

# TRACER LE CHANGEMENT

La voix des travailleurs  
dans un monde automatisé



Un rapport de l'AIM Canada  
NOVEMBRE 2021





# TABLE DES MATIÈRES

1	<b>Lettre de Dave Chartrand, Vice-président général</b>
2	<b>Introduction</b>
4	<b>Résumé</b>
6	<b>Changement technologique</b>
6	Contexte historique
6	Première révolution industrielle
7	Deuxième révolution industrielle
8	Informatisation :1969
10	Accélération vers la quatrième révolution industrielle
12	<b>Adoption de changements technologiques</b>
12	Facteurs favorisant l'adoption de l'intelligence artificielle
12	Disponibilité technologique
	Coût de développement
	Offre de main-d'œuvre
13	Pays chefs de file em matière de robotisation
14	Coûts en main-d'œuvre
16	Gains de productivité
17	Cadre réglementaire
18	<b>Tendances propres aux secteurs</b>
18	Transport aérien
	Secteur manufacturier
21	Secteur manufacturier canadien
23	Secteur aérospatiale
25	Soins de santé – soins de longue durée
28	Secteur de l'hôtellerie et de la restauration
30	<b>Automatisation et salaires</b>
32	<b>Groupes de réflexion de l'AIMTA</b>
32	Transport aérien : Introduction
33	Détails
36	Services de contrôle de sécurité
39	Métiers spécialisés : aérospatiale, manufacturier, automobile, constructions navale
46	Travailleurs et travailleuses « cols blancs »
51	<b>Recommandations</b>



## LETTRE DE

### DAVE CHARTRAND VICE-PRÉSIDENT GÉNÉRAL



#### Message du VPG

Depuis le moment où 19 machinistes ont été recrutés dans une fosse de visite pour locomotives à Atlanta, Géorgie, à chaque période suivante, l'Association internationale des machinistes (AIM) a été aux premières lignes pour défendre nos membres et lutter pour eux. Tout au long de notre longue histoire, le changement technologique a été une chose à laquelle nous avons souvent été confrontés et avons dû déployer des efforts pour protéger nos membres des lourdes conséquences de celui-ci au moyen de solides conventions collectives. Nous sommes en ce moment sur le bord de subir des changements importants causés par des progrès technologiques jamais vus auparavant.

L'histoire du changement technologique a montré que le poids des changements est porté par les travailleurs et travailleuses, qui non seulement subissent des bouleversements dans leur vie professionnelle, mais dans la vie de leurs collectivités également. Étant donné que le changement technologique perturbe l'ordre social et économique, les syndicats ont également influencé l'élaboration des politiques gouvernementales et des lois qui protègent les intérêts de tous les travailleurs et travailleuses.

Comme la technologie évolue à un rythme effréné, l'AIM prend des mesures proactives et a entrepris une étude de l'automatisation sur le territoire canadien. L'objectif était de comprendre l'étendue et la nature de l'automatisation et, surtout, son incidence. Les constatations de cette étude nous aideront dans notre lutte continue pour faire valoir les droits et intérêts de nos membres, de même que pour obtenir justice pour eux. La tâche qui nous attend est gigantesque, mais pas impossible; il est clair que les conventions collectives demeurent la meilleure protection contre les répercussions cruelles du changement technologique. Mais notre lutte ne s'arrêtera pas là, des lois plus sévères, de meilleures politiques gouvernementales et des solutions novatrices en ce qui a trait à la formation sont tous des domaines dans lesquels l'AIM représentera les intérêts des travailleurs et travailleuses.

Avec ces constatations, nous avons l'intention d'engager les dirigeants de l'industrie et les décideurs politiques gouvernementaux à trouver conjointement et proactivement des solutions et atténuer les principaux risques. Une nouvelle ère se pointe à l'horizon et la route devant est inconnue, mais c'est un défi que l'AIM n'hésitera pas à relever; nous sommes prêts à aller de l'avant.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dave Chartrand', written in a cursive style.

# INTRODUCTION

Au cours des cent dernières années, nos sociétés ont été témoins de progrès technologiques jamais connus auparavant. Comme c'est le cas avec toutes les révolutions technologiques, les sociétés seront soumises à des changements profonds qui viennent avec des améliorations, des bouleversements et des coûts. Au fur et à mesure que le changement technologique s'étend et repousse les frontières, ouvrant ainsi la porte à de nouvelles possibilités, et titille notre imagination collective, il nous laisse également dans un état d'incertitude quant à ce que nous réserve l'avenir. Le flux et reflux du changement a détruit des métiers, tout en créant de nouveaux et nous savons que la marée du changement ne peut être arrêtée; le mieux que nous puissions faire est de le comprendre et de s'y préparer.

Le mouvement ouvrier est aux prises avec le changement technologique depuis des centaines d'années et le parcours de ces changements est mitigé. Au cours de l'histoire, le changement technologique a en même temps fait disparaître des travaux d'artisanat, des métiers et compétences, des tâches routinières rendant certains emplois ennuyants, alors que dans d'autre cas, il a facilité le travail. Les Luddites se sont rebellés contre le changement technologique et la destruction de leur métier, marquant ainsi à jamais la relation difficile qu'allaient avoir les travailleurs et travailleuses avec la technologie.

Une étude récente a montré que 42 % de la main-d'œuvre canadienne est exposée à un risque élevé d'être touchée par l'automatisation grâce aux technologies qui existent, alors que dans certains secteurs, la probabilité est beaucoup plus élevée.<sup>13</sup> On estime que 11,5 millions de travailleuses et travailleurs canadiens âgés de plus de 50 ans risquent de perdre leur emploi en raison de l'automatisation.<sup>14</sup> Dans certains cas, les emplois seront entièrement perdus, tandis que d'autres feront l'objet d'une refonte. Les progrès technologiques récents soulèvent de graves préoccupations à propos de ce que réserve l'avenir pour les travailleurs et travailleuses et pour notre société. « Même les emplois que nous croyions complètement hors d'atteinte du champ d'action de l'automatisation, comme le camionnage par exemple, sont effectivement confrontés au risque d'être automatisés ».<sup>15</sup>

Les préoccupations concernant le changement technologique sont certainement justifiées; l'intelligence artificielle est en train de révolutionner le rythme et la nature de ce à quoi le changement technologique ressemble au 21<sup>e</sup> siècle. Bien que l'automatisation soit un élément faisant partie du milieu de travail depuis des décennies, cette ère de l'automatisation, imprégnée de l'intelligence artificielle, nous apporte des possibilités illimitées. Une différence indéniable existe entre les changements technologiques des trois dernières révolutions industrielles et le changement technologique rendu possible par l'intelligence artificielle.

Les promoteurs des nouvelles technologies nous assurent que de nouveaux emplois plus intéressants seront créés, alors que d'autres personnes, plus critiques à l'égard des nouvelles technologies, craignent qu'elles puissent éventuellement mener à d'énormes pertes d'emplois. Au Canada seulement, on estime que l'on perdra 1,6 million d'emplois dans des secteurs non sensibles à l'automatisation.<sup>16</sup> Dans les secteurs très sensibles, 2,5 millions d'emplois seront touchés.<sup>17</sup> La Banque mondiale prévoit qu'au cours des 20 prochaines années, 57 % des emplois seront touchés par l'automatisation et que les deux tiers de l'ensemble des emplois dans les pays en développement sont vulnérables à l'automatisation.<sup>18</sup> Ce qu'il y a de plus alarmant peut-être est que certaines recherches indiquent que contrairement aux ordinateurs et aux autres types de technologies utilisées jusqu'à maintenant, qui augmentaient la demande de main-d'œuvre, les robots industriels peuvent avoir des répercussions très différentes sur l'emploi et les salaires en général.<sup>19</sup> Certaines recherches indiquent qu'au cours des 30 dernières années, « les constatations pointent vers des effets de déplacement plus marqués et des effets de réintégration plus faibles », ce qui veut dire qu'en cette ère de changement technologique, les emplois disparaissent à un rythme plus élevé que la création de nouveaux emplois.<sup>20</sup>

Dans le même ordre d'idées, les périodes d'ajustement

<sup>1</sup>The Talented Mr. Robot. Brookfield Institute. June 2016. 1-50. pg.2

<sup>2</sup>Natalie Schwartz. "3 Ways Colleges Can Prepare the workforce for automation" Pg.2

<sup>3</sup>Ibid. pg.4

<sup>4</sup>Automation Across the Nation. Brookfield Institute. June 2017. 1-32.

<sup>5</sup>Brookfield Institute.

<sup>6</sup>The Challenge of Industry 4.0 and the Demand for New Answers. IndustriALL. 2016. 1-34. Pg. 7

<sup>7</sup>Acemoglu, Daron, Restrepo, Pascual. "Robots and Jobs: Evidence From US Labor Markets." National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA. March, 2017. 1-62. Pg. 32

<sup>8</sup>Acemoglu, Daron, Restrepo, Pascual. "Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor." Pg.6.

## INTRODUCTION

suivant une révolution industrielle ont pris passablement de temps. Tenez compte du fait que « les séquelles de la Révolution industrielle ont notamment été marquées par deux révolutions communistes et que l'influence stabilisatrice de l'état de bien-être social moderne n'est apparu qu'après la Deuxième guerre mondiale, près de 200 ans depuis les débuts de la Première révolution industrielle au 18<sup>e</sup> siècle ». <sup>21</sup> Le contexte dans lequel le changement technologique évolue est important puisque l'histoire a montré qu'il est stimulé par des conditions politiques et socioéconomiques particulières. Sans mesures proactives, les systèmes ont tendance à être en retard sur les changements de plusieurs décennies, tandis que le poids des changements est porté par ceux qui ont des ressources et des possibilités limitées.

Un autre élément préoccupant des évolutions technologiques actuelles est le manque de réglementation. À l'heure actuelle, les entreprises sont autorisées à s'autoréglementer et on comprend peu, sinon pas du tout, les répercussions sociales de cette technologie. Après tout, chaque changement technologique a été suivi de l'apparition correspondante de nouveaux systèmes sociaux et politiques.

Les syndicats ont toujours joué un rôle dans le façonnement du nouvel ordre social découlant des changements survenus sur les plans de l'économie et de la technologie. Cette ère de changement n'est pas différente, mais pour agir de façon proactive et participer au façonnement des nouveaux ordres sociaux et politiques, il est impératif de comprendre le genre de changement qui se dessine.

Ce projet est un petit pas dans cette direction. Pour comprendre le changement dans le contexte des lieux de travail dans lesquels les membres de l'AIMTA travaillent, le Territoire canadien s'est lancé dans une étude de l'automatisation. La réponse de nos organisations doit s'ancre dans la réalité à laquelle nos membres sont confrontés et avoir un lien pertinent avec le travail accompli par nos membres. Le rapport est un résumé des conclusions issues de recherches réalisées dans l'ensemble du Canada dans plusieurs secteurs.

L'objectif du projet était d'évaluer le niveau d'automatisation dans les lieux de travail dans lesquels les membres de l'AIMTA travaillent et d'élaborer les réponses qui s'imposent, autant à la table de négociation

que par voie législative. Les syndicats doivent s'efforcer de remédier aux répercussions sociales et de façonner des réponses adéquates qui servent l'intérêt public; à cet égard, les syndicats ont toujours joué un certain rôle et été les meilleurs défenseurs de l'intérêt public. Après tout, « les conséquences sociales de l'automatisation sont conditionnelles à la force de la main-d'œuvre syndiquée ». <sup>22</sup>

Au cours des révolutions industrielles précédentes, il a fallu plusieurs décennies pour que les marchés du travail s'ajustent et pour que les systèmes de formation et éducatifs soient conçus de façon à ce qu'ils correspondent aux nouvelles réalités. En ce moment, nous avons non seulement des précédents historiques dont nous pouvons tirer des leçons apprises, mais aussi des quantités abondantes de résultats de recherche à propos des répercussions du changement technologique. Nous exhortons les gouvernements à agir maintenant et à se préparer en vue de ce qui s'avère déjà une ère sans précédent.

<sup>9</sup> <http://theconversation.com/what-the-industrial-revolution-really-tells-us-about-the-future-of-automation-and-work-82051>

<sup>10</sup> Parolin, Zachary. "Automation, Occupational Earnings Trends, and the Moderating Role of Organized Labor." *Social Forces*. Oxford University Press. 2020. 1-26. Pg. 8

## RÉSUMÉ

Pour les besoins du rapport, le terme automatisation fait référence à l'utilisation de robots industriels ou d'une autre technologie en mesure d'effectuer des tâches précises et répétitives avec précision et à un volume élevé. D'autre part, l'intelligence artificielle est une forme d'automatisation et comprend les technologies qui recueillent de grandes quantités de données aux fins de prise de décisions complexes.<sup>131</sup> Cette distinction est utile puisqu'elle aide à faire la différence entre les nouvelles technologies et leurs répercussions dans différents milieux de travail. Il s'agit également d'un cadre utile pour comprendre l'incidence sur les tâches liées aux emplois, les niveaux d'emploi et les salaires. Grâce à la recherche qualitative, c'est évident que les deux types de technologies sont présents, la majorité de l'automatisation consistant en des robots industriels, dont plusieurs types existent.

Le rapport utilise des études universitaires, des publications gouvernementales et des études réalisées à l'interne auprès de membres de la base syndicale et de représentants du syndicat. Les publications universitaires ont été particulièrement utiles pour distinguer les types d'études de l'automatisation et pour mieux comprendre les vulnérabilités régionales à l'égard de l'automatisation et de son incidence sur les collectivités. Ce type de recherche a également précisé l'axe de recherche, que l'effet de l'automatisation ait eu des répercussions sur les emplois dans l'ensemble ou seulement sur certaines parties d'un emploi.

La recherche a été réalisée en utilisant à la fois des méthodes de recherche qualitative et quantitative auprès des membres de la base syndicale à l'échelle du Canada. Les études de l'automatisation examinent habituellement soit les répercussions sur les métiers en général, soit les répercussions sur les tâches liées aux emplois. Dès le départ, il était évident que le changement technologique ne s'était pas encore soldé par des pertes d'emploi, mais plutôt par la réorganisation du travail et des tâches. Il n'y a pas eu de diminution des salaires grâce aux solides conventions collectives conclues dans les lieux de travail, mais étant donné le libellé des conventions collectives, l'instauration des nouvelles technologies a toutefois été progressive.

Une étude quantitative a été réalisée en se servant d'un échantillon aléatoire de membres et de participants et participantes à un groupe de réflexion. L'étude a examiné les attitudes à l'égard de l'automatisation, de même que la conscience générale de la mesure dans laquelle les milieux de travail étaient automatisés. L'information quantitative a également révélé les « points névralgiques », soit les domaines dans lesquels il y a eu une activité importante sur le plan de

l'automatisation et les cas dans lesquels le changement technologique est négocié dans les conventions collectives.

*L'automatisation fait référence à la fois à l'utilisation de robots industriels ou d'une technologie en mesure d'effectuer des tâches précises avec précision à volume élevé, et à l'intelligence artificielle, qui consiste en des technologies qui recueillent de grandes quantités de données aux fins de prise de décisions complexes.*

Par la suite, treize (13) groupes de réflexion regroupant 130 participants au total ont été mis sur pied pour mieux évaluer l'automatisation dans les principaux lieux de travail. Étant donné l'intérêt pour le sujet, les groupes de réflexion ont été répartis en groupes de base et en groupes périphériques, à savoir ceux composés de personnes provenant des lieux de travail où il y a moins d'activité liée à l'automatisation. Les résultats qualitatifs ont permis de recueillir des renseignements uniformes d'un groupe à l'autre, certaines variations dépendant de variables comme l'âge, le niveau de compétence, le secteur et la formation. Les différences entre les hommes et les femmes n'ont pu être déterminées à cause de l'absence d'un nombre suffisant de femmes ayant participé à l'étude. En raison de la composition de l'adhésion à l'AIMTA au Canada, il y a moins de membres qui exercent des fonctions de « col blanc » que de membres qui occupent des emplois de « col bleu », mais nos résultats confirment toutefois que le niveau de scolarité et le niveau de compétence font office de tampons contre la sensibilité aux effets de l'automatisation.

L'étude comporte certaines limites, à savoir des antécédents des membres insuffisants limités à ceux qui ont pu être recrutés. De même, étant donné la nature de l'effectif de membres, la disponibilité de cols blancs était limitée. D'un autre côté, l'ensemble de données pour les cols bleus était très robuste et donne une bonne idée des changements qui surviennent dans ces types d'emplois. Enfin, et cela est également lié à la nature de l'effectif de membres, moins de femmes ont été recrutées pour participer à l'étude et les différences liées au genre ne peuvent donc pas être déterminées avec certitude.

La recherche n'a pas examiné l'effet de l'automatisation sur les salaires. Les résultats indiquent que les tâches liées aux emplois ont changé, de même que les charges de travail, tandis que les échelles salariales n'ont subi aucun changement. Cela ne veut pas dire que les salaires des travailleurs et travailleuses n'ont pas augmenté au fil du

<sup>11</sup> How Robots Are Beginning to Affect Workers and Their Wages. The Century Foundation. Oct.17, 2019. Pg. 4.

temps, mais plutôt que les augmentations n'ont peut-être pas été proportionnelles aux tâches et aux charges de travail changeantes.

Le rapport comportait également la collecte de recherches universitaires sur les répercussions de la technologie sur les emplois, les tâches liées au travail et les salaires, tout en reconnaissant qu'il s'agit d'un domaine qui change rapidement et de nouveaux renseignements pourraient être disponibles au cours des prochains mois.

Un point important à mettre en relief est que malgré le débat à savoir qui sera touché le plus gravement par le changement technologique, il est évident que les travailleuses et travailleurs considérés peu qualifiés, les immigrants, les travailleuses et travailleurs racisés supporteront le poids des changements et seront les premiers à être touchés par ceux-ci. Leurs chances d'améliorer leurs compétences et de changer de métier sont limitées et le gouvernement devrait se concentrer immédiatement et intensément à régler les problèmes de ce groupe de travailleurs et travailleuses. Les répercussions se feront sentir par vagues et certains travailleurs et travailleuses seront non seulement isolés par leurs compétences, mais aussi par leur accès aux ressources et par leurs milieux socioéconomiques.

Le rapport comprend un bref aperçu historique du changement technologique, en l'ancrant dans un contexte social, économique et politique. Après cette section, une discussion des moteurs du changement est proposée, suivie d'un aperçu de l'effet du changement technologique sur l'emploi et les salaires. Suite à ces sections, on retrouve un regard particulier sur les tendances propres au secteur dans les principaux secteurs, comparées aux renseignements recueillis grâce à la recherche qualitative de l'AIM. Le rapport fournit également plusieurs recommandations applicables à la négociation collective, à la formation et à la scolarisation, à la législation, au recrutement syndical et aux mesures que peuvent prendre les employeurs.

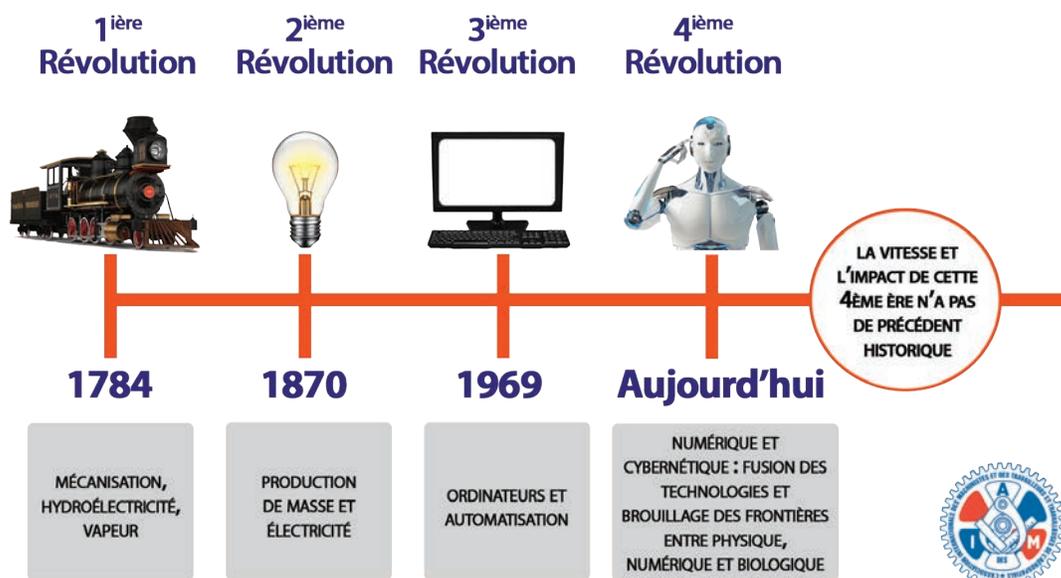
## RÉSUMÉ DES CONSTATATIONS :

- Augmentation du suivi et de la surveillance des travailleurs et travailleuses;
- Suivi de la production et surveillance des travailleurs et travailleuses;
- Les emplois exigent une compétence technique accrue dans certains cas, alors que dans d'autres cas, la preuve de déqualification a été démontrée;

- La micro-accréditation et la certification des tâches dans un métier donnent lieu à la déqualification et à la déconstruction des métiers spécialisés;
- Les cols bleus et blancs ont tous deux vu leurs emplois évoluer en y ajoutant des tâches supplémentaires et en y augmentant le rythme, tandis que les salaires n'évoluent pas de façon proportionnelle;
- L'automatisation aux aéroports accentue la précarité et touche les femmes et les travailleurs de couleur de façon disproportionnée;
- Dans tous les cas, les travailleurs et travailleuses n'ont aucun contrôle sur la nature ou le rythme du changement technologique. Plusieurs ont commenté qu'ils se sentent comme des « cobayes »;
- La technologie a été normalisée dans la mesure où les changements deviennent invisibles;
- Des preuves de répercussions sur les tâches liées aux emplois existent, plutôt que de l'élimination complète de ces emplois;
- Les employeurs participent à des études courantes des temps et mouvements sans tenir le syndicat au courant et sans obtenir ses directives;
- Les cols blancs voient une augmentation des tâches routinières en raison de l'augmentation de l'informatisation et pour les membres qui œuvrent au sein des services de paye, les nouveaux systèmes ont la capacité de remplacer les travailleurs et travailleuses;
- L'externalisation est autant une préoccupation que l'automatisation; dans certains cas, le travail est externalisé vers des usines fortement automatisées;
- Dans certaines collectivités, les employeurs ont façonné les marchés du travail au détriment de l'industrie.

# CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

## CONTEXTE HISTORIQUE ET POLITIQUE



Source: World Economic Forum

D'un point de vue strictement scientifique, le changement technologique est inévitable, c'est la progression de la connaissance qui se traduit par des améliorations et la commodité. D'un point de vue sociétal, l'évaluation du changement technologique donne des résultats mitigés. Examiner le changement technologique de points de vue isolés embrouille une bonne partie de l'histoire du changement technologique et, par le fait même, des luttes ouvrières. Le changement technologique ne se fait pas en vase clos, il se produit dans le contexte de forces socioéconomiques et politiques qui nécessitent le développement et la mise en œuvre de la technologie.

Pour mieux comprendre la dynamique du changement technologique, voici un bref aperçu de l'histoire du changement technologique.

### Première révolution industrielle

Comment le monde est devenu industrialisé est autant un historique des progrès scientifiques que c'est un cours d'histoire et de politique. Des conditions préalables ou des circonstances précises ont été nécessaires et, pour les besoins de la présente section, les années 1600 et le *Mouvement des enclosures* en Angleterre constituent le point de départ. Cette ère est importante parce que des évolutions politiques clés qui ont aidé à mettre le

changement technologique en marche étaient en place. Les éléments législatifs du *Mouvement des enclosures* ont privatisé certaines terres communales, permettant ainsi aux propriétaires fonciers d'acheter des exploitations agricoles et de les transformer en de grandes exploitations agricoles privées. Cela a privé les exploitants agricoles qui travaillaient sur les terres communales de leurs droits, les laissant ainsi sans moyen de subsistance. Deux systèmes de production existaient durant cette période, l'artisanat et le système industriel, qui en était à ses premiers balbutiements. En même temps, les technologies de l'eau et de la vapeur ont changé la nature et la vitesse de la production, mais on n'avait pas la capacité d'appliquer la technologie à vaste échelle à cette époque.

La privatisation a fait face à une résistance importante; les collectivités ont résisté et ont lutté contre l'attaque politique par l'effusion de sang. Au fur et à mesure que de nouvelles technologies apparaissaient, les artisans se révoltaient, ce qui a mené aux soulèvements Luddites. Ces travailleurs s'opposaient aux nouvelles technologies après avoir vu la menace qu'elles représentaient pour l'artisanat, de même que pour leur autonomie et leur indépendance en tant qu'artisans.

Malgré la résistance, le processus de privatisation ne

# CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

faisait que commencer. Ayant été chassés de leurs terres et sans aucun autre moyen pour subvenir à leurs besoins, les paysans sont devenus la main-d'œuvre des premières usines. Cela se veut la toute première fois de l'histoire que le travail humain et le travail en général se faisaient dans un milieu organisé et centralisé dans lequel la production et l'efficacité étaient mesurés. L'imposition de mesures disciplinaires aux travailleurs était essentielle dans un système de production centralisé et elle ne s'est pas juste faite au moyen d'un système d'amendes et de pénalités, elle nécessitait l'utilisation de la technologie pour tirer autant de travail productif de l'effectif que possible au cours d'une journée de travail. Avec l'immense bassin de travailleurs disponibles, les employeurs pouvaient se permettre de verser des salaires extrêmement bas et les propriétaires d'usine étaient continuellement dans une course pour trouver des matériaux et de la main-d'œuvre bon marché. À cette époque, l'esclavage s'est répandu comme un système économique et comme un moyen de contrôler l'offre de main-d'œuvre, ainsi que les coûts qui s'y rattachent.

Le changement technologique est autant une question de productivité qu'une question d'efficacité. L'efficacité est une question de produire quelque chose rapidement, à bon marché, en gaspillant le moins possible, dans le plus court laps de temps possible. Le travail humain est un obstacle à l'efficacité parce qu'il pose des limites, à savoir le seuil de ce que les travailleurs peuvent supporter sans subir de blessure et tomber malade. Une fonction de l'efficacité consiste à surmonter cette limite et à réduire la dépendance aux travailleurs. La mécanisation a amélioré la production des travailleurs, mais ce n'est pas avant beaucoup plus tard que les tâches répétitives ont pu être entièrement mécanisées, permettant ainsi d'éliminer complètement un travailleur du procédé.

Les technologies de l'eau et de la vapeur ont révolutionné la production, de l'artisanat à la production industrielle, mais cette arrivée a aussi marqué une perte d'artisanat. Au fur et à mesure que les travailleurs se sont déplacés vers les usines, ils ont inévitablement perdu l'autonomie et le contrôle sur leurs procédés de travail, mais ils faisaient désormais partie d'une beaucoup plus grande entreprise, une entreprise toujours à la recherche d'une meilleure efficacité et d'une productivité accrue.

Sans pression politique vers la privatisation des terres communales, l'essor des usines et des nouvelles technologies n'aurait pas été possible. Cette période historique a été marquée par l'absence de

réglementation des entreprises, de normes et de mesures de soutien social. La technologie elle-même était inoffensive, mais pourquoi, comment et par qui elle a été utilisée a défini une époque et l'histoire de l'évolution humaine.

## Deuxième révolution industrielle

Les progrès technologiques ont permis de perfectionner davantage les capacités de production issues de la Première révolution industrielle. L'énergie électrique a rendu la production de masse possible, ce qui a accéléré le rythme du travail et amélioré son efficacité. Durant cette période, les usines organisaient le travail en fonction des chaînes d'assemblage, mais ce n'est pas l'énergie électrique qui a amélioré l'efficacité, de nouveaux matériaux et substances sont ce qui a contribué aux changements importants. C'est au cours de cette époque que la première voiture moderne a été créée en Allemagne par Karl Benz (1886), suivie par le modèle de quadricycle d'Henry Ford en 1896. Les usines ont surgi de toutes parts et cette époque a donné naissance à la production de masse, c.-à-d. produire plus avec moins d'intrants.

Cette époque marque également un changement non seulement dans l'organisation du travail, mais aussi dans l'étude complète de l'efficacité sur le plan de la production. Non seulement la technologie a-t-elle continué d'évoluer, mais un tout nouveau domaine d'étude est apparu : le taylorisme scientifique. Les ingénieurs et les gestionnaires ont compris qu'à la fois les machines et le corps humain sont devenus un élément du système de production de masse. La technologie a été utilisée pour rendre la production et les mouvements humains plus efficaces, donnant ainsi lieu à une répartition des tâches dans des éléments physiques et mentaux. Les mouvements permettant de réaliser les tâches ont été mesurés et ont été appelés « études des temps et mouvements » dans le but d'accroître l'efficacité et la production. On utilise toujours les études des temps et mouvements de nos jours, dans certains cas à des fins ergonomiques, de même que pour comprendre où apporter des améliorations sur le plan de la productivité. Les études des temps et mouvements devraient également indiquer quelles tâches sont répétitives et se prêtent bien à l'automatisation.

Les économies industrialisées ont continué de fonctionner dans un environnement non réglementé et les programmes sociaux et les mécanismes de protection étaient inexistants. Les travailleurs n'avaient pas

## CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE



beaucoup d'options pour assurer leurs propres moyens de subsistance, l'éducation n'était pas accessible et la mobilité sociale était limitée. Les conditions de vie étaient déplorables et les conditions de travail n'étaient pas tellement mieux. Ces éléments ont mené à la mobilisation et à la syndicalisation des travailleurs en grands nombres et, donc, à la création des syndicats industriels. Grâce au pouvoir collectif, les travailleurs ont livré des combats sanglants pour établir et définir ce à quoi devraient ressembler des conditions de vie et de travail. Les travailleurs ont également contesté l'absence de réglementation et compris que le système de production était profondément abusif et destructeur. La main-d'œuvre n'a pas contesté le système de production, mais a plutôt exigé un partage égal de la production et du profit. Bien que les progrès technologiques n'aient pu être freinés, la main-d'œuvre s'est battue sur le front politique pour rendre la société plus équitable et pour améliorer la vie des travailleurs et travailleuses.

C'était une époque de conflits sociaux, d'agitation politique et marquée par l'essor des parties gauchistes qui contestaient le *statu quo*. La société a été transformée par les première et deuxième révolutions industrielles, mais les systèmes sociaux ont pris du retard, elle qui avait du rattrapage à faire par rapport aux retombées sociales des progrès technologiques. Pendant que la technologie progressait, les syndicats industriels ont été le moteur du changement sociétal comme un moyen de gérer les retombées du changement technologique. Durant cette période, les syndicats ont lancé le mouvement de la journée de huit heures et ont lutté pour que des règlements en matière de santé et sécurité soient adoptés, pour obtenir des protections juridiques pour les travailleurs et en faveur de la protection des travailleurs blessés et handicapés, entre autres. Bien que le changement technologique ait transformé la société, le pouvoir collectif des travailleurs a défini et façonné les conditions sociales, politiques et économiques, atténuant ainsi les effets d'un système de production débridé et abusif.

### Informatisation - 1969

Il faudra attendre 100 ans de plus avant que la percée technologique suivante ne survienne, changeant une fois de plus le monde du travail. Jusqu'à ce moment, la production reposait sur la mécanisation, un procédé en grande partie contrôlé par les travailleurs, même si le rythme et la vitesse du travail étaient déterminés par les machines. La concurrence entre les concurrents nationaux et, plus tard, entre les pays allait favoriser les améliorations continues sur le plan de la technologie qui ont aidé les entreprises à obtenir un avantage concurrentiel sur leurs concurrents. L'automatisation a été un moyen d'y arriver, puisque c'est un procédé qui a permis, à travers l'histoire, la substitution du travail humain dans un éventail de tâches et la réduction des coûts de production.<sup>132</sup>

La production nécessite des tâches effectuées soit par la main-d'œuvre, soit par l'équipement et les nouvelles technologies visent à accroître la productivité des deux. La nouvelle technologie a également une incidence sur l'attribution des tâches, ce qui, en revanche, a des répercussions sur la demande de main-d'œuvre.

Le contexte socioéconomique de cette ère commence par une plus grande applicabilité de la technologie dans la vie quotidienne, qui rend la vie plus facile et propice à

<sup>12</sup> Acemoglu, Daron, Restrepo, Pascual. "Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor." *Journal of Economic Perspectives*-Volume 33, Number 2, Spring 2019. 3-30, pg. 1.

## CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

un train de vie frénétique. Dans les années 1980 et 1990 jusqu'à la chute des zones d'échanges commerciaux parallèles, le concept de mondialisation et le commerce mondial ont pris de l'ampleur. La mondialisation a exercé une pression supplémentaire sur les entreprises de toutes tailles pour qu'elles soient concurrentielles à l'échelle mondiale.

Même si la mécanisation était très présente dans la plupart des lieux de travail, l'automatisation a commencé à s'installer. L'automatisation diffère de la mécanisation en ce sens qu'elle est fondée sur les technologies informatiques, censées être une aide au travail physique et mental. Elle vise également à améliorer l'efficacité, mais elle va plus loin qu'apporter des améliorations aux réalisations physiques : c'est censé être une aide au travail mental. L'informatisation s'avère également un carrefour important puisque non seulement les travailleurs occupant des emplois répétitifs allaient-ils être touchés par le changement technologique, mais les travailleurs considérés hautement qualifiés allaient voir leurs emplois touchés également.

*La mécanisation aide à réaliser le travail physique, l'automatisation et l'informatisation aident à réaliser autant les tâches physiques que cognitives.*

Sur le plan politique, cette période a été marquée par la paix, la croissance et la stabilité syndicales. Le milieu des années 1970 marque une période de récession, de crise économique, de stagflation, de crise du pétrole et de la dissociation des salaires et de la productivité, qui s'est particulièrement poursuivie jusqu'à aujourd'hui. La dissociation des salaires et de la productivité est un autre carrefour qu'il faut absolument souligner. Elle signifie que malgré les améliorations de la production et de l'efficacité, la part de la main-d'œuvre a diminué et est devenue disproportionnée à sa contribution. En fait, l'automatisation « réduit toujours la part de la main-d'œuvre au sein de l'économie, puisqu'elle entraîne une hausse des salaires plus lente que la hausse de la productivité ». <sup>13</sup> À ce jour, les salaires, en termes de pourcentage du PIB, étaient historiquement à leur plus bas niveau, malgré le fait que les bénéfices des sociétés étaient plus élevés que jamais.

Mais qu'est-ce qui a rendu ce phénomène possible? Deux facteurs étaient en cause : l'externalisation et l'automatisation. Avec l'aide du taylorisme scientifique, devenu plus sophistiqué au fil du temps, le fossé qui

existait entre le travail physique et le travail mental s'est élargi.

La gestion de la qualité totale (GQT) SixSigma a été une technique de gestion révolutionnaire et un processus



à l'aide duquel toutes les tâches étaient déterminées en fonction des tâches fondamentales et des tâches externes. Par conséquent, certaines tâches ont été fusionnées, y compris des emplois, tandis que d'autres tâches et emplois ont été externalisés. Plus les tâches étaient physiques et routinières, plus il était probable qu'elles allaient être automatisées. La fusion des emplois et l'externalisation ont également réduit le nombre de travailleurs nécessaires, ce qui a également permis de réduire les coûts de production.

Un processus simultané est apparu; non seulement la productivité des travailleurs a-t-elle été accrue, la dépendance aux travailleurs a aussi été réduite grâce à l'élimination des tâches routinières. Les tâches routinières ont été soit automatisées, soit externalisées. Dans les années 1970 et 1980 et depuis, la productivité des travailleurs a continué d'augmenter. En fait, la productivité de la main-d'œuvre en Amérique du Nord est 70 % plus élevée qu'elle ne l'était en 1981, mais pourtant, les salaires n'ont augmenté que de 22 % depuis. <sup>14</sup> La baisse du taux de syndicalisation est certainement un facteur, mais le changement technologique explique en partie pourquoi ce phénomène a persisté. <sup>15</sup>

<sup>13</sup> Kinsella, Stephen, and John Howe. "Global Perspectives on Wage Stagnation." The Wages Crisis in Australia. University of

<sup>14</sup> Adelaide Press. 2018. Pg.42.

<sup>15</sup> Kinsella. Pg. 43.

## CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

Les emplois qui ne pouvaient pas être automatisés facilement ont été examinés en termes de coûts directs et indirects de la main-d'œuvre. Les emplois déterminés comme des coûts indirects ont été externalisés, permettant ainsi aux employeurs de se concentrer sur l'activité de base et le paiement des coûts directs de la main-d'œuvre. Dans les années 1980, plusieurs sociétés ont externalisé certaines tâches, ce qui n'était possible que lorsque les tâches avaient été délimitées et classées comme des tâches fondamentales (c.-à-d. qu'est-ce qui est au cœur des activités de la société?). Tout ce qui n'est pas une activité de base peut être externalisé.

En termes simples, l'effet a été le suivant : le type d'automatisation employé au cours de cette période s'est soldé par la réduction du nombre de travailleurs et des coûts de production, en même temps que l'augmentation de la productivité.

La stagnation des salaires peut également être « interprétée comme un résultat du progrès mondial vers une frontière technologique qui touche plusieurs pays en même temps ».<sup>16</sup> De plus, le travail numérique remplace le travail humain, ce qui survient d'abord dans les tâches routinières.<sup>17</sup> Comme le travail numérique devient moins coûteux que le travail humain et comme la technologie évolue, la distinction entre les tâches routinières et les tâches « intellectuelles » sera établie plus nettement, mais seul un de ces emplois sera bien rémunéré.

### Accélération vers la quatrième révolution industrielle

Si nous suivons le fil du besoin de repousser les limites du corps humain, les limites physiques en premier lieu, et maintenant les limites mentales, cela nous aide à comprendre les nouvelles technologies comme l'intelligence artificielle. L'intelligence artificielle (IA) est apparue comme un domaine d'étude dans les années 1980 constituant une sous-discipline des sciences mathématiques et de la programmation. Le but était de reproduire les processus d'apprentissage humain et de prise de décisions dans les machines. La reconnaissance de la parole, la reconnaissance visuelle et les réseaux neuronaux sont tous fondés sur des algorithmes complexes qui permettent aux machines de reproduire les comportements humains.

Une caractéristique distinctive de la génération suivante du changement technologique est que bien que les formes précédentes aient aidé ou remplacé le travail

physique, les nouvelles technologies sont en mesure d'aider à effectuer le travail « intellectuel » et, dans certains cas, même à remplacer cette capacité humaine.

L'IA nous permet de nous délester de notre travail mental, de notre réflexion et de notre jugement. Dans le secteur financier, l'IA est largement utilisée, les prévisions des marchés boursiers sont désormais établies à l'aide des technologies de l'IA. Les décisions sont de moins en moins prises par des êtres humains et de plus en plus par l'IA. Plusieurs projets au Canada ont été lancés pour faire l'essai de la technologie alimentée par l'IA. Par exemple, l'Ontario a lancé un projet pilote concernant la conduite autonome et, en 2019, des règlements qui permettent l'essai et la vente des véhicules autonomes ont été créés. Des villes participantes, Edmonton et Beaumont, ont approuvé un projet pilote qui facilite l'essai des véhicules autonomes par temps froid par l'entremise de l'Université de l'Alberta. Le véhicule est supervisé par une personne à bord et transporte un nombre maximal de 12 passagers. Des projets comme ceux-ci ne devraient pas passer inaperçus, non seulement en raison des conséquences, mais aussi parce que les projets pilotes des gouvernements subventionnent en fait des entreprises privées et permettent le transfert des connaissances.<sup>18</sup>

En relativement peu de temps, en une cinquantaine d'années environ, les progrès technologiques ont atteint une vitesse de croisière affolante. L'informatisation s'est emparée de presque tous les aspects de notre vie et les progrès en nanotechnologie, en intelligence artificielle et en biotechnologie ont modifié les matériaux et les substances utilisés dans la production.

Une étude récente des répercussions de l'automatisation sur le travail montre qu'au cours d'une période de 30 ans, de 1987 à 2018, il y a eu une augmentation marquée de « la proportion de travailleurs employés dans des métiers liés à des tâches non routinières et une diminution des métiers liés à des tâches routinières ».<sup>19</sup> Le changement le plus évident sur le plan de l'emploi a été que l'on s'est éloigné des métiers axés sur la production, la fabrication artisanale, la réparation et le travail ouvrier pour se rapprocher des métiers de gestion, professionnels et techniques ». Par conséquent, la tendance du changement technologique est cohérente dans la façon dont elle touche la production et les métiers axés sur la fabrication artisanale, la réparation et le travail ouvrier. Au fur et à mesure que l'automatisation se transforme, les marchés du travail changent également, ce qui donne lieu à la façon dont l'économie est structurée.

<sup>16</sup> Kinsella, pg.44

<sup>17</sup> Brynjolfsson, Erik and Andrew McAfee. "Jobs, Productivity and the Great Decoupling." The New York Times. Dec.11, 2012. 1-3.

<sup>18</sup> The Challenge of Industry 4.0 and the Demand for New Answers. IndustriaALL.2017. 1-34. pg.6

<sup>19</sup> <https://irpp.org/research-studies/are-new-technologies-changing-the-nature-of-work-the-evidence-so-far/>

## CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

Par exemple, la société s'est éloignée d'une société agraire pour devenir une société industrielle avec la croissance des usines, de la production de masse et du nombre de travailleurs ayant migré des champs vers les usines.

Le paysage politique et les impératifs du changement technologique se sont éloignés de simplement chercher à extraire le pouvoir de la main-d'œuvre de manière plus efficace, bien que ce soit un puissant moteur du changement technologique. La croissance économique des pays diminue progressivement, tout comme la part des travailleurs dans la croissance, malgré le fait que la productivité ait connu une certaine croissance. Les économies ont atteint leurs limites, ce qui a mené à des progrès rapides sur le plan de la technologie pour trouver des solutions. Les limites de l'extraction de ressources et du changement climatique sont tout autant des moteurs du changement technologique que l'élan continu visant à réduire les coûts et les délais de production.

La quatrième révolution industrielle, propulsée par les progrès de l'intelligence artificielle, risque de changer, de façons fondamentales, non seulement le monde du travail, mais aussi notre société. De la même façon que les deux premières révolutions industrielles ont bouleversé et

changé la société en général, l'intelligence artificielle nous place au bord du gouffre d'un changement radical.

La concurrence mondiale s'est intensifiée au cours des dernières décennies, tout comme les investissements dans l'IA ont augmenté. Non seulement rien que les entreprises, mais aussi les gouvernements se font désormais concurrence dans le domaine de la haute technologie. Tout comme les périodes précédentes, ce domaine des entreprises est non réglementé et ce qui existe est défini par le secteur financier.



# FACTEURS FAVORISANT L'ADOPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Bien que certains chercheurs prétendent que les facteurs favorisant l'adoption de la technologie soient différents de ceux des ères de changement technologique précédentes, l'AIM est d'avis que les facteurs favorisant l'adoption de la technologie ont toujours été les mêmes; mais que c'est le contexte social, économique et politique qui diffère. En fait, si l'on se fie à des exemples actuels, nous pouvons voir que l'offre de main-d'œuvre et le coût de la main-d'œuvre jouent un rôle important dans l'adoption de la technologie de l'IA. Voici, ci-dessous, un aperçu des facteurs qui favorisent habituellement l'adoption de technologique.

## Disponibilité technologique

Le niveau d'adoption de la technologie au sein d'un secteur est un puissant indicateur de la vitesse à laquelle la technologie est adoptée. Les nouvelles technologies donnent aux employeurs un avantage concurrentiel, diversifient leurs exploitations et les distinguent de leurs concurrents. Les comportements des concurrents sont particulièrement un facteur important et ces comportements varient selon le secteur. La taille, les ressources financières et la stratégie de l'entreprise sont également des choses qui entrent en ligne de compte en ce qui a trait à la probabilité de l'adoption de la technologie. Une étude a montré que les industries qui ont adopté plus de robots en Europe étaient les mêmes industries qui ont adopté plus de robots aux États-Unis.<sup>20</sup> Cela n'est pas juste un indicateur de la concurrence au sein d'une industrie, mais bien de la concurrence mondiale.

## Coûts de développement

Les coûts liés à l'adoption de la nouvelle technologie ont tendance à être élevés et favorisent les grandes entreprises bien établies. Toutefois, comme l'adoption devient plus courante et que le prix de la production permet l'adoption de masse des nouvelles technologies, plus d'entreprises sont en mesure de passer à de nouveaux modes de fonctionnement.

À l'heure actuelle, les coûts des nouvelles technologies varient; dans certains cas, les coûts sont très élevés, ce qui rend la technologie inatteignable pour certaines petites et moyennes entreprises. Comme nous en sommes toujours aux premiers balbutiements du développement des technologies et de l'intelligence artificielle, les coûts liés à l'adoption de l'IA demeurent prohibitifs pour la plupart des entreprises au Canada.

## Offre de main-d'œuvre

Cet aspect n'est pas juste un élément lié à l'adoption de la technologie au Canada, mais dans le monde entier également. De nombreuses industries au Canada et dans d'autres parties du monde sont à court de ressources en main-d'œuvre. Dans plusieurs cas, la demande de main-d'œuvre est beaucoup plus grande que l'offre, surtout dans les pays où les taux de reproductivité sont à la baisse. Cela, jumelé au manque de programmes de formation en ce qui concerne les emplois dans les secteurs dans lesquels des pénuries de main-d'œuvre planaient à l'horizon et se sont maintenant concrétisées, a donné lieu à de graves pénuries.

Le Japon en est le parfait exemple et montre la trajectoire à laquelle l'Allemagne, la Corée du Sud, les États-Unis et le Canada seront confrontés à l'avenir. Le Japon est confronté à des pénuries de main-d'œuvre depuis des années en raison d'une décroissance démographique, alors que plus du quart de la population est âgée de 65 ans et plus. On s'attend à ce que ce groupe d'âge forme près de 40 % de la population active d'ici 2050.<sup>21</sup> La situation dans le domaine des soins de santé est particulièrement grave, alors que de sont des personnes âgées qui s'occupent des personnes âgées et le Japon n'est pas en mesure de remplacer les travailleurs et travailleuses assez rapidement pour combler les emplois les plus curatifs<sup>22</sup>, qui ont tendance à être faiblement rémunérés. Le taux d'utilisation de robots au Japon est le quatrième plus élevé au monde (308 robots par tranche de 100 000 travailleurs), l'utilisation de la majorité de ces robots étant stimulée par les pénuries de main-d'œuvre dans divers secteurs, mais particulièrement dans le domaine des soins de santé. D'ici 2025, le Japon sera confronté à une pénurie de 380 000 travailleurs.

Les tendances communes dans les soins à long terme, les soins infirmiers et les foyers pour personnes âgées sont un taux de roulement élevé, du travail exigeant sur le plan physique et des taux élevés d'épuisement professionnel. Malgré le fait que la pandémie met en relief l'importance du travail de soins, les gouvernements du monde entier n'ont pas fait grand-chose pour régler les problèmes systémiques dans ce domaine, ne serait-ce que pour se préparer à relever les défis éventuels dans le secteur.

Pour atténuer les exigences physiques du travail de soins, les maisons de soins infirmiers du Japon utilisent de plus en plus des dispositifs robotiques pour aider à soulever et à déplacer les patients. Les dispositifs lombaires et les tenues cybernétiques aident les résidents à améliorer

<sup>20</sup> Acemoglu, pg.17.

<sup>21</sup> Don Lee. "Desperate for workers, aging Japan turns to robots for healthcare." The San Diego Union Tribune. 26.7.2019. 1-10. Pg. 3.

<sup>22</sup> Lee. Pg. 3.

# FACTEURS FAVORISANT L'ADOPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

leur force et à rétablir leur mobilité sans l'aide d'un physiothérapeute ou d'un assistant humain. En fait, certains des exosquelettes sont utilisés pour aider les patients qui ont subi un AVC à retrouver leur mobilité et à se remettre de la paralysie. Panasonic a fabriqué un lit qui se transforme en fauteuil roulant, éliminant ainsi le besoin d'aide au transfert du patient. Les « animaux de soins robotisés » et le chiot robot de Sony sont utilisés dans le cadre des thérapies contre la solitude et la démence<sup>23</sup> pour compenser pour le manque d'interaction avec d'autres êtres humains.

Le temps réservé aux loisirs au foyer de soins infirmiers Shintomi à Tokyo est dirigé par un robot, qui invite notamment les patients à chanter en chœur et à participer à des jeux.<sup>24</sup> Ces dernières années, l'Union européenne (UE) et le ministère des Affaires internes et des Communications du Japon ont noué un partenariat en vue de l'essai de robots en mesure d'interagir avec les personnes âgées et d'être personnalisés en fonction du contexte culturel dans lequel ils sont utilisés. Le projet CARESSES, qui signifie *Culture-Aware Robots and Environmental Sensor Systems for Elderly Support* (robots conscients de la culture et systèmes de capteurs de variables environnementales pour le soutien des personnes âgées), est une flotte de robots qui aident les personnes âgées et interagissent avec elles, que ce soit dans le cadre de soins à domicile ou de soins donnés dans un établissement spécialisé. Les robots sont en mesure d'effectuer des tâches comme rappeler à un résident de prendre ses médicaments, de l'encourager à demeurer actif et à manger sainement, de l'aider à rester en contact avec ses proches et de lui rappeler les festivals religieux et culturels importants.<sup>25</sup> Le robot est conçu pour être un compagnon.

La technologie comble les lacunes là où la main-d'œuvre n'est pas en mesure de le faire; cela est en partie imputable aux changements démographiques, mais c'est aussi le résultat de la façon dont le marché du travail est façonné dans le secteur à long terme. Le travail dans le secteur est sous-évalué et sous-payé, ce qui défavorise l'arrivée de nouveaux venus dans le métier.

## Pays chefs de file en matière de robotisation

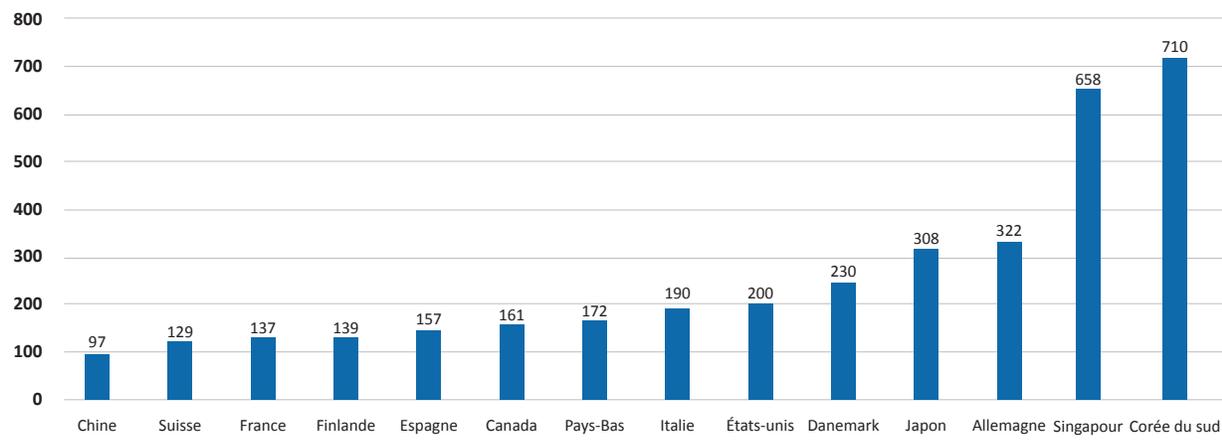
La Corée du Sud est le chef de file international en matière d'utilisation de la robotique (710 robots par tranche de 100 000 travailleurs), une concentration élevée d'automatisation se faisant dans les conglomerats électroniques et automobiles. En raison de la forte utilisation de la robotique, le gouvernement a adopté un impôt sur les robots pour limiter les incitations aux entreprises d'investir dans l'automatisation.

Le Singapour a également commencé à miser sur l'automatisation en raison des pénuries de main-d'œuvre, surtout dans le secteur de l'hôtellerie, qui regroupe notamment les hôtels et les restaurants. Le rapport robots par nombre de travailleurs est de 658 par tranche de 100 000 travailleurs.

L'Allemagne est à la fois un utilisateur et un exportateur de robots et présente un rapport de 322 robots par tranche de 100 000 travailleurs. Le pays s'est tourné vers l'automatisation en raison de l'augmentation des coûts et des pénuries de main-d'œuvre.

En Amérique du Nord, les États-Unis viennent en tête puisqu'à cet endroit, il y a eu une augmentation marquée

## DENSITÉ DES ROBOTS À L'ÉCHELLE MONDIALE



<sup>23</sup> Lee. Pg. 2.

<sup>24</sup> Lee. Pg.3.

<sup>25</sup> <http://caressesrobot.org/en/project/>. Accessed May 2019.

## FACTEURS FAVORISANT L'ADOPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

de l'utilisation de la robotique au cours des dernières années. Pour chaque tranche de 100 000 travailleurs, les employeurs américains utilisent 200 robots en moyenne. Au début, les utilisations robotiques étaient courantes dans l'industrie de la construction automobile, mais leur usage s'est étendu, puisque les employeurs cherchent à réduire leurs coûts en main-d'œuvre.

Les Pays-Bas utilisent des robots dans le secteur de l'agriculture et des bateaux autonomes sans pilote sont utilisés pour naviguer dans le réseau étendu de canaux d'Amsterdam. L'utilisation de robots de l'Espagne s'est intensifiée dans les industries de la construction automobile et aéronautique et les investissements sont concentrés dans les secteurs dans lesquels l'automatisation est déjà courante.

Tout comme d'autres pays sur la liste, la Finlande doit composer avec une population vieillissante et des pénuries de main-d'œuvre, en misant sur la technologie pour remplacer des êtres humains occupant des emplois qui ne sont pas bien rémunérés. La France est dans une position similaire, puisque les pénuries de main-d'œuvre qualifiée sont particulièrement graves.

La Chine présente une utilisation de robots relativement faible malgré le fait qu'elle est responsable de 40 % de l'approvisionnement mondial en robots. Sa propre utilisation se limite aux milieux industriels et l'utilisation est largement dictée par les coûts élevés de la main-d'œuvre.

Certains chiffres indiquent que dès 2030, 375 millions de personnes dans le monde entier seront sans emploi en raison de l'automatisation. Même si l'automatisation

perturbera et modifiera les marchés du travail au point d'être méconnaissables dans certains cas, il est important de souligner que l'automatisation accentuera également la concurrence mondiale. Les plateformes de réalité virtuelle et de réalité augmentée, ainsi que les modalités de télétravail faciliteront la tâche des employeurs en ce qui a trait au recrutement de travailleurs et travailleuses dans le monde entier, ce qui veut dire que dès 2030, il pourrait y avoir une concurrence accrue entre les travailleurs et travailleuses.<sup>26</sup> En outre, les nouvelles plateformes de travail affaibliront le modèle d'emploi à temps plein, ce qui donnera lieu à des « modalités et conditions de travail individualisées précaires qui ouvriront en fin de compte la porte à des possibilités sans précédent en ce qui concerne le contrôle des travailleurs ».<sup>27</sup> La main-d'œuvre devra changer et s'adapter aux époques de manière à établir une solidarité qui s'étendra au-delà des frontières nationales.

### Coûts en main-d'œuvre

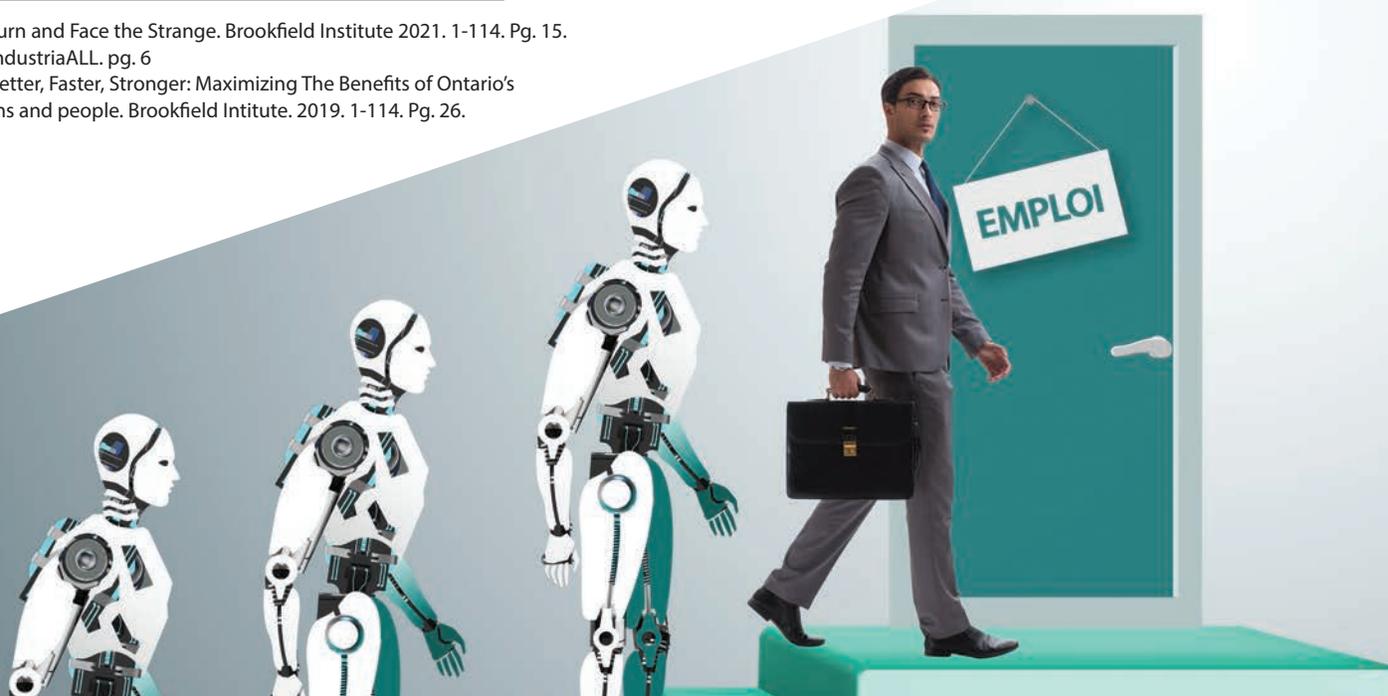
L'offre de main-d'œuvre est nettement un puissant indicateur de l'automatisation, étant donné l'exemple précédent. Conjugués aux coûts de la main-d'œuvre, ces deux facteurs sont les meilleurs prédicteurs de l'intention d'une entreprise de s'automatiser. Un groupe de réflexion composé d'employeurs a révélé ce qui suit :

*« La chose la plus importante que le gouvernement ait faite en faveur de l'automatisation est la hausse du salaire minimum. Nous avons subventionné les propriétaires d'entreprise avec de la main-d'œuvre de valeur inférieure à celle du marché et cela a contribué à défavoriser l'automatisation. Maintenant que ces propriétaires d'entreprise devront verser des salaires plus proches de ceux du marché pour leur main-d'œuvre, ce sera une plus grande incitation pour eux d'automatiser leur entreprise<sup>28</sup>. »*

<sup>26</sup> Turn and Face the Strange. Brookfield Institute 2021. 1-114. Pg. 15.

<sup>27</sup> IndustriaALL. pg. 6

<sup>28</sup> Better, Faster, Stronger: Maximizing The Benefits of Ontario's firms and people. Brookfield Intitute. 2019. 1-114. Pg. 26.



## FACTEURS FAVORISANT L'ADOPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Essentiellement, quand le coût relatif de la main-d'œuvre dépasse celui de la technologie, on adoptera en général la technologie. Les coûts de la main-d'œuvre constituent la plus grande dépense que font les entreprises et la difficulté pour elles, surtout dans les milieux de travail syndiqués, est de s'assurer que les travailleuses et travailleurs soient rémunérés adéquatement pour le temps qu'ils consacrent à leur travail. Les employeurs qui sont en mesure de se payer les technologies qui remplacent la main-d'œuvre ou, encore, qui réduisent les coûts de la main-d'œuvre, l'ont certainement déjà fait. En 2017, la société Metro a annoncé qu'elle se tournerait vers l'automatisation pour trouver une façon d'atténuer les répercussions de la hausse du salaire minimum en Ontario.<sup>29</sup> On fait l'essai de paniers d'achat intelligents aux États-Unis depuis 2019 et leur utilisation a été récemment adoptée dans les points de vente de Sobeys au Canada. La technologie élimine le besoin de caissiers et caissières, puisque le panier calcule le coût total fondé sur les articles ajoutés à l'intérieur de celui-ci. Il importe de noter que dans les métiers dans lesquels les salaires sont tellement bas que cela rend le recrutement difficile, l'automatisation est toute aussi susceptible d'être mise en œuvre.

Le Port de Los Angeles est le premier port entièrement automatisé au monde, où des centaines de travailleurs ont été licenciés. À la suite de l'automatisation, une centaine de chariots-cavaliers sans conducteur ont remplacé 200 grues et camions conduits et manœuvrés par 500 dockers syndiqués à l'échelle des 26 milles de routes de l'installation. Les robots, guidés à distance par des ordinateurs à l'aide du Wi-Fi, livrent le fret aux camions stationnés à l'extérieur du parc d'emmagasinage de conteneurs.<sup>30</sup> On prévoyait que le temps d'exécution du chargement ou déchargement des 4 000 camions qui entrent dans le terminal portuaire chaque jour diminuerait de 96 minutes à 35 minutes. En fin de compte, l'automatisation a permis au quai de devenir plus concurrentiel et plus écologique. Inévitablement, cela a entraîné des pertes d'emplois et bien que l'on ait négocié une certaine quantité de réorientation professionnelle, la question à savoir à quel point les

*Dans les métiers dans lesquels les salaires ont été tellement bas que cela rendait le recrutement difficile, il est tout aussi probable que l'automatisation soit adoptée, tout comme dans les industries marquées par des pénuries de main-d'œuvre.*

efforts ont été efficaces et tenu compte de tous les employés et enjeux est tout à fait discutable.

Les emplois dans le secteur des sables bitumineux succombent également rapidement à l'automatisation. En 2018, la société Suncor Energy a supprimé 400 emplois pour se préparer en vue de la mise en œuvre de camions de transport de minerai sans conducteur, que les sympathisants du projet vantent comme étant sécuritaires, réduisant les coûts de transport et présentant des avantages sur le plan environnemental. Non seulement les conducteurs et opérateurs ont-ils été touchés par cette décision, mais les mécaniciens qui réparaient et entretenaient les véhicules seront touchés également. Les pénuries de main-d'œuvre dans le secteur du camionnage sont signalées depuis plusieurs années maintenant et ce n'est pas du tout surprenant que les employeurs cherchent à adopter des technologies qui peuvent combler cette lacune. Veuillez noter que les travailleurs et travailleuses dans ce secteur sont bien rémunérés et que c'est probable que les employeurs aient adopté la technologie dans le but de réduire les coûts de la main-d'œuvre.

Les secteurs sont des écosystèmes accompagnés de chaînes d'approvisionnement complexes et d'industries connexes et la hausse de l'utilisation de véhicules automatisés peut potentiellement perturber l'emploi des travailleuses et travailleurs affectés au transport, des chauffeurs et chauffeuses d'autobus, des préposés et préposées de station-service, de personnes qui travaillent pour des concessionnaires automobiles et de personnes qui œuvrent le domaine de l'assurance, pour n'en nommer que quelques-uns.

L'IA a permis d'automatiser des emplois auparavant considérés comme étant à l'abri de l'automatisation. Le domaine de la physiothérapie, un travail hautement qualifié qui exige non seulement des compétences, mais aussi certaines aptitudes humaines, a isolé ce métier de l'automatisation. Toutefois, l'IA rend ce métier facilement automatisable également. Les études montrent que l'on prévoit que les marchés de la robotisation connaîtront une croissance importante alors que des robots remplaceront une bonne partie du travail humain dans le domaine de la physiothérapie.<sup>31</sup> Les robots de réadaptation semblent être plus stables, faire moins d'erreurs, soutenir le traitement pendant de plus longues durées et, surtout, diminuer les coûts de la réadaptation en ce qui concerne plusieurs états différents.<sup>32</sup> Les

<sup>29</sup> *ibid*, pg.26

<sup>30</sup> <https://www.inquirer.com/business/apple-walmart-trucks-port-los-angeles-automation-longshoremen-20191108.html> April, 2020.

<sup>31</sup> Rehabilitation Robots Market Report 2019...Industry Growth BY 2025. 1-7. July, 29, 2019.

<sup>32</sup> *Ibid*. pg.2

## FACTEURS FAVORISANT L'ADOPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

dispositifs aident à la réadaptation en étant aptes à effectuer des mouvements répétitifs qui renforcent les voies neurologiques afin de favoriser l'utilisation des muscles. Dans les études dans lesquelles les gens ont utilisé des robots de réadaptation, les patients ont réalisé des progrès continus dans la récupération de leur fonctionnalité, même après avoir souffert d'un ACV.

En termes de coûts, les compagnies d'assurance assument les frais d'une partie de la réadaptation, mais les robots se sont toutefois avérés moins coûteux, puisque les robots peuvent être utilisés à domicile. Ces robots peuvent également être utilisés pour la physiothérapie, comme équipement de soins à domicile et dans les foyers de soins infirmiers, ce qui permet une réadaptation plus longue et plus constante. Mais si l'on ne concentre notre attention que sur les améliorations, les gains en efficacité et les coûts moins élevés, l'effet sur les emplois et les emplois eux-mêmes, de même que sur les personnes qui seront bientôt touchées par cette automatisation peuvent passer inaperçu.

L'utilisation des robots sociaux est également de plus en plus répandue dans le travail avec les enfants autistes. Les robots sont programmés pour avoir une interaction précise avec les enfants autistes, permettant ainsi au robot de s'adapter à la façon d'apprendre de l'enfant et de lui offrir une thérapie sur mesure.<sup>33</sup> Les enfants qui ont travaillé avec des robots ont présenté des améliorations sur le plan de leurs aptitudes sociales, comme établir le contact avec les yeux et amorcer une communication. Non seulement les enfants ont-ils continué de progresser même quand ils ne travaillaient plus avec les robots, la thérapie a été efficace parce qu'ils se sentaient plus en sécurité d'interagir avec les robots, puisque l'interaction sociale avec eux « ne déclenche pas beaucoup de l'autre bagage qu'ils en viennent à associer à l'interaction sociale ».<sup>34</sup>

### Gains de productivité

Dans un effort visant à demeurer concurrentielles et à réduire leurs coûts, les sociétés cherchent continuellement à améliorer leur productivité. L'automatisation est, historiquement, l'élément clé des gains de productivité et se fait généralement en remplaçant certaines tâches liées aux emplois par une technologie qui peut les effectuer plus rapidement. Cela veut dire que les sociétés sont en mesure de produire davantage à moindre coût et de manière plus efficace, ce qui augmente les marges et les revenus. Les

employeurs évaluent continuellement leurs modèles d'entreprise afin de vérifier quelles parties du processus de production sont essentielles et fondamentales à l'entreprise et quelles parties peuvent être externalisées ou automatisées ou les deux.

Historiquement, les tâches sont définies au préalable comme étant soit des tâches cognitives ou non cognitives, alors que les tâches « non cognitives » ou physiques sont plus susceptibles de faire l'objet d'automatisation. L'IA est désormais en mesure d'effectuer certaines tâches cognitives, étant donné l'adoption de plus en plus répandue de l'IA dans le secteur financier, le secteur de l'entreposage et le secteur de l'expédition / de la réception de marchandise.

Une société russe, Magnitogorsk Iron and Steel Works (MMK), a récemment déployé 16 robots et prévoit automatiser 32 procédés de fabrication, de façon à éliminer sa dépendance aux travailleurs. Les 16 robots sont en mesure d'interagir avec les fournisseurs de ferraille et d'envoyer des courriels et d'effectuer de façon autonome des recherches dans la base de données de la société Chemins de fer russes et d'émettre des rapports. Des groupes de réflexion composés de membres de l'AIM affectés à la commande des pièces et à l'expédition et à la réception de marchandise confirment cette tendance, en indiquant que les robots ayant ces capacités commencent à être largement utilisés. La société russe prévoit possiblement automatiser 69 autres processus dans un effort visant à accroître son efficacité. MMK cherche également à réaliser des gains en efficacité en ce qui a trait à la planification et à la qualité des produits et vise à réduire les frais de transaction. La société a conclu un partenariat avec Deloitte dans le but d'élaborer une stratégie de numérisation qui stimulera l'automatisation et le déplacement de la main-d'œuvre.

Les matériaux utilisés constituent également un aspect important de l'automatisation, comme l'impression 3D. L'automatisation et les algorithmes sont en train de révolutionner la fabrication en éliminant le risque lié à la fabrication dans l'impression 3D. La fabrication sur demande permet aux ingénieurs de télécharger leurs concepts et les algorithmes de rétroaction détectent leurs lacunes en quelques secondes à peine, en proposant des solutions pour obtenir une meilleure impression. Cela s'applique à l'impression 3D et aux services d'usinage CNC. Une fois le concept optimal choisi, le système donne également un devis instantané

<sup>33</sup> Weir, William. "Robots help children with autism improve social skills." Yale News. 22.08.2018.

<sup>34</sup> Weir.

## FACTEURS FAVORISANT L'ADOPTION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

et un échéancier de production. Ces processus ont raccourci le délai de production, mais ils ont également éliminé des intermédiaires, comme du personnel des ventes et des boutiques locales.<sup>35</sup>

L'impression 3D pourrait révolutionner la façon dont les biens sont produits et consommés. Les premières utilisations de l'impression 3D sont évidentes dans la fabrication puisqu'elle devient moins dépendante du travail humain. De grandes équipes de fabrication sont remplacées par des machines individuelles et le temps nécessaire pour achever des travaux est raccourci. Les empreintes des usines pourraient être réduites parce que les produits sont imprimés en une seule pièce sur une seule machine. La même technologie aura une incidence sur l'aspect de la vente au détail de ce genre d'entreprise et sera remplacée par des « filaments » et des machines avec lesquelles les personnes peuvent imprimer leurs propres produits. Cela pourrait avoir une incidence sur plusieurs secteurs, y compris celui des soins de santé et de la construction.<sup>36</sup> L'impression 3D permet également aux entreprises d'obtenir un avantage concurrentiel sur leurs concurrents, comme l'ont indiqué 93 % des entreprises sondées récemment dans le cadre d'une étude des utilisations de la 3D.<sup>37</sup>

L'impression 3D est en train de devenir de plus en plus courante dans différentes industries. Les Forces aériennes royales néerlandaises utilisent la technologie pour produire les pièces spécialisées nécessaires à la réparation et à l'entretien de divers avions, avions-cargos et hélicoptères. « Souvent, les gens qui travaillent avec l'impression 3D n'ont aucun bagage technique,

mais n'ont seulement besoin que d'environ trois heures de formation. Après cette formation, ils commencent à chercher des solutions pour les problèmes qu'ils ont dans leur travail ».<sup>38</sup> Au lieu d'externaliser le travail et de miser sur des ressources externes, les Forces aériennes produisent leurs propres pièces, ce qui réduit les coûts et les délais de production. La technologie de l'impression 3D est également en mesure de produire des pièces de métal qui auraient autrement à faire l'objet d'usinage CNC.

L'impression 3D a une incidence directe sur la production, mais les nouvelles méthodes de production « déplaceront également le point de la plus grande valeur ajoutée le long de la chaîne; les étapes de la conception, de l'ingénierie et de l'entretien d'un produit doivent être prises en considération et non seulement leur production ».<sup>39</sup> La disponibilité de ce type de technologie constitue une grave menace pour les travailleuses et travailleurs qualifiés membres de l'AIMTA qui œuvrent dans le domaine de l'entretien et de la réparation, mais aussi pour ceux qui travaillent dans l'assemblage et la production d'aéronefs. Si les entreprises choisissent de compter davantage sur l'impression 3D à l'interne, les tâches des travailleurs et travailleuses seront inévitablement touchées.

### Cadre réglementaire

Les travailleurs et les employeurs ne pourraient pas avoir des positions plus divergentes que sur ce sujet. Dans un projet de recherche récent du Conference Board du Canada, le groupe d'employeurs participants a indiqué que la réglementation au Canada accuse du retard par rapport à celle des autres pays, ce qui rend l'adoption de la nouvelle technologie difficile. La plupart du temps, le marché de l'IA est largement laissé à l'autoréglementation, sans que les gouvernements n'aient de positions claires ou fermes. Les politiques servent de leviers qui peuvent soit bloquer ou faciliter l'adoption de la technologie, mais les leçons tirées du passé ont montré qu'un certain niveau de réglementation gouvernementale est nécessaire. On examine la question de la réglementation de façon approfondie dans la section des recommandations propres à la législation.



<sup>35</sup> "How Automation and Algorithms Can Take Out The Risk of 3D Printing Manufacturing" 7.29.2019 Online resource

<sup>36</sup> *Turn and Face the Strange* pg. 24

<sup>37</sup> *Turn and Face the Strange* pg. 24

<sup>38</sup> [https://ultimaker.com/learn/royal-netherlands-air-force-speeding-up-maintenance-with-3d-printed-tools?utm\\_campaign=coschedule&utm\\_content=Royal%20Netherlands%20Air%20Force%3A%20Speeding%20up%20maintenance%20with%203D%20printed%20tools%20%7C%20Ultimaker&utm\\_medium=Ultimaker&utm\\_source=linkedin\\_company](https://ultimaker.com/learn/royal-netherlands-air-force-speeding-up-maintenance-with-3d-printed-tools?utm_campaign=coschedule&utm_content=Royal%20Netherlands%20Air%20Force%3A%20Speeding%20up%20maintenance%20with%203D%20printed%20tools%20%7C%20Ultimaker&utm_medium=Ultimaker&utm_source=linkedin_company) 2019.

<sup>39</sup> IndustriALL, Pg.11 This will also impact intellectual property rights, patents and copyrights, which are concentrated by a few large corporations. This is an important consideration since control over information will be monopolized, and will lead to a further divide between developing and developed countries.

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

### Transport aérien

Comme une bonne partie de nos membres œuvrent dans le secteur du transport aérien et qu'ils se concentrent fortement dans les aéroports, il était important d'évaluer pleinement le niveau de changement technologique et de le comparer aux normes internationales. Cette section se penche sur les tendances internationales en matière d'aviation, les aéroports à la fine pointe et les résultats de recherche afin de donner de l'information sur l'état actuel des choses et sur l'orientation à l'avenir.

Le secteur de l'aviation fonctionne par cycles de hauts et de bas, la période pré-pandémique marquant un cycle constant de croissance. Les niveaux de passagers ont augmenté de façon exponentielle et devaient continuer d'augmenter avant la pandémie. Ce secteur étant confronté aux pressions l'obligeant à s'adapter et à garantir une expérience de voyage en toute sécurité, la pandémie peut en fait favoriser l'adoption de la technologie plutôt que la ralentir. L'environnement commercial des aéroports est trépidant et exige efficacité et commodité. Les aéroports font également partie des infrastructures nationales et la mise en œuvre de la technologie prend du temps. La collecte de données à propos des passagers et du fret est essentielle pour planifier le changement technologique éventuel, mais aussi pour remédier aux lacunes sur le plan de l'efficacité à l'intérieur et des activités aéroportuaires. La numérisation est la norme et grâce à elle, les passagers jouissent d'une plus grande autonomie en profitant notamment des kiosques libre-service et du dépôt de bagages automatisé. Les technologies libre-service et sans contact ne sont pas juste une question de commodité dans l'environnement post-pandémique, elles sont une nécessité.

Étant donné que l'on s'attend à ce que les niveaux de passagers augmentent et étant donné les pressions pour assurer des déplacements sécuritaires auxquelles ils sont soumis, les aéroports se tournent vers la technologie pour simplifier leurs activités et améliorer l'expérience de voyage pour le public en créant un processus fluide. Le responsable de la technologie d'une entreprise qui offre des services aux principaux aéroports internationaux a réfléchi à cette tendance et a mis en relief que « la technologie va jouer un rôle beaucoup plus grand qu'elle ne l'a jamais fait dans le passé dans les aéroports et sera le facteur clé de la création de chaque facette d'un voyage sans heurts ».<sup>40</sup> À l'heure actuelle, les aéroports et les compagnies aériennes mettent l'accent sur la technologie afin d'établir des conditions de voyage sécuritaires et de gérer la possibilité de transmission de la COVID-19 et d'autres maladies contagieuses également. Bien que les technologies qui pourraient éliminer une bonne partie du contact

humain tout au long de l'expérience d'enregistrement des voyageurs existent, les conventions de bail que les aéroports ont conclues avec les compagnies aériennes en termes d'équipement, de même que les règlements gouvernementaux, ralentissent l'adoption de la technologie.

On prévoit que la biométrie deviendra un élément essentiel des déplacements des voyageurs à l'avenir. Ces types de technologies utilisent des mesures corporelles, comme la symétrie et les proportions faciales, ou encore des balayages de reconnaissance de l'iris pour vérifier l'identité d'un passager. La justification de cette utilisation est qu'elle accélère le traitement des passagers et effectue ce traitement avec une plus grande précision. Cette technologie est habituellement développée par une tierce partie qui la vend à une administration aéroportuaire ou une compagnie aérienne, ce qui soulève des préoccupations, comme la protection des renseignements personnels et la collecte de données. La biométrie a aussi montré qu'elle était un procédé comportant des lacunes en présentant des préjugés inhérents qui désavantagent les groupes particulièrement ciblés.

Malgré les hésitations à propos de la technologie, la biométrie est de plus en plus utilisée pour aider à créer une « expérience fluide pour les voyageurs » grâce au recours à la prise d'empreinte digitales, de balayages de reconnaissance de l'iris et de la reconnaissance faciale. À l'aéroport Changi de Singapour, la biométrie est utilisée pour passer à la douane en recourant à une voie automatisée sur laquelle les passagers sont identifiés au moyen d'un balayage de reconnaissance de l'iris ou d'une saisie du visage.

La compagnie aérienne British Airways a récemment commencé à utiliser l'embarquement biométrique pour tous les vols intérieurs en partance du Terminal 5 et l'aéroport d'Heathrow utilise désormais des rampes automatisées. La compagnie British Airways est en avance, et de loin, elle qui prévoyait instaurer des robots autonomes en mai 2020. Les robots autonomes peuvent accompagner les passagers à pied pour les conduire vers différentes parties de l'aéroport, répondre à des questions dans plusieurs langues dans le but de libérer les employés de la compagnie aérienne qui doivent s'occuper de problèmes plus complexes éprouvés par les passagers. Dans le même ordre d'idées, la compagnie aérienne Delta s'apprête à lancer un concierge numérique.

La compagnie aérienne American Airlines, y compris l'administration portuaire de New York et du New Jersey, prévoient également utiliser la biométrie. Un porte-parole d'American Airlines a déclaré que la biométrie fait déjà

<sup>40</sup> <https://www.cnn.com/travel/article/airports-future-technology/index.html>

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

l'objet d'essais dans les aéroports internationaux. L'objectif consiste à élargir la biométrie de façon à l'intégrer dans le processus d'enregistrement, les points de contrôle de sécurité et l'embarquement dans le cas des vols intérieurs.<sup>41</sup>

*L'automatisation aidera la compagnie à gérer les volumes plus élevés sans nécessiter de main-d'œuvre supplémentaire.*

L'aéroport international de Vancouver fait également l'essai de la biométrie pour les passagers qui participent au programme NEXUS. NEXUS est un programme de voyageurs dignes de confiance administré conjointement par l'Agence canadienne des services frontaliers et la U.S. Customs and Border Protection (CBP), conçu pour accélérer les passages frontaliers des voyageurs à faible risque préapprouvés au Canada et aux États-Unis. À venir jusqu'ici, les passagers qui participent au programme NEXUS étaient identifiés au moyen d'un balayage de reconnaissance de l'iris, tandis qu'à partir de maintenant, le contrôle biométrique comprendra la reconnaissance faciale. L'aéroport de Vancouver dispose de 11 de ces kiosques, tandis que l'aéroport international Pierre Elliot Trudeau de Montréal et l'aéroport international Stanfield d'Halifax devraient mettre la technologie en œuvre plus tard au courant de l'année.

L'intelligence artificielle a également permis à l'équipement de contrôle autant des bagages enregistrés que des bagages de cabine de détecter les bagages problématiques qui sont alors acheminés à un point de contrôle supplémentaire des bagages. Cette technologie révolutionne également d'autres aspects des activités aéroportuaires. L'aéroport d'Heathrow a mis en œuvre des rampes automatisées; en fait, il y a une forte poussée visant à automatiser l'équipement d'entretien au sol, les passerelles d'embarquement et les camions de chargement de fret et de bagages.

L'aéroport Changi est sur le point de connaître un changement important, puisque l'aéroport fait l'essai à l'heure actuelle de véhicules contrôlés à distance qui peuvent cueillir les bagages d'un avion et les déplacer jusqu'à la zone de manutention des bagages en aussi peu que 10 minutes.<sup>13</sup> Dans ce cas-ci, l'automatisation « aidera la compagnie à gérer des volumes plus élevés sans nécessiter de main-d'œuvre supplémentaire ». <sup>14</sup> L'administration aéroportuaire a conclu un partenariat avec SATS Ltée,

une entreprise qui se spécialise dans la manutention au sol et la restauration à bord. Le système d'emballage des couverts de SATS a augmenté la productivité de 36 % et sa chaîne de montage des plateaux compte désormais neuf employés au lieu de 45. On prévoit que la productivité du personnel en termes de valeur ajoutée par coût de l'emploi a augmenté de 11 % au cours des quatre dernières années. En 2020, les coûts salariaux du personnel ont diminué pour la première fois depuis 2008. Bien que Winnipeg ne soit peut-être pas un haut lieu en termes de changement technologique, l'aéroport international de Winnipeg a mis en œuvre le premier chasse-neige autonome en Amérique du Nord.

L'aéroport international de Montevideo Carrasco est le premier aéroport numérique au monde. L'aéroport a un système de contrôle biométrique entièrement intégré, éliminant ainsi le besoin des passeports et des cartes d'embarquement. L'aéroport Changi à Singapour a consacré une aérogare au complet à des essais des technologies entièrement automatisées pour le transport des passagers. Cette expérience de voyage ressemble un peu à ceci :

*« Au moment où un avion se joint à la longue file pour atterrir, il est détecté, identifié et surveillé par un réseau de caméras et de technologies qui contournent la tour de contrôle habituelle. Une fois arrivé au poste de stationnement, une passerelle d'embarquement à guidage laser se positionne elle-même pour permettre aux passagers de descendre de l'appareil, pendant que des véhicules automatisés procèdent au déchargement des bagages en-dessous, en contournant les autres véhicules automatisés qui livrent les repas emballés par des robots et ou qui s'occupent du traitement du fret. Les passagers se dirigent vers les tourniquets automatisés de l'immigration, qui procèdent à un balayage de reconnaissance faciale et qui prennent leurs empreintes digitales, puis ils se dirigent vers le point de cueillette de leurs bagages, que des robots transporteurs de bagages ont déjà livrés au carrousel. Sous le regard d'une personne réelle — l'agent ou l'agent des douanes au regard d'acier — les passagers se dirigent ensuite vers la file où ils attendent un taxi sans conducteur ».*

La société Air Canada, qui emploie un nombre important de membres représentés par l'AIMTA, s'est donnée la mission de devenir un chef de file en matière de développement et de mise en œuvre de l'intelligence artificielle. Le but premier de ses efforts est le contrôle et la manutention du fret et des bagages. Les discussions avec les membres indiquent que les métadonnées et le modèle d'entreprise d'Amazon en ce qui a trait au fret ont déjà été mis en œuvre et qu'ils ont une incidence sur l'organisation du travail, de même que sur le rythme et le volume

<sup>41</sup> <https://www.cnn.com/travel/article/airports-future-technology/index.html>



des tâches, qui ont tous deux augmenté. La déréglementation et la privatisation facilitent certainement l'apport de changements dans l'infrastructure, alors l'arrivée d'un aéroport de l'avenir sera retardée au Canada. Toutefois, cela n'a pas arrêté les compagnies aériennes d'adopter des technologies qui facilitent le déplacement des voyageurs et de fret.

### Secteur manufacturier

La transition vers des usines intelligentes est certaine, mais progressive, étant donné que le changement technologique dans le secteur manufacturier a tendance à survenir de façon progressive, plutôt que dans le cadre d'une refonte complète. Pour ce qui est de l'industrie automobile en particulier, la transition en cours vers l'adoption de véhicules électroniques et l'élimination progressive des moteurs à combustion interne aura une incidence sur chaque emploi au sein de l'industrie. On estime que « le nombre de travailleurs et travailleuses nécessaires pour concevoir un groupe propulseur électrique sera le 1/6 de la main-d'œuvre nécessaire pour produire un groupe propulseur à combustion interne ». <sup>45</sup> Une réduction du nombre d'emplois se concrétisera probablement au sein de l'industrie automobile et s'enracinera plus tard dans d'autres sous-secteurs.

Il y a des tendances générales qui s'appliquent à l'ensemble du secteur manufacturier. Les études réalisées aux États-Unis ont montré que l'utilisation de robots dans les industries manufacturières était beaucoup plus grande

que la moyenne nationale, en indiquant que depuis 2009, « le nombre de robots a plus que doublé, passant de 0,813 % par tranche de mille travailleurs à 1,974 % par tranche de mille travailleurs ». <sup>46</sup> En Chine, un fabricant de téléphones cellulaires a annoncé ses plans visant à adopter des robots industriels, en considérant qu'un robot pouvait remplacer huit travailleurs ou travailleuses et réduire le taux de pertes en raison de défauts de 20 %. L'employeur s'est vu accorder une subvention du gouvernement pour le projet, malgré les déclarations publiques désobligeantes du propriétaire de l'entreprise à l'effet que les travailleurs sont des animaux et que gérer un million de travailleurs et travailleuses lui donne mal à la tête. <sup>47</sup>

Toutefois, les indicateurs dans les états ayant un haut niveau de syndicalisation montrent que l'utilisation de robots est beaucoup plus faible que dans les régions où le niveau de syndicalisation est bas. <sup>48</sup> Bien que la syndicalisation à elle seule ne puisse pas freiner la mise en œuvre de la technologie, les lieux de travail syndicalisés sont mieux équipés pour gérer le rythme dans lequel la technologie est instaurée.

Dans le secteur manufacturier, l'effet de l'automatisation touche surtout les hommes, tandis que les femmes ont été touchées dans les secteurs non manufacturiers, comme la vente au détail, où leur risque d'être victimes de l'automatisation était très élevé. Quarante-deux pour cent (42 %) des personnes œuvrant dans le domaine des

<sup>45</sup> IndustriALL. pg. 21

<sup>46</sup> The Century Foundation. How Robots Are Beginning to Affect Workers and Their Wages. Oct.17, 2019. Pg. 2

<sup>47</sup> "From Workerless Factory to Robots Create Jobs!".

<sup>48</sup> Ibid.

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

ventes au détail risquent d'être touchées par l'automatisation, tout comme 96 % des adjoints administratifs et adjointes administratives, 91,5 % des préposés et préposées de comptoir alimentaire et aides de cuisine et 97 % des caissiers et caissières.<sup>49</sup> Le dénominateur commun de tous ces emplois est qu'ils sont principalement occupés par des femmes. Cette constatation n'est pas surprenante étant donné la composition genrée de la main-d'œuvre dans certains secteurs. Dans les métiers du secteur manufacturier, les métiers comme ceux de machiniste, de monteur, de manutentionnaire et de soudeur se sont avérés les plus à risque de faire l'objet d'automatisation.<sup>50</sup> Cette constatation est particulièrement importante à prendre en note dans le cas de l'AIM, puisque l'effectif de membres du syndicat continue de provenir du secteur manufacturier et est principalement de sexe masculin.

Dans le secteur manufacturier, les travailleurs et travailleuses de couleur subiront des répercussions disproportionnées de l'automatisation. En effet, 26 % des travailleurs et travailleuses d'origine hispanique et 23 % des travailleurs et travailleuses d'origine afro-américaine seront licenciés et les jeunes travailleurs et travailleuses ne sont pas épargnés non plus; les travailleuses et travailleurs âgés de moins de 34 ans et les travailleuses et travailleurs âgés de plus de 50 ans présentent des taux de licenciement tout aussi élevés en raison de l'automatisation.<sup>51</sup>

La même étude a examiné différents domaines fondés sur les divisions de recensement et cela a permis de constater que certaines régions, à savoir la division de recensement Centre-Nord-Est (l'Illinois, l'Indiana, le Wisconsin, le Michigan et l'Ohio) a présenté des signes de suppression d'emplois à la suite de l'augmentation de l'utilisation de robots industriels. La suppression a surtout touché les jeunes travailleurs moins scolarisés. Statistiquement, pour chaque robot par tranche de 1 000 travailleurs, le ratio emploi-population de jeunes travailleurs moins scolarisés a diminué de 3,5 %. Utiliser le même ratio de robots industriels en fonction du nombre de travailleurs a permis de constater une réduction des

*Statistiquement, pour chaque robot par tranche de 1 000 travailleurs, le ratio emploi-population de jeunes travailleurs moins scolarisés a diminué de 3.5 %.*

salaires de l'ordre de 4 à 5 % chez les jeunes travailleurs



moins scolarisés. Les femmes et les hommes de race noire ont le plus souffert des répercussions de l'automatisation.

### Secteur manufacturier canadien

Comparativement à ses pairs internationaux, le secteur manufacturier au Canada « se classe à un rang relativement bas en ce qui a trait à la densité de robots, ce qui veut dire qu'il y a de la place pour l'amélioration lorsqu'il est question d'adopter la technologie permettant d'améliorer la productivité ».<sup>52</sup> Une explication justifiant les taux relativement faibles d'adoption la robotique est que les entreprises manufacturières canadiennes sont principalement des petites et moyennes entreprises qui profiteront des prix à la baisse de la robotique industrielle.

Une étude récente réalisée par le Conference Board du Canada a classé les régions vulnérables dans l'ensemble du Canada en utilisant l'indice de vulnérabilité à l'automatisation. L'indice comprend cinq indicateurs : la proportion de la population active d'une région qui occupe des emplois à risque élevé et à faible mobilité, le coût économique de la transition professionnelle, les emplois ayant un potentiel de croissance limité, la proportion de travailleuses et travailleurs âgés de plus de 55 ans et la proportion de travailleuses et travailleurs détenant un diplôme d'études secondaires ou moins. Voici, ci-dessous, toutes les régions qui ont été évaluées en ordre de

<sup>49</sup> The Talented Mr.Robot, pg.12

<sup>50</sup> Ibid

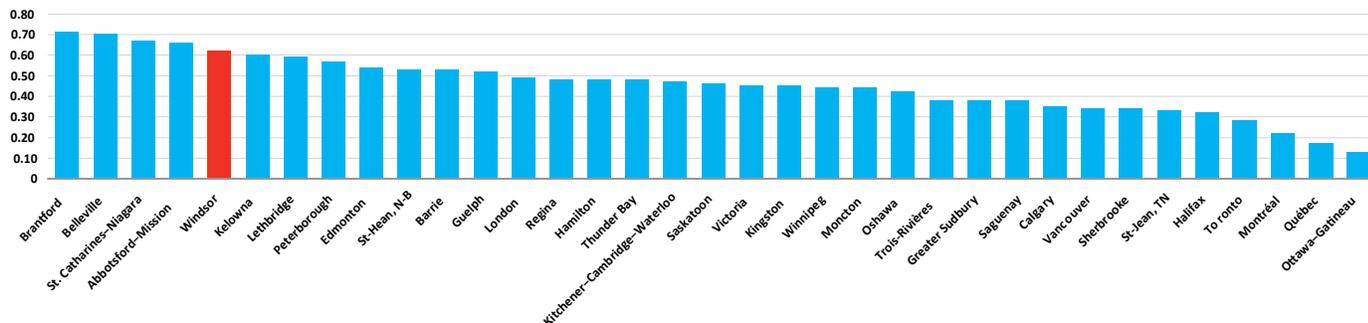
<sup>51</sup> Schwartz.

<sup>52</sup> Brookfield Institute. Pg .9

# TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

Chart 1

**Score de vulnérabilité de l'automatisation pour le RMR canadiens**  
(Score de la vulnérabilité de l'automatisation (AVI), rouge indique Windsor)



Source: The Conference Board of Canada.  
53

vulnérabilité à l'automatisation, des plus vulnérables aux moins vulnérables.

Les régions les plus vulnérables avaient les éléments suivants en commun :

- De grandes portions de la main-d'œuvre était concentrées dans un seul secteur;
- Un niveau de scolarité inférieur atteint, comme un diplôme d'études secondaires ou moins;
- Une grande partie des travailleurs et travailleuses (un nombre plus élevé que les nombres provinciaux et nationaux) occupent des emplois à risque élevé et à faible mobilité;
- De grandes portions des travailleurs occupent des emplois à croissance lente;
- Une population active vieillissante;
- Des coûts supérieurs liés aux travailleuses et travailleurs en transition de métiers très vulnérables vers des métiers moins vulnérables.

Une étude réalisée par le Brookfield Institute a fait état de conclusions semblables en déterminant que les plus petites villes et collectivités qui se spécialisent dans la fabrication, l'exploitation minière, l'exploitation de carrières et l'extraction pétrolière et gazière présentent le risque

le plus élevé de perte d'emplois en raison de l'automatisation. La majorité de ces collectivités se trouvent en Alberta, en Saskatchewan, dans le Sud de l'Ontario et dans certaines régions du Québec.<sup>54</sup>

Les conclusions ne sont pas uniformes seulement dans les études nord-américaines, des conclusions comparables ont été observées dans des études internationales. Mais nous ne devrions pas ignorer le fait que ces conclusions sont également en harmonie avec les données historiques, en ce sens que le changement technologique a eu principalement une incidence sur les travailleuses et travailleurs peu qualifiés, ayant de faibles niveaux de scolarisation et dont les chances de progresser vers un métier plus technique étaient limitées. De même, les travailleuses et travailleurs occupant des emplois qui offrent des perspectives de promotion limitées, qui sont demeurés assez stagnants et qui bénéficient d'une formation en cours d'emploi ou d'une amélioration des compétences limitée sont également fortement à risque d'être victimes de l'automatisation.

Peu importe la méthodologie utilisée, la recherche montre que le plus grand risque d'automatisation a tendance à être « dans le secteur privé et dans les plus grands lieux de travail concentrés en un seul et même endroit. [Le risque est même] plus élevé pour les travailleurs et travailleuses embauchés pour une période déterminée ou temporairement à contrat par le biais d'une agence ».<sup>55</sup> En outre, « les employés qui occupent des emplois (très) propices à l'automatisation reçoivent, par exemple, un salaire horaire environ 3,5% inférieur à celui

<sup>53</sup> Assessing Windsor's Vulnerability to Automation. Conference Board of Canada. 2021. Pg. 5

<sup>54</sup> Brookfield Institute. Pg.7

<sup>55</sup> Pouliakas, Konstantinos. "Determinants of Automation Risk in the EU Labour Market: A Skills-Needs Approach." Institute of Labor Economics. 2018. Pg.14.

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

de travailleurs et travailleuses comparables confrontés à des niveaux de risque d'automatisation moins élevés ». <sup>56</sup>

Selon une étude, la sensibilité des emplois canadiens à l'automatisation varie entre 30 % et 69 %, le risque moyen d'automatisation pour tous les emplois se chiffrant à 46 %. <sup>57</sup> Les industries canadiennes, comme les secteurs des services hôteliers et de restauration, du transport et de l'entreposage, manufacturier, de l'exploitation minière, de l'exploitation de carrière et de l'extraction pétrolière et gazière, ainsi que le secteur agricole

*La sensibilité des emplois canadiens à l'automatisation varie entre 30 % et 69 %, le risque moyen d'automatisation pour tous les emplois se chiffrant à 46 %.*



étaient les plus à risque de faire l'objet d'automatisation, avec un total de 2,5 millions d'emplois perdus. <sup>58</sup> Toutefois, même dans les secteurs à faible risque, l'étude a montré que 1,6 million d'emplois pourraient être touchés par l'automatisation. <sup>59</sup>

Des emplois précis se sont avérés à risque élevé de faire l'objet d'automatisation, y compris certains qui auraient une incidence directe sur des membres de l'AIMTA, à savoir les monteuses et monteurs d'aéronefs et les contrôleurs et contrôleuses du montage d'aéronefs (93 %), suivis de près par les travailleurs et travailleuses de l'industrie des matières plastiques, les conducteurs et conductrices de machine à travailler le bois, les opérateurs et opératrices de machines à façonner le papier et les assembleurs et assembleuses et vérificateurs et vérificatrices de véhicules automobiles. <sup>60</sup>

### Secteur de l'aérospatiale

En tant que secteur, l'aérospatiale a déjà les pieds ancrés dans la haute technologie et est soumise autant au changement technologique qu'aux décisions politiques, comme les contrats militaires, l'appui à l'exportation et les accords commerciaux, pour n'en nommer que quelques-unes. <sup>61</sup> Ce n'est pas surprenant que plusieurs entreprises aérospatiales soient plus avancées en termes d'adoption de la technologie que les autres secteurs et industries.

Les pays ayant des industries aérospatiales nationales, tout particulièrement la France, promettent leur engagement à transformer les industries de façon à ce qu'elles deviennent plus durables et « vertes ». Réduire les empreintes carbone, en utilisant de nouvelles sources d'énergie et, en fin de compte, le développement de nouveaux aéronefs, révolutionnera le travail dans le secteur. En raison de cette réduction, combinée aux technologies intelligentes et à l'IA au cours des 30 à 50 prochaines années, la production, le montage et l'entretien seront inévitablement transformés.

Airbus a créé une usine intelligente qui sera établie d'ici 2025 et qui devrait produire une nouvelle gamme d'aéronefs concepts faisant appel à la technologie de pointe. Par exemple, l'usine intelligente utilisera des véhicules autonomes sans conducteur sur les plans de la logistique et de la manutention de matériaux, des outils intelligents qui aideront à procéder au montage, la technologie laser pour le montage des pièces qui offre une meilleure précision tout en nécessitant moins de temps et d'effort.

<sup>56</sup> Pouliakas. Pg.18.

<sup>57</sup> Brookfield Institute. Pg. 2.

<sup>58</sup> Brookfield Institute. Pg.5

<sup>59</sup> Ibid.pg.5.

<sup>60</sup> Better, Faster, Stronger. Pg.63.

<sup>61</sup> IndustriALL.

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

L'impression 3D est déjà utilisée, notamment par les fournisseurs d'Airbus, dans la production des supports en titane.<sup>62</sup>

Boeing et Safran ont récemment annoncé un investissement conjoint dans la société Electric Power Systems International inc., qui produit une base industrielle automatisée en mesure de produire des accumulateurs d'énergie de qualité aviation, y compris des technologies qui réduisent les coûts des systèmes de batteries pour les avions électriques.<sup>63</sup> Les progrès réalisés dans ce domaine transformeront non seulement l'industrie de l'aérospatiale, mais l'industrie du transport en général.

La NASA travaille continuellement sur son avion entièrement électrique (X-57 Maxwell) dans le cadre d'efforts visant à développer un aéronef sécuritaire et à transmettre les technologies à l'industrie privée.<sup>64</sup> L'avion électrique comprendra probablement aussi la technologie intelligente. On songe déjà à un aéronef qui peut détecter et diagnostiquer les problèmes par lui-même, établir son propre horaire d'entretien, commander ses propres pièces et choisir à quels endroits l'entretien sera effectué.<sup>65</sup> Ce n'est pas une idée farfelue, compte tenu que les véhicules de Tesla détectent les mises à niveau qui doivent être apportées au système et peuvent commander de nouvelles pièces par l'entremise des concessionnaires.

Les progrès en ce qui a trait à l'entretien et à la réparation ont déjà été réalisés. Par exemple, Rolls Royce s'affaire à développer une série de mini robots destinés à être utilisés pour procéder aux inspections des moteurs, poser des diagnostics et effectuer des réparations. Un groupe de robots appelé INSPECT est installé à l'intérieur des moteurs pour détecter et signaler les anomalies de façon continue. Les robots SWARM, qui mesurent 10 mm de diamètre, sont conçus pour être déposés dans le centre d'un moteur et pour accéder aux racoins difficiles à atteindre et effectuer une inspection visuelle. Les robots munis de caméras peuvent ainsi transmettre une vidéo en direct à la personne qui contrôle la machinerie pour qu'elle puisse vérifier rapidement si le moteur présente des problèmes.<sup>66</sup> Un autre outil de diagnostic est l'outil FLARE, qui se veut un autre type de robot qui peut circuler partout dans le moteur et effectuer du rapiéçage. Ces progrès réduisent la quantité de temps nécessaire pour poser des diagnostics et effectuer des réparations, ce qui se traduit par des coûts réduits et la transition de l'entretien et de la réparation vers une activité qui se fait sur demande.

On utilise également des drones aux fins d'entretien pour inspecter rapidement l'aéronef sur sa pleine longueur, ce qui permet d'économiser du temps, soit environ une ou deux heures.<sup>67</sup> Des drones pourraient également être utilisés pour transporter les pièces de rechange, des stocks et des matériaux.

De nouveaux matériaux sont également en train de transformer la nature de l'entreprise. Le fuselage, les ailes et l'empennage sont montés en utilisant de la matière plastique renforcée par des fibres de carbone (MPRFC) puisqu'elle est légère, rigide et durable. Diagnostiquer les dommages subis par la MPRFC est difficile à détecter et des dommages non détectés peuvent causer des problèmes importants. L'outil de ligne d'essai non destructif (END) d'Airbus utilisant les ultrasons rend l'inspection possible par ceux qui ne sont pas des experts en matière de MPRFC, comme les mécaniciennes et mécaniciens de piste qui ne sont pas certifiés en END. Les réparations ont également été simplifiées; durant la production de la MPRFC, des microcapsules sont insérées dans le matériau composite. Dans une aile d'avion fabriquée avec ce matériau modifié, les microcapsules se rompent lors d'un impact, libérant ainsi le liquide qui répare les fissures et qui se durcit. Les études de recherche montrent que ce processus peut rétablir la 100 % de la résistance mécanique de la MPRFC.<sup>68</sup>

La société Pratt and Whitney Component Solutions, établie à Singapour, s'est lancée dans un programme de trois ans visant à numériser et à renforcer les capacités en matière d'entretien, réparation et révision au moyen de l'intelligence artificielle. L'usine répare les chambres de combustion, les injecteurs et les éléments de guidage des buses de ravitaillement, les tuyaux, les canalisations et les collecteurs. L'objectif consiste à augmenter la productivité et la précision de l'entretien des moteurs. On prévoit que le système améliorera la productivité de 80 % et la qualité des vérifications. Une partie de ces efforts élimine également la saisie manuelle des commandes de services d'entretien et d'autres tâches administratives, tout en produisant de grands ensembles de données qui sont analysées afin de déterminer comment les processus peuvent être améliorés de façon continue.<sup>69</sup>

L'usine disposera aussi d'un système robotique intégrant l'IA à assistance visuelle pour son système automatisé de montage et de démontage des chambres de combus-

<sup>62</sup> IndustriALL

<sup>63</sup> Automotive Electronics. "Boeing and Safran Invest in Electric Power Systems." 19.09.2019. 1-3. Pg.1.

<sup>64</sup> Pg.2.

<sup>65</sup> "Smart airplanes anticipate repair needs."

<sup>66</sup> <https://robbreport.com/motors/aviation/robots-repair-jets-engine-2810599/> April 2021.

<sup>67</sup> "Smart airplanes anticipate repair needs." Pg. 4.

<sup>68</sup> "Smart airplanes anticipate repair needs." Pg. 5.

<sup>69</sup> Chuanen, Chen. "Pratt and Whitney's Singapore Operations Get AI and Robotic Technology." MRO Network. 1-3. Pg.1

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

tion.<sup>15</sup> Le nouveau système est en mesure de détecter les fissures et les dimensions, d'effectuer le détourage et le mélange automatiques, réduisant ainsi le besoin de soudeurs et soudeuses.<sup>16</sup> Étant donné la nette incidence sur les travailleurs et travailleuses, Pratt and Whitney a indiqué que la technologie avancée « offrira des possibilités aux employés d'être promus dans des tâches à valeur ajoutée ». <sup>17</sup> Au mieux, il s'agit d'un énoncé neutre qui ne donne aucune garantie à propos de la protection des emplois, de l'amélioration des compétences et de la rétention de l'effectif.

Les renseignements recueillis auprès des représentantes et représentants syndicaux de l'AIM responsables des relations de travail et des négociations des conventions collectives ont indiqué que les employeurs ont entamé

des discussions à propos des technologies avancées. La plupart des types de technologies courantes qui sont utilisées ou qui le seront éventuellement sont les centres d'usinage CNC, les robots qui polissent le train d'atterrissage et les machines CNC qui ne nécessitent aucun opérateur humain du tout. Par conséquent, il ne reste plus aux opérateurs et opératrices de machines CNC qu'à superviser plusieurs machines en même temps.

Les représentants et représentantes ont également indiqué qu'au cours des récentes négociations, les essais non destructifs, l'impression 3D et d'autres technologies liées à la construction des avions faisaient partie du processus de négociation. Dans ces cas, le syndicat s'est assuré d'un libellé qui traitait particulièrement de ces technologies. Les convoyeurs intégrés, les systèmes à rayons X, les systèmes de détection des métaux et les systèmes de soudage intégrés fabriqués par la société LNC sont également courants dans le sous-secteur de l'aérospatiale.

Bien que les employeurs n'aient pas atteint le plein potentiel de la technologie avancée, le changement technologique est certainement commencé.

### Soins de santé – soins de longue durée

Les populations qui vieillissent rapidement et les changements dans la composition démographique des maisons de santé façonneront l'avenir de ce secteur et le rythme de l'adoption de la technologie. De plus, ces facteurs sont appuyés par une tendance vécue mondialement : des pénuries importantes de main-d'œuvre qui augmenteront l'utilisation de la technologie dans le sous-secteur et la dépendance à celle-ci. Dans certains pays, les initiatives de formation et de recrutement n'arrivent tout simplement pas à répondre à la demande de travailleurs et travailleuses, ce qui ouvre la voie aux nouvelles technologies, dont la plupart en sont aux étapes des essais pilotes.

Partout dans le monde, ce secteur est également caractérisé par du travail peu rémunéré, du travail physique exigeant, des taux élevés d'épuisement professionnel et par la difficulté à conserver la main-d'œuvre, tous des facteurs qui aggravent les pénuries de main-d'œuvre. Différents pays en sont à des stades différents en termes d'adoption de la technologie, mais dans certains pays, comme le Japon, la technologie est cependant pleinement opérationnelle, particulièrement en ce qui a trait aux soins aux résidents dans les foyers de soins infirmiers dans les milieux de soins à domicile. Dans le secteur des soins de longue durée du Japon, l'utilisation de robots fait l'objet d'une normalisation à l'heure actuelle en ce qui

<sup>70</sup> Chuanen. Pg. 2

<sup>71</sup> Chuanen. Pg.2

<sup>72</sup> Chuanen, pg.3

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

concerne les soins aux résidents. Par exemple, les robots sensibles aux particularités culturelles, les exosquelettes et les robots interactifs sont tous en train de devenir la norme, puisque le pays prévoit de graves pénuries de main-d'œuvre, conjuguées à la croissance du secteur des soins de longue durée. En termes simples, la demande de main-d'œuvre dépassera l'offre disponible.

La situation dans les autres pays est assez semblable; par exemple, le U.S. Bureau of Statistics a publié une étude indiquant que l'on prévoit que les postes d'aide aux soins personnels et dans les soins à domicile seront l'un des métiers qui connaîtra la plus forte croissance au cours des 10 prochaines années. L'étude a également révélé que 90 % des personnes âgées de 65 ans et plus préfèrent demeurer à la maison le plus longtemps possible.<sup>73</sup> Tout comme le Japon, des pénuries de personnel chroniques

est également un problème depuis plusieurs décennies en Amérique du Nord. Malgré les efforts visant à former les travailleurs et travailleuses de la santé, des coupures dans les soins de santé et dans l'enseignement et la formation dans le domaine ont affaibli le marché du travail dans la mesure où le recrutement ne sera que de plus en plus difficile.

Rien qu'aux États-Unis, plusieurs universités développent des cannes intelligentes, des systèmes de surveillance et de suivi des résidents, des solutions en matière d'automatisation et de robotique pour la surveillance à domicile et des systèmes de surveillance du sommeil, des dispositifs automatisés d'aide à la marche intelligents, des animaux de compagnie électroniques pour aider dans la prise de médicaments et des animaux de compagnie électroniques dotés de biocapteurs qui surveillent l'état

**TABLEAU 1**  
**Sélection de programmes de recherche aux États-Unis - Programmes de recherche universitaire**

CENTRE DE RECHERCHE	SITE WEB	Domaines de recherche
Centre de recherche et d'éducation sur le vieillissement et l'amélioration de la technologie (CREATE) à l'université de Miami	<a href="http://www.create-center.org/">http://www.create-center.org/</a>	Recherche sur l'interaction humaine avec la technologie
Georgia Institute of Technology. The Aware Home Research Initiative	<a href="http://www-static.cc.gatech.edu/fce/ahri/projects/index.html">http://www-static.cc.gatech.edu/fce/ahri/projects/index.html</a>	Communication sociale, aide-mémoire et aides à domicile au quotidien
Institut de technologie du Massachusetts (MIT) Agelab	<a href="http://web.mit.edu/agelab/">http://web.mit.edu/agelab/</a>	Animaux jouets électroniques pour la prise de médicaments, biocapteurs pour surveiller la santé, retour en toute sécurité pour errer dans la maladie d'Alzheimer
Centre de l'Oregon pour le vieillissement et la technologie (ORCATECH)	<a href="http://www.orcotech.org/">http://www.orcotech.org/</a>	Boîte à pilules intelligente, capteurs domestiques et dispositifs de suivi, marcheurs intelligents et cannes
Université du Colorado Institut Coleman pour les déficiences cognitives	<a href="http://www.colemaninstitute.org/about.php">http://www.colemaninstitute.org/about.php</a>	Technologie d'assistance pour les personnes ayant une déficience cognitive
Université de la Floride mobile & laboratoire informatique omniprésente	<a href="http://www.icta.ufl.edu/gatortech/index2.html">http://www.icta.ufl.edu/gatortech/index2.html</a>	Programme de maison intelligente Gator-tech avec technologies intelligentes
Projet Nursebot de l'Université de Pittsburgh/Carnegie Mellon	<a href="http://www-2.cs.cmu.edu/~nursebot">http://www-2.cs.cmu.edu/~nursebot</a>	Aide-mémoire, assistant d'activité, orthèses cognitives et robots
Université de Rochester centre pour la santé future	<a href="http://www.futurehealth.rochester.edu">http://www.futurehealth.rochester.edu</a>	Systèmes d'assistance aux médicaments et d'évaluations de santé automatisées
Université de Virginie centre de recherche en automatisation médicale	<a href="http://marc.med.virginia.edu/projects.html">http://marc.med.virginia.edu/projects.html</a>	Solutions d'automatisation et de robotique pour la surveillance à domicile et les systèmes de surveillance du sommeil
Laboratoire de l'Université de Washington pour les environnements cognitifs assistés	<a href="http://www.cs.washington.edu/assistcog/">http://www.cs.washington.edu/assistcog/</a>	Cognition assistée et système pour les humains

74

<sup>73</sup> <https://www.paycor.com/resource-center/articles/5-trends-in-long-term-care-for-2021/> May 2021.

<sup>74</sup> Tak, Sunghee & Benefield, Lazelle & Mahoney, Diane. (2010). Technology for Long-Term Care. Research in gerontological nursing. 3. 61-72. 10.3928/19404921-20091103-01. 1-73. Pg.62

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

de santé. Étant donné que les technologies n'en sont qu'aux premières étapes de la mise en œuvre, la plupart n'ont pas été étudiées suffisamment pour déterminer leur efficacité pour améliorer les soins aux résidents dans les milieux de soins de longue durée et les milieux de soins à domicile. Voir le tableau suivant :

Ces technologies visent à résoudre plusieurs questions, comme « la sécurité (p. ex., les chutes, les fugues), les activités d'entretien personnel (p. ex., prendre son bain, prendre ses médicaments, manger, se déplacer, dormir), la communication (p. ex., l'interaction sociale et les liens sociaux) et le divertissement ». <sup>75</sup> Il importe de noter que les préposés et préposées aux bénéficiaires, les aides-soignants et aides-soignantes et les autres membres du personnel auxiliaire prêtent assistance dans plusieurs de ces activités, ce qui permet d'entrevoir, à tout le moins, la possibilité d'une réduction du nombre de préposés et préposées aux bénéficiaires nécessaires ou de l'élimination éventuelle de ces types d'emplois.

La technologie va au-delà des dispositifs d'aide; les prototypes d'un robot de soins infirmiers sont déployés à l'heure actuelle dans les foyers de soins infirmiers participants aux États-Unis. Le robot, qui s'appelle RoBear, est « un robot d'aide personnelle miniaturisé, toujours prêt, jamais fatigué ou en congé, ayant une capacité d'informatique affective. Il peut répondre aux expressions émotionnelles et communiquer des expressions caractéristiques sur son visage et dans ses intonations qui vont de la joie jusqu'à la sympathie. Les yeux de RoBear transmettent également des images vidéo, son ventre est un écran qui affiche la communication bilatérale et ses mains détectent et transmettent des rapports physiologiques. Les résidents peuvent désormais réduire leur isolement social en ayant des visites virtuelles avec leurs amis et leur famille à n'importe quelle heure, n'importe quel jour, entre les heures de visite sur place, par le biais de RoBear ou de leur écran de communication bilatérale dans leur chambre ». <sup>76</sup> Le robot est également en mesure de soulever et transférer les patients, de répondre aux commandes vocales et de prendre des radiographies et des images numériques transmises aux spécialistes, évitant ainsi d'avoir à utiliser les services ambulatoires. <sup>77</sup>

Dans certains cas, l'interaction avec des êtres humains serait limitée, puisque ces technologies sont vraiment conçues dans le but de réduire la dépendance au personnel. La disponibilité de ces types de technologies réduit aussi, apparemment, les coûts liés aux soins de longue durée et permet possiblement à un plus grand nombre

de personnes de « vieillir chez eux ». <sup>18</sup> En général, « étant donné que le prix des technologies diminue rapidement à tous les 18 mois, en peu de temps, elles deviennent abordables et augmentent par conséquent l'accès ». <sup>78</sup>

Comme autre mesure de réduction des coûts, les établissements suppriment également les postes de soins infirmiers à l'heure actuelle puisqu'ils doivent être dotés en personnel 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Les membres du personnel infirmier utilisent plutôt des kiosques mobiles et des tablettes iPad pour effectuer leur travail. Les systèmes de dossiers médicaux électroniques centralisent les données, permettant ainsi de procéder plus rapidement à la recherche des antécédents des patients, ce qui rend les kiosques mobiles possibles. « Les gains d'efficacité réalisés avec de meilleures activités organisationnelles et le déploiement de travailleuses et travailleurs qualifiés se traduiront par des économies de coûts » <sup>79</sup>, ce qui est favorisé par les nouveaux progrès technologiques qui font leur apparition.

Les obstacles à la mise en œuvre, comme les règlements, ralentiront l'adoption des technologies, mais dans un sous-secteur comme les soins de longue durée, l'absence de réglementation unifiée et l'exclusion de la Loi canadienne sur la santé pourraient mener à la mise en œuvre de technologies servant à réduire les coûts qui risquent de ne pas améliorer les résultats pour les patients. Les maisons de soins privatisées ont une feuille de route qui indique qu'elles coûtent cher tout en offrant un niveau de soins réduit. L'adoption de la technologie pourrait aggraver cette situation. Considérez que l'un des objectifs de la technologie est de la concevoir de façon à ce que « les inspecteurs des foyers de soins infirmiers n'auront plus à visiter chaque foyer pour assurer la qualité, mais ils recevront des rapports d'alerte de sentinelles provenant de systèmes qui détectent automatiquement les manquements aux critères ou les lacunes non corrigées de l'établissement ». <sup>80</sup> La possibilité d'alertes ratées et d'échec des alertes existe et, malheureusement, le poids des anomalies du système serait très réel et serait supporté par les résidents.

Enfin, les résidences intelligentes marqueront le début d'une ère de surveillance en temps réel. Les technologies intégrées dans l'environnement de tous les jours serviront à enregistrer plusieurs des tâches de la journée. On prévoit que la technologie ajoutera un élément essentiel manquant de qualité de la surveillance, soit la surveillance en « temps réel », avec des alertes proactives de

<sup>75</sup> Tak. Pg. 64.

<sup>76</sup> Tak. Pg. 69.

<sup>77</sup> Ibid. pg. 70

<sup>78</sup> Ibid. Pg. 67.

<sup>79</sup> Ibid. pg.67

<sup>80</sup> Ibid. Pg.68

## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS

sentinelles permettant de signaler les habitudes négatives observables dans les établissements et à l'échelle de ceux-ci, ce qui est infaisable à l'heure actuelle.<sup>81</sup> Cela pourrait ouvrir la porte à de nouvelles possibilités de surveillance d'un groupe de travailleuses et travailleurs tenus de respecter de nombreux règlements et politiques, non seulement en ce qui a trait à leur comportement déontologique, mais aussi en ce qui a trait à l'exécution de leurs tâches et à leur interaction avec les patients, résidents, familles et autres membres de l'équipe de santé.

C'est clair que la technologie dans le secteur des soins de santé aura une incidence sur l'organisation du travail. Les changements technologiques pourraient entraîner la déqualification et la poursuite de la routinisation et de l'automatisation des tâches, dans un contexte de graves pénuries de main-d'œuvre et d'une population vieillissante. En d'autres mots, le contexte qui est à l'origine de la hausse de l'adoption de la technologie regorge de possibilités.

Bien que les pressions de la demande dans ce secteur se profilent à l'horizon et bien que la technologie soit une solution pratique, il ne devrait y avoir aucune autre évaluation des effets des projets pilotes actuels de divers points de vue, qui doivent comprendre celui des travailleuses et travailleurs qui seront touchés.

### Secteur de l'hôtellerie et de la restauration

La pandémie a fait des ravages dans les secteurs du tourisme, de l'hôtellerie et de la restauration et a exercé des pressions sur les entreprises pour qu'elles s'adaptent au

nouvel environnement qui est si crucial au rétablissement de la situation. La tendance dans le secteur des services est axée sur les services personnalisés et dans l'environnement postpandémique, les technologies sans contact. Certaines de ces technologies sont utilisées depuis un certain temps déjà, mais avec les pressions externes, les entreprises se tournent vers la technologie pour les aider dans leur rétablissement postpandémique.

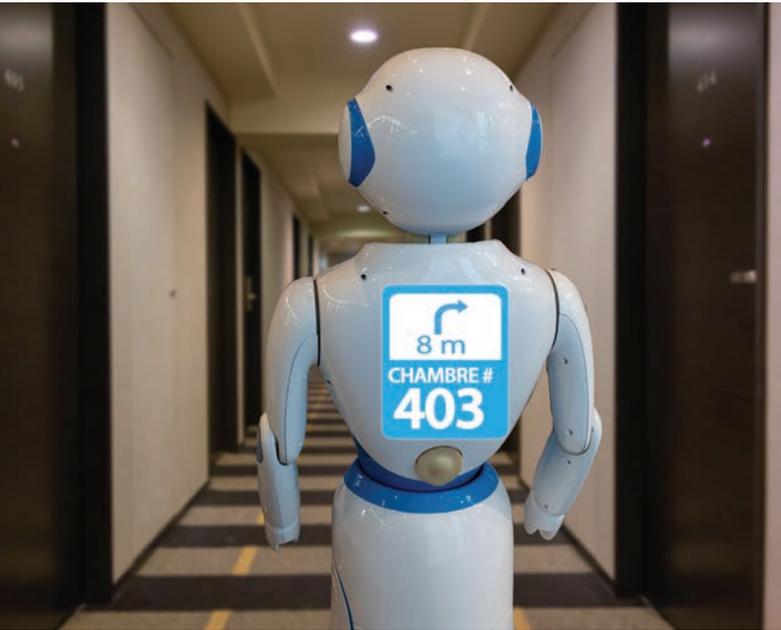
Les portefeuilles numériques et les technologies portables sont utilisés depuis un certain temps, permettant ainsi aux clients de payer leurs transactions sans avoir à sortir leur carte. Avec un accent accru sur la réduction du contact et de la transmission virale par le biais des surfaces communes, les hôtels élargissent en ce moment cette fonction, qui a réduit la nécessité que le personnel offre ce service dans tous les hôtels. Depuis un certain temps, les voyageurs ont l'option de recourir aux enregistrements mobiles à l'arrivée, une méthode qui est déjà en expansion, mais dans certains cas, les kiosques d'enregistrement automatique utilisent notamment la reconnaissance faciale pour s'enregistrer soi-même.

L'utilisation de robots s'est également étendue au-delà de l'accueil des invités et des services de conciergerie pour être désormais présente dans les activités de nettoyage, de désinfection, de transport des bagages, de sécurité, de service aux chambres et de service aux tables des restaurants. De même, les robots conversationnels, courants dans le service à la clientