutes les informations qui sont enregistrées et liées à eux. La plupart des gens ne maîtrisent pas le minimum requis pour comprendre les paramètres de confidentialité et n'ont aucune idée de qui peut avoir accès aux informations de leur profil (à quelles tierces parties ils ont lié leur profil). La plupart des gens ne comprennent pas que même en utilisant extrêmement peu les sites ou les applications des réseaux sociaux, un grand nombre de métadonnées sur toutes leurs activités en ligne sont consignées. La plupart des gens ne comprennent pas que même s'ils suppriment leur compte, les données archivées ne sont pas détruites, et certaines données peuvent continuer d'être produites (en fonction des permissions que l'utilisateur a donné, des applications qu'il garde et des sites qu'il visite). La plupart des gens ne sont pas sensibilisés au fait que même sans avoir jamais créé un compte sur un réseau social, ces entreprises ont peut-être généré un profil fantôme ou un compte fictif : l'ensemble des données qu'un réseau social a collecté sur soi mais que l'on n'a pas fourni soi-même (si un utilisateur Facebook utilise la fonctionnalité « Trouver mes amis » (*Find My Friends*) et donne l'accès à son carnet d'adresse, alors toutes ces informations du carnet d'adresse sont dorénavant dans la base de données de

Facebook). Et la plupart des gens n'ont pas conscience de l'étendue des conséquences qui peuvent arriver si une fuite d'information survient. De nombreux cas de fuites sont documentés et arrivent fréquemment.

Plusieurs participants aux ateliers (qui n'étaient pas membres de l'ordre des CRHA) ont fait par exemple référence au fait qu'il est tout à fait possible de consulter le profil personnel (par exemple sur Facebook) en plus du profil professionnel (typiquement sur LinkedIn) d'un candidat ou d'un employé. C'est ouvert, c'est public, c'est accessible. Bien qu'il n'y ait pas d'ordre professionnel des assureurs, les participants aux ateliers ont exprimé leur inquiétude face aux réseaux sociaux en formulant plusieurs fois l'exemple des compagnies d'assurance qui pourraient visiter le profil personnel de n'importe lequel de leur client, faisant allusion aux torts qui pourraient lui être causés. L'identité virtuelle (parfois les identités) devient indissociable de l'identité réelle, et la frontière digitale devient de plus en plus floue, de même que la frontière publique et privée. Ces comportements sont tout à fait inédits et il est difficile de comprendre tous les risques et toutes les implications à court, moyen, et long terme qu'ils vont avoir.

Constat 10 : Les ordres professionnels perçoivent des retards dans l'adoption du numérique chez les professionnels isolés, travailleurs autonomes ou exerçant au sein de petites structures.

Au cours des différents ateliers organisés avec membres et les représentants des ordres, les différences entre les secteurs public et privé ont été abordées et ont particulièrement mis en lumière le cas des professionnels qui sont dans des plus petites structures ou qui exercent de manière autonome. Ainsi, il a bien été expliqué par les participants qu'**en termes de virage numérique il existe deux mondes différents puisque les professionnels exerçant de manière autonome ou dans des structures relativement petites vont manquer de moyens et n'auront pas les avantages dont les grandes équipes du secteur public peuvent bénéficier**. Évidemment les professionnels qui exercent au sein de grandes structures ayant les moyens de développer des solutions numériques à l'interne seront moins isolés.

Un certain isolement se manifeste donc chez les professionnels exerçant dans le privé et dans des petites structures, un manquement de support ou d'aide ; cette situation soulève l'enjeu de l'acquisition des bonnes pratiques et des connaissances dans ce type de structure. Une autre particularité de l'exercice professionnel dans une structure privée la plus grande flexibilité qui est laissée aux professionnels dans leurs choix d'épouser ou non le changement, ce qui peut devenir un prétexte à ne pas faire de pas en avant (ou plutôt faire « un pas en avant, un pas en arrière »). L'adaptation même à de petits changements représente une ampleur disproportionnée et peut être complètement mise de côté, comme se rabattre sur le téléphone plutôt que de proposer des visioconférences.

Ce constat public-privé rappelle la problématique de s'inscrire dans un système plus global, où tous les acteurs interagissent ensemble ont la nécessité d'avoir des pratiques un tant soit peu convergentes. L'appartenance au secteur public ou privé détermine aussi des dépendances et des hiérarchies qui sont déterminantes en ce qui concerne les budgets alloués. Ce sujet est davantage abordé dans une section suivante du rapport à propos de l'adéquation des technologies par rapport aux besoins des professionnels (et le fonctionnement sous forme d'appel d'offres).

Constat 11 : Les professionnels du Québec semblent peu sensibilisés à la cybersécurité alors qu'ils ont aussi un devoir de vigilance vis-à-vis du public

Selon les témoignages recueillis au cours des ateliers, **les professionnels du Québec sont extrêmement peu voire pas du tout sensibilisés à la question de la cybersécurité**. Ce constat est unanime pour tous les secteurs d'activités et toutes les professions, encore une fois à l'exception des professionnels travaillant explicitement sur ces questions (ou bien certains exemples comme celui des ingénieurs de conception qui a été abordé au début du document). L'absence de prise de conscience est difficile à expliquer autrement que par un simple biais cognitif : la cybersécurité est un problème qui ne s'applique pas à soi mais concerne seulement les autres. Bien que des incidents de cybersécurité arrivent chaque jour, et malgré le large retentissement de certains événements dans les médias (piratage à grande échelle, fuites de données), le principe de perception sélective s'applique à cet enjeu et les individus qui n'ont jamais directement été impactés par de tels désagréments n'y sont pas sensibilisés (il se passe la même chose pour le vol d'identité par exemple). Par ailleurs, il existe une grande irrationalité entre les intentions et les actions, c'est-à-dire que **certains professionnels vont avoir l'habitude de gérer des processus d'authentification et de confidentialité rigoureux, mais vont être insensibles et inconséquents pour d'autres aspects de la sécurité** (tout simple en n'utilisant qu'un seul mot de passe par exemple). Ces disparités s'incarnent aussi par exemple lorsque des utilisateurs vont remettre en cause des conditions d'utilisation ou des permissions lorsqu'une application se met à jour, tandis qu'ils avaient donné leur accord en deux clics sans rien dire lors de la première installation.

Néanmoins, en réponse à la pandémie de la COVID-19, les mesures sanitaires de confinement et de fermeture des lieux de travail ont contraint les professionnels à utiliser des technologies numériques pour communiquer, gérer et réaliser leurs activités, et échanger avec leurs clients ou leurs patients. Ce bond soudain dans l'utilisation des outils s'est traduit par un grand nombre de questions posées aux ordres ou aux experts de ces sujets. La rédaction de guide de bonnes pratiques ou la mise à jour de guides qui étaient déjà publiés fournissent à la fois les questions qui devraient interpellier le professionnel, ainsi que les réponses à la plupart de ces interrogations (façon support technique des activités).

Outre la gestion de la sécurité informatique à son niveau (de son côté), certains professionnels sont par extension également responsables de la sûreté des échanges du côté de leur client. Lors des conférences ou des entretiens par visioconférence, un avocat est garant des conditions des discussions par voie numérique, comme le statut de la connexion (réseau public ou privé ? sécurisé ? Dépôt de documents sur un serveur crypté ?). Figurativement, le cabinet d'avocat n'a maintenant plus de frontière physique et les concertations avec les clients ne se font plus derrière une porte. Ces considérations affectent tout autant les professionnels de la santé qui ont ouvert leur pratique aux voies numériques. Le cabinet ou le bureau professionnel représente un « sanctuaire » où les sujets les plus sensibles et les plus personnels peuvent être abordés ; si l'utilisation du numérique gomme les frontières et la distance, elle peut aussi venir diminuer l'aspect d'enclave protégée. Outre la proximité perdue entre le professionnel et le client/patient, réaliser une consultation et discuter à haute voix d'un cancer, de soucis psychologiques, ou de désagréments gynécologiques peut créer du malaise et soulève plusieurs questions : le patient/client peut-il s'exprimer librement, sans être écouté ? Y a-t-il d'autres personnes dans les alentours ? Avant une audience, un avocat devra s'assurer que le témoin est préparé sur le plan technologique ainsi que sur le plan de son témoignage présenté à travers un écran.

Constat 12 : Certains professionnels du Québec innovent dans des technologies de pointe comme la chaîne de blocs ou les systèmes automatisés reposants sur l'apprentissage machine

Certains professionnels du Québec commencent à innover dans des technologies de pointe. Par exemple, la chaîne de blocs (*blockchain*) qui est une technologie de stockage et de transmission d'informations dont l'attrait est la transparence et la sécurité commence à être utilisée. La chaîne de blocs fonctionne de manière décentralisée, c'est une base de données distribuée où les informations sont cryptées et chaque transmission est vérifiée par plusieurs acteurs de manière transparente (à la donnée est associé l'historique de tous les échanges passés. Il n'y a pas d'organe de contrôle centrale, c'est un registre, une grande base de données qui a la particularité d'être partagée simultanément avec tous ses utilisateurs, tous également détenteurs de ce registre, et qui ont également tous la capacité d'y inscrire des données selon des règles spécifiques fixées par un protocole informatique sécurisé (crypté). Ce système permet donc d'assurer la traçabilité des transactions, des échanges d'information, en particulier dans le milieu bancaire et financier. Plus récemment, les principes de la blockchain visent à être déclinés pour d'autres applications comme la traçabilité des aliments. **Concernant les professionnels du Québec, par sa nature la chaîne de blocs pourrait être employée pour la certification de transaction, pour des audits et des évaluations, pour des actes notariés, tout autre type de contrat, d'objet ou de tâche pour lesquels l'authenticité est un facteur crucial (par extension, les dossiers médicaux, des dossiers clients, etc.).**

Au Québec, les notaires et les comptables commencent à explorer les applications offertes par la chaîne de blocs, mais l'emploi de cette technologie reste encore dans ses balbutiements. Plus encore que l'expertise en science des données, les compétences et le savoir-faire pour développer des solutions à partir de cette technologie sont cruellement manquants, peu de professionnels du Québec détiennent ces compétences et même en dehors des ordres ce genre d'expertise se fait rare.

3. Enjeux du virage numérique chez les professionnels du Québec

Une section de l'enquête en ligne demande aux professionnels d'évaluer le niveau de pertinence - **selon eux - d'une liste de propositions qui peuvent être vécues comme des freins ou des entraves à l'adoption des technologies numériques**. Les réponses sont formulées en pondérant les énoncés (de 1 : peu pertinent à 5 : très pertinent). Tous secteurs d'activité confondus, les propositions ont reçu en moyenne des scores allant de 2,02 à 3,44 (avec un minimum de 1 et un maximum à 5).

La proposition « Je ne ressens pas le besoin d'utiliser ces technologies » reçoit le score le plus bas. Les quatre propositions notées les plus hautes, c'est-à-dire les cinq barrières les plus significatives à l'adoption et l'utilisation des technologies numériques sont :

1. Mon ordre professionnel ne propose pas assez de support, de conseil, vis-à-vis des technologies numériques ;
2. Les coûts d'acquisition et les coûts de maintenance des technologies numériques sont trop élevés ;
3. Manque de formation adéquates disponible à travers mon ordre ;
4. Les coûts de maintenance/services sont trop élevés ;
5. La technologie numérique évolue trop vite.

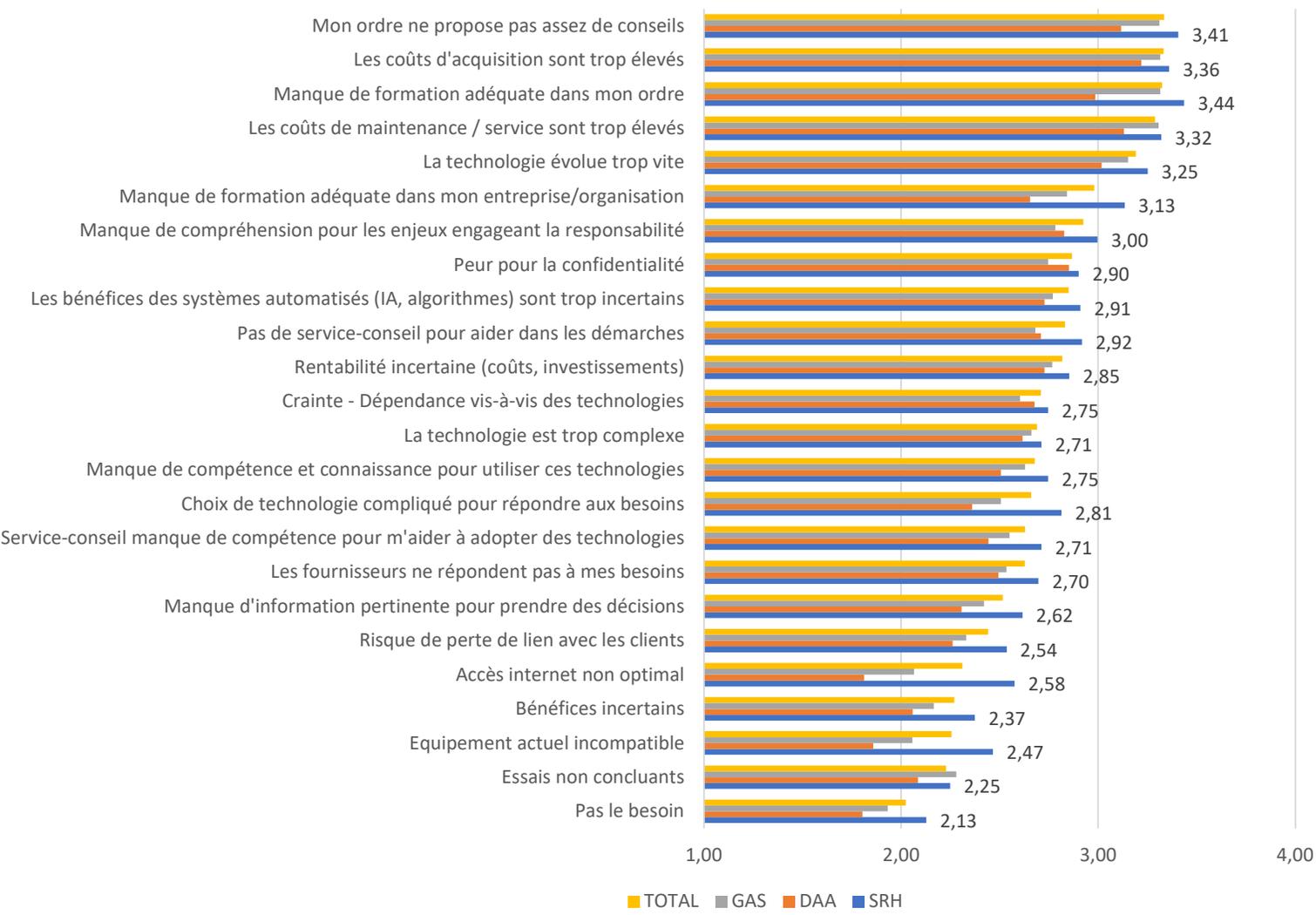


Figure 16 - DET2 – Pertinences des barrières freinant l'adoption des technologies (Échelle de 1 pour peu pertinent à 5 : très pertinent) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Sur l'ensemble des énoncés, le secteur SRH (en bleu) score toujours plus haut que les deux autres secteurs d'activité ; ainsi les professionnels œuvrant dans le secteur de la santé et des relations humaines perçoivent davantage de freins et de contraintes.

3.1 Lever les barrières à l'adoption du numérique

L'adoption de nouvelles technologies est rarement anodine et implique des connaissances théoriques et pratiques, des moyens financiers, une stratégie globale pour lever les barrières organisationnelles, et un travail d'accompagnement tant au niveau des décideurs (présenter une vision claire, proposer ou disposer d'un encadrement suffisant) que des professionnels (avantages et légitimité de l'emploi de nouveaux outils, résistance au changement).

Enjeu 1 : Les formations initiales et continues ne dispensent pas le socle de connaissances nécessaire et suffisant pour accueillir les transformations numériques sereinement et harmonieusement

La formation à l'utilisation des technologies numériques a été une thématique que les participants ont abordé au cours de chaque atelier. Que ce soit au cours des ateliers ou au travers des réponses collectées à l'aide de l'enquête en ligne OBVIA-CIRANO, les professionnels du Québec estiment que leur formation initiale et la formation continue qu'ils ont suivies par la suite ne les ont pas assez bien préparés à utiliser les technologies numériques. Ce sont 57 % des répondants qui ont affirmé que leur formation initiale n'était pas adéquate pour bien utiliser les technologies numériques.

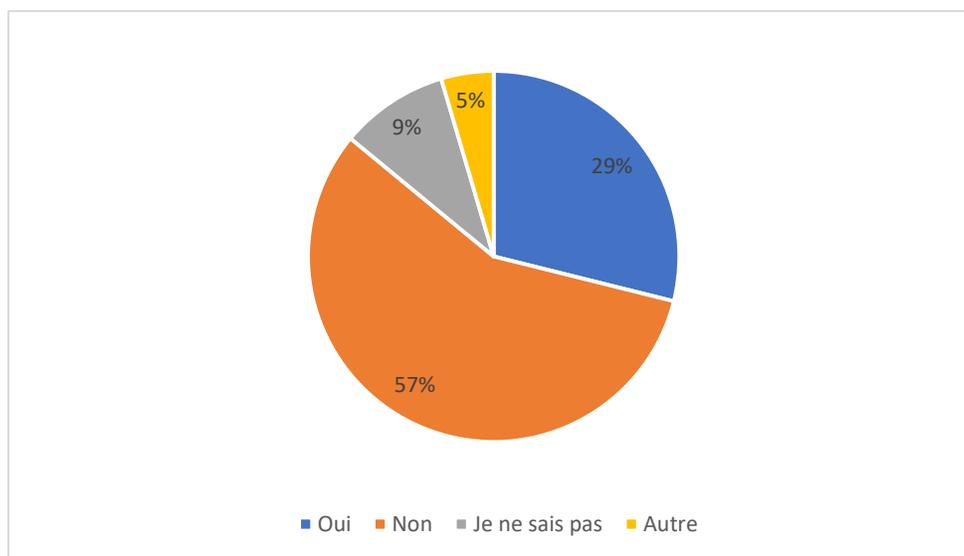


Figure 17 - CON4 - Considérez-vous que vous la formation initiale que vous avez reçue soit adéquate pour bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Si l'on regarde plus en détail les réponses par secteur que le secteur SRH est celui qui a un taux de réponse négative le plus important (60%).

Tableau 7 - CON4 – Considérez-vous que vous la formation initiale que vous avez reçue soit adéquate pour bien utiliser les technologies numériques? (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Oui	26%	33%	32%	29%
Non	60%	51%	54%	57%
Je ne sais pas	9%	11%	10%	9%
Autre	4%	5%	4%	5%

En ce qui concerne la formation continue, 50 % des répondants considèrent que les moyens mis à leur disposition pour la formation continue ne sont pas adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques. 15 % des répondants ne semblent pas connaître l'offre de formation continue car ils n'ont pas su répondre à la question.

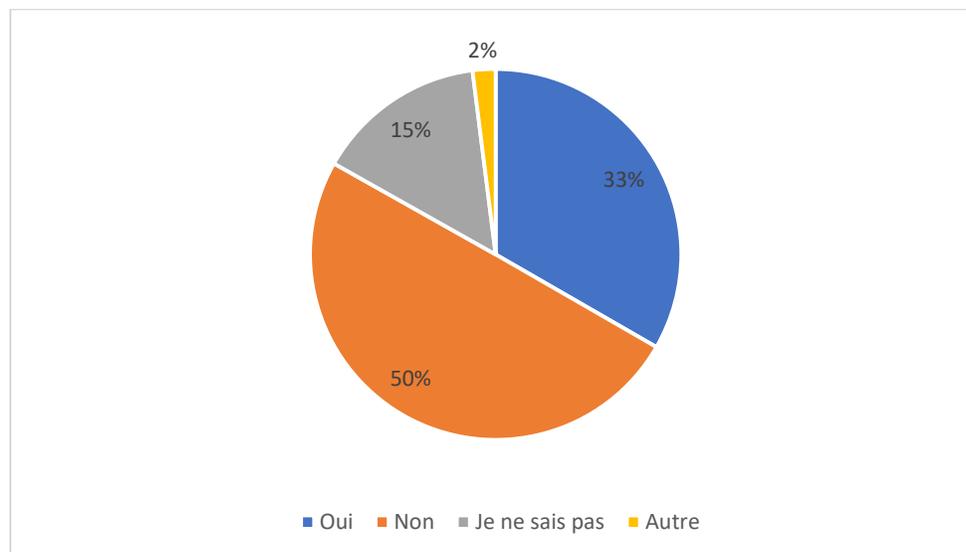


Figure 18 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

À nouveau, le secteur SRH qui a le plus de réponses « non » donc qui ne considère pas que la formation continue proposée soit adéquate.

Tableau 8 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Oui	30%	38%	37%	33%
Non	53%	46%	46%	50%
Je ne sais pas	15%	15%	15%	15%
Autre	2%	1%	2%	2%

Le premier constat issu des groupes de discussion est que même si les changements des programmes de formation sont jusqu'à présent timides, les choses sont en mouvement depuis quelques années. **Certains programmes commencent à aborder les notions relatives à l'emploi des technologies numériques, et cette dynamique va naturellement s'amplifier** après une année de crise sanitaire qui les a placées au cœur des débats et dans le quotidien des professionnels. Mais ces éléments sont généralement accessibles dans le cadre de la formation continue plutôt qu'incorporés dans la formation initiale. Les notions fondamentales peuvent parfois être expliquées dans des guides, des articles d'information (publiés dans les revues mensuelles par exemple, ou sur le site internet de l'ordre), ou des communications au sujet des normes à suivre. Par exemple, l'OIIQ a publié en 2016 des normes de pratique en télésanté. Cependant, à ce jour et selon les participants aux ateliers il ne semble pas exister au sein de la formation initiale des infirmières des blocs d'enseignement consacré à ces outils, à l'apprentissage de leur fonctionnement ou aux enjeux relatifs. Une participante a expliqué : « cela induit une méconnaissance des normes, des lois, des bonnes pratiques à ce sujet, ce qui peut exposer les infirmières au risque de se mettre en porte-à-faux lorsqu'elles utilisent certains outils ».

Les professionnels de l'ordre des psychologues du Québec peuvent suivre la formation « RA03329-20 - Psychothérapie par vidéoconférence: efficacité, alliance thérapeutique et informations pratiques » auprès de leur ordre. Les membres qui ont participé à ces ateliers ont précisé que ces connaissances ne sont pas obligatoires et ne sont pas abordées dans la formation initiale. En revanche, très récemment est né le projet d'ajouter des cours d'éthiques complets dans le cursus des étudiants en psychologie.

La proximité naturelle de certaines professions avec l'usage et la compréhension de la technologie, comme par exemple les étudiants en ingénierie ou en comptabilité, n'offre que des aptitudes modestes et pas une « maîtrise » complète des technologies numériques de base et des enjeux associés. La conscientisation et les compétences seront réellement acquises après que la formation initiale sera terminée, à force d'habitude, d'apprentissage sur le terrain (ou par exemple au cours de stages).

L'ajout d'un volet sur le « numérique » dans les formations initiales se fait timidement, mais cette tendance risque de prendre un nouvel élan depuis que la crise sanitaire s'est déclenchée, contraignant l'ensemble des étudiants à suivre une partie (ou la totalité) de leurs cours en ligne et par extension les institutions académiques à offrir leurs formations à distance grâce à des moyens technologiques. Les MOOC (*Massive Open Online Course*, Cours en ligne ouvert à tous) ne datent bien sûr pas de 2020, mais jamais encore la totalité des activités d'enseignement n'avait eu lieu par écran interposé pour tous les établissements. Le même phénomène se met en place pour les professionnels déjà en exercice et les formations continues ; les formations en ligne sont déjà proposées depuis de nombreuses années mais les circonstances inédites de l'année 2020 vont amplifier la transition. Comme expliqué dans la section abordant les transformations opérées pour répondre à la pandémie de la COVID-19, certaines habitudes vont rester et après de longs mois à distance, les professionnels auront pris le pli de ne pas avoir besoin de se déplacer pour recevoir une information ou suivre une formation.

Les témoignages recueillis au cours des ateliers manifestent de **l'insuffisance des formations (initiale et continue) pour couvrir l'ensemble des questions éthiques et des situations pratiques que rencontrent et rencontreront les professionnels en lien avec les technologies numériques.** Les participants ont néanmoins souligné le fait que du fait de la multiplicité des outils numériques cela est un obstacle à un apprentissage entier et total de l'utilisation des technologies numériques. Chaque service peut utiliser des appareils différents, des plateformes différentes, des solutions technologiques couvrant le même besoin

ou réalisant la même fonction vont grandement différer d'un fournisseur à l'autre. Ainsi les formations auraient tout à gagner à développer les compétences d'apprentissage, les compétences humaines, plutôt que de se focaliser sur l'apprentissage de technologie en particulier. Les termes qui ont été le plus employés par les participants aux ateliers sont : adaptation, flexibilité, volonté, appropriation. Préparer le professionnel pour qu'il puisse accompagner les changements de pratique et l'adoption de nouvelles technologies sans être « démunis, opprimés, ou largués ».

Au-delà des compétences nécessaires à l'usage pur et pratique d'appareils et de technologies numériques, **le professionnel doit être éveillé aux bonnes questions à se poser et sensibilisé aux enjeux que cet usage soulève**. Qu'est-ce que cette technologie change pour soi, et pour le public ? Lui donner les bons réflexes comme où aller se renseigner, prendre l'habitude de consulter les directives éditées par l'ordre professionnel et réfléchir activement à la manière dont elles vont impacter ses propres activités. Toutes ces démarches devraient être réalisées de manière active ou proactive, a contrario de manière passive ou réactive.

Attention néanmoins, les participants à nos ateliers de tous secteurs confondus ont attiré l'attention sur le difficile exercice d'équilibre à réaliser : chaque professionnel est d'abord et surtout expert de son propre domaine. Sa compétence principale, c'est le cœur de son métier. Une infirmière ne peut pas et ne doit pas devenir une experte de la cybersécurité, des infrastructures réseaux déployées dans son établissement, des questions techniques ou des enjeux éthiques attachés à l'emploi des technologies numériques. Ce qui est souhaitable c'est une sensibilisation et le développement de bons outils et de bons réflexes pour que le professionnel ne soit jamais dépourvu et n'expose ni le public ni sa propre personne à des risques.

Pour tous les participants aux ateliers, cet enseignement doit être conduit dès la formation initiale. Ces derniers font le parallèle avec les formations obligatoires, au cours du cursus universitaire, à propos du Règlement sur la santé et la sécurité au travail. Par exemple, dans sa formation d'ingénieur au niveau baccalauréat, Polytechnique Montréal impose le suivi du cours SST6000 - ATELIER DE FORMATION EN SANTÉ-SÉCURITÉ (3 heures) : *Cet atelier est une introduction aux notions de base de santé et sécurité du travail ainsi que, de manière générale, au cadre législatif en vigueur au Québec et au Canada. Les normes, les règlements et les formations de l'établissement en matière de santé et sécurité et des notions de base en mesures d'urgence sont également présentés. Finalement, les dangers rencontrés en milieu de travail, l'équipement de protection personnelle existant et des notions de base en ergonomie de poste de travail sont abordés.*

Le descriptif du cours pourrait être décliné sur la thématique de l'emploi des outils numériques et des notions de base à la fois techniques (cybersécurité, bonnes pratiques) et éthiques (enjeux liés à l'utilisation des technologies, confidentialité, responsabilité, etc.).

Au-delà de la formation de base, les participants aux ateliers ont soulevé **le problème de l'accès à des moyens adéquats pour se former de manière continue** :

- Les formations proposées doivent correspondre aux attentes et aux besoins des professionnels, à la réalité de leur pratique, ce qui peut être une tâche compliquée du fait de la pluralité des différentes technologies déployées (suivant l'organisation, la structure, l'établissement) ;
- Il ne faut pas qu'il y ait de problème de contingentement pour ce type de formation ;

- Les formations doivent être mises à jour et suivre l'évolution des pratiques, ce qui peut être rendu difficile du fait de l'évolution rapide de technologies.

Nous avons posé directement la question et **ce sont 41% des répondants qui ont déclaré suivre des formations professionnelles**. Les professionnels cherchent aussi à se renseigner autrement pour avoir de l'information sur l'utilisation (les bonnes pratiques, optimiser votre usage, etc.) des nouvelles technologies numériques. Ils se tournent en premier lieu vers d'autres professionnels (59%) ou vers leur ordre professionnel (40%) ou alors ils vont sur internet (43%) ou participent à des ateliers, séminaires ou conférences (37%).

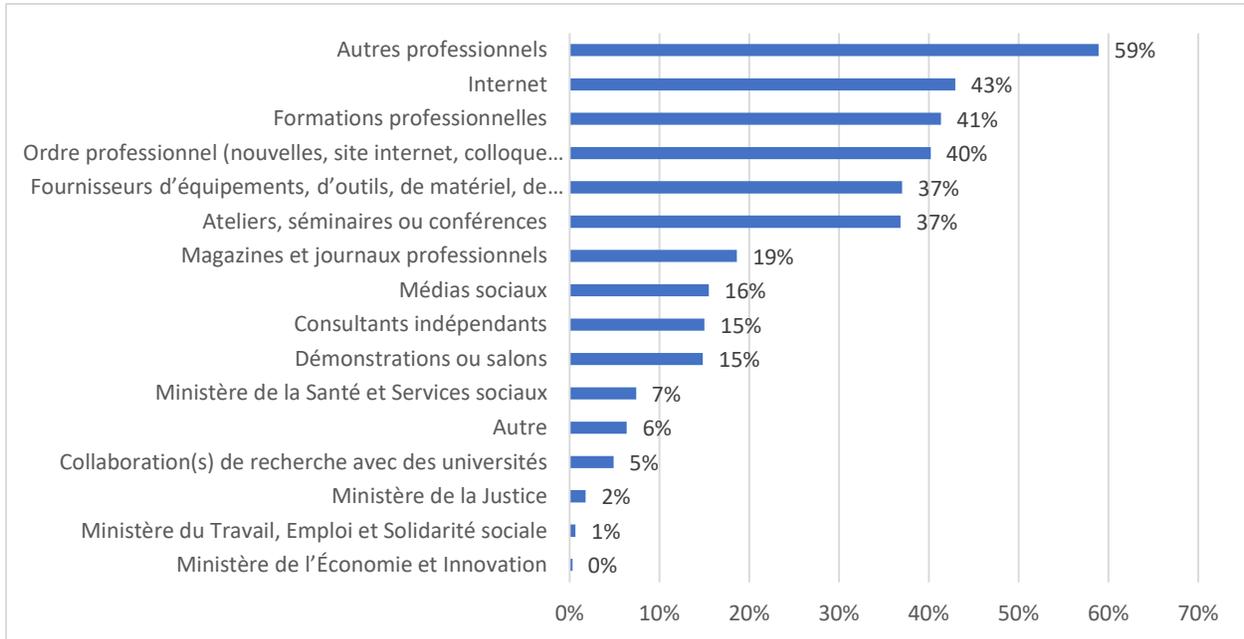


Figure 19 - CON2 - Comment vous renseignez-vous pour avoir de l'information sur l'utilisation (les bonnes pratiques, optimiser votre usage, etc.) des nouvelles technologies numériques ? (Question à choix multiples) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

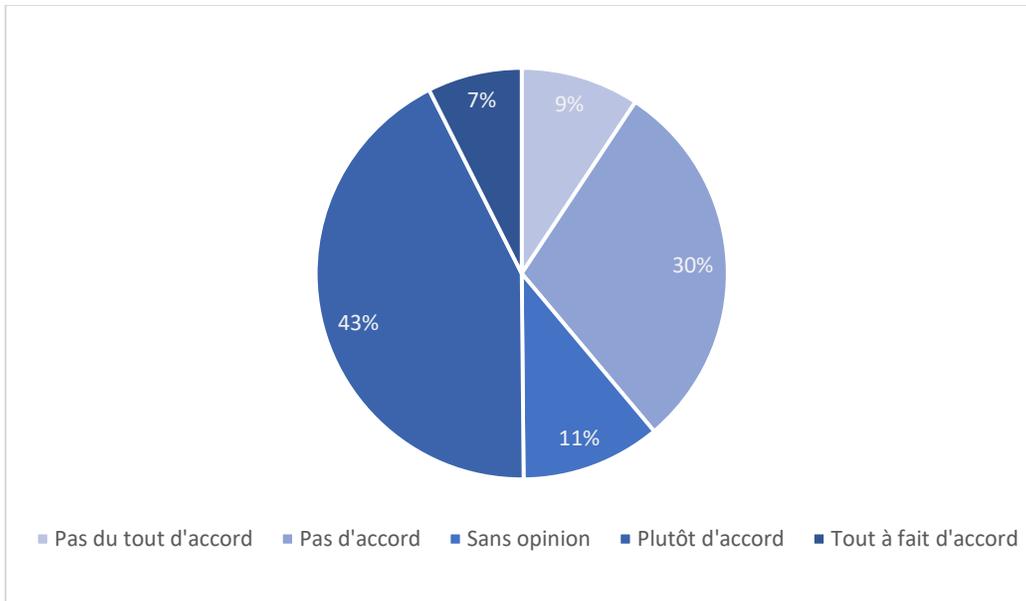


Figure 20 - CON3 - Vous êtes suffisamment formé(e) pour bien utiliser les technologies numériques [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Toutefois, on observe des différences pour les 3 secteurs. Les professionnels du secteur DAA se sentent suffisamment formés (62 % pour ensemble tout à fait d'accord et plutôt d'accord)

Tableau 9 - CON3 - Vous êtes suffisamment formé(e) pour bien utiliser les technologies numériques (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	11%	7%	6%	9%
Pas d'accord	33%	21%	30%	30%
Sans opinion	11%	10%	12%	11%
Plutôt d'accord	39%	51%	46%	43%
Tout à fait d'accord	7%	11%	6%	7%

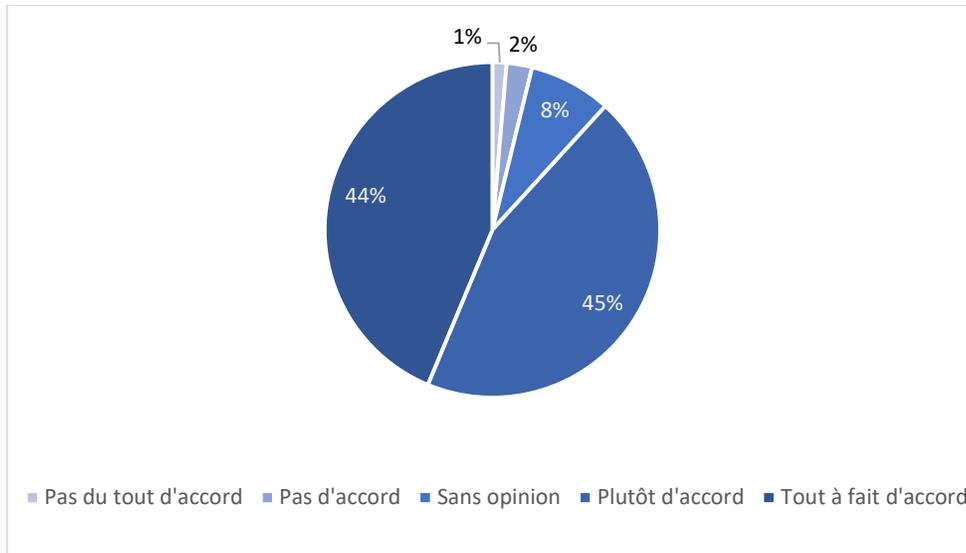


Figure 21 - ERA12 - Je suis prêt à suivre les formations requises pour être à l'avant-garde des changements technologiques. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Enjeu 2 : Le retard dans le développement de l'expertise numérique et le manque de main-d'œuvre qualifiée inhibent le virage numérique chez les professionnels du Québec

L'éventail des compétences et des connaissances en lien avec les technologies numériques est vaste et rend le démarrage du virage numérique d'autant plus ardu. Outre les connaissances nécessaires à la bonne prise en main des outils numériques de base et leur utilisation harmonieuse (intégration des concepts élémentaires de sécurité et de confidentialité liés aux communications et à la gestion documents), un autre enjeu de formation concerne les technologies numériques plus poussées.

Certaines professions vont faire évoluer leur pratique en ajoutant directement des tâches incluant la manipulation de données, d'autres professions ne mettront pas directement la main à la pâte mais utiliseront des outils se basant sur l'analyse de données. Toutes les professions n'auront pas l'utilité des technologies en rapport avec la chaîne de blocs (le blockchain) ou n'utiliseront pas d'outil dont les principes reposent sur l'intelligence artificielle, l'intelligence augmentée, ou la science des données.

ENCADRÉ 2 – COMPARAISON AVEC UNE AUTRE ENQUÊTE

À l'automne 2019, un sondage²⁶ a été réalisé auprès de 1566 membres de l'ordre des comptables professionnels agréés du Québec (CPA) au sujet des pratiques numériques et de la perception de l'impact du virage numérique. D'abord, les comptables participant à l'étude ne semblent pas être très familiarisés avec les nouvelles technologies du virage numérique :

- 33% des répondants se sentent familiarisés avec les services d'infonuagique ;
- 24% des répondants se sentent familiarisés avec les principes et technologies de cybersécurité
- 21% des répondants se sentent aptes à utiliser des logiciels d'automatisation ;
- 17% des répondants se sentent familiarisés avec le concept des mégadonnées (données massives, Big Data) et les principes poussés d'analytique des données ;
- 15% des répondants se sentent familiarisés avec le concept d'intelligence artificielle ;
- 8% des répondants se sentent familiarisés avec les cryptomonnaies et la technologie de la chaîne de blocs (blockchain).

Au regard de ces résultats, il semble que la proportion des répondants se sentant familiarisés avec les technologies décroît à mesure que la technologie est plus « pointue ». Un autre constat est que même un outil qui pourrait aujourd'hui être considéré basique comme l'infonuagique n'est familier que d'un tiers des répondants, tandis que le concept de cybersécurité n'est acquis que d'un quart des répondants.

Ensuite, les comptables se sentent peu compétents dans l'utilisation des nouvelles technologies pour la réalisation de leurs tâches professionnelles :

- 46% des répondants s'estiment compétents dans l'automatisation des opérations financières par le biais de solutions d'intelligence artificielle ;
- 34% des répondants s'estiment compétents dans la mise en place de mesures relatives à la cybersécurité de l'information ;
- 17% des répondants s'estiment compétents dans l'implantation de solutions infonuagiques.

²⁶ Ordre des CPA du Québec, *Guide sur la profession de CPA à l'ère numérique: Bienvenue dans le futur.*

On constate avec surprise qu'alors que seuls 15% des répondants se sentent familiarisés avec le concept d'intelligence artificielle, 46% des participants à l'étude s'estiment compétent dans l'automatisation des opérations financières par le biais de solutions d'intelligence artificielle. Le quart des CPA (26%) affirment n'être familiers avec aucun des concepts technologiques proposés. À l'opposé, légèrement plus d'un répondant sur dix (14%) se dit familier avec l'ensemble des technologies évaluées.

Pour l'équipe de recherche, ces constats sont relativement étonnants puisque l'ordre des comptables agréés du Québec propose une grande quantité de ressources en lignes qui témoigne d'une véritable volonté d'accompagnement de ses membres dans la transition numérique. Sur le site de l'ordre, une section entière²⁷ est dédiée à un « guide sur la profession de CPA à l'ère numérique » en quatre parties : une introduction à « l'ère numérique » présentant en détails les technologies qui révolutionnent le monde des affaires et l'utilisation qu'un comptable pourrait en faire ; une partie sur l'évolution du métier de CPA au rythme de l'automatisation et de la redéfinition des attentes des clients et des collaborateurs, présentant les opportunités liées à l'avènement de ces nouveaux outils ainsi que les risques et les enjeux associés ; une troisième partie sur le profil d'un comptable à l'ère numérique, soulignant les compétences et les aptitudes attendues pour négocier habilement et prendre part au virage numérique ; une quatrième partie présentant l'ensemble des ressources mises à la disposition des membres par l'ordre (en particulier toutes les formations). S'il ne fait pas d'analyse, d'interprétation, ou de recommandation directe à partir des constats issus du sondage auprès de ses membres, l'ordre semble cependant avoir pris ces informations en considérations pour développer les ressources disponibles dans l'ensemble de son guide et tenter d'initier la prise de conscience auprès de ses membres.

La croissance quasi exponentielle des données récoltées et disponible pour des analyses, le « festival des données » comme il a été appelé par des participants aux ateliers, rencontre une réalité moins festive du fait du manque cruel d'expertise et de savoir-faire pour ce qui concerne leur manipulation. Les témoignages recueillis au cours des ateliers se font échos les uns aux autres, et ce dans tous les secteurs d'activités. Le manque d'expertise dans la manipulation des données crée des problèmes sur toute la chaîne de production, depuis l'extraction (quelles données extraire et quel protocole ou méthode faut-il suivre, étapes basiques pour extraire de l'information) jusqu'à l'analyse (comment valoriser les données, où trouver les données pertinentes à privilégier pour le traitement). Hormis une extrême minorité de professionnels, personne ne sait vraiment quoi faire de tout cela, ou bien « par où commencer ». Les participants aux ateliers soulignent les manques qui concernent le b.a.-ba de la manipulation des données, et expriment un sentiment encore plus prononcé au sujet de l'expérience, du savoir-faire, et des thématiques plus poussées de la science des données : les enjeux de sécurité et de confidentialité, l'exercice subtil de l'interprétation des analyses, les biais existant dans les ensembles de données ou pouvant naître au cours de la conception des modèles, les questions éthiques qui peuvent apparaître – la capacité et le pouvoir de réaliser certaines tâches (« je peux ») et le droit ou la justification d'exécuter ces tâches (« devrais-je ? »).

Outre de rares exceptions (par exemple des personnes ayant poursuivi des études complémentaires), aujourd'hui tous ces éléments manquent aux professionnels. Ce constat est unanime, et les participants aux ateliers ont tous exprimé la nécessité et l'urgence d'enseigner aux professionnels en devenir à ces notions dès la formation initiale. Évidemment, tous les professionnels ne seront pas exposés à de telles

²⁷ Ordre des CPA du Québec, *Guide de la profession de CPA à l'ère numérique*.

tâches de manipulation de données, il s'agit encore une fois de proposer les notions nécessaires et suffisantes adaptées en fonction de chaque profession voire de chaque professionnel. À la formation initiale s'ajoute inmanquablement le besoin de proposer aux professionnels exerçant d'ores et déjà les moyens de se mettre à niveau. Et, encore une fois, il faut non seulement fournir les moyens (les formations adéquates) mais aussi déployer des ressources pour sensibiliser les populations de professionnels et les inciter à acquérir ces compétences en présentant les avantages, les possibilités, les bénéfices.

Un moyen de faire bénéficier les professions ordonnées du Québec des avancées et des applications nées de la gestion et de l'analyse de vastes quantités de données repose tout simplement **sur l'externalisation de ces compétences**. Certaines professions auraient bien sûr plus d'intérêt à « mettre les mains à la pâte » et acquérir ce type de compétences, tandis que d'autres gagneraient mieux à être au fait du développement de tels outils, en comprendre les principes, afin de pouvoir communiquer et collaborer efficacement avec des experts qui pourraient réaliser de genre de tâches et services. Encore une fois, il s'agit de trouver l'équilibre, tout est dans la nuance entre le nécessaire et le suffisant, entre l'insuffisance et l'exagération. Il existe un contexte propre à chaque profession, justifiant le développement à l'interne ou à l'externe d'une telle expertise suivant la nécessité ou la superfluité.

Mais même pour le recours à de l'expertise externe, les professionnels qui ont participé aux ateliers et qui sont concernés par le développement des compétences en science de données déclarent que ce savoir-faire est trop rare au Québec. Les personnes possédant ces compétences sont trop peu nombreuses, et à cette pénurie s'ajoute le défi de l'attraction et de la rétention des talents : de tels profils sont l'objet de la convoitise de grands groupes, de compagnies privées (des entreprises technologiques comme Amazon ou des groupes financiers) qui proposent des avantages faramineux. Il y a un vrai siphon des talents maîtrisant les technologies numériques et des enjeux importants dans le marché de l'emploi.

Enjeu 3 : Il existe une discordance entre les besoins des professionnels et les solutions offertes, et ils manquent de ressources pour obtenir et choisir les technologies adéquates

Le manque de formation est un facteur qui contribue à paralyser la transformation numérique des professionnels en amont, mais en aval ce sont aussi les solutions technologiques proposées qui ne sont pas toujours adaptées et dont le déploiement pose un problème. Les participants aux ateliers ont tous témoigné d'une dissonance entre l'offre et la demande, et ce constat est accentué par les enjeux économiques et organisationnels.

La rigidité et les imperfections des processus de financement conduisent à l'emploi de technologies inadéquates

Le témoignage le plus marquant concerne le secteur de la santé et des relations humaines, en particulier les cas des hôpitaux publics. Dans ce milieu, adopter une nouvelle technologie, acheter de nouveaux appareils ou procéder au rehaussement des équipements ou des processus se fait par le biais d'un appel d'offres. Ces appels d'offres sont encadrés par la Loi sur les contrats des organismes publics (LCOP) ainsi que plusieurs règlements et politiques émis par le Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). L'acquisition de l'équipement médical est assujettie au Règlement sur les contrats d'approvisionnement des organismes publics (RCA), dans le contexte des contrats d'approvisionnement. De façon générale, pour des contrats d'une valeur supérieure ou égale à 100 000 \$, l'organisme doit procéder par appel d'offres public. Cependant, il existe des exceptions prévues par le cadre législatif où un contrat de gré à gré peut être conclu par un organisme public, même si le montant est supérieur au seuil d'appel d'offres public. Lorsque la valeur d'un contrat est entre 25 000 \$ et 100 000 \$, l'organisme doit procéder par appel d'offres sur invitation ou par appel d'offres public. La majorité des problèmes qui ont été soulevés par les participants aux ateliers de discussion concernant l'adéquation des technologies numériques découlent de la manière dont ces appels d'offres sont produits et adressés. « Il y a parfois un gouffre entre la personne qui rédige l'appel d'offres, la réalité des besoins des praticiens qui vont utiliser le logiciel ou la technologie, et l'entreprise tierce qui va répondre à l'appel d'offres ». Les appels d'offres dans les domaines des technologies de l'information sont extrêmement complexes à rédiger : « je ne connais pas la technologie parfaitement, et même si je connais bien ma situation sur le terrain je ne saurais pas forcément bien l'expliquer en termes techniques, comment mon besoin se traduit d'un point de vue technologique ». De plus, il y a une obligation de traiter les fournisseurs équitablement et donc de ne pas faire peser la balance favorablement pour un soumissionnaire. Cette obligation tout à fait justifiée empêche en pratique les demandeurs de rencontrer et parler aux soumissionnaires, et donc d'avoir échanges productifs en s'assurant que les deux parties se comprennent bien. Un participant aux ateliers, responsable d'un service dans un grand hôpital montréalais, explique que le département TI dans son service s'occupe seulement de la maintenance du matériel et des réseaux et n'a pas de compétence de développeur. Ce manque de compétence ne contribue pas à rédiger les appels d'offres plus précis qui correspondent aux besoins, et est aussi un défaut lorsqu'il s'agit de juger de la qualité et de l'adéquation des soumissions reçues. « Les gens qui évoluent n'ont aucune idée de comment fonctionne la technologie, ça ne peut jamais fonctionner ». La loi stipule aussi une politique du plus bas prix conforme, c'est-à-dire qu'à la condition que les besoins rédigés dans l'appel d'offres soient adressés, c'est le plus bas soumissionnaire qui remporte le contrat. Cette manière de procéder ne prend pas du tout en compte le rapport qualité-prix, si tant est que les décideurs aient les moyens et les compétences de correctement mesurer cet indicateur. Les professionnels de la santé réclament que tout ce procédé soit revu ou que le

critère du plus bas soumissionnaire devienne plus flexible afin de mettre le prix en perspective d'autres facteurs. Le rapport qualité-prix restera un facteur extrêmement difficile à gérer et évaluer, mais au moins il pourrait être discuté. Des participants ont aussi expliqué que les coûts peuvent être diminués « lorsqu'une entreprise québécoise vend des produits chinois ». La mise en perspective des coûts devrait aussi inclure les frais supplémentaires : les nouveaux modèles d'affaires des fournisseurs de logiciels et de services reposent davantage sur les « extras », c'est-à-dire des frais supplémentaires de maintenance, des abonnements, ou du service-conseil, bref des « forfaits » qui peuvent multiplier la facture en bout de ligne. « On se retrouve avec une technologie inutilisable ou sous optimale car le financement ne suit pas sur plusieurs années ». La technologie ou le logiciel sont un moyen pour le soumissionnaire de « mettre son pied dans la porte » ou de « faire son trou », lui assurant des entrées d'argent supplémentaires dans le futur. Un autre témoignage d'un appel d'offres dans un grand hôpital public montréalais concernait une plateforme permettant d'héberger toutes les informations de l'hôpital : « La solution ne correspond aucunement à ce dont nous avons besoin, nous n'avons jamais été consultés de toute façon. [...] Il a fallu refaire l'interface, et compléter tous les manques en allant chercher d'autres applications ». Lorsque le cas de cette situation ubuesque a été présenté à d'autres professionnels en santé pour alimenter la discussion, les commentaires laissaient entendre que ce n'était pas un événement isolé.

Aux écueils exprimés à propos du fonctionnement par appel d'offres s'ajoute ce qui est ressenti comme une absence de vision long-terme des financements : les processus gouvernementaux sont « lourds », il faut parfois attendre des années pour qu'un projet prenne forme, mais les budgets sont alloués pour une tâche ou une période précise et la récurrence de ce financement n'est jamais garantie. Ainsi un large budget va être mis à disposition pour concevoir, adopter et mettre en place une technologie mais à terme cette dotation sera épuisée et l'hôpital aura deux options : prendre en charge les coûts additionnels et assurer la continuité du projet, ou bien décrocher une nouvelle enveloppe budgétaire et peut-être repartir de zéro. Pour éviter de tels écueils, les hôpitaux publics reposent sur les contributions des donateurs et bienfaiteurs mais non seulement ces financements peuvent aussi fluctuer grandement et sans signe annonciateur, mais aussi ce fonctionnement conduit à des moyens inégaux d'un établissement à l'autre. Pour répondre à cette problématique, les professionnels qui ont participé aux ateliers ont notamment suggéré la mise en place d'un système d'évaluation commun à tous les établissements qui vise à éviter les dépenses inutiles et les solutions inadaptées, ainsi que de permettre d'allouer du financement continu pour les solutions qui fonctionnent et qui en ont le besoin.

Le fonctionnement par appel d'offres n'est pas une composante unique au milieu de la santé et des établissements hospitaliers. Plusieurs témoignages dans d'autres secteurs d'activité ont exposé une déconnexion entre les décideurs, les concepteurs des solutions technologiques, et les utilisateurs, avec le nœud du problème résidant dans la capacité à comprendre le besoin, l'exprimer en termes de technologie, et évaluer les solutions offertes.

Comblent les besoins de base avant d'investir dans de nouvelles technologies de rupture

Les enjeux des coûts sont communs à toutes les professions. Avant d'investir dans de nouveaux systèmes et équipements, parfois le manque de financement se traduit déjà par un manque « d'appareils de base ». Les participants aux ateliers ont fait part de situations où « il n'y a pas assez d'ordinateur pour tout le monde » et certaines règles (pour des raisons de sécurité ou des raisons administratives) sont extrêmement contraignantes et limitent aussi l'utilisation des appareils : c'est ainsi que dans certains établissements de santé les ordinateurs peuvent être affectés à un ou plusieurs membres du personnel qui ne pourront pas utiliser d'autres appareils (en cas de panne par exemple). Pour des infirmières ou des

psychologues qui partent en intervention à domicile, « parfois il n’y a pas assez d’ordinateurs ou de tablettes libres, il faut se débrouiller tant bien que mal ». Il alors peut se développer un ressentiment vis-à-vis de ces manques de matériel et de l’attribution de financement pour l’adoption d’autres technologies modernes lorsque les besoins de base ne sont pas couverts.

Éventail vaste et confus des solutions technologiques et enjeux de compatibilité

Une autre barrière à l’adoption des technologies numériques naît tout simplement du large éventail de solutions disponibles et du manque de connaissance pour choisir les bons produits ou services. Les participants aux ateliers ont tous témoigné de la difficulté à naviguer parmi toutes les options et faire des choix, il y en a tout simplement trop, et il est compliqué de choisir entre deux produits ou service lorsque l’on manque des connaissances sur leur fonctionnement. Les professionnels font preuve de timidité, de prudence, de confusion aussi. L’ampleur des investissements à réaliser pour adopter une technologie, ainsi que l’ampleur des changements que l’outil va déclencher mettent la pression aux décideurs pour faire le bon choix, et ils ne sont pas toujours équipés pour bien faire cette sélection. Ce phénomène est amplifié par l’évolution très rapide des technologies, les constantes mises à jour et amélioration qui sont développées et proposées. « Entrez dans un magasin de téléphonie mobile : il y a des dizaines de modèles exposés et dix fois plus accessibles sur Amazon. C’est le même sentiment que l’on a parfois quand il s’agit d’adopter une nouvelle solution pour le service ». L’évolution très rapide des technologies rend les solutions clefs en main plus intéressantes et les développements internes moins viables, même si cela a des désavantages associés. Le développement de solution devenant externe à l’organisation (jusqu’à l’échelle internationale), il peut survenir des problèmes de partage de solution ou d’infrastructure exposant les utilisateurs à du risque (brèches) ou des conflits d’intérêts. Les professionnels craignent de faire de mauvais choix et que l’on abuse parfois de leur manque d’expertise : « j’ai peur que l’on me vende une Rolls-Royce lorsque j’ai besoin d’une Punto ». Ce sentiment est aggravé par les coûts additionnels qui peuvent survenir lorsque la vente des outils ou des solutions est plus un prétexte à la vente de support, de maintenance, ou d’autres services récurrents. Alors, à défaut de l’existence de labels ou de certification objectifs, le bouche-à-oreille et les échanges entre les professionnels sont un élément important de la prise de décision par rapport à une technologie ou un service. Il s’agit de temporiser voire d’éluder le risque, quitte à être en retard. Mais ce type d’échanges et de retours peut aussi être entravé officiellement par des clauses de confidentialité, ou officieusement par des formes de pression.

Parmi les solutions développées pour abaisser certaines de ces barrières à l’adoption des technologies numériques, plusieurs professions font d’ores et déjà l’usage de rapports de tiers SOC (*System and Organization Controls*). Les rapports SOC fournissent une assurance à l’égard des systèmes et des processus de parties tierces, ce sont des outils d’audit. Les rapports SOC1 sont un état des lieux des procédés liés à la présentation de l’information financière. Les rapports SOC2, SOC2+ et SOC3 portent sur la sécurité de l’information, la disponibilité, l’intégrité, la protection de la vie privée et la confidentialité. Cet outil est un dénominateur commun standardisé auquel des auditeurs externes peuvent se fier pour comprendre les paramètres des outils ou des processus mis en place. Ces rapports de tiers pourraient aussi être employés pour analyser les systèmes automatisés, les modèles et les algorithmes : « les possibilités sont infinies ». Mais là encore, il faut une maîtrise totale du sujet avant de pouvoir émettre ce type de rapport, et la lecture ou l’utilisation de ce type de rapport dans ses activités professionnels impose aussi une compréhension minimale.

L’inadéquation des technologies numériques par rapport aux besoins s’exprime aussi d’une façon plus inattendue dans la tendance à « l’obésité » de la technologie, au sens où une entreprise va commencer à

implanter des solutions technologiques incomplètes qui vont venir s'ajouter les unes aux autres sans complète continuité, itérer sans véritablement remplacer. Un témoignage entendu au cours d'un atelier de discussion explique qu'après cinq années d'adoption et d'utilisation de procédés d'automatisation basés sur des robots, il y existe dans l'entreprise « 1200 robots dans le département de finance » qui ne sont pas correctement gérés, ou maintenus à jour, dont « 20 à 40% non fonctionnels et 20% redondants »

La redondance de certains outils peut « surgir » d'elle-même, ou bien être causée par des problèmes de compatibilité entre différents logiciels. Pour un même besoin, il peut y avoir de multiples plateformes disponibles et chaque acteur peut avoir ses préférences d'utilisation (ou ses contraintes). Les professionnels qui ont participé aux ateliers utilisent tous une ou plusieurs plateformes de visioconférence : Zoom, Microsoft Teams, Cisco Webex Meetings, Google Meet, Slack... Auxquels s'ajoutent les solutions spécifiques à des secteurs d'activité devant se conformer à des réglementations différentes (Zoom for Healthcare, Medici), des solutions avec différentes versions (version gratuite, version payante avec des garanties de sécurité accrues), tous les outils facilement accessibles tels que Facetime, Whatsapp et Messenger, et plus rarement des solutions développées à l'interne par les grandes entreprises. Ainsi suivant les interactions d'un professionnel avec les autres acteurs de son secteur d'activité, il lui faudra se doter d'un ou de plusieurs logiciels de visioconférence. Plusieurs solutions d'infonuagique, de transfert de fichier sécurisé. Plusieurs solutions pour récolter, exporter, analyser des données dans différents formats. Et parfois avoir à disposition plusieurs versions de ces différentes solutions.

Plusieurs solutions pour un même besoin certes offrent de la liberté, mais créent aussi de la confusion, conduisant à de la réticence et de l'hésitation. Ce phénomène s'illustre particulièrement dans le domaine de la gestion et de l'analyse des données. Avec un développement très rapide des nouvelles pratiques et une multiplication des sources de données et d'analyse de ces données, un défi important les entreprises est de nouer tous ces flux d'information en un seul tissu intelligible qui pourra être valorisé en prenant des décisions avantageuses. C'est là l'une des promesses du virage numérique, la démocratisation de l'analyse des données et les bénéfices qu'elle offre. Tous les professionnels du Québec ne vont évidemment pas être directement être impliqué dans ces analyses, à dire vrai cela concerne plutôt une minorité de professions (on pense en premier lieu aux comptables, aux ingénieurs). Mais les avancées et les bénéfices du développement de l'analyse des données pourraient s'appliquer à tous les secteurs d'activité. Le problème est qu'il existe de nombreuses barrières ralentissant l'information entre les différents maillons de la chaîne des données : les barrières d'intégration, et les barrières d'interopérabilité. La « chaîne des données » fait référence aux différentes étapes depuis la collecte des données jusqu'à l'élaboration d'une recommandation menant à une action ou guidant vers une décision.

Les barrières d'intégration concernent les problèmes de compatibilité entre les différents systèmes de données. Ces barrières sont parfois issues d'une volonté de verrouillage technologique de la part du fournisseur d'équipement ou de service. **Par exemple, les données peuvent être produites par un appareil de mesure ou par un logiciel X et seront au format x , mais un fournisseur de services a besoin de données au format y pour les exploiter dans son logiciel Y .** Pour le professionnel qui a besoin des résultats de cette analyse, ou pour le professionnel qui réalise cette analyse, c'est évidemment un problème. Ce désagrément a pour objectif de créer une barrière conduisant un acteur à n'utiliser les services que d'un seul fournisseur, par souci de simplicité, pour éviter des coûts ou des délais additionnels. En effet, il est naturellement plus complexe de faire appel à intervenants différents car cela crée des étapes supplémentaires pour faire le lien entre les différents systèmes et/ou formats. Il arrive que ce

verrouillage technologique soit spontané plus que volontaire, mais les conséquences pour l'utilisateur sont les mêmes. Ce concept est lié à celui qui a été expliqué dans une section précédente où un fournisseur de solution technologique vend « un ensemble », un forfait incluant le progiciel (la solution, le produit) et tous les services liés (l'analyse, la maintenance, le support, etc.).

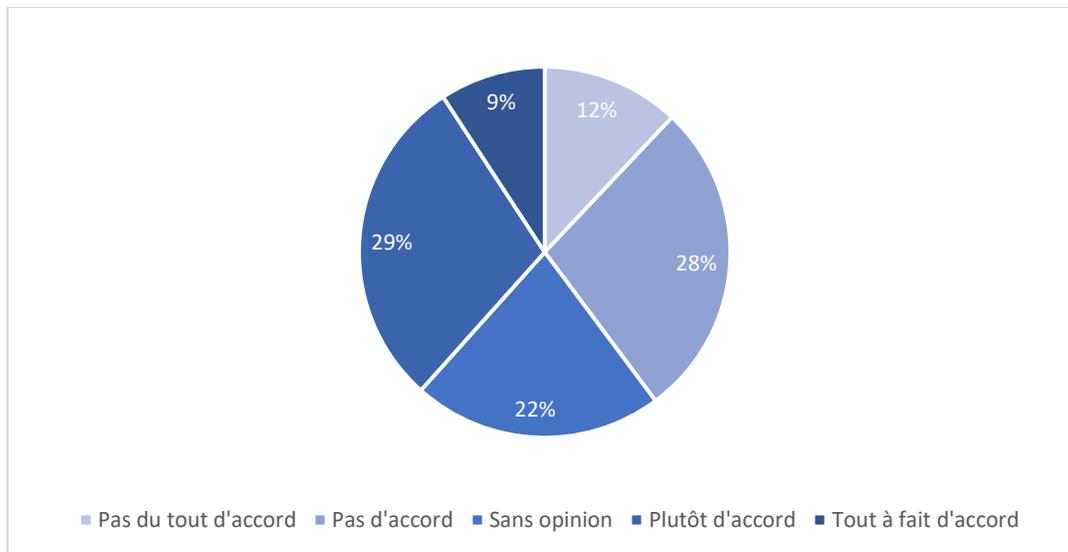


Figure 22 - ERA2 - J'ai des craintes concernant mon indépendance professionnelle vis-à-vis des fournisseurs de technologies et de services numériques. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Les barrières d'interopérabilité viennent davantage du fait que par la multiplication des maillons de la chaîne des données, il est complexe d'avoir de la fluidité dans les échanges. Chaque maillon de la chaîne (équipement qui génère de la donnée, équipement qui l'entrepose, entreprise qui analyse, professionnel qui fait les recommandations, etc.) opère à sa manière, à un certain moment, et dépend ou non d'autres maillons de la chaîne. Ces relations chronologiques ou de dépendance se passent aussi dans un cadre contractuel qui va venir davantage diminuer la fluidité des données échangées, et donc ralentir la production des analyses et la soumission de recommandation. Finalement, il apparaît trop complexe, trop long, ou trop coûteux de suivre toute la chaîne des données. Pour contourner cette barrière, le plus simple est d'intégrer autant de maillons de la chaîne que possible pour diminuer ces frictions – mais ceci ne peut fonctionner qu'à condition de disposer, à l'interne, des ressources et des compétences.

Zones blanches et insuffisances des réseaux d'accès à Internet

Il existe une facette purement technique au bon fonctionnement et à l'adéquation de la solution technologique par rapport aux besoins et à la situation du professionnel : l'accès et la qualité de la connexion à Internet. En effet, la connexion Internet est presque une condition sine qua non au bon fonctionnement de toutes les technologies numériques. Et à ce sujet, à plusieurs reprises, les participants aux ateliers de discussion ont expliqué qu'il arrive souvent que la connexion Internet disponible ne soit pas assez puissante pour utiliser pleinement les outils numériques. « La connexion est trop faible, cela fait des années ». Bande passante trop faible, grands ralentissements, lenteurs ou coupures. Ce constat a même pu être fait au cours des ateliers lorsque certains participants étaient dans leur bureau sur leur lieu de travail et ont été contraints de passer en mode audio seulement puisque le flux vidéo était extrêmement saccadé. Ces problèmes concernent principalement les professionnels qui exercent en

région, en dehors des grandes villes, mais aussi les professionnels qui exercent leur activité dans une grande structure avec plusieurs dizaines voire centaines d'employés (typiquement, un hôpital). De nombreuses études^{28, 29} non spécifiques aux professionnels du Québec mais relatives au virage numérique ont déjà mis en avant les lacunes de l'accessibilité à Internet qui peuvent exister dans la province et adressent les conséquences sur l'adoption des nouvelles technologies qu'elles entraînent. À l'échelle provinciale (Secrétariat à l'Internet haute vitesse et aux projets spéciaux de connectivité) ainsi que fédérale, des programmes d'investissement se succèdent³⁰ pour adresser ces insuffisances. Un article de presse récent³¹ illustre les difficultés éprouvées par les Québécois en matière de connexion Internet et dans le contexte de la pandémie de la COVID-19, ce compendium ne présente qu'une minorité de témoignages de professionnels mais l'ensemble de ces situations les touche tout autant.

²⁸ Royer et al., *Les enjeux du numérique dans le secteur agricole - Défis et opportunités*, 2020.

²⁹ Rousseau, *La durabilité, la traçabilité et la pérennité du secteur agroalimentaire québécois passent par l'accélération de la numérisation*, 2020.

³⁰ Gouvernement du Québec, *Opération Haute vitesse*, 2021.

³¹ Quessy, *L'internet encore inaccessible à l'ère du télétravail*, 2021.

Enjeu 4 : La résistance au changement de certains professionnels paralyse les efforts déployés pour réaliser le virage numérique.

Commune à tous les secteurs d'activité et présente dans toutes les professions, une des barrières au virage numérique des professionnels du Québec émane des professionnels eux-mêmes : **c'est la résistance au changement**³². Ce concept est souvent décrit de manière caricaturale, et s'il a fait son entrée dans le langage courant il est aussi reconnu scientifiquement. Dans la littérature, le terme apparaît dans un article phare intitulé *Overcoming resistance to change*³³ où les auteurs soulèvent deux questions : pourquoi les gens résistent-ils au changement, et comment surmonter cette résistance? Ces questions et le domaine d'étude qui les explore a été fécond, et de nombreuses définitions et explications ont été avancées. La résistance au changement est donc une attitude individuelle ou collective, consciente ou inconsciente, qui se manifeste dès lors que l'idée d'une transformation est évoquée, représentant une attitude négative adoptée par les employés lorsque des modifications sont introduites dans le cycle normal de travail³⁴. Les résistances peuvent alors être de différentes natures et sont des forces qui s'opposent à la réorganisation des conduites et à l'acquisition des nouvelles compétences ou, en d'autres mots, à des forces restrictives.

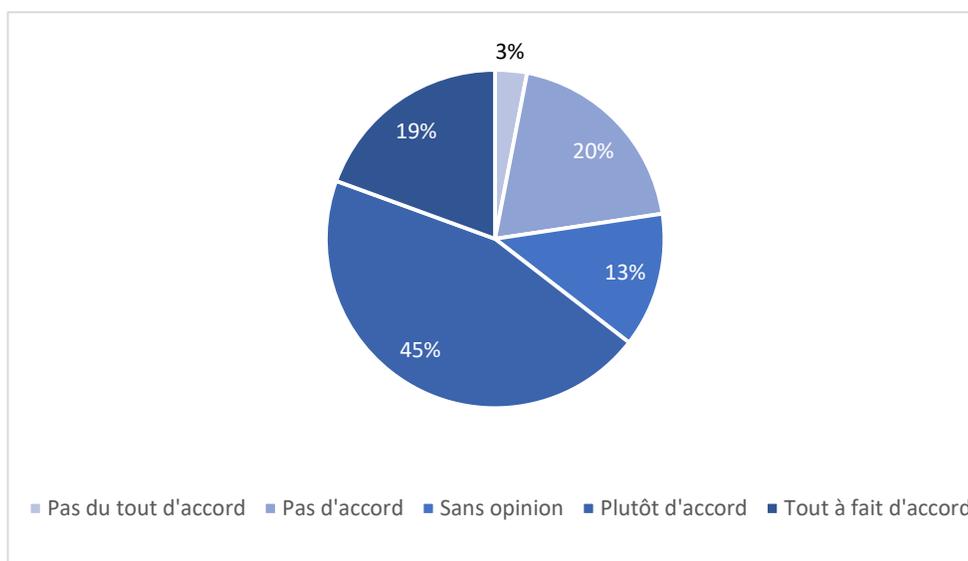


Figure 23 - PER4 - Actuellement dans ma profession, je pense qu'il y a un certain retard quant à l'appropriation ou l'utilisation des technologies numériques déjà existantes [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Si l'on regarde plus en détails on remarque des différences entre les trois secteurs. 24 % des répondants du secteur SRH sont tout à fait d'accord pour dire qu'il y a un certain retard alors que c'est seulement 8 % des professionnels du secteur GAS.

³² Bareil, *La résistance au changement: synthèse et critique des écrits*, 2004.

³³ Coch & French, *Overcoming Resistance to Change*, 1948.

³⁴ Morin, Dolan, Gosselin, Carrière, & Lamoureux, *Psychologie du travail et comportement organisationnel*.

Tableau 10 - PER4 - Actuellement dans ma profession, je pense qu'il y a un certain retard quant à l'appropriation ou l'utilisation des technologies numériques déjà existantes (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	2%	4%	4%	3%
Pas d'accord	16%	23%	25%	20%
Sans opinion	12%	14%	15%	13%
Plutôt d'accord	45%	41%	49%	45%
Tout à fait d'accord	24%	18%	8%	19%

De nombreux participants aux ateliers ont su présenter un ou plusieurs exemples et décrire des situations illustrant la manière dont cette résistance prend forme chez les professionnels du Québec.

Le facteur principal de la résistance au changement est la perception négative du rapport entre les efforts à produire et les bénéfices perçus. Cette mauvaise perception est causée par l'incompréhension du fonctionnement des technologies numériques, par l'indifférence ou la contestation des avantages que ces technologies peuvent apporter (sur la qualité de la pratique par exemple), et par la passivité vis-à-vis des risques de compétitivité (ne pas se sentir concerné). D'autres facteurs comme le manque de compétence et de ressources pour les acquérir, l'incapacité à utiliser la technologie déjà en circulation (ou l'incapacité à la maîtriser pleinement), des essais non probants, la perception que le public ne soit pas intéressé ou réceptif à ce genre d'évolution dans sa pratique professionnelle ; tous ces éléments sont le symptôme d'un manque de sensibilité vis-à-vis des enjeux du virage numérique et de la réalité des changements qui s'opèrent à l'échelle de la société.

Avant même de conjuguer la transformation numérique au futur, les témoignages recueillis font mention d'un certain degré d'incapacité à utiliser les technologies qui sont actuellement mises en place. L'exemple basique mais très parlant est celui de l'utilisation des plateformes de visioconférence comme Zoom, dont l'utilisation devenue obligatoire par la force des choses du fait de la pandémie de la COVID-19 génère de « l'anxiété » et de la surcharge : « encore une chose à apprendre ». Ce genre d'incapacité ou de blocage se règle avec le temps, ou bien en utilisant des moyens détournés (concéder l'utilisation du téléphone au lieu de se mettre à la visioconférence).

L'adoption de nouvelles technologies bouscule aussi les habitudes et le fonctionnement bien rôdé des professionnels. Cette adoption s'accompagne de formation qui prend du temps, d'erreurs ou fausses notes qui sont désagréables. Les nouvelles manière de faire sont perçues comme l'addition d'étapes « inutiles » ou « laborieuses » dont le professionnel ne voit pas toujours l'utilité ou la valeur ajoutée. Comme tout outil, les technologies numériques sont employées pour permettre au professionnel d'exercer sa pratique. L'emploi de la technologie n'est pas une finalité en soi mais un moyen, et par conséquent l'adoption d'une technologie ne peut se faire que s'il y a un gain net de « productivité ». Ainsi ce qui manque souvent c'est de la compréhension. Quelle est la raison de ce changement, en quoi l'outil numérique va améliorer la pratique professionnelle, quels sont les bénéfices pour le public et pour le professionnel, quelles sont l'utilité et la finalité de ces nouvelles étapes contraignantes ? La compréhension est une clef de la coopération. L'inclusion des professionnels et des employés dès les étapes de réflexion, et non pas en bout de ligne une fois le fait accompli et la technologie choisie et implantée, permet aussi de mieux comprendre les besoins et d'initier une dynamique de confiance et de

coopération. Intégrer la perspective du professionnel qui va utiliser la technologie permettra une meilleure conception ou le choix le plus adéquat.

Ainsi selon les participants aux ateliers, **le retard dans l'adoption des technologies qui sont déjà en circulation et le manque de bonne disposition à accompagner le virage numérique incombent aussi aux dirigeants, aux responsables qui devraient idéalement mettre ces étapes de réflexion et de concertation en place.** La vision des décideurs et la manière dont ils la communiquent sont des facteurs cruciaux. Ils peuvent être disposés à accueillir ces changements, ou bien ne pas avoir d'attitude claire ou proactive vis-à-vis de ces transformations. Cette vision peut affecter la stratégie de recrutement des équipes en visant par exemple d'autres personnes qui « font à l'ancienne » (et ainsi ne pas s'enquiquiner des nouvelles pratiques et de nouveaux outils), où a contrario en visant des personnes qui sont au fait de ces technologies et dont le recrutement rendrait inutile la mise à niveau du reste du personnel.

Les participants aux ateliers ne pensent pas que cette disposition à accueillir ou rejeter le changement soit un problème de génération. C'est davantage un problème de volonté et d'attitude. Ils concèdent cependant volontiers que les professionnels les plus jeunes sont simplement plus agiles avec le numérique puisqu'ils « baignent » dedans. Ce n'est pas une question de formation initiale puisque comme il a été mentionné les cursus incluent encore très rarement toutes ces notions. Sans faire d'âgeisme, si les habitudes prises engendrent de la résistance au changement, alors celle-ci s'exprimera d'autant plus chez les professionnels ayant pris des habitudes depuis 20 ou 30 ans. L'expérience accumulée sans recourir aux outils numériques crée une combinaison de désintérêt pour les nouvelles technologies, de difficulté à prendre en main des nouveaux outils, de résistance à changer les manières de faire, et d'absence apparente des bénéfices à adopter ces solutions. Ces barrières solides doivent être abaissées sous chacun de ces angles. Le risque est aussi de venir créer un fossé entre les professionnels vétérans et les professionnels néophytes : d'un côté le vétéran avec son savoir-faire précis et son expérience extensive, de l'autre le néophyte avec ses perspectives innovantes et son habileté à employer les outils les plus récents. Quoique clichée, cette représentation est très présente dans les témoignages qui ont été recueillis.

Le manque de formation conduit au manque de compétence et par la suite aux difficultés d'utilisation. Ne pas employer de technologies numériques ou les utiliser de manière non optimale fournit des résultats décevants, soulignant davantage les contraintes, les échecs, les efforts à fournir et ternissant les bénéfices. Et ce phénomène se répète en boucle. La résolution de cette problématique autoentretenue réside dans des formations personnelles et directes (qui permettent de guider le professionnel pas à pas, dans son environnement de travail) et le recours à des « personnes-ressources ». Les personnes-ressources sont des professionnels qui vont être acteurs et moteur de la transformation numérique au niveau local. Ils sont formés à l'utilisation d'une ou plusieurs technologies et pourront agir tels des ambassadeurs ou des experts de ces outils, des super-utilisateurs que les autres professionnels peuvent venir questionner. Ce fonctionnement existe déjà en moindre mesure, de manière spontanée ou tacite (beaucoup d'exemples ont été donnés dans le milieu hospitalier), mais c'est la généralisation et l'encadrement de cette attitude qui doit être soutenue.

Selon les membres des ordres qui ont participé aux ateliers, le constat est cependant pessimiste puisque selon eux, les professionnels en général s'attendent à et souhaitent endosser le moins de rôle(s) possible(s), dans le sens où ce qu'ils veulent faire c'est pratiquer leur profession, employer leur expertise et ne pas « multiplier les casquettes ». Ajouter des compétences qui ne sont pas « directement » liées,

augmenter la charge ou les responsabilités du professionnel qui doit dorénavant comprendre et prendre les bonnes décisions en matière d'équipement numérique, vérifier - voire examiner- les petites lignes des conditions d'utilisation, s'assurer que le patient ou le client de son côté lui ne vient pas créer des brèches de confidentialité derrière son écran... On peut tout à fait comprendre la raison de ces réticences, et pourquoi il n'y aurait qu'un petit groupe de professionnels au sein des ordres qui pousse pour des pratiques plus innovantes. L'exemple de l'infonuagique a été fourni pour illustrer la complexité et le dénuement qui peuvent s'instaurer lors de la prise en main de cette technologie. **En effet, l'infonuagique soulève beaucoup d'enjeux de sécurité et de confidentialité**, mais même les professionnels les plus avertis sont en pleine désillusion à ce sujet et clament une asymétrie d'information sur ces points : il est quasiment impossible de vérifier réellement ce qui se passe derrière le rideau, où se situent les serveurs renfermant les informations et par quels canaux transitent ces données. **« Microsoft Azur a des serveurs au Canada, mais je n'ai aucun moyen de vérifier si mes informations ne transitent pas parfois sur d'autres serveur ailleurs dans le monde, et je n'ai pas plus de contrôle ou la capacité de vérifier la sécurité »**. Le professionnel ne peut devenir un expert de ces questions, son champ d'expertise est avant tout son métier. Par extension, c'est aussi une question complexe pour les ordres : quel équilibre trouver lorsque l'on vient demander aux professionnels de nouvelles compétences et leur confier de nouvelles responsabilités qui ne sont pas directement liées à leur champ d'expertise, comment les inciter ou les pousser à suivre le mouvement ?

Pour les participants, il y a indéniablement une opposition « par défaut ». Mais la résistance est « semi-futile », les changements arrivent et il faut suivre sous peine de se laisser distancer (par la concurrence) ou bien tout simplement sous peine de manquer les opportunités d'améliorer la pratique professionnelle au bénéfice d'abord du public et ensuite du professionnel. En plus de cette divergence par principe, de nombreux facteurs et de nombreuses raisons expliquent sur quelles fondations sont bâties ces barricades, et offrent des pistes sur la manière de les déconstruire. Parmi les solutions les plus mentionnées sont le projet pilote, qui permet de tester en conditions réelles des technologies et de prendre en compte la rétroaction des utilisateurs et des bénéficiaires (le public). Les solutions devraient idéalement être développées « sur mesure », ou en tout cas en intégrant la perspective des professionnels ce qui permet d'éviter la conception de solutions inadéquates. Les participants aux ateliers ont proposé de nombreuses pistes pour des stratégies de transformation réussie, et à chaque fois le point focal est d'impliquer chaque acteur, chaque maillon. Comprendre les résistances, avoir une idée claire de la manière dont l'implantation d'une technologie va venir modifier l'exercice de la profession. Les impliquer en les consultant, les impliquant en leur expliquant, les impliquer en les formant, les impliquer en les sensibilisant. Il ne s'agit pas de venir briser les résistances mais les comprendre, et la prise en considération de la situation des professionnels assouplira les réticences. La sensibilisation est importante aussi, il est nécessaire de venir « rassurer », trouver des terrains d'entente, et convaincre de la plus-value en fournissant des preuves tangibles – ceci pour assurer un consensus et non une résistance par défaut. Les dirigeants et décideurs ont un rôle important à jouer dans l'inclusion de la perspective des professionnels sous leur responsabilité, enchâsser cette démarche dans la culture d'entreprise et afficher une vision claire : s'adapter et accompagner le virage numérique plutôt que d'y survivre simplement.

Modèles de rémunération

Un enjeu crucial de la transformation numérique des activités professionnelles est l'évolution des modèles de rémunération. Certaines professions fonctionnent sur le modèle de l'heure facturable où les gains de productivité offerts par les outils numériques sont des répulsifs plutôt que des incitatifs. « Tant que l'on travaillera à l'heure, les gains de productivité pure ne seront pas vus d'un bon augure ». Il arrive souvent que des heures supplémentaires soient faites à organiser, tamponner ou paginer des documents. Ainsi lorsque la fraction cléricale de l'activité professionnelle est de trop grande importance, les bénéfices des outils numériques permettant de gagner en productivité sont ambivalents.

L'adoption des nouvelles technologies et le passage au tout numérique peuvent impliquer d'autres enjeux ayant trait aux modèles de rémunération. En effet certaines professions sont dans la situation opposée où les tâches cléricales sont internalisées au fonctionnement général de la profession. L'emploi des nouvelles technologies vient chambouler l'organisation de telles professions dès lors où les tâches cléricales évoluent (nécessitent des moyens, des connaissances ou du matériel additionnels), ou bien lorsque de nouvelles tâches qui n'ont pas leur place dans la grille tarifaire habituelle apparaissent.

Dans le secteur de la santé, certaines tâches sont considérées comme des « activités indirectes » qui ne sont pas rémunérées, par conséquent toute ressource dépensée pour réaliser cette activité est une perte de productivité : « tout ce qui n'est pas en direct n'est pas compté, pas rémunéré, c'est un indicateur de mauvaise performance ». **Jusqu'à la pandémie de la COVID-19, les services de téléconsultation offerts par des médecins omnipraticiens au Québec étaient fortement limités essentiellement parce qu'ils n'étaient pas rémunérés puisque non reconnus comme des actes médicaux assurables.** Le décret du 16 mars 2020, adopté dans le contexte d'urgence sanitaire, permet maintenant cette rémunération au même titre que la rémunération associée à la visite du patient en clinique. Cette entente a été prolongée à deux reprises, non pas sans créer des situations d'incertitude.

3.2 Éveiller la sensibilité des professionnels aux risques associés aux transformations numériques et à l'usage des nouvelles technologies

Que les transformations soient profondes et rapides ou bien au contraire prudentes et tranquilles, le développement et la diffusion des technologies numériques changent la nature des activités professionnelles et des procédés permettant de les réaliser. L'ouverture aux opportunités et aux avantages qu'apportent ces outils doit trouver son écho dans l'appréhension et la compréhension des risques inédits qui émergent. Les responsabilités des professionnels se doivent d'évoluer pour adresser les nouveaux risques.

Enjeu 5 : Les enjeux relatifs à la protection des données et des renseignements personnels concernent tous les professionnels

Pour l'ensemble des professionnels du Québec, les connaissances sur la manière dont peuvent être stockées les données sont assez lacunaires à moins que l'on s'adresse à des personnes occupant des postes ayant spécifiquement attrait à la gestion des données.

Durant les ateliers ont été évoquées des situations où des professionnels peuvent procéder à des échanges d'informations avec leurs clients, leurs patients, ou des collègues par des canaux tels que Facetime, Google Drive, Drop Box, ou Whatsapp. Il peut s'agir de conversations, d'échange de messages écrits, ou bien d'envois et de réception de fichiers ; et **dans de telles situations c'est un flou complet à propos de la sécurité, de la confidentialité et de la protection des données**. Entendons-nous : l'utilisation de telles voies peut être causée par l'absence d'autres outils (et donc par obligation), par confort ou par commodité, ou bien car c'est l'unique moyen de communiquer. Les professionnels et les représentants des ordres ont expliqué ces brèches de sécurité, ou en tout cas l'utilisation de voies de communication pour laquelle il y a un manque de connaissance à propos des paramètres de sécurité et de confidentialité, peuvent être initiés par un client ou un patient. Ainsi un client peut tout simplement utiliser une adresse courriel offerte par une entreprise commerciale pour envoyer des documents. Un patient peut envoyer des informations médicales par GMail, dialoguer en utilisant Facetime, ou déposer des rapports médicaux sur un serveur d'infonuagique offert par une entreprise commerciale avant d'en envoyer le lien à son professionnel de santé.

Sur cette thématique de sensibilité aux différents enjeux ayant rapport avec les données produites ou transférées par des outils numériques, les professionnels du Québec sont en fait en tout point communs avec l'ensemble de la population. C'est là **un enjeu général de littératie numérique et de bonne compréhension générale sur les enjeux relatifs aux données**.

Cet enjeu se décline en plusieurs questions :

- Quel est le niveau de connaissance nécessaire pour protéger le public et le professionnel dans l'utilisation de ces technologies ? Un professionnel de la santé ne peut et ne doit pas devenir un expert des questions éthiques et techniques concernant les données de ses patients. Un professionnel de l'administration ou des affaires ne peut et ne doit pas devenir un expert sur les protocoles d'échanges d'information entre serveurs pour en vérifier qu'il n'y a pas de risque.

- Comment ensuite transférer ces connaissances nécessaires et suffisantes aux professionnels du Québec, et s'assurer que les bonnes pratiques sont suivies ? Il s'agit de non seulement intégrer ce savoir dès la formation initiale, mais aussi trouver le meilleur moyen de rejoindre les professionnels déjà en exercice.
- Finalement, comment sensibiliser l'ensemble de la population à ces questions ? Puisque même si le professionnel s'assure de respecter les mesures adéquates, une manipulation erronée de la part d'un client ou d'un patient peut aboutir au même résultat. Là encore, un professionnel lambda ne peut et ne doit devenir un éducateur qui enseigne ces connaissances à la population. Pour certains types d'utilisateurs, le professionnel pourrait cependant apprendre à aider le client à manœuvrer (activer le Wifi, autoriser la caméra, etc.), peut-être en s'appuyant sur un court guide spécialement développé. Certains participants ont souligné le possible intérêt d'émettre une formation particulière avec éventuellement une certification. Ce qu'ils craignent c'est la mauvaise expérience pour le client qui viendrait entacher la relation avec le professionnel.

Les participants aux ateliers se sont montrés **inquiets au sujet des questions de propriété des données, de protection des données, ou de la confidentialité des données**. Ils appréhendent l'imbroglio qui naît à la frontière des données corporatives, des données clients, des données sur les particuliers, des données personnelles, et expriment de la confusion et de la frustration face au manque de clarté qui existe parfois entre ces définitions (suivant les sources, suivant les juridictions, et parce que les définitions peuvent évoluer). Évidemment ils comprennent la nécessité, l'utilité et les impacts positifs que peuvent avoir ces définitions et les lois, et en sont même très demandeurs. Attention cependant, les discussions -en particulier dans les débats publics- gravitent fortement autour des enjeux des données personnelles (la confidentialité, la protection, l'utilisation, etc.) alors que les données corporatives, données sur les affaires et les clients, et les informations concurrentielles sont la partie immergée de l'iceberg et représentent des enjeux compétitifs extrêmement importants aux yeux des professionnels.

La notion de gouvernance des données commence aussi à prendre racine dans les esprits, bien qu'il n'y ait pas de « mode d'emploi » disponible. Par conséquent, les entreprises « bricolent » et mettent en place des postes de Directeur des données (*Chief Data Officer, CDO*) ou bien incorporent les enjeux relatifs aux données dans les responsabilités d'un Directeur de la gestion des risques (*Chief Risk (Management) Officer, CR(M)O*). Cette prise en main est un pas en avant, mais les participants les plus avertis soulignent que les enjeux de gouvernance des données ne peuvent uniquement tomber sous l'égide des entreprises elles-mêmes. De plus, ces créations de postes n'ont lieu que dans les grandes entreprises, tandis que même les structures les plus petites doivent se saisir de l'enjeu de gouvernance des données.

Plusieurs participants aux ateliers qui occupent des postes dans de grandes entreprises ont expliqué qu'une nouvelle pratique s'est mise en place relativement récemment : il s'agit de réunir les responsables des différents départements une fois aux trois mois pour une table ronde du risque technologique. Le but est de développer le savoir-faire, les compétence, l'expertise et l'expérience à l'interne, de faire le bilan des événements, des actualités et des mesures déployées. Pour les entreprises d'audit, de comptabilité, ou de service-conseil, ces réflexions internes se nourrissent des projets avec les clients externes et permettent de mettre en commun les connaissances. Selon les participants, la mise en place de telles tables rondes est extrêmement productive, et ce genre de procédé devrait être démocratisé. Évidemment, une telle initiative ne peut se réaliser à toutes les échelles, des professionnels qui exercent de manière autonome ou au sein d'une petite structure n'auront pas la capacité ou tout simplement le même besoin de se réunir ainsi – Cependant, ce genre de tables rondes pourraient être organisées

régulièrement par les ordres et les conclusions et enseignements publiés pour bénéficier à l'ensemble de la profession.

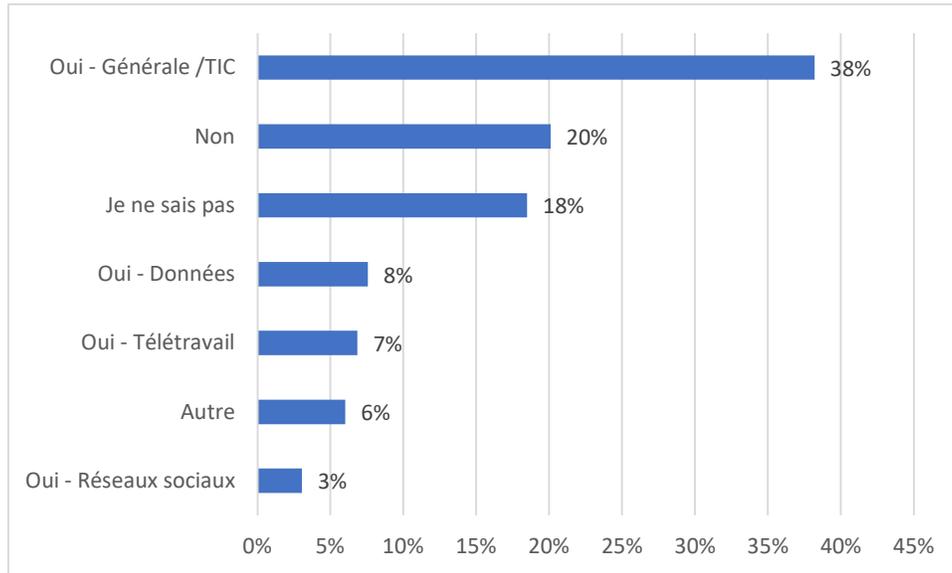


Figure 24 - DAT6 - Votre entreprise/organisation a-t-elle mis en place des politiques et/ou procédures particulières pour encadrer les pratiques numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

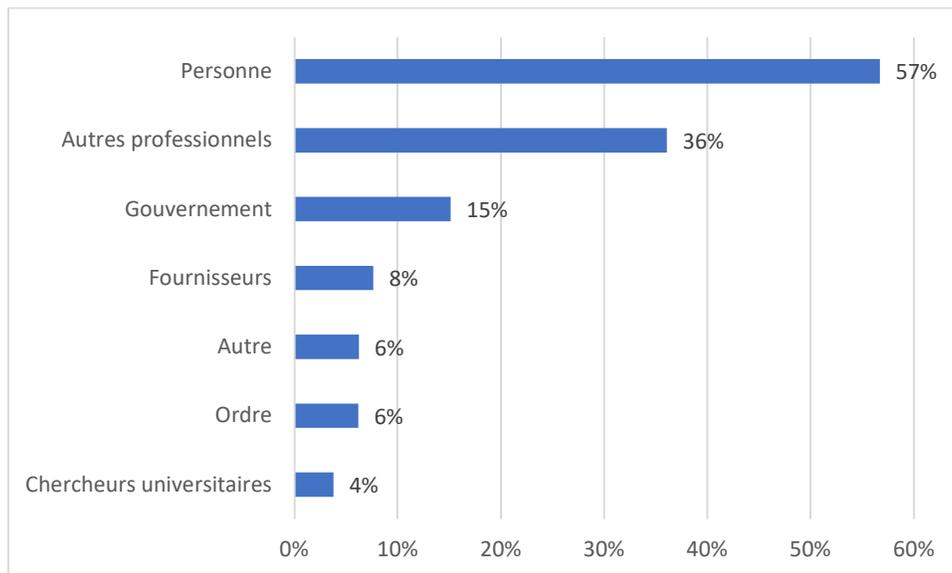


Figure 25 - DAT7 - Avec qui partagez-vous les données produites par les technologies numériques que vous utilisez ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Si les données utilisées pour entraîner un algorithme d'apprentissage automatique reflètent les valeurs implicites des humains impliqués dans la collecte, la sélection, ou l'utilisation de ces données, alors l'ensemble d'entraînement est biaisé et un biais d'algorithme peut se produire. Tout simplement, si les informations utilisées pour s'entraîner ne sont pas neutres, alors l'algorithme ne sera pas neutre. Les biais algorithmiques sont déjà blâmés pour leur influence sur les résultats des moteurs de recherche, les réseaux sociaux, ou le profilage racial. Ainsi malgré l'objectivité et la neutralité apparente des données le

Le système devient imparfait et faillible. Seuls quelques professionnels qui ont participé aux ateliers de discussion sont sensibles à ces enjeux et mesurent les impacts ravageurs qui peuvent survenir, c'était à chaque fois des personnes dont le domaine d'expertise touchait de près de telles questions éthiques. Malgré l'ampleur de ces risques, ces participants n'étaient pourtant pas véritablement inquiets puisque selon eux de tels algorithmes ne pourraient pas faire l'objet de l'utilisation par des professionnels, tout ceci est encore dans un stade trop précoce et ne pourrait être développé que dans un cadre de recherche appliquée et par conséquent très encadré. Pas d'applications commerciales ou d'application généralisée avant longtemps. Pour des utilisations plus « poussées », les professionnels et les experts émettent de forts doutes que de tels modèles soient développés et mis en circulation avant longtemps. La somme des enjeux éthiques à prendre en compte et les efforts à déployer pour les adresser représentent un pic impossible à escalader dans un futur proche ou même à moyen terme.

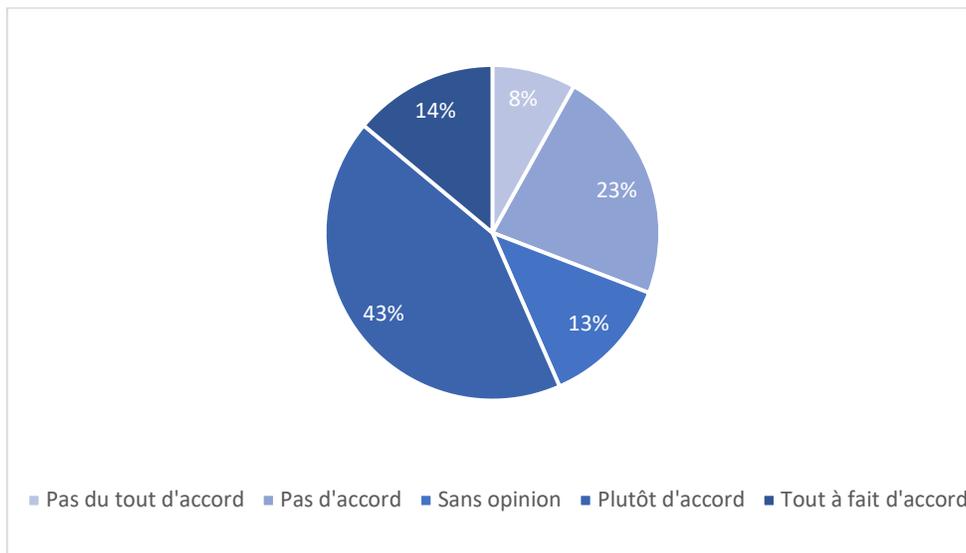


Figure 26 - ERA1- J'ai des craintes concernant la confidentialité des données numériques. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Enjeu 6 : Avec l'évolution des pratiques, les responsabilités des professionnels sont étendues et les cadres réglementaires et légaux semblent insuffisants

Lorsque cette thématique a été abordée au cours des ateliers de discussion, **les participants ont été unanimes quant à l'engagement de la responsabilité lors de l'utilisation d'outils numériques** : qu'importe la situation, le professionnel est l'ultime garant de la protection du public et responsable de la bonne utilisation des technologies. Il ne peut pas se cacher derrière de l'ignorance ou de l'incompréhension des outils qu'il utilise et des enjeux associés pour justifier des fautes ou des manquements. Plusieurs participants aux ateliers des représentants des ordres, affiliés à l'inspection du travail et à l'encadrement de leur profession, ont indiqué que les inspections ont un rôle à jouer dans l'éducation, la diffusion des bonnes pratiques et la prise de conscience des membres. Ils accusent un brin de mauvaise volonté ou de mauvaise foi chez les professionnels qui justifient leurs écarts sur le dos de la technologie : « Le fichier s'est supprimé tout seul » a remplacé « le chien qui a mangé le dossier ».

Les participants ont néanmoins mentionné qu'il est parfois difficile d'y voir clairement, que l'encadrement réglementaire et que les codes de déontologie sont parfois très complexes, et « tout le temps complètement dépassés », et que les processus de mise à jour sont beaucoup trop longs : « il faut plusieurs années avant que des changements n'arrivent, et dès qu'ils sont publiés ils ne sont déjà obsolètes ». Des remarques semblables ont été formulées vis-à-vis du Code des professions. Les professionnels (ainsi que leurs ordres) doivent aussi suivre de près les développements du Projet de loi n°64, la Loi modernisant des dispositions législatives en matière de protection des renseignements personnels. Ce texte a été déposé en juin 2020 à l'Assemblée nationale du Québec, et l'étude détaillée du PL64 à la Commission des institutions a débuté en février 2021. Ce texte va apporter des modifications à la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé (la « Loi sur le secteur privé ») et à la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics (la « Loi sur l'accès »), tous ces changements auront des impacts directs sur tous les professionnels.

Ainsi les professionnels ont le sentiment de couler sous le poids de règlements, codes, lois, etc. sans que ceux-ci n'adressent la réalité de la pratique professionnelle au regard des aspects numériques. Le code des professions a pour mission de protéger le public, et comme les participants ont expliqué par définition « tout ce qui n'est pas prévu [par la loi, par les règlements] est permis ». Ils ont manifesté le besoin que ces codes et ces lois soient plus en phase avec la réalité des membres des ordres : « ils ne peuvent pas laisser les professionnels dans le désert sous peine de faillir à leur mission ».

Enfin, sur le sujet de l'engagement de la responsabilité, les participants ont souligné à nouveau l'importance de développer les connaissances et les compétences des professionnels pour qu'ils utilisent les outils et les services numériques en pleine connaissance de cause. Si les outils sont maîtrisés, si les bonnes questions sont posées, si les solutions répondent aux besoins du professionnel et du public puisqu'ils ont été développés en incluant leur perspective, alors les questions de responsabilité pourront être abordées sereinement.

Même si certains professionnels considèrent que l'emploi de nouvelles technologies numériques risque de diminuer les liens avec leurs clients, avec le public et réduire le lien de confiance, la plupart pense que cela va avoir un impact positif sur la relation. Les trois graphiques qui suivent montrent bien ces résultats.

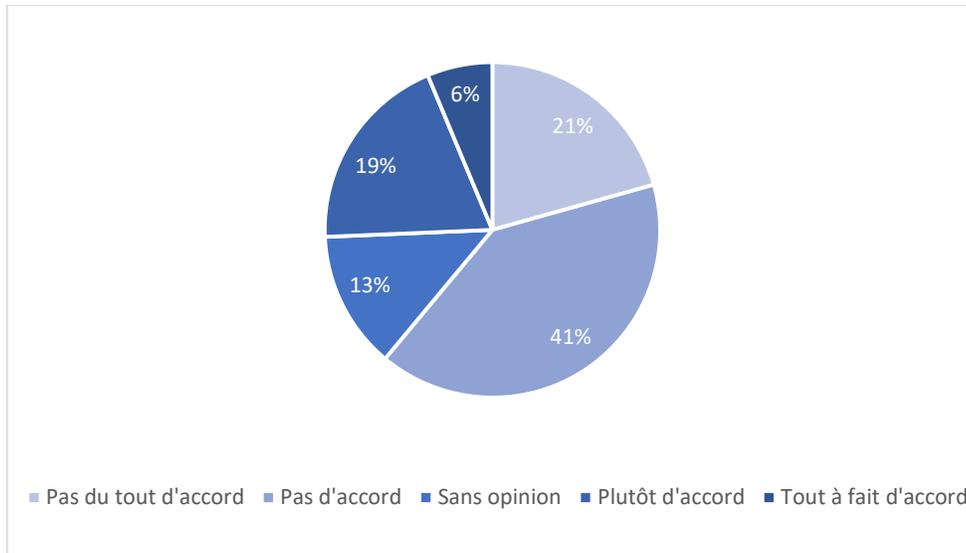


Figure 27 - ERA3 - L'emploi de nouvelles technologies numériques risque de diminuer mon lien avec mes clients, avec le public. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

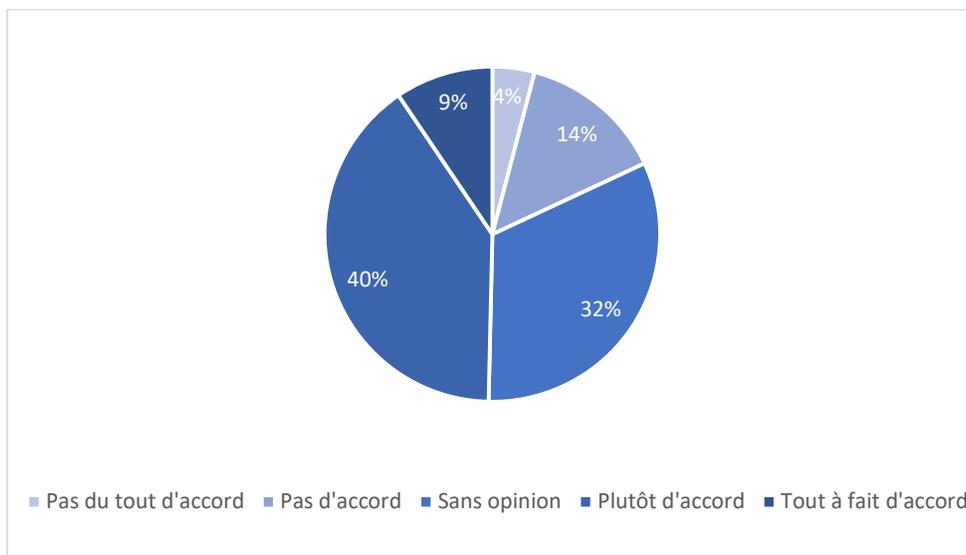


Figure 28 - ERA4 - L'emploi de nouvelles technologies numériques a un impact positif sur ma relation avec mes clients/le public. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

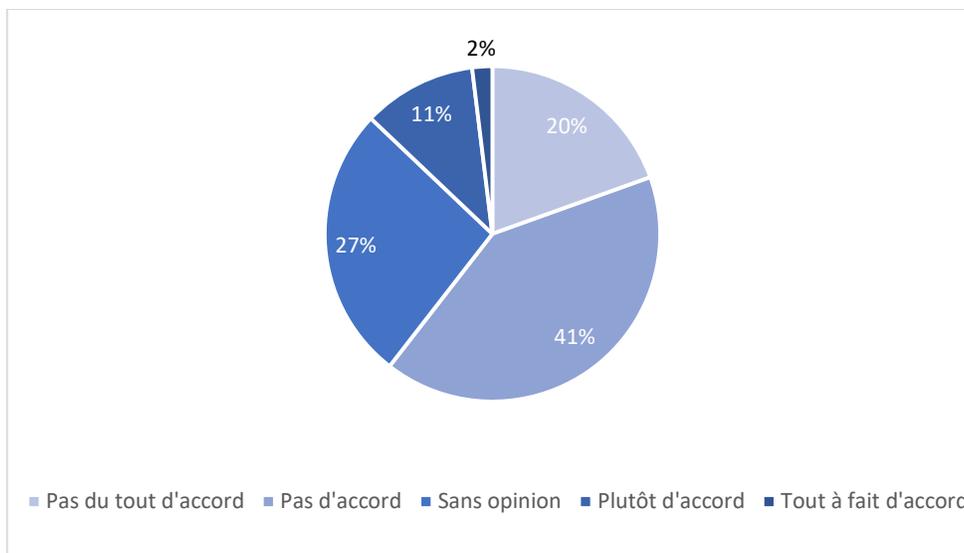


Figure 29 - ERA5 - L'emploi de nouvelles technologies numériques a un impact négatif sur ma relation avec mes clients/le public. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Enjeu 7 : La transformation du travail a toujours été à l'œuvre et elle s'accélère

Un sondage³⁵ mené en 2019 auprès de 1 566 CPA rapporte que 73% des répondants estiment que les nouvelles technologies auront un impact sur la profession, mais seuls 43% estiment qu'elles auront un impact direct sur leur travail au quotidien. En réponse, l'ordre souligne que le changement concerne absolument tout le monde, et qu'il impose une évolution des tâches et de la manière de les réaliser : « Tous les CPA verront leurs façons de faire changer et seront amenés à développer de nouvelles compétences et aptitudes. Que vous travailliez à votre compte, dans une petite ou une grande organisation, dans le secteur public, en cabinet ou en entreprise, en misant sur ces compétences, vous vous assurez de demeurer un professionnel compétent dont l'expertise sera toujours recherchée ».

Une des problématiques du virage numérique et de l'avènement des systèmes autonomes au sein des entreprises n'est pas le simple fait de la disparition de nombreux emplois occupés par des êtres humains remplacés par des ordinateurs. Les emplois vont entrer en mutation, se réinventer, et l'intervention humaine va changer, se déplacer, en s'appuyant sur ces systèmes intelligents comme n'importe quel outil.

Un emploi est un ensemble de tâches tissées les unes avec les autres. C'est en réussissant à décomposer un processus de travail en toutes les tâches qui le composent que les professionnels québécois vont pouvoir bénéficier de l'utilisation de ces nouveaux outils numériques. Certaines tâches gagneront à être automatisées par une IA, certaines tâches impliquant des décisions seront facilitées, rendues plus rapides et plus justes car bénéficiant d'une meilleure qualité et globalité d'information ce qui permettra à l'humain resté aux commandes de rendre un meilleur jugement. Par ailleurs, si un maillon de la chaîne des opérations dans un processus vient à être optimisé par l'utilisation des systèmes artificiellement intelligents, les autres maillons de la chaîne peuvent être réorganisés, modifiés, étendus, réinventés, ou purement et simplement créés. Il est donc faux de simplement voir l'arrivée massive des nouvelles technologies numériques comme un phagocyte ingérant des tâches et consommant des emplois, il faut considérer le numérique comme un outil qui va venir profondément changer les postes au sein d'un processus, réinventer les tâches et leur réalisation, et par conséquent potentiellement déplacer l'action et la valeur ajoutée du professionnel humain. Par exemple, lorsque les ordinateurs et les logiciels de calcul sont entrés au service des entreprises, l'occupation de comptabilité ne s'est pas purement et simplement évaporée; en revanche les comptables ont profité de ces outils qui simplifient considérablement la partie arithmétique de leur travail pour transférer leur valeur ajoutée vers le conseil, la détection des fraudes, ou l'évaluation de différents scénarios pour de nouvelles stratégies de l'entreprise. L'utilisation des ordinateurs leur a permis de réaliser leur tâche arithmétique, qui était relativement « simple », plus vite et plus efficacement, et leur a ouvert de nouvelles perspectives pour se réaliser et fournir davantage de service aux entreprises.

Il semble exister quatre types de transformation, ou types d'interaction, entre l'utilisation des systèmes artificiellement intelligents et les emplois:

- L'augmentation ou l'amélioration de l'emploi: c'est l'exemple des comptables explorés ci-dessus
- La contraction de l'emploi: cela concerne les actions qui restent et resteront pour le moment impossible à réaliser pour une machine. Si une chaîne de production pourrait assembler en

³⁵ Ordre des CPA du Québec, *Guide sur la profession de CPA à l'ère numérique: Bienvenue dans le futur.*

presque totale autonomie des voitures ou des avions, certaines tâches restent trop précises, méticuleuses, ou cruciales pour se faire sans intervention humaine. Beaucoup de métiers de manutention tombent dans ces catégories.

- La reconstruction de l'emploi, où certaines tâches vont juste disparaître, et d'autres apparaître: par exemple si les radiologistes vont avoir de plus en plus recours à des outils d'analyse basés sur de l'intelligence artificielle, ces technologies doivent être mises au point sous le contrôle des radiologistes expérimentés. Les radiologistes vont pouvoir se concentrer sur d'autres parties de leur métier comme déterminer quels examens doivent être réalisés, la communication avec les médecins et l'établissement du suivi adéquat avec le patient, ou encore la radiologie d'intervention.
- Le transfert d'une tâche principale vers une autre, l'utilisation de l'IA permettant de fortement automatiser la tâche principale ce qui permet d'attribuer plus de ressources et de temps vers une nouvelle tâche principale. Les métiers concernés sont par exemple les conducteurs de camions de transport de marchandises : malgré l'apparition des systèmes de conduite autonome, les interventions humaines ne vont pas pour autant s'évaporer puisqu'il reste crucial qu'une personne puisse rester aux commandes du véhicule en cas de problème. En gardant à l'esprit le principe de décomposition des tâches définissant un métier, il apparaît alors que la présence du conducteur permet de réaliser de nombreuses autres fonctions essentielles comme la sécurité de la cargaison, la maintenance du véhicule au quotidien et sa réparation en cas d'avarie.

Tableau 11 - ERA7 - Le développement et l'utilisation des nouvelles technologies numériques va modifier directement certaines tâches dans ma profession. (par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	2%	1%	1%	1%
Pas d'accord	8%	3%	7%	7%
Sans opinion	13%	6%	10%	11%
Plutôt d'accord	59%	51%	64%	59%
Tout à fait d'accord	18%	39%	18%	22%

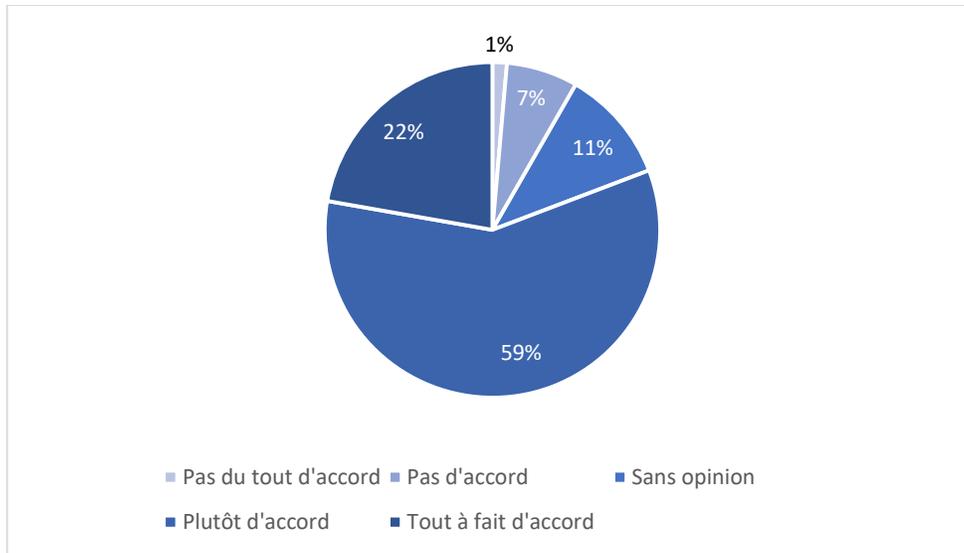


Figure 30 - ERA7 - Le développement et l'utilisation des nouvelles technologies numériques va modifier directement certaines tâches dans ma profession. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Tableau 12 - ERA8 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont transformer ma pratique professionnelle. (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	3%	3%	3%	3%
Pas d'accord	9%	5%	12%	9%
Sans opinion	34%	16%	31%	30%
Plutôt d'accord	41%	49%	42%	43%
Tout à fait d'accord	13%	27%	12%	16%

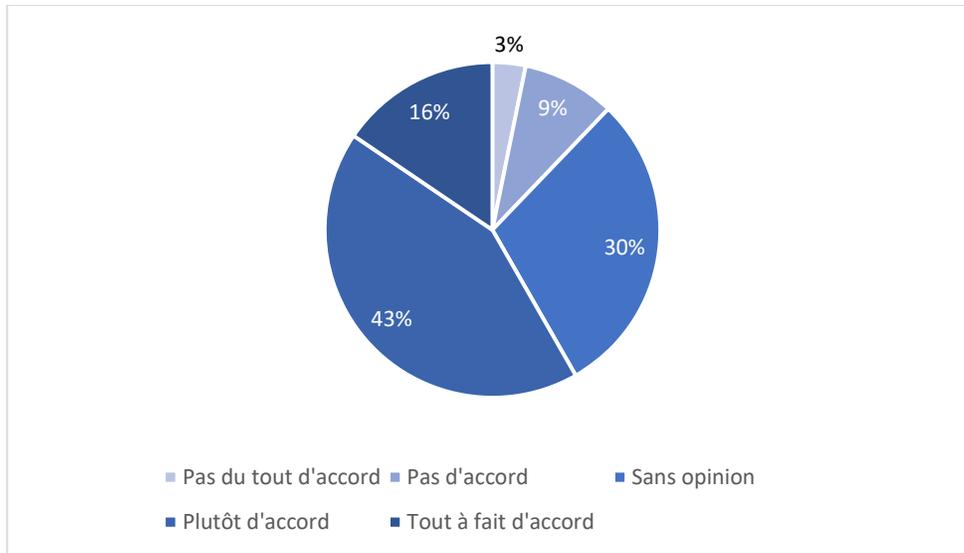


Figure 31 - ERA8 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont transformer ma pratique professionnelle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

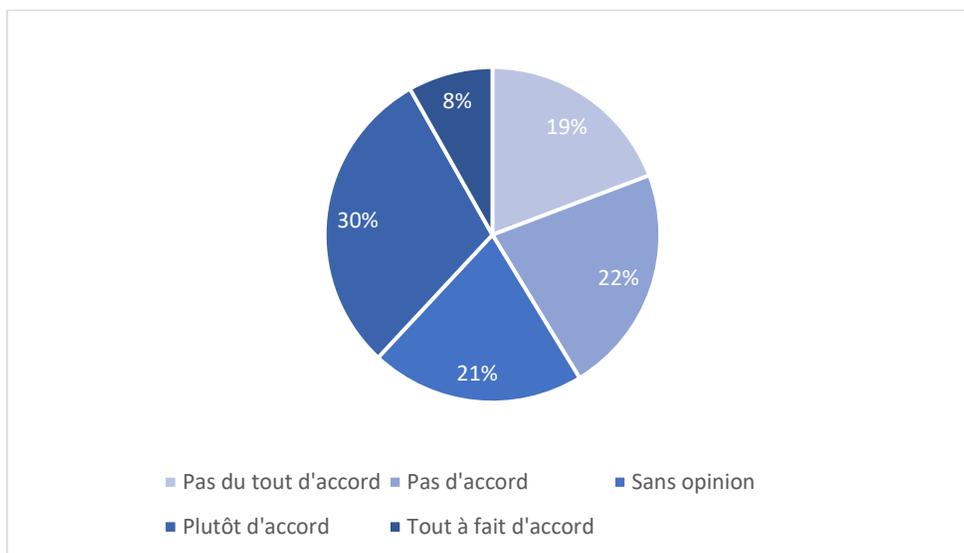


Figure 32 - ERA9 - Je suis prêt à déléguer certaines de mes tâches à un robot / un système utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Risque de remplacement

Ce risque existe bel et bien et les échanges avec les professionnels durant les ateliers nous ont offert plusieurs exemples. Un professionnel comptable travaillant dans une compagnie de conseil a présenté le cas d'un client (multinationale, grande structure avec une implantation au Québec) qui avait pris la décision de mettre en place des procédés d'automatisation basés sur des robots pour optimiser le département de gestion de la paie. Ce département hébergeait une cinquantaine d'employés dédiés aux

tâches d'administration des salaires qui ont dû être répartis dans d'autres départements, ou qui ont vu leur emploi prendre fin (coupures).

Évidemment **ce risque de remplacement et les enjeux de la transformation des activités professionnelles** (changement dans les actes, nouveaux outils à utiliser, nouveaux risques, etc.) **contribuent aux attitudes de résistance au changement**. Gérer ce risque est un défi pour le milieu syndical puisqu'ils œuvrent pour arrondir les angles et aider à la fois l'organisation et les professionnels à s'adapter mais garde leur mission principale de défense des travailleurs. Plusieurs professionnels considèrent d'un mauvais œil les négociations à outrance pour un oui ou pour un non dès la moindre petite adaptation, ou bien la remise en question de toutes les décisions prise par rapport à l'adoption de nouveaux outils ou nouveaux procédés. C'est un mécanisme de défense primaire mais nécessaire. Pour les participants aux ateliers c'est un autre symptôme dont l'origine serait le manque de compréhension des technologies, le manque de clarté concernant les bénéfices découlant de leur utilisation, le défaut du désir de se former pour accompagner ces transformations, ou bien le défaut d'une vision claire de la part des décideurs. Tout comme les arguments développés dans la section sur la résistance au changement, les solutions consistent à éduquer, accompagner, former, consulter, et inclure.

Marché de l'emploi et sélection naturelle

Les participants aux ateliers **nous ont tous témoigné d'un manque de main-d'œuvre « qualifiée » sur le plan numérique**. Le bassin de compétences est tout simplement trop petit, que l'on parle des pratiques numériques de base ou des outils technologiques de pointe. Pour le niveau de compétence numérique de base, ce manque de main-d'œuvre « prête » impose d'initier ou de compléter les formations aux outils et aux pratiques numériques, ce qui mobilise des ressources et expose à des risques. Pour le niveau de compétence plus à la pointe des technologies numériques, ce manque n'est tout simplement pas comblé, et c'est alors la transformation numérique qui prend du retard. Dans les grandes entreprises d'audit, de conseil, ou de comptabilité, « il n'y a jamais assez de staff, les ressources humaines n'arrivent pas à suivre ». Les ateliers de discussion ont été l'occasion d'entendre plusieurs témoignages de structures qui aimeraient doubler voire tripler leur nombre de professionnels capables d'employer les nouvelles techniques (analyse de données) s'ils en avaient la possibilité. La rareté de professionnels possédant ces compétences a une autre conséquence : un très fort taux de roulement. Dans les cabinets d'audit et de comptabilité, ce serait à peine 20 à 25% des effectifs en audit qui restent au-delà de 2 années dans une même structure ; les employés passant d'une structure à une autre en fonction des avantages offerts, ou quittent ce domaine d'activité et rejoignant des entreprises plus technologiques. Le manque de main-d'œuvre et le roulement important des employés contraint les entreprises à offrir les services les plus innovants uniquement aux grands clients, limitant ainsi la démocratisation de ces techniques et de leurs avantages.

Le marché de l'emploi rencontre d'autres problèmes au niveau des professionnels qui sont déjà en exercice : les compétences attendues évoluent plus vite que les individus se forment. Que ce soit par réticence, par prudence, par manque de sensibilisation aux transformations en œuvre dans leur pratique professionnelle, ou bien encore par manque de disponibilité et d'adéquation des formations qui sont offertes, les employés ne se mettent pas assez à jour. Le risque est d'accumuler du retard qui devient non pas insurmontable mais qui demandera plus d'efforts. Les participants aux ateliers de discussion ont tous fait part de ces creux qui existent dans l'offre et la demande du marché de l'emploi. Les professionnels, le public, et les entreprises clientes forment un écosystème qui se développe de concert ; le risque est que les professionnels n'arrivent plus à accompagner ou suivre l'évolution et les attentes des entreprises

clientes ou du public, au point d'accuser un retard significatif lestant la compétitivité et la valeur ajoutée de certaines professions ou secteurs d'activité.

Les participants aux ateliers ont exprimé de nombreux sentiments vis-à-vis de cette situation. D'une certaine manière, ils tirent la sonnette d'alarme et insistent sur l'urgence de mettre en place les ressources nécessaires et d'éveiller les consciences pour initier un mouvement commun à toutes les professions, sous peine d'éprouver une accumulation trop significative de manques et de retards. « Pour rester pertinent, il va falloir se mettre à courir ». Cette citation d'une discussion dans les ateliers fait écho à un principe scientifique venant de la biologie évolutive, mais qui est de temps en temps déclinée comme métaphore dans le monde des affaires : l'hypothèse de la Reine Rouge. Ce phénomène fait référence à une des péripéties d'Alice dans *De l'autre côté du miroir*, de Lewis Carroll. Alice et la Reine Rouge se mesurent l'une à l'autre en faisant une course, et au cours de l'épreuve Alice déclare : « On arriverait généralement à un autre endroit si on courait très vite pendant longtemps, comme nous venons de le faire. », ce à quoi la Reine Rouge répond : « Ici, vois-tu, on est obligé de courir tant qu'on peut pour rester au même endroit. Si on veut aller ailleurs, il faut courir au moins deux fois plus vite que ça ! ». Pour suivre le virage numérique et bénéficier des impacts positifs de cette transformation, les professionnels et les entreprises du Québec doivent se mettre à « courir », c'est-à-dire évoluer, acquérir de nouvelles compétences et adopter de nouveaux outils, afin d'accompagner les changements de leur environnement (et non résister, rester sur place, et disparaître). Il faut au plus vite mobiliser les ressources et déployer les efforts non plus pour survivre aux changements technologiques, mais s'adapter.

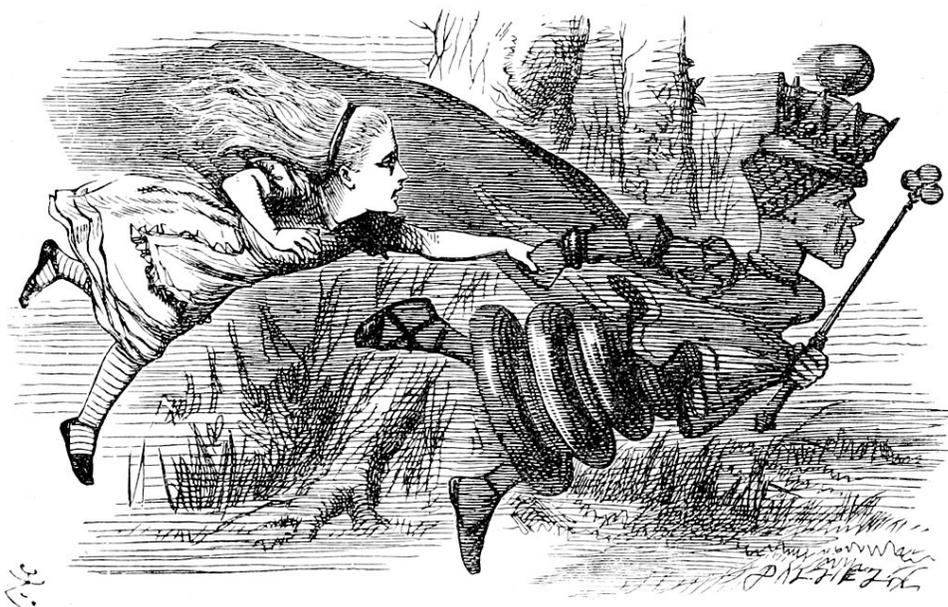


Figure 33 - Alice et la Reine Rouge faisant la course illustration par John Tenniel dans *De l'autre côté du miroir* de Lewis Carroll (1871)

Tableau 13 - ERA10 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle pourrait me faire perdre mon emploi actuel (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	48%	33%	41%	44%
Pas d'accord	33%	33%	41%	35%
Sans opinion	13%	14%	13%	13%
Plutôt d'accord	5%	14%	4%	7%
Tout à fait d'accord	1%	6%	2%	2%

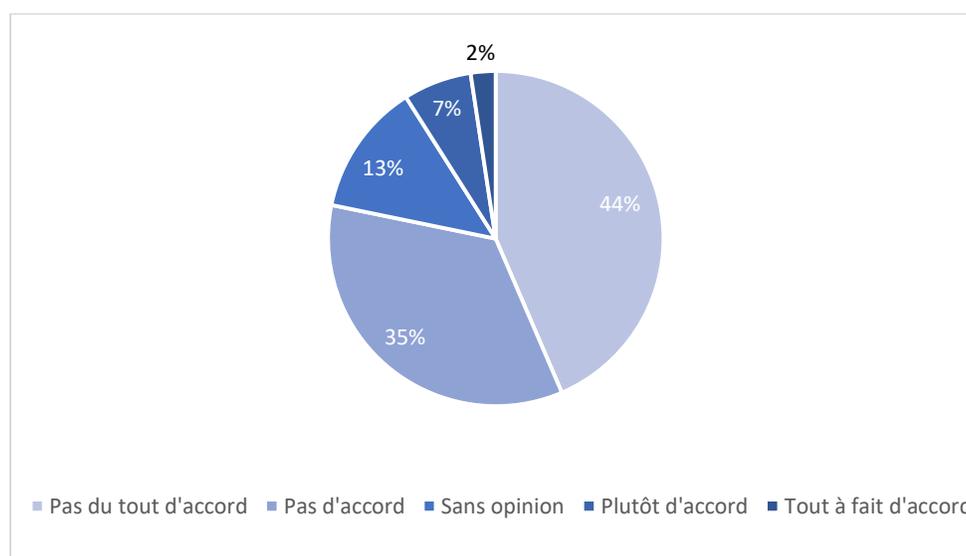


Figure 34 - ERA10 - Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle pourrait me faire perdre mon emploi actuel. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Tableau 14 - ERA11 - À long terme, le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va faire disparaître ma profession. (résultats par secteur d'activité) [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Pas du tout d'accord	60%	36%	55%	54%
Pas d'accord	28%	35%	32%	30%
Sans opinion	8%	9%	8%	8%
Plutôt d'accord	4%	15%	4%	6%
Tout à fait d'accord	1%	5%	1%	2%

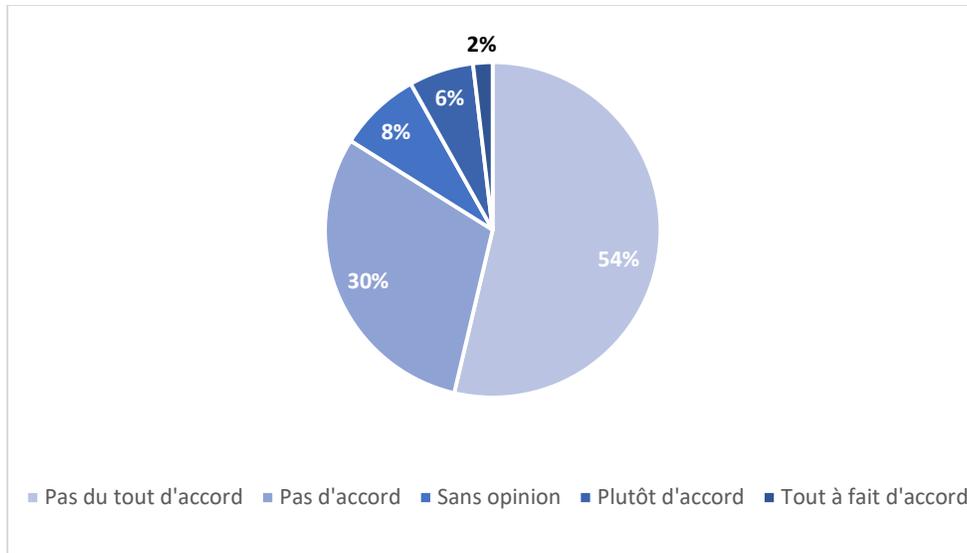


Figure 35 - ERA11 - À long terme, le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va faire disparaître ma profession. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

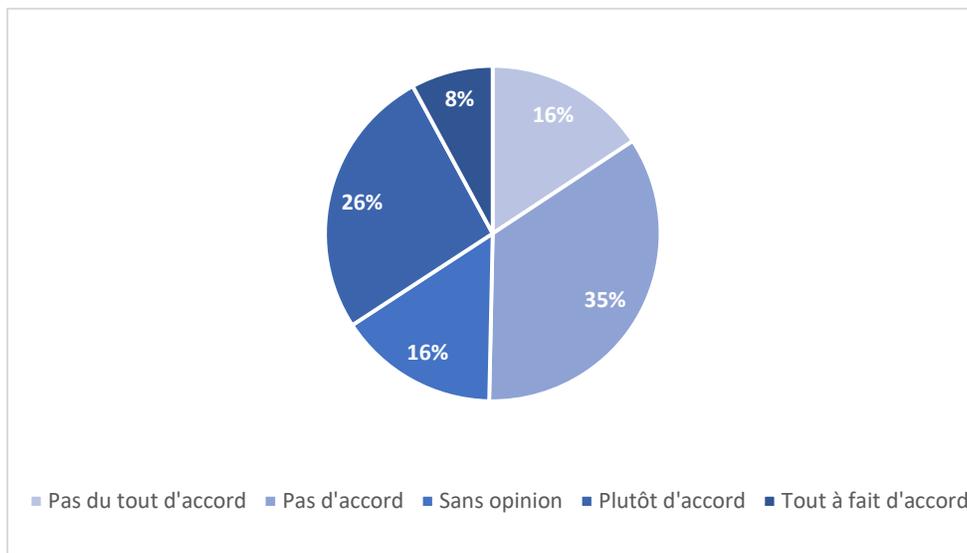


Figure 36 - ERA6 - L'emploi de nouvelles technologies numériques déshumanise certains de mes services professionnels. [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

4. Attentes des professionnels du Québec concernant le rôle des ordres professionnels

Les ateliers de discussion se concluaient par une synthèse des échanges pour s'assurer de la bonne compréhension des éléments principaux à retenir, après quoi les participants pouvaient formuler leurs attentes vis-à-vis de leur ordre professionnel, quel était son rôle à jouer par rapport à l'ensemble des constats formulés et des enjeux soulevés, et qu'est-ce qu'ils attendaient comme initiatives ou actions pour supporter et contribuer à la transition numérique des membres.

Le questionnaire en ligne se terminait par la même question, construite sous la forme d'énoncés que les participants devaient noter de 1 à 5 (en prenant en compte deux dimensions) :

- Est-ce de la responsabilité de l'ordre professionnel ? (Rôle)
- Est-ce un facteur ou une condition essentielle ? (Importance)

Les énoncés étaient les suivants :

- Fournir les infrastructures nécessaires pour permettre de mieux protéger les données utilisées par les professionnels (données des clients, des patients, etc.).
- Établir un cadre visant à protéger les données personnelles
- Mettre en place des balises pour garantir l'indépendance des professionnels face aux fournisseurs des technologies numériques.
- Mettre en place une politique et une stratégie éthique vis-à-vis de l'utilisation des nouvelles technologies et du développement des systèmes automatisés reposant sur l'intelligence artificielle (assurabilité, autonomie, etc.).
- Sensibiliser le public québécois au développement des technologies numériques dans mon secteur d'activité
- Vérifier que les données utilisées par les professionnels soient hébergées au Canada
- Accompagner les professionnels établis grâce à un programme de formation systémique pour les aider à intégrer la transition numérique
- Encourager la formation de la relève, par exemple en établissant des programmes de mentorat
- Mettre en place des tables de concertation sur le thème des technologies numériques et visant à assurer un meilleur lien entre recherche, formation, et pratique des activités professionnelles
- Soutenir le développement de services et d'outils proposant l'aide à la décision basée sur une utilisation éthique, responsable, et respectueuse de l'environnement
- Informer davantage la population sur les nouvelles technologies numériques, leurs avantages et leurs inconvénients
- Mettre en place des programmes d'éducation au numérique
- Cibler les principaux enjeux éthiques des nouvelles technologies numériques dans ma profession, en particulier les systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle

Les résultats de la question sont présentés dans la figure et le tableau ci-après.

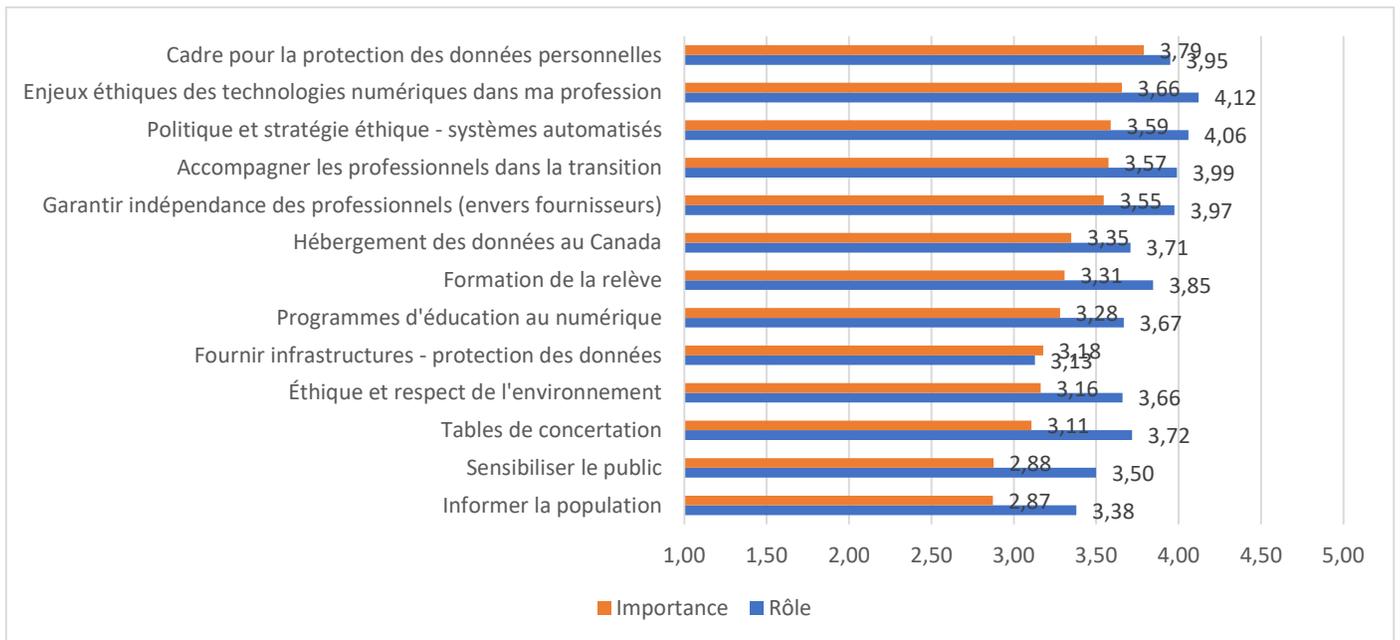


Figure 37 - IB1 - Rôle des ordres professionnels (Importance – décroissant)

Tableau 15 - IB1 - Rôle des ordres professionnels (Importance – décroissant)

Énoncé	Importance (/5)
Cadre pour la protection des données personnelles	3,79
Enjeux éthiques des technologies numériques dans ma profession	3,66
Politique et stratégie éthique - systèmes automatisés	3,59
Accompagner les professionnels dans la transition	3,57
Garantir indépendance des professionnels (envers fournisseurs)	3,55
Hébergement des données au Canada	3,35
Formation de la relève	3,31
Programmes d'éducation au numérique	3,28
Fournir infrastructures - protection des données	3,18
Développement d'outils éthique, responsable, respectueux de l'environnement	3,16
Tables de concertation - lien entre recherche, formation, et pratique	3,11
Sensibiliser le public	2,88
Informar la population sur les bénéfices et inconvénients des technologies numériques	2,87

4.1 Rôle des ordres professionnels

Attente 1 : Les professionnels du Québec souhaitent davantage d'action que de réaction

Les professionnels du Québec attendent beaucoup de la part de leurs ordres. Les participants aux ateliers ont exprimé un parallèle entre la vision claire que doit avoir le dirigeant ou le décideur au sein d'une entreprise pour engager la transformation numérique et clairement communiquer les moyens qui vont être employés et dans quel but. Les professionnels s'attendent à l'exacte même attitude de la part de leur ordre : il y aura toujours plus de résultats, plus d'inertie dans les transformations numériques et une adoption des bonnes pratiques plus harmonieuse et généralisée si l'ordre s'implique complètement et « saisi l'ensemble du problème de A à Z ».

Pour les participants, **c'est avant tout leur devoir puisqu'en vertu du code des professions, les ordres ont pour mission de protéger le public.** Dès lors que « tout ce qui n'est pas prévu » est permis, alors il est de la responsabilité des ordres de venir baliser clairement la pratique professionnelle à l'ère numérique et fournir aux professionnels les ressources nécessaires pour exercer leur activité en suivant les jalons : « les ordres ne peuvent pas laisser les professionnels dans le désert sous peine de faillir à leur mission ». Les professionnels attendent donc de leur ordre qu'il soit proactif et non réactif, qu'il guide et non simplement réagisse aux développements en cours.

Les participants ont tour à tour **salué les efforts réalisés et les ressources mises à disposition par les ordres (les lignes d'information et de support en temps de COVID, en particulier vis-à-vis de la télépratique, les guides, etc.), mais également insisté sur les lacunes, les retards, les délais, une démarche qualifiée plutôt de réactive plutôt que proactive.** En ce sens, les participants reprochaient aux ordres d'être ou d'avoir été jusque récemment dilettantes ou de faire preuve d'atermoisement. Ils ont le sentiment que les ordres sont des machines qui peuvent être trop lourdes ou trop longues à mettre en action, qu'il faut beaucoup de temps pour que les décisions soient prises et soient suivies par des actions.

Une des caractéristiques propres aux professions règlementées est le respect de la déontologie et l'éthique de la pratique, dont l'ensemble du système professionnel est garant. Si les membres des ordres estiment que les règlements, les codes et textes de loi peinent à suivre la cadence et sont parfois déjà obsolètes une fois publiés ou mis à jour, cette observation est partagée à la fois par des représentants des ordres (entendus au cours des ateliers) et par le Conseil interprofessionnel du Québec. Ce dernier a soulevé les implications de la nature apathique des processus lourds sur la gouvernance et le fonctionnement des ordres, avec en bout de ligne la pratique professionnelle et la protection du public³⁶.

Depuis de nombreuses années, les ordres professionnels dénoncent l'attente d'approbation par les instances gouvernementales [...] une situation déplorable qui engendre un embouteillage réglementaire qui, à long terme, pourrait mettre en jeu la pérennité du système. Plus de cent règlements sont soumis annuellement par les ordres à l'Office alors que la capacité moyenne de traitement de l'organisme au cours des cinq dernières années est de soixante-neuf.

³⁶ Conseil interprofessionnel du Québec, *Rapport Sur Le Traitement Réglementaire*, 2019.

[...] les processus actuels manquent d'agilité. L'obligation d'adopter certaines normes par règlement entraîne une lourdeur administrative. Afin de remplir leur mission, les ordres doivent s'adapter adéquatement à leur environnement en constante évolution. Le développement des technologies, la mise en place de nouveaux modèles d'affaires, la mondialisation des marchés ne sont que quelques exemples de changements auxquels ils font face.

Les professionnels souhaitent que les progrès ne soient pas réalisés au hasard, en faisant un pas en avant, un pas en arrière, et pour cela ils s'attendent à être consultés et inclus dans ces réflexions car trop souvent ils ont l'impression qu'il existe un décalage entre la vitesse de réaction de l'ordre et la réalité des évolutions sur le terrain. Les participants aux ateliers ont aussi mis en avant une vision commune, interprofessionnelle et interjuridictionnelle, pour laquelle ils préconisent des concertations fréquentes et à tous les niveaux (provincial ou pancanadien ; professionnel, sectoriel ou intersectoriel) pour encourager les collaborations et le transfert de connaissances, et souhaitent aussi nouer un lien avec les développeurs des solutions numériques par exemple en conduisant des projets d'incubateurs qui font le pont entre l'industrie et les professionnels.

Ainsi les professionnels souhaitent que les ordres se saisissent du sujet de la transformation numérique dans toute son amplitude et sans plus attendre. Ils souhaitent être consultés, impliqués, ils souhaitent qu'il n'y ait plus de statu quo ni de sursis pour afficher une vision claire et prendre des décisions. Ils ne veulent pas d'initiative « de surface » où des recommandations n'engageant rien de concret sont formulées. Plusieurs professionnels d'ordres et de secteurs différents ont suggéré la réalisation d'une « revue de maturité » de tous et chacun des professionnels pour évaluer précisément les besoins de chaque profil type de leurs membres. Il est à noter que ce sont les professionnels les plus à l'avant-garde du virage numérique qui ont amené ces hautes d'attentes, et **qu'ils les ont formulées dans le but d'insuffler une dynamique uniforme à toute la profession** et dans le souci de ne laisser personne sur la touche. L'ordre est naturellement la bannière sous laquelle se rassemblent les professionnels, de tous les horizons et de tous les profils : même s'il incombe normalement à chaque professionnel la responsabilité de se saisir de ces enjeux et de ne lui-même pas être simplement passif, l'atteinte de cet objectif est accélérée si l'ordre prend en main le développement de la sensibilité et l'éveil de la conscience des membres. In fine, il faut que les membres et leurs ordres s'impliquent et s'entendent ; ce point est abordé davantage dans le texte de l'attente 3.

Réaffirmer et consolider la fonction de contrôle et de vérification des ordres

Plusieurs participants ont abordé le sujet de la manière dont fonctionnent les ordres, dans le sens où certains ordres œuvreraient parfois « davantage comme des associations ou des clubs » qui encadrent sobrement les membres mais les protègent ou les préservent surtout. On comprend qu'il peut être difficile de naviguer entre les fronts du statu quo et celui de l'innovation disruptive lorsqu'il s'agit d'étendre le champ de compétences et de responsabilité des professionnels à des frontières plus étendues que leur propre champ d'expertise. Si seule une minorité de professionnels souhaite la transformation et l'innovation il est plus complexe pour les ordres d'initier le mouvement, au risque de faire preuve de complaisance ou d'inaction pour éviter de prendre des décisions qui pourraient déplaire aux membres ou les bousculer. Cependant, revenir à l'essence de l'existence des ordres, la protection du public, doit forcer les ordres à agir puisque si les situations, l'environnement, la société, les attentes et les habitudes du public évoluent, alors les professions doivent évoluer elles aussi. Ainsi les ordres devraient assumer pleinement le rôle de contrôleur, de vérificateur et de correcteur, non dans le but de punir ou sévir mais plutôt pour donner le la et orienter les transformations numériques à l'échelle de toute la profession.

4.2 Les professionnels ont besoin de plus de ressources et de plus d'accompagnement

Attente 2 : Des formations initiales et continues en phase avec l'évolution de la société et des pratiques professionnelles

Cette thématique a été maintes fois abordée durant les ateliers et déjà étayée dans plusieurs sections du présent document : pour les professionnels consultés, les ordres doivent agir vite pour mettre à jour les formations initiales et continues afin de faire face aux transformations technologiques.

Les résultats d'une question à propos de la formation initiale ont déjà été présentés plus tôt dans le rapport. Une large majorité des professionnels qui ont répondu à l'enquête en ligne considère que la formation initiale est inadéquate pour utiliser correctement les technologies numériques employées au quotidien.

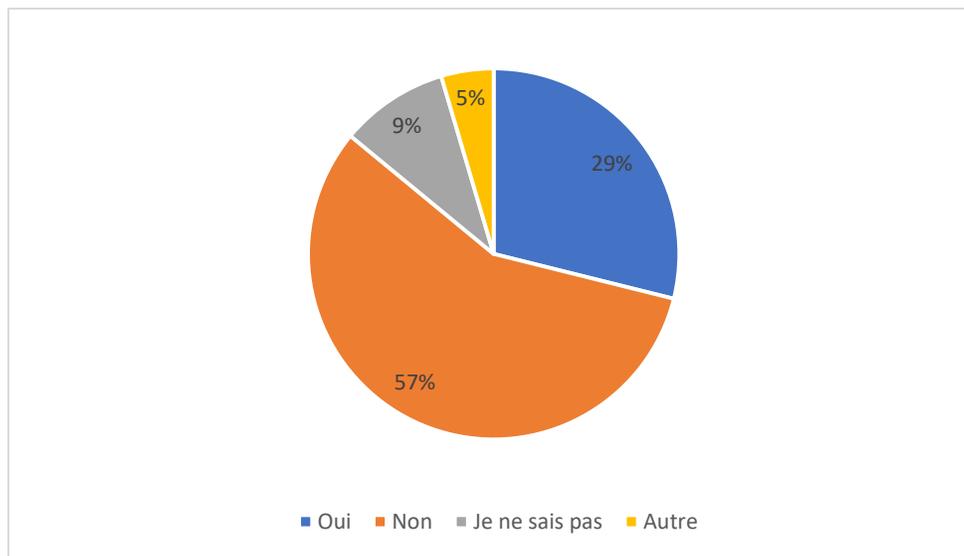


Figure 38 - CON4 - Considérez-vous que vous la formation initiale que vous avez reçue soit adéquate pour bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Ci-après sont illustrées les réponses des participants d'une question à propos de la formation continue. Seul un tiers des répondants estiment que la formation continue est adaptée tandis qu'un professionnel sur deux estime qu'elle ne l'est pas. Là encore, les professionnels du secteur SRH se distinguent par un avis un peu plus négatif (53%) que les deux autres secteurs (46% chacun).

Tableau 16 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO

2021]

	SRH (%)	DAA (%)	GAS (%)	TOTAL (%)
Oui	30%	38%	37%	33%
Non	53%	46%	46%	50%
Je ne sais pas	15%	15%	15%	15%
Autre	2%	1%	2%	2%

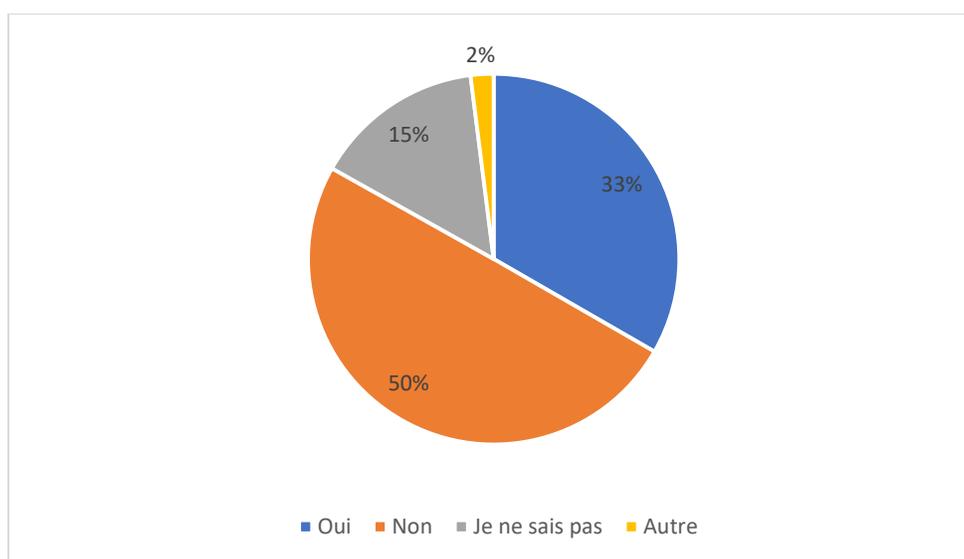


Figure 39 - CON5 - Considérez-vous que les moyens mis à votre disposition pour la formation continue soient adéquats pour apprendre à bien utiliser les technologies numériques? [Enquête OBVIA-CIRANO

2021]

L'argument est qu'il faut inculquer au plus tôt et auprès de toute la population de professionnels le socle nécessaire et suffisant pour pouvoir s'adapter dans cet environnement en constante évolution. Selon les participants, ce socle de connaissances nécessaires et suffisantes est pour le moment lacunaire. De nombreuses réticences, barrières, et risques naissent de l'incompréhension et l'appréhension vis-à-vis des technologies numériques et de leurs bénéfices. Cependant, les formations « purement techniques » n'intéressent pas grandement les professionnels qui soulignent plutôt l'importance d'apprendre à apprendre, d'acquérir des compétences de flexibilité et d'adaptation pour faire face aux changements toujours plus rapides. De toute manière, les professionnels vont devoir continuellement acquérir de nouvelles compétences, ils ne pourront pas rester sur leurs acquis. Attention néanmoins, personne ne souhaite transformer les professionnels du Québec en expert des rouages du numérique. Il n'est pas concevable ou réalisable de leur demander d'acquérir un champ d'expertise additionnel, mais plutôt d'avoir une prise de conscience et les bons réflexes pour se poser des questions et aller chercher des ressources.

Attente 3 : Des ressources facilement accessibles et mises à jour régulièrement qui permettent de guider le professionnel dans toutes les situations

Unaniment, les participants ont souligné la nécessité de développer des guides de bonnes pratiques mises à jour régulièrement (insistant fortement sur cette actualisation). Suivant leur activité, ils ont fait part de certains manques, en essence similaires aux lacunes des formations qui ont été expliquées précédemment. Les professionnels ont besoin de pouvoir facilement accéder à des banques de connaissance ou à des services qui répondent en direct et aux plus vite à leurs questions. Selon eux, comme certains ordres tardent à agir ou à se positionner, les ressources disponibles ne sont pas toujours suffisantes ou clairement accessibles. Des dossiers spéciaux peuvent être publiés par le biais des revues professionnelles (d'ailleurs de nos jours parfois exclusivement au format numérique), mais l'information équivalente ne serait pas clairement accessible ou affichée (taper dans la barre de recherche du portail internet de l'ordre ne redirige pas correctement vers l'article ou le document .pdf). Pour beaucoup de participants, ces ressources et ces documents sont plutôt produits en réaction et non proactivement, et ils estiment que les ordres devraient initier ces réflexions et enseigner les bonnes pratiques avant que les soucis ou que les incertitudes n'arrivent.

Comme l'illustrent les réponses à la question CON6, il existe beaucoup d'incertitude chez les professionnels qui ont participé à l'enquête en ligne puisque 60% des répondants ne savent pas si leur ordre professionnel a publié un document adressant les bonnes pratiques numériques à suivre. Ces chiffres sont surprenants puisque les ordres ont été fortement sollicités par les professionnels dès le début de la pandémie de la COVID-19 pour des questions relatives à la télépratique et ont aussi publié beaucoup de documentation sur ce sujet.

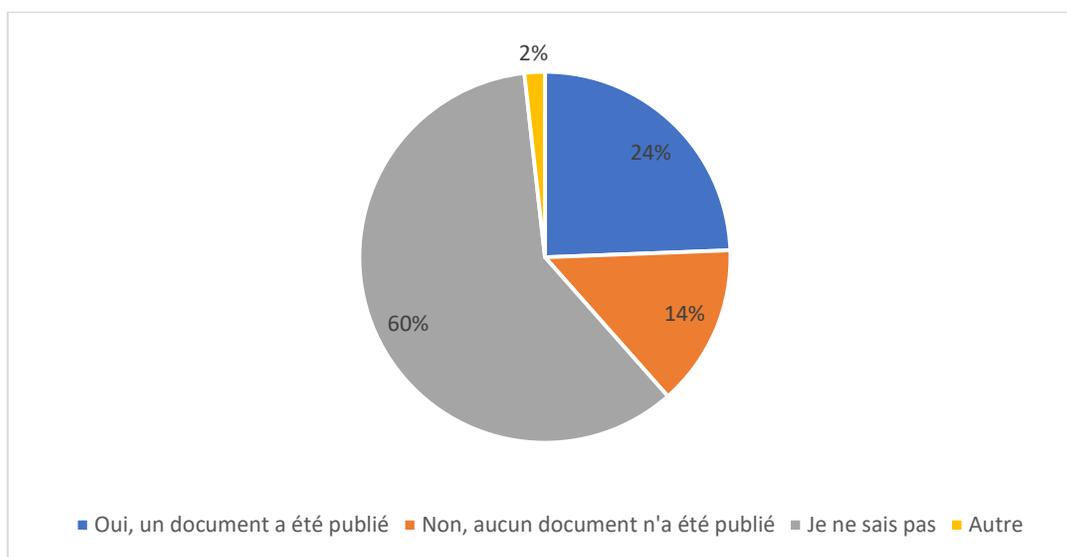


Figure 40 - CON6 - Savez-vous si votre ordre professionnel propose un guide de bonnes pratiques vis-à-vis des technologies numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

La proportion de répondants ne sachant pas si oui ou non le code de déontologie de leur profession a été mis à jour pour encadrer l'utilisation des technologies numériques est similaire.

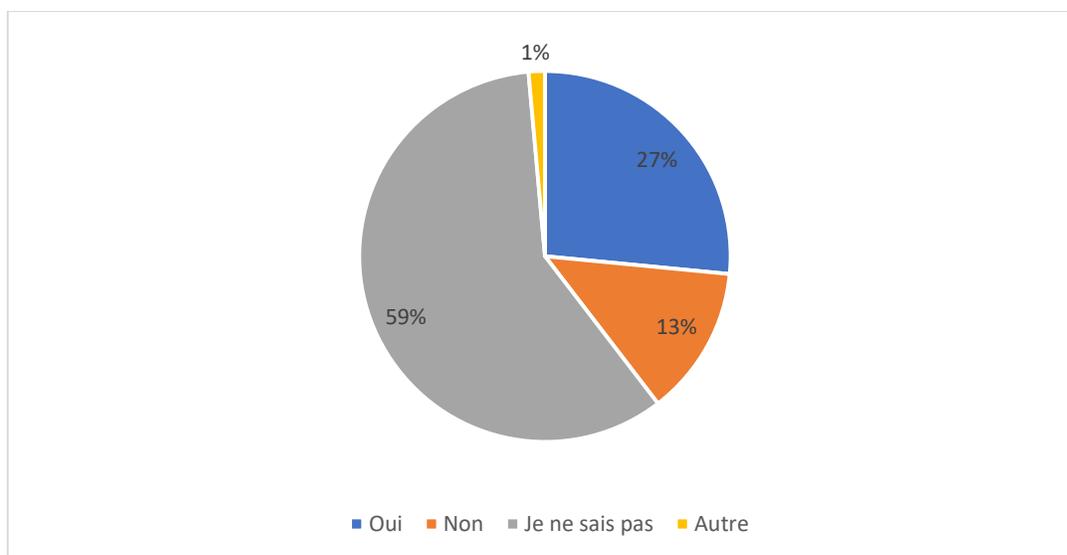


Figure 41 - CON8 - Savez-vous si votre ordre professionnel a mis à jour le code de déontologie de votre profession vis-à-vis des technologies numériques ? [Enquête OBVIA-CIRANO 2021]

Il semble donc exister une sorte de problème de communication entre les ordres et les membres puisque si les professionnels réclament à juste titre des ressources, des guides, un cadre clair à suivre, parfois ces ressources sont disponibles sans que les membres ne sachent où les trouver ou bien ne prennent l'initiative d'aller les chercher. Les participants aux ateliers, qu'ils soient des membres ou des représentants des ordres, sont conscients qu'une partie du problème réside aussi du côté des professionnels. Souvent, de telles ressources existent et sont facilement accessibles mais les membres n'iront les consulter qu'en dernier recours (en prenant connaissance qu'en réaction et non en prévention). Il y a donc à la fois un problème conceptuel (il faut impliquer les membres avant la production de tels guides pour s'assurer qu'ils adressent tous les points de questionnement, et produire ces guides proactivement) et un problème de mercatique ou de communication (la diffusion, la réception et l'utilisation de ces guides).

Attente 4 : Un service pour auditer et orienter les professionnels dans leur transition numérique

Précédemment, certains participants aux ateliers souhaitaient réaffirmer le rôle de contrôle et de vérification des ordres avec pour objectif d'assurer une transition numérique homogène et sur de bonnes bases pour tous et chacun des membres.

Les professionnels désirent aussi la mise en place d'un service d'accompagnement pour la transition numérique qui débiterait par un audit ou une évaluation des besoins du professionnel ou de l'organisation concernée, des compétences actuelles et des ressources manquantes, avant de proposer un plan de transition. Ce genre d'intervention ferait le lien avec les formations continues adéquates, et inclurait un volet de sensibilisation aux enjeux et aux avantages que les professionnels (et leurs clients ou patients) pourraient en tirer. Le but n'est pas de forcer tous et chacun à opérer les mêmes changements, mais effectuer une transformation quasi sur mesure.

Logiquement, ce type d'accompagnement pourrait être intégré aux fonctions et aux tâches relevant habituellement de l'inspection professionnelle puisque les agents vont sur le terrain et peuvent non seulement constater mais aussi et surtout comparer et contextualiser les réussites et les écueils de chaque membre. Cependant, ces responsabilités additionnelles impliquent des ressources complémentaires qui n'existent pas forcément encore (les programmes d'accompagnement, les formations, les outils d'évaluation objectifs) ainsi que des ressources humaines (plus de tâches impliquant plus de temps nécessaire pour les réaliser) et une mise à niveau de la compétence des inspecteurs en matière des questions numériques (l'accompagnateur doit connaître parfaitement ce sujet). Considérant la charge et les responsabilités actuelles des inspecteurs, ce processus d'accompagnement pourrait aussi simplement être conduit par des ressources externes (un service-conseil), mais l'inspecteur resterait alors impliqué comme un maillon crucial qui constate et oriente le professionnel en direction de ce processus. La formulation de ces attentes d'accompagnement à l'intention des ordres professionnels de la part de leurs membres révèle un certain mélange quant au rôle des ordres, mais signale aussi peut-être le désir et la nécessité de l'évolution de ce rôle. Tout simplement, la mission principale des ordres est la protection du public, soit toute personne qui utilise ou bénéficie des services d'un professionnel. L'ordre édicte alors les règles, émet les directives et les orientations de la profession, prépare les guides pratiques et surtout s'assure de l'application des mesures et des règlements en établissant des standards d'exercice, en réalisant des inspections, et en traitant les réclamations du public. De l'autre côté de la ligne, les associations professionnelles ont d'autres rôles, parmi lesquels la sauvegarde et la promotion des privilèges et des droits des professionnels, le développement de leurs compétences et la protection de leurs intérêts économiques.

Certaines associations proposent déjà de tels services d'accompagnement, à l'instar de l'Association des Architectes en pratique privée du Québec (AAPPQ) qui se fait le relais de l'Initiative Québécoise pour la Construction 4.0³⁷ (IQC 4.0). L'association offre ainsi une démarche personnalisée³⁸ de diagnostic numérique où le niveau de maturité numérique du professionnel et de sa firme est évalué, et les enjeux

³⁷ Initiative Québécoise pour la construction 4.0.

³⁸ Association des architectes en pratique privée du Québec, *Bénéficiez d'un accompagnement gratuit pour accélérer le virage numérique de votre firme.*

et besoins sur mesure sont identifiés. C'est le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec (MEI) qui investit 3.6 M\$ dans cette démarche rassemblant de nombreux acteurs (Groupe BIM du Québec, Institut de gouvernance numérique, et des associations professionnelles du milieu de la construction).

Plus largement, le gouvernement du Québec a lancé au travers du MEI l'Offensive de transformation numérique³⁹ (OTN) à la fin mars 2021. La province se donne une année pour investir 130 millions de dollars afin d'appuyer la concrétisation de projets visant à accélérer le virage numérique des entreprises québécoises et à favoriser la croissance de PME innovantes grâce à un accompagnement personnalisé.

Attente 5 : Une forme de validation ou de certification des outils qu'ils utilisent

A plusieurs reprises les discussions durant les ateliers ont exploré le rôle de l'ordre concernant la certification ou la vérification des outils numériques que les membres pourraient être amenés à utiliser. Même si les professionnels reconnaissent qu'ils peuvent être démunis face à l'écrasante pluralité de l'offre et qu'il leur manque parfois les capacités pour apprécier la qualité et l'adéquation des nouvelles technologies numériques, ils estiment que pour de nombreuses raisons ce rôle de vérification ne peut et ne doit être le rôle des ordres professionnels. Cela ouvrirait une boîte de Pandore et soulèverait une somme de problèmes impossibles à régler. Parmi ces problèmes, le devoir de réserve vis-à-vis de la concurrence, le problème de l'offre qui se multiplie de manière exponentielle et qui en plus fait l'objet de changements et de mises à jour, le souci de la demande et des besoins des professionnels qui sont hétérogènes. Impossible donc pour un ordre professionnel de s'engager à venir « faire la police des outils numériques », ou bien de tenir à jour une base de données des outils qui seraient conformes (en faisant des évaluations comparatives, etc.). **La solution est par conséquent de rendre le professionnel apte pour qu'il puisse faire ses choix de technologies et de services de manière éclairée.** Lui donner les compétences nécessaires et suffisantes pour se poser les bonnes questions avant de s'équiper ou de souscrire à une solution externe. Un entre-deux peut exister, par exemple à la manière de l'ordre des CPA du Québec qui a fait des démarches et conclu une entente après d'un fournisseur de services d'infonuagique et le propose, sans en imposer l'utilisation, à ses membres. Alors les CPA sont libres d'utiliser cette solution qui convient aux critères « généraux » de l'ordre, et libres d'utiliser toute autre solution de leur choix. Une démarche similaire a été réalisée par le Barreau du Québec⁴⁰. Pareillement, de nombreux ordres ont opté officiellement pour la solution développée par la Chambre des notaires du Québec (CNQ) « Notarius »⁴¹ afin d'apposer leur signature ou leur sceau sur des documents numériques.

« Après une étude approfondie du marché des signatures électroniques et numériques, l'OTTIAQ a choisi Notarius en tant que fournisseur officiel de signatures numériques. »⁴²

³⁹ Gouvernement du Québec, *Offensive de transformation numérique : 130 M\$ dans les douze prochains mois - Lancement d'une grande offensive de transformation numérique des entreprises de toutes les régions du Québec*, 2021.

⁴⁰ Barreau du Québec, *Services infonuagiques sécurisés pour vous*, 2018.

⁴¹ Notarius TSIN (organisme à but non lucratif) et Solutions Notarius inc. (société par action) sont des « parties liées » mais des entités distinctes de la CNQ.

⁴² Ordre des traducteurs agréés, terminologues agréés et interprètes agréés du Québec, *Signature numérique, sceau et logo*.

Outre la validation officielle par l'ordre qui présente quelques écueils, une autre option qui a été explorée dans les ateliers et précédemment dans le présent document repose sur la démocratisation du recours aux rapports SOC pour apporter davantage de clarté dans les décisions d'adoption de nouveaux outils.

Attente 6 : L'incubation au sein des ordres de projets innovants, et l'amélioration du lien avec les fournisseurs de technologies

Des membres du Barreau du Québec ont mentionné le projet d'incubateur mis en place par le Barreau de Paris en France depuis 2018. Chaque année, des projets de jeunes pousses font l'objet d'un accompagnement par la profession et d'une mise en valeur (de rayonnement) auprès des professionnels. L'incubateur met en avant des innovations de toutes sortes et bien évidemment les technologies numériques sont presque toujours impliquées dans la conception de ces solutions (qualifiées de « LegalTechs »). En mars 2021, deux nouveaux projets ont été sélectionnés pour l'incubateur⁴³ :

- Le projet *Memosya*, qui vise à améliorer la qualité de la formation continue des avocats. Le concept repose sur l'utilisation d'un algorithme de fixation mémorielle pour aider l'avocat à mieux incorporer le savoir acquis au cours de sa formation continue. Selon *Memosya* et le Barreau de Paris, 7 jours après une formation juridique l'avocat oublierait 80 à 90% de sa formation.
- Le projet *Ma pension alimentaire*, qui vise à développer des outils pour « réconcilier la justice et les justiciables en matière de pension alimentaire », domaine juridique qui est actuellement un contentieux de masse.

Sur cette même thématique de rayonnement, de démocratisation et de sensibilisations aux avancées du numérique, les professionnels qui ont participé aux ateliers ont suggéré de lancer des initiatives tels des concours ou des remises de prix pour multiplier les occasions de voir la profession s'associer aux innovations numériques. Pour pallier l'enjeu de l'adéquation des technologies numériques par rapport aux besoins des professionnels, les participants aux ateliers souhaitent aussi que les ordres trouvent une manière de s'impliquer pour qu'il existe un meilleur « écosystème d'innovation » où les utilisateurs des technologies seraient consultés avant qu'on leur impose des outils ou des services. Tel qu'il a été raconté par les participants, le modèle d'appel d'offres dans le secteur public est inadapté dès lors que les différents acteurs n'interagissent pas ensemble pour définir le besoin et y répondre, ou bien manquent de l'expertise adéquate pour évaluer et valider la solution.

Un autre exemple est l'École de l'intelligence artificielle en santé du CHUM (ÉIAS). La mission de l'ÉIAS est de développer la relève et les acteurs de la santé dans leur capacité à intégrer l'IA en milieu réel, pour améliorer la santé de la population, et ce, de façon éthique et responsable. Lancée en 2018, elle est la première école au monde à se concentrer sur le développement des capacités humaines et l'implantation de l'IA en milieu réel de santé. Formation disponible pour tous, projets pilotes, etc.

⁴³ Avocats Barreau Paris, *Deux nouvelles start-ups portées par des avocats parisiens sélectionnés pour favoriser et encourager l'innovation au sein de la profession*, 2021.

Conclusion

Le présent rapport avait pour objectifs de (1) faire un état des lieux de l'utilisation du numérique chez les professionnels du Québec (CONSTATS), (2) de mettre en lumière les enjeux du virage numérique sur leurs activités (ENJEUX), et (3) d'identifier les besoins des professionnels dans ce nouveau contexte (ATTENTES).

L'utilisation du numérique dans la pratique des professionnels du Québec n'est pas nouvelle. La maturité numérique dépend non pas du secteur d'activité, de l'ordre ou de la profession, mais plutôt de nombreux facteurs comme la nécessité (manque de main-d'œuvre actuelle et manque de relève), la compétition, ou l'évolution naturelle et de concert du professionnel et de l'ensemble des acteurs avec lesquels il interagit. Bien que les professionnels témoignent d'une utilisation très répandue des technologies numériques, ces outils concernent essentiellement des tâches « de base », l'ensemble de la facette cléricale, la gestion et les échanges de documents ou la communication, avec l'utilisation de l'ordinateur comme support pour ces tâches. Déjà à ce niveau, les outils restent utilisés et non pleinement maîtrisés, c'est-à-dire que par exemple les enjeux de sécurité des renseignements ne seraient pas complètement assimilés. Les nouveaux outils numériques peuvent faciliter la vie et améliorer la qualité des services rendus auprès du public, mais l'adoption de nouvelles pratiques soulève de nouveaux enjeux et responsabilités auxquels le professionnel doit répondre. L'encadrement réglementaire est tantôt en retard, tantôt manque de clarté, tantôt inadapté à la réalité du terrain. Toute situation de flou ou d'incertitude contribue à entraver l'adoption de nouvelles technologies et le développement des bonnes pratiques d'utilisation. D'autres enjeux organisationnels ou économiques participent à une inadéquation des technologies implémentées par rapport aux besoins des professionnels ; ce sont certains modèles décisionnels ou le manque de compétence pour évaluer les besoins et le champ des possibles de la technologie qu'il faut adresser.

Les formations initiales et continues des professionnels du Québec devront s'adapter de deux façons : d'abord en modifiant les programmes initiaux et les cours de formation continue, ensuite en étant capable de se mettre à jour ou de se renouveler à mesure que les technologies évoluent. Une des caractéristiques principales de la transformation numérique est la rapidité de développement et de déploiement des nouvelles technologies, et les efforts de veille devront donc redoubler. La formation initiale doit inclure, au même titre que les connaissances en matière de santé et de sécurité au travail, les notions nécessaires et suffisantes à la fois théoriques, pratiques, et éthiques en matière de numérique. Cette littératie numérique est cruciale pour les professionnels qui exercent dès aujourd'hui, cependant il ne s'agit pas non plus de les transformer en experts des technologies capables d'une expertise profonde mais plutôt d'insuffler les bons réflexes et les bonnes attitudes. Le professionnel reste avant tout l'expert de son propre domaine.

Les professionnels attendent de leur ordre une posture proactive plutôt que réactive. Ils souhaitent un accompagnement et les ressources adéquates pour assurer un socle de compétence pour tous les membres et que ce seuil minimum de compréhension et de savoir-faire imprègne toute la profession et entraîne tous les acteurs qui y sont affiliés. Ceux qui sont le plus en avance sur les questions numériques appellent aussi à davantage de multidisciplinarité et de ponts entre les domaines, avec des mises en commun des efforts des ordres de tous les secteurs et à tous les niveaux (échelle pancanadienne). Impliquer les fournisseurs et les développeurs de technologies, par exemple à travers des projets pilotes et des incubateurs, permettrait de concevoir des outils adaptés aux besoins qui contribuent à abaisser les résistances au changement.

La transformation numérique est surtout une transformation humaine, une gestion du changement au niveau des individus. Il ne faut pas le penser comme un changement technologique mais un changement dans la manière dont les professionnels doivent concevoir leur rapport à leur pratique. Il faut par conséquent fournir aux professionnels du Québec une vision claire, les informer et garantir un niveau de littératie numérique satisfaisant, les éveiller aux enjeux et aux bénéfices des technologies pour lever les incertitudes et les appréhensions, et enfin les inclure dans les réflexions des ordres et dans le développement des solutions technologiques pour accélérer l'adoption des nouveaux outils et des nouvelles pratiques.

Références

Association des architectes en pratique privée du Québec. 'Bénéficiez d'un accompagnement gratuit pour accélérer le virage numérique de votre firme'. Association des architectes en pratique privée du Québec, n.d. <http://www.aappq.qc.ca/nouvelles/beneficiezdunaccompagnementgratuitpouraccelererlevirage-numerique-de-votre-firme>.

Avocats Barreau Paris. 'Deux nouvelles start-ups portées par des avocats parisiens sélectionnés pour favoriser et encourager l'innovation au sein de la profession !' Avocats Barreau Paris, 27 April 2021. <https://www.avocatparis.org/actualites/deux-nouvelles-start-ups-portees-par-des-avocats-parisiens-selectionnees-pour-favoriser>.

Bailenson, Jeremy N. 'Nonverbal Overload: A Theoretical Argument for the Causes of Zoom Fatigue'. *Technology, Mind, and Behavior* 2, no. 1 (23 February 2021). <https://doi.org/10.1037/tmb0000030>.

Bareil, Céline, Centre d'études en transformation des organisations, & HEC Montréal. 'La résistance au changement: synthèse et critique des écrits', August 2004. https://web.hec.ca/sites/ceto/fichiers/04_10.pdf.

Barreau du Québec. 'Services infonuagiques sécurisés pour vous'. Le Barreau du Québec, 10 September 2018. <https://www.barreau.qc.ca/fr/actualites/avis-aux-membres/services-infonuagiques-securises/>.

Beaudoin, Josée, Claire Bourget, Julia Gaudreault-Perron, Katherine Vachon, Jean-François Thuot, Caroline Roy, Guillaume Ducharme, & Annie Lavoie. 'CEFRIO - Percées du numérique dans la pratique professionnelle en santé et relations humaines'. Bibliothèque et Archives nationales du Québec, November 2016. <https://cefrio.qc.ca/media/1444/percees-numerique-pratique-professionnelle-sante.pdf>.

Boboc, Anca, Fabienne Gire, & Jérémie Rosanvallon. 'Les réseaux sociaux numériques. Vers un renouveau de la communication dans les entreprises ?' *Sociologies pratiques* n° 30, no. 1 (31 March 2015): 19–32.

Coch, Lester, & John R. P. French. 'Overcoming Resistance to Change'. *Human Relations* 1, no. 4 (1 November 1948): 512–32. <https://doi.org/10.1177/001872674800100408>.

Collège des médecins du Québec. (2015). Le médecin, la télémédecine et les technologies de l'information et de la communication. <http://www.cmq.org/publications-pdf/p-1-2015-02-01-fr-medecin-telemedecine-et-tic.pdf?t=1480522182619>

Comité des organismes accréditeurs en médiation familiale (COAMF). (2014). Médiation à distance. Manuel de pratique de la médiation familiale à distance. <http://coamf.org/librairie/pdf/guide-mediationdistance2014-web.pdf>

Conseil interprofessionnel du Québec. 'Rapport Sur Le Traitement Réglementaire', 24 October 2019. <https://www.professions-quebec.org/fr/etudes-et-rapports/rapport-sur-le-traitement-reglementaire>.

Conseil interprofessionnel du Québec, Ordre des CPA du Québec, & KPMG. 'Livre Blanc: Transformation numérique (KPMG & OCPAQ)', November 2017. <https://www.professions-quebec.org/fr/principaux-dossiers-encadrement/livre-blanc-de-kpmg-1>.

Desjardins, Pierre. (2009). La télépsychologie. *Psychologie Québec / Pratique professionnelle*, 26(2). <https://www.ordrepsy.qc.ca/documents/26707/63191/La+t%C3%A9l%C3%A9psychologie/4360a3de-3b8c-4387-bbbc-3931582c80f6>

Gouvernement du Québec. 'Offensive de transformation numérique : 130 M\$ dans les douze prochains mois - Lancement d'une grande offensive de transformation numérique des entreprises de toutes les régions du Québec', 29 March 2021. <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/offensive-de-transformation-numerique-130>

m-dans-les-douze-prochains-mois-lancement-dune-grande-offensive-de-transformation-numerique-des-entreprises-de-toutes-les-regions-du-quebec.

Gouvernement du Québec, Ministère de la Justice. 'Pandémie de la COVID-19 – Lancement du Greffe numérique judiciaire du Québec', 15 June 2020. <https://www.justice.gouv.qc.ca/communiques/pandemie-de-la-covid-19-lancement-du-greffe-numerique-judiciaire-du-quebec/>.

Gouvernement du Québec, Ministère de l'Économie et de l'Innovation. 'Opération Haute vitesse : la stratégie gouvernementale', 25 March 2021. <https://www.quebec.ca/gouv/ministeres-et-organismes/sihv/operation-haute-vitesse/>.

Gouvernement du Québec & Urgences-santé. 'Urgences-santé à l'émission Découverte : projet de recherche sur l'intelligence artificielle', 19 January 2021. <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/urgences-sante-a-lemission-decouverte-projet-de-recherche-sur-lintelligence-artificielle>.

Iqc40. 'Initiative Québécoise pour la construction 4.0', n.d. <https://www.constructionnumerique.ca>.

Jaar, Dominic, Catherine Nadeau, & KPMG. 'Bouleversement des pratiques des ordres professionnels - Le numérique en cause'. KPMG & Finance Montréal, 2017. https://professions-quebec.org/wp-content/uploads/2018/03/18438_WhitePaper_vF.pdf.

Morin, Denis. 'Psychologie du travail et comportement organisationnel (2^{ème} édition) par Shimon L. Dolan, Éric Gosselin, Jules Carrière et Gérald Lamoureux, Montréal : Gaëtan Morin éditeur, 508 p., ISBN : 2-89105-803-8.' Relations industrielles 58, no. 1 (2003): 157. <https://doi.org/10.7202/007379ar>.

Oakman, Jodi, Natasha Kinsman, Rwth Stuckey, Melissa Graham, & Victoria Weale. 'A Rapid Review of Mental and Physical Health Effects of Working at Home: How Do We Optimise Health?' BMC Public Health 20, no. 1 (30 November 2020): 1825. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09875-z>.

Office des professions du Québec. 'Office des professions du Québec, Système professionnel, Statistiques - Nombre de membres par ordre professionnel', 31 March 2020. <https://www.opq.gouv.qc.ca/systeme-professionnel/statistiques>.

Ordre des CPA du Québec. 'Guide de la profession de CPA à l'ère numérique'. Ordre des CPA du Québec, n.d. <https://cpaquebec.ca/fr/membres-cpa/encadrement-de-la-profession/la-profession-a-lere-numerique/>.

———. 'Guide sur la profession de CPA à l'ère numérique: Bienvenue dans le futur'. Ordre des CPA du Québec, n.d. <https://cpaquebec.ca/fr/membres-cpa/encadrement-de-la-profession/la-profession-a-lere-numerique/bienvenue-dans-le-futur/>.

Ordre de conseillers et conseillères d'orientation du Québec et l'Ordre des psychoéducateurs et psychoéducatrices du Québec. (2010). Le cybercounseling : quand le face-à-face prend ses distances. En pratique (13), 5-21. <http://orientation.qc.ca/files/13-en-pratique-septembre-2010.pdf>

Ordre des conseillers et conseillères d'orientation du Québec. (2015). Défis et enjeux de la télépratique: aspects expérientiels, intervention en ligne et aspects déontologiques. Formation en ligne.

Ordre des traducteurs agréés, terminologues agréés et interprètes agréés du Québec. 'Signature numérique, sceau et logo'. Ordre des traducteurs agréés, terminologues agréés et interprètes agréés du Québec, n.d. <https://ottiaq.org/signature-numerique-sceau-et-logo/>.

Ordre des pharmaciens du Québec. (2011). La robotisation et les technologies de l'information et de la communication en pharmacie. http://www.opq.org/doc/media/805_38_fr-ca_0_ld_robotisation techno_info_comm.pdf

Ordre des pharmaciens du Québec. (2014). Document d'orientation - Les logiciels de gestion au service du pharmacien dans la prise en charge des patients. http://www.opq.org/doc/media/2000_38_fr-ca_0_phq_brochure_final.pdf

Ordre des psychologues du Québec. (2007). L'intervention psychologique à distance. Fiche déontologique, 7(6). https://www.ordrepsy.qc.ca/c/document_library/get_file?uuid=e7de521a-09db-43b3-afd8-2df61a4702c2&groupId=26707

Ordre des psychologues du Québec. (2013). Guide de pratique concernant l'exercice de la télépsychologie. https://www.ordrepsy.qc.ca/c/document_library/get_file?uuid=f4ad7c1b-e06f-4fab-a773-97c6bde9c7ab&groupId=26707

Ordre des travailleurs sociaux et des thérapeutes conjugaux et familiaux du Québec et al. (2016). Normes de télépratique pour les travailleurs sociaux et les thérapeutes conjugaux et familiaux. <http://www.otstcfq.org/docs/default-source/Communications/normes-telepratiques-otstcfq.pdf>

Palczyńska, Marta, & Maja Rynko. 'ICT Skills Measurement in Social Surveys: Can We Trust Self-Reports?' *Quality & Quantity* 55, no. 3 (1 June 2021): 917–43. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01031-4>.

Quessy, Geneviève. 'L'internet encore inaccessible à l'ère du télétravail'. *Le Journal de Montréal*, 20 February 2021. <https://www.journaldemontreal.com/2021/02/20/linternet-encore-inaccessible-a-lere-du-teletravail>.

Renaud, Martin. 'L'approche participative à Statistique Canada pendant la pandémie de la COVID-19'. *CIQSS*, 9 February 2021. </presentation/l-approche-participative-a-statistique-canada>.

Rousseau, Henri-Paul. 'La durabilité, la traçabilité et la pérennité du secteur agroalimentaire québécois passent par l'accélération de la numérisation'. Rapport de projet, ISSN 1499-8629. Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO), 3 December 2020. <https://www.cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-34>.

Royer, Annie, Nathalie De Marcellis-Warin, Ingrid Peignier, Thierry Warin, Christophe Mondin, Molivann Panot. 'Les enjeux du numérique dans le secteur agricole - Défis et opportunités - CIRANO'. Rapport de projet, ISSN 1499-8629. Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO), 15 July 2020. <https://cirano.qc.ca/fr/sommaires/2020RP-12>.

Secrétariat de l'Ordre et Affaires juridiques du Barreau du Québec. 'Pour un système de justice en santé', February 2018. <https://www.barreau.qc.ca/media/1176/rapport-demandes-financement-justice.pdf>.

University, Stanford. 'Four Causes for "Zoom Fatigue" and Their Solutions'. *Stanford News*, 23 February 2021. <https://news.stanford.edu/2021/02/23/four-causes-zoom-fatigue-solutions/>.

Annexes

Annexe 1 – Guide d’entrevue pour les ateliers

Projet CIQ CIRANO OBVIA Les professionnels du Québec et le virage numérique

Présentations et instructions

- Les animateurs font une nouvelle présentation rapide du projet de recherche dans son ensemble, et rappellent les modalités et les activités de l’atelier de groupe de discussion.
- Présentation du CIRANO, de l’OBVIA, du mandat qui a été confié par le CIQ.
- Insistance sur l’aspect confidentialité, et rappel de l’importance de transmettre les FIC signés.
- Présentation des animateurs, et « tour de table virtuel » pour que les participants se présentent.

Partie 1 : Utilisation actuelle des technologies numériques

- Exploration des usages actuels selon quatre axes : La télépratique, les réseaux sociaux, La gestion des données (collecte, analyse), Les systèmes automatisés (intelligence artificielle)

Les animateurs invitent les participants à décrire comment leur profession a adopté ces technologies, les avantages et les inconvénients, quels ont été les impacts positifs et négatifs attendus ou inattendus, les efforts ou moyens mis à disposition, etc.

Les participants pourront décrire comment leurs activités ont évolué, la réception auprès de leurs clients. Ils pourront ensuite élaborer leur perception des évolutions à venir.

L’accent sera mis sur les incitatifs à opter pour plus d’outils numériques, les barrières, en particulier sur l’apparition de nouveaux modèles économiques ou nouvelles activités très récentes (nouvelle compétition), au Québec mais aussi au niveau pancanadien (insistance sur Ontario/Québec) et à l’international (si applicable).

- Cartographie des données

Les participants doivent lister et expliquer les flux de données entrant et sortant de leur entreprise/organisation, quelle est l’utilisation, la valorisation, quels sont les différents acteurs avec qui ils interagissent. L’accent sera mis sur les processus mis en place pour garantir la confidentialité/ la sécurité des données, le type de plateforme ou de service utilisés. Les participants expliqueront quelle a été la dynamique pour mettre ces flux de données en place, s’il y a eu des freins (formation, moyens), des accélérateurs (demande du public, du client), quelles sont les retombées pour eux et le public. La cartographie et les discussions dépendront de la situation de chacun. Pour certaines professions les données peuvent être une denrée qui devient cruciale et qui forge le devenir de l’activité professionnelle, tandis que pour d’autres elles sont davantage un paramètre secondaire (pas directement lié à la pratique).

- La sensibilité aux enjeux, la « littératie numérique » des professionnels

Confronter les expériences et les connaissances sur des questions très pragmatiques à propos de la sécurité des données, les bonnes pratiques (la connaissance, le respect des guides, des recommandations des ordres, etc.), et des questions plus larges concernant la propriété des données et la souveraineté des données. Explorations des risques et des lacunes à combler.

En pratique, nous allons utiliser les guides que les ordres mettent à disposition des membres, et poser des questions par rapport à des extraits. À titre d’exemple, le [Guide CPA des bonnes pratiques d’utilisation des TI](#) fait la recommandation : « Ne pas utiliser de service gratuit sur internet dont les conditions d’utilisation prévoient que le prestataire de services ait le droit d’accéder au contenu ou de l’utiliser à quelque fin que ce soit, ou dont les serveurs ne sont pas localisés au Canada ou dont le fournisseur est une société

étrangère. » Utilisant cette recommandation, nous pourrions poser des questions sur les mesures que prennent les participants CPA pour adresser ces points :

- Avez-vous une personne dans votre organisation/entreprise qui vérifie ces points ?
- Savez-vous pourquoi le guide fait ces recommandations ?
- Comment contrôlez-vous que les membres de votre organisation/entreprise suivent ces recommandations en tout temps ?

Partie 2 : Cap à suivre et recommandations à formuler

La deuxième partie de l'atelier vise à comprendre quels sont les besoins des professionnels pour accompagner le virage numérique, et quel devrait être le rôle des ordres dans cette transition.

Exploration des thèmes l'encadrement réglementaire, de la formation, et du développement de bonnes pratiques. Comment les ordres évoluent pour fournir à leur membre le support nécessaire (pratique et théorique), mais aussi comment les ordres doivent mettre à jour certaines de leurs fonctions (par exemple le contrôle et l'inspection) pour répondre aux développements des nouvelles pratiques numériques.

Exploration plus profonde du rôle de l'ordre et du gouvernement vis-à-vis des enjeux liés au développement de l'utilisation des nouveaux outils numériques dans les activités des professions ordonnées du Québec :

- Fournir les infrastructures pour permettre aux données des professionnels d'être protégées
- Veiller à la protection des données personnelles
- Veiller à la propriété et à la souveraineté des données
- S'intéresser aux questions de propriété des données
- Réfléchir à mettre en place des balises pour garantir l'indépendance des professionnels face aux fournisseurs de ces technologies
- Réfléchir aux questions éthiques liées à l'utilisation des nouvelles technologies et au développement des systèmes automatisés reposant sur l'intelligence artificielle (assurabilité, autonomie, etc.)
- Informer et sensibiliser le public/ les Québécois au développement de ces technologies dans mon secteur d'activité, la manière dont les professionnels du Québec transforment leurs activités pour garantir leur mission de protection du public
- Accompagner et soutenir financièrement les professionnels établis pour aider à la transition numérique
- Encourager la formation de la relève
- Organiser des ponts/ assurer un meilleur lien entre recherche, la formation, et la pratique des activités professionnels, en particulier en rapport avec les nouvelles technologies (intelligence artificielle, science des données, télétravail, etc.)
- Soutenir l'apparition et le développement de services et d'outils proposant qui aide à la prise de décision basée sur l'utilisation des nouveaux outils et des données.
- Venir en aide aux professionnels dont l'activité est menacée à cause des nouvelles technologies numériques
- Informer davantage la population sur les nouvelles technologies numériques, leurs avantages et leurs inconvénients
- Mettre en place des programmes d'éducation au numérique

Formulation des recommandations à l'intention des ordres, des professionnels, et du gouvernement. Les participants peuvent proposer les initiatives ou actions prioritaires qui leurs semblent cruciales : classement par ordre d'importance et par ordre chronologique.

Annexe 2 – Questionnaire pour l'enquête en ligne

Projet CIQ CIRANO OBVIA
Les professionnels du Québec et le virage numérique
Questionnaire pour l'enquête en ligne à l'intention des professionnels
membres des ordres du Québec

Après avoir rempli et signé le formulaire d'information et de consentement, une page avec des instructions s'ouvre :

Instructions

La plupart des questions de cette enquête en ligne vont vous être posées sous la forme d'énoncés à lire et pour lesquels vous allez exprimer votre degré d'accord ou de désaccord en choisissant une parmi plusieurs options (des « étiquettes »), par exemple :

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

D'autres questions offrent des réponses sous forme de choix multiples, où vous pouvez cocher une ou plusieurs possibilités afin de décrire au mieux votre propre situation ou perception.

Dans de nombreux cas, lorsque vous souhaitez ajouter ou mentionner une option que nous ne vous proposons pas, vous aurez la possibilité de cocher l'option « Autre(s) » et d'écrire un commentaire complémentaire.

Prenez le temps nécessaire pour lire chaque énoncé, et vérifiez les modalités de la réponse que vous devez fournir (en faisant attention par exemple aux étiquettes de l'échelle qui peuvent changer d'une question à l'autre).

Ce questionnaire présente des questions sur votre expérience, votre situation, et vos perceptions : il n'y a évidemment pas de mauvaise réponse. Nous vous encourageons à remplir ce questionnaire au meilleur de votre connaissance et pour traduire au plus juste votre connaissance et votre opinion.

Définition

Dans l'ensemble de ce questionnaire en ligne, le terme « technologies numériques » est un terme général qui qualifie par exemple :

- Les outils et les services qui permettent la télépratique ou qui permettent de réaliser des tâches de télépratique (plateforme de visioconférence, plateforme sécurisée d'infonuagique pour la gestion de documents) ;
- Les outils et services qui permettent l'étude et la gestion de la présence en ligne, par exemple sur les réseaux sociaux ;
- Les outils et les services qui permettent la collecte, la gestion et l'analyse des données ;
- Les processus, outils, et services qui visent la protection et la confidentialité des données ;
- Les outils et services qui reposent sur des algorithmes ou d'autres principes et méthodes issus du domaine de l'intelligence artificielle pour réaliser l'automatisation de certaines tâches ou pour soutenir l'aide à la décision.

Utilisation actuelle des technologies numériques et perception générale du virage numérique

Comment percevez-vous l'utilisation actuelle des technologies numériques dans [votre profession]?

- Positivement
- Négativement
- Ni positivement, ni négativement
- Je n'ai pas d'opinion sur le sujet

Dans le futur, croyez-vous que les technologies numériques vont devenir de plus en plus importantes dans [votre profession]?

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Au cours des deux prochaines années, avez-vous l'intention de commencer à utiliser ou d'utiliser davantage les technologies numériques?

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Si vous avez répondu parfaitement d'accord ou plutôt d'accord, précisez-le ou les domaines où vous comptez développer l'utilisation des technologies numériques dans le cadre de votre profession :

- Utilisation d'outils et services pour la télépratique
- Utilisation d'outils et services pour gérer votre présence professionnelle sur les réseaux sociaux
- Utilisation d'outils et services visant collecte, gestion, et analyse de données utiles pour votre activité professionnelle
- Utilisation de technologies reposant sur l'intelligence artificielle et les algorithmes pour l'automatisation de certaines tâches ou l'aide à la décision

Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont rendre les entreprises/organisations plus performantes

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Votre entreprise/organisation a-t-elle recours à des outils ou des services pour réaliser des tâches en télétravail ? (Par exemple une plateforme de visioconférence, ou une plateforme sécurisée d'infonuagique pour la gestion des documents)

- Oui
- Non
- Ne sais pas

Votre entreprise/organisation a-t-elle recours à des outils ou des services pour réaliser la collecte, la gestion, et l'analyse de grandes quantités de données ?

- Oui
- Non

- Ne sais pas

Votre entreprise/organisation utilise-t-elle des outils ou des services employant des algorithmes ou de l'intelligence artificielle pour aider à la prise de décision ?

- Oui
- Non
- Ne sais pas

Votre entreprise/organisation utilise-t-elle des outils ou des services pour gérer sa présence sur les réseaux sociaux ?

- Oui
- Non
- Ne sais pas

L'éventail de fournisseurs proposant des technologies numériques et des solutions pour les activités professionnelles peut créer des situations d'incompatibilité entre différentes technologies ou des problèmes d'intégration harmonieuse. Indiquez quelle(s) affirmation(s) décrivent le mieux votre situation :

- J'utilise les logiciels, technologies, et services d'un seul fournisseur pour éviter les problèmes de compatibilité
- Je fais appel à plusieurs fournisseurs de logiciels, technologies, et services, mais je n'ai pas de problème de compatibilité
- Je fais appel à plusieurs fournisseurs et j'ai des problèmes de compatibilité que j'arrive à régler relativement facilement (par exemple manipulations ou étapes supplémentaires pour transférer/transformer les données)
- Je fais appel à plusieurs fournisseurs et j'ai des problèmes importants de compatibilité
- Autre(s) commentaire(s): _____

Croyez-vous que vous utilisiez le plein potentiel des technologies numériques que vous employez ?

- Oui
- Non
- Ne sais pas

Qui s'occupe de la gestion des données produites par votre entreprise/organisation? (Par exemple les données des clients ou des patients, données sur les opérations réalisées, données sur les coûts, la productivité, les résultats des expertises en laboratoire ou des audits, etc.)

- Moi-même (mon entreprise/organisation)
- Mon(mes) fournisseur(s) d'équipements technologiques, de services
- Mon(mes) consultant(s)/expert(s)-conseil(s)
- Personne ne s'occupe vraiment de la gestion de mes données
- Autre (précisez): _____

Employez-vous des ressources particulières, du personnel, ou des services pour prendre en charge sur le long terme l'archivage et la compilation des données générées par votre entreprise/organisation ? (Si vous êtes à votre compte (indépendant) et vous occupez vous-même de ces tâches, vous pouvez répondre « Oui »)

- Oui
- Non

- Ne sais pas

Déterminants de l'adoption de technologies numériques

Évaluez l'importance des bénéfices de l'utilisation des technologies numériques dans votre entreprise/organisation. (Cochez une réponse pour chaque bénéfice)

Bénéfices	Pas très important	Moyennement important	Très important
Permet de simplifier certaines des tâches et leur gestion			
Permet une prise de décision plus rapide			
Permet d'améliorer la gestion du temps			
Permet de répondre à plus de demande			
Permet de mieux répondre à la demande			
Permet d'améliorer la rapidité des services			
Contribue à une augmentation de la productivité			
Contribue à une amélioration de la rentabilité des opérations			
Contribue à une réduction des coûts d'opération			
Permet de répondre à un problème de main-d'œuvre			
Permet une meilleure répartition/gestion des ressources humaines			
Permet d'attirer de jeunes profils (pour assurer la relève)			
Contribue à réduire les impacts sur l'environnement			
Contribue à une amélioration de ma qualité de vie			
Autre bénéfice non listé :			

Indiquez si les barrières à l'adoption de technologies identifiées ci-dessous sont faibles, moyennes ou fortes ou n'est pas une barrière en ce qui vous concerne :

	Barrière faible	Barrière moyenne	Barrière forte	Pas une barrière
Mon équipement actuel n'est pas compatible avec les technologies numériques (trop vieux)				
Mon accès à internet n'est pas adéquat				
Je ne sais pas quelle technologie adopter				
Les bénéfices de ces technologies me semblent trop incertains				

La rentabilité est trop incertaine				
La technologie évolue constamment				
La technologie est trop complexe				
Le coût d'acquisition de ces technologies est trop élevé				
Le coût de maintenance de ces technologies est trop élevé				
Je n'ai pas les connaissances pour bien utiliser ces technologies				
J'ai peur de ne pas obtenir d'information pertinente pour prendre des décisions				
Les fournisseurs de service / de solution technologique ne répondent pas à mes besoins				
Je n'ai pas accès à un service-conseil compétent				
Je n'ai pas accès à un service-conseil neutre pour m'aider à faire des choix dans une démarche d'acquisition				
Je n'ai pas accès à un service-conseil neutre pour m'aider à les utiliser				
J'ai peur de perdre la confidentialité de mes données				
Je n'ai pas confiance en ces technologies (panne, dépendance, confidentialité)				
Je ne comprends pas vraiment ces technologies				
J'ai fait des essais mais ils n'ont pas été concluants				
La technologie numérique risque de me faire perdre mon lien avec mes clients/ le public				
Autre barrière non listée				

Connaissance de la transformation numérique dans sa profession

Comment apprenez-vous l'existence de nouveaux produits / de nouveaux procédés / de nouvelles pratiques dans le domaine des technologies numériques appliquées à votre profession? (Question à choix multiples)

- Autres professionnels
- Consultants indépendants
- Fournisseurs d'équipements, d'outils, de matériel, de technologies
- Ministère de l'Économie et Innovation
- Ministère de l'Éducation et Enseignement supérieur
- Ministère de la Justice
- Ministère de la Santé et Services sociaux
- Ministère du Travail, Emploi et Solidarité sociale
- Autre ministère

- Ordre professionnel (nouvelles, site internet)
- Universités
- Ateliers, séminaires ou conférences
- Démonstrations ou salons
- Formations professionnelles
- Magazines et journaux professionnels
- Internet
- Médias sociaux
- Recherches personnelles
- Autre(s)

Comment vous renseignez-vous pour avoir de l'information sur comment utiliser les nouvelles technologies numériques ? (Question à choix multiples)

- Autres professionnels
- Consultants indépendants
- Fournisseurs d'équipements/outils/technologies
- Ministère de l'Économie et Innovation
- Ministère de l'Éducation et Enseignement supérieur
- Ministère de la Justice
- Ministère de la Santé et Services sociaux
- Ministère du Travail, Emploi et Solidarité sociale
- Autre ministère
- Ordre professionnel (nouvelles, site internet)
- Universités
- Ateliers, séminaires ou conférences
- Démonstrations ou salons
- Formations professionnelles
- Magazines et journaux professionnels
- Internet
- Médias sociaux
- Recherches personnelles
- Autre(s)

Considérez-vous que vous soyez suffisamment formés pour bien utiliser les technologies numériques?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

En ce qui concerne l'utilisation des technologies numériques, êtes-vous au fait des guides de bonnes pratiques proposés par votre ordre professionnel ou des mises à jour du code déontologie de votre profession ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Avec qui vous sentez-vous confortable pour partager les données produites par les technologies numériques que vous utilisez ?

- Proches parents ou membres de ma famille
- Autres professionnels
- Fournisseurs d'équipements, d'outils, de matériel, de technologies
- Mon ordre professionnel
- Chercheurs universitaires
- Institution gouvernementale (par exemple un ministère)

- Autre(s)

Enjeux et risques associés

Donnez votre niveau d'accord ou de désaccord avec les formulations suivantes :

J'ai des craintes concernant la confidentialité des données numériques.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

J'ai des craintes concernant mon indépendance en tant que professionnel vis-à-vis des fournisseurs de technologies et de services numériques.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

L'emploi de nouvelles technologies numériques risque de me faire perdre mon lien avec mes clients, avec le public.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

L'emploi de nouvelles technologies numériques risque de déshumaniser certains services.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle va modifier directement certaines tâches dans ma profession.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle vont radicalement transformer l'essence de ma profession.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Je suis prêt à déléguer certaines de mes tâches à une intelligence artificielle ou à un robot.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Je suis prêt à suivre une formation pour suivre les changements technologiques.

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Le développement et l'utilisation de systèmes automatisés utilisant l'intelligence artificielle risque de me faire perdre votre emploi (en rendant une partie ou la majorité de mes tâches obsolètes)

- Parfaitement d'accord
- Plutôt d'accord
- Neutre
- Plutôt en désaccord
- Parfaitement en désaccord

Identification des besoins

Quel devrait être le rôle de votre ordre professionnel pour accompagner le virage numérique ? (rôle et importance)

- Fournir les infrastructures pour permettre aux données des professionnels d'être protégées
- Veiller à la protection des données personnelles
- Veiller à la propriété et à la souveraineté des données
- S'intéresser aux questions de propriété des données
- Réfléchir à mettre en place des balises pour garantir l'indépendance des professionnels face aux fournisseurs de ces technologies
- Réfléchir aux questions éthiques liées à l'utilisation des nouvelles technologies et au développement des systèmes automatisés reposant sur l'intelligence artificielle (assurabilité, autonomie, etc.)
- Informer et sensibiliser le public/ les Québécois au développement de ces technologies dans mon secteur d'activité, la manière dont les professionnels du Québec transforment leurs activités pour garantir leur mission de protection du public
- Accompagner et soutenir financièrement les professionnels établis pour aider à la transition numérique
- Encourager la formation de la relève
- Organiser des ponts/ assurer un meilleur lien entre recherche, la formation, et la pratique des activités professionnels, en particulier en rapport avec les nouvelles technologies (intelligence artificielle, science des données, télétravail, etc.)
- Soutenir l'apparition et le développement de services et d'outils proposant qui aide à la prise de décision basée sur l'utilisation des nouveaux outils et des données.
- Venir en aide aux professionnels dont l'activité est menacée à cause des nouvelles technologies numériques
- Informer davantage la population sur les nouvelles technologies numériques, leurs avantages et leurs inconvénients
- Mettre en place des programmes d'éducation au numérique
- Aucun rôle (ne pas intervenir du tout)

- Autre(s) rôle(s) (précisez) : _____

Quel devrait être le rôle de du gouvernement pour accompagner le virage numérique ? (rôle et importance)

- Fournir les infrastructures pour permettre aux données des professionnels d'être protégées
- Veiller à la protection des données personnelles
- Veiller à la propriété et à la souveraineté des données
- S'intéresser aux questions de propriété des données
- Développer une infrastructure réglementaire permettant le développement harmonieux de ces technologies dans de bonnes conditions
- Réfléchir à mettre en place des balises pour garantir l'indépendance des professionnels face aux fournisseurs de ces technologies
- Réfléchir aux questions éthiques liées à l'utilisation des nouvelles technologies et au développement des systèmes automatisés reposant sur l'intelligence artificielle (assurabilité, autonomie, etc.)
- Investir dans la recherche pour soutenir les innovations liées à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans mon domaine
- Accompagner et soutenir financièrement les professionnels établis pour aider à la transition numérique
- Encourager la formation de la relève
- Organiser des ponts/ assurer un meilleur lien entre recherche, la formation, et la pratique des activités professionnels, en particulier en rapport avec les nouvelles technologies (intelligence artificielle, science des données, télétravail, etc.)
- Soutenir l'apparition le développement de services et d'outils proposant qui aide à la prise de décision basée sur l'utilisation des nouveaux outils et des données.
- S'assurer que les infrastructures techniques (réseau, internet, services) soient adéquates et performantes
- Prévoir du financement aux entreprises pour la formation de leurs employés aux nouvelles technologies numériques
- Venir en aide aux professionnels dont l'activité est menacée à cause des nouvelles technologies numériques
- Informer davantage la population sur les nouvelles technologies numériques et leurs avantages
- Veiller à la protection des données personnelles récoltées par les objets connectés et les programmes d'IA
- Mettre en place des programmes d'éducation au numérique
- Investir dans la recherche pour soutenir les innovations liées à l'utilisation de l'IA
- Aucun rôle (ne pas intervenir du tout)
- Autre(s) rôle(s) (précisez) : _____

Données socio-économiques

Dans quelle région se trouve votre entreprise/ dans quelle région exercez-vous votre activité professionnelle?

- 01 Bas-Saint-Laurent
- 02 Saguenay–Lac-Saint-Jean
- 03 Capitale Nationale
- 04 Mauricie
- 05 Estrie
- 07 Outaouais
- 08 Abitibi-Témiscamingue
- 09 Côte-Nord
- 10 Nord du Québec
- 11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine

- 12 Chaudière-Appalaches
- 13 Laval
- 14 Lanaudière
- 15 Laurentides
- 16 Montérégie Est
- 17 Montérégie Ouest
- 18 Centre-du-Québec

Quel est votre âge?

- < 25 ans
- 25 - 34 ans
- 35 - 44 ans
- 45 - 54 ans
- 55 - 64 ans
- > 65 ans

Quel est le nombre d'employés dans l'entreprise ou l'organisation au sein de laquelle vous exercez votre activité professionnelle ?

- Je travaille à mon compte
- Entre 2 et 5
- Entre 5 et 10
- Entre 10 et 20
- Entre 20 et 50
- 50 et plus

Veuillez indiquer votre profession : (Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous)

Acupuncteur
Administrateur agréé
Agronome
Architecte
Arpenteur-géomètre
Audiologiste
Audioprothésiste
Avocat
Chimiste
Chiropraticien
Comptable professionnel agréé
Conseiller d'orientation
Conseiller en ressources humaines agréé/Conseiller en relations industrielles agréé
Criminologue
Dentiste
Denturologiste
Diététiste
Ergothérapeute
Évaluateur agréé
Géologue
Huissier de justice
Hygiéniste dentaire
Infirmière et infirmier
Infirmière et infirmier auxiliaires
Ingénieur
Ingénieur forestier
Inhalothérapeute

Interprète agréé
Médecin
Médecin vétérinaire
Notaire
Opticien d'ordonnances
Optométriste
Orthophoniste
Pharmacien
Physiothérapeute
Podiatre
Psychoéducateur
Psychologue
Sage-femme
Sexologue
Technicien dentaire
Technologiste médical
Technologue en électrophysiologie médicale
Technologue en imagerie médicale – Médecine nucléaire
Technologue en imagerie médicale – Radiodiagnostic
Technologue en radio-oncologie
Technologue professionnel
Terminologue agréé
Thérapeute conjugal et familial
Thérapeute en réadaptation physique
Traducteur agréé
Travailleur social
Urbaniste

Annexe 3 – Regroupement des réponses et calcul des facteurs d’ajustement⁴⁴

Nous avons regroupé des réponses (de différentes professions qui appartiennent à un seul et même ordre) et mis en place une stratégie d’ajustement basée sur des totaux connus (données administratives du CIQ). Nous décrivons dans cette annexe le calcul des facteurs d’ajustement.

Notations

N(mt)	Nombre total de membres du CIQ
N(rt)	Nombre total de répondants au questionnaire
N(mop)	Nombre de membres dans l'ordre professionnel
N(rop)	Nombre de répondants de l'ordre professionnel
BF	Facteur d'ajustement
BF'	Facteur d'ajustement normalisé

Facteur d’ajustement BF

$$BF_{ijk} = \frac{N_{ijk}}{n_{ijk}} = \frac{N_{mop}}{n_{rop}} = \frac{\text{Nombre de membres dans l'ordre professionnel}}{\text{Nombre de répondants de l'ordre professionnel}}$$

i : groupe d’âge ; *j* : ordre professionnel ; *k* : région administrative

N : Nombre total de membres de l’ordre

n : Nombre de membres de l’ordre ayant fourni une réponse complète

Exemple de calcul du facteur d’ajustement pour les répondants d’un ordre professionnel fictif :

Nombre total de membres du CIQ : 407 773 (31 mars 2020)⁴⁵

Nombre total de membres de l’ordre fictif : 45 321 (31 mars 2020)

Nombre total de répondants au questionnaire en ligne : 3 052

Nombre total de membres de l’ordre fictif ayant répondu au questionnaire en ligne : 150

$$BF_{Fictif} = \frac{N_{ijk}}{n_{ijk}} = \frac{\text{Nombre de membres dans l'ordre professionnel}}{\text{Nombre de participants de l'ordre professionnel}} = \frac{45\,321}{150}$$

$$BF_{Fictif} = 302,14$$

⁴⁴ Renaud, Martin. *L’approche participative à Statistique Canada pendant la pandémie de la COVID-19*, 2021.

⁴⁵ Office des professions du Québec, *Système professionnel, Statistiques - Nombre de membres par ordre professionnel*

Facteur d'ajustement normalisé BF'

Avant de pouvoir utiliser les facteurs d'ajustement comme pondération dans l'analyse des résultats, la méthode impose une étape de normalisation.

$$BF'_{ijk} = \frac{n}{N} BF_{ijk} = \frac{N_{rt}}{N_{mt}} BF_{ijk} = \frac{3\,052}{407\,773} BF_{ijk}$$

Exemple de calcul du facteur d'ajustement normalisé pour les répondants appartenant à l'ordre professionnel des avocats, le Barreau du Québec :

$$BF'_{Fictif} = \frac{3\,052}{407\,773} BF_{Fictif} = \frac{3\,052}{407\,773} * 302,14 = 2,26$$

Valeurs extrêmes des facteurs d'ajustement

Du fait des taux de réponses à l'enquête en ligne et du nombre de membres très hétérogènes entre les différents ordres professionnels du Québec, le calcul des facteurs d'ajustement normalisés révèle des valeurs extrêmes. Les « valeurs extrêmes » (par exemple < 0.1 ou > 5.00) ne sont pas un problème en elles-mêmes, mais l'hétérogénéité des taux de réponse (en fonction de l'ordre) a pour conséquence des différences de plusieurs ordres de grandeur pour ces facteurs d'ajustement. Simplement, si les facteurs d'ajustement calculés sont extrêmes, mais appartiennent au même ordre de grandeur, ce n'est pas un problème :

- Si tous les groupes (les ordres) ont un taux de participation de 0,01 %, alors tous les facteurs d'ajustement seront 10 000. Ça peut sembler être une grande valeur mais tous les groupes sont identiques.
- Si le taux de participation était de 1 % dans tous les groupes sauf un qui aurait un taux de participation de 0,1 %, alors tous les facteurs d'ajustement seraient 100 sauf celui du groupe qui aurait une valeur de 1000. Dans ce cas, bien que les facteurs soient beaucoup moins grands que dans le premier exemple, la situation est plus problématique étant donné qu'un groupe a un facteur 10 fois plus grand que tous les autres.

Dans notre cas, les facteurs d'ajustements normalisés calculés pour chaque ordre professionnel varient de plusieurs ordres de grandeurs (avec le plus petit taux d'ajustement normalisé calculé égal à 0,07 et le plus grand égal à 24,81).

Il faut par conséquent établir une stratégie de regroupement (post-répartition), c'est-à-dire dans notre cas trouver comment mettre en commun les participations de plusieurs groupes (de plusieurs ordres professionnels) pour obtenir des nouveaux groupes permettant de calculer des facteurs d'ajustement avec des écarts moins extravagants.

Tableau – Facteurs d’ajustements normalisés des 3 secteurs d’activité: Droit, Administrations et Affaires (DAA), Génie, Aménagement et Sciences (GAS) et Santé et Relations Humaines (SRH)

	Secteurs d'activité		
	DAA	GAS	SRH
Nombre de membres	88 536	83 621	235 616
Nombre de répondants au questionnaire en ligne	492	590	1966
Taux de participation	0,56%	0,71%	0,83%
Facteur d'ajustement BF	180,0	141,7	119,8
Facteur d'ajustement BF'	1,35	1,06	0,90

Exemple d’utilisation des facteurs d’ajustement normalisés dans l’analyse des réponses de l’enquête en ligne :

Pour la question :

PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l’utilisation des technologies numériques est très répandue.

Les valeurs non ajustées sont dans la section bleue du tableau. Pour chaque secteur d’activité, les valeurs des réponses sont pondérées par le facteur d’ajustement normalisé afin de calculer les valeurs dans la section rouge du tableau. Ce sont les valeurs ajustées (pondérées) qui sont utilisées pour faire la somme des réponses et décrire les réponses à la question à l’échelle de tous les répondants.

Tableau – PER1 – Réponses obtenues et calcul des valeurs ajustées

Non ajusté	SRH	DAA	GAS	TOTAL	% (total 3052)
Pas du tout d'accord	60	6	0	66	2%
Pas d'accord	330	33	26	389	13%
Sans opinion	82	8	12	102	3%
Plutôt d'accord	812	169	238	1219	40%
Tout à fait d'accord	686	276	314	1276	42%
Facteur d'ajustement normalisé BF'	0,9	1,34	1,06		
Ajusté	SRH	DAA	GAS	TOTAL	% (total 3052)
Pas du tout d'accord	54	8,04	0	62,04	2%
Pas d'accord	297	44,22	27,56	368,78	12%
Sans opinion	73,8	10,72	12,72	97,24	3%
Plutôt d'accord	730,8	226,46	252,3	1209,54	40%
Tout à fait d'accord	617,4	369,84	332,8	1320,08	43%

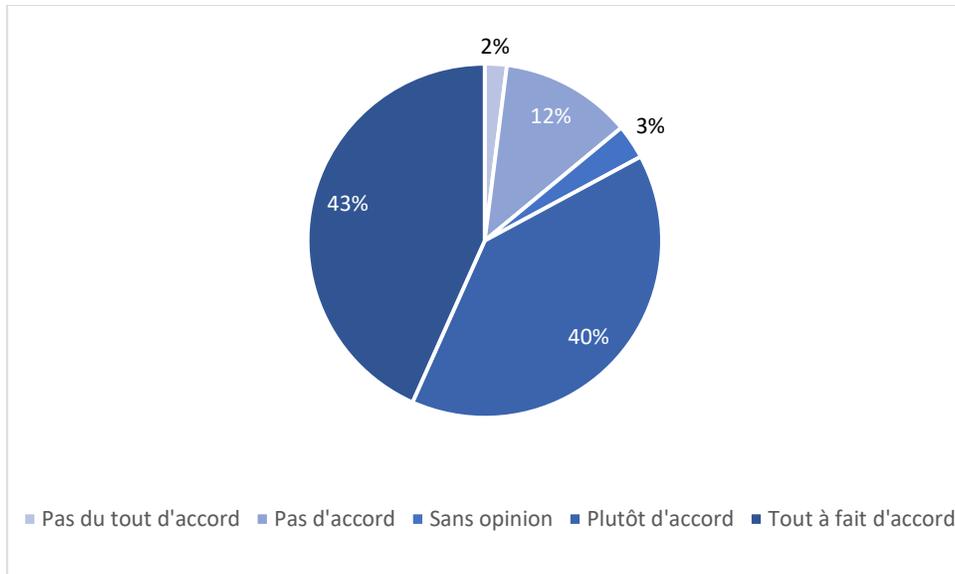


Figure - PER1 - Dans ma profession en général, je constate que l'utilisation des technologies numériques est très répandue.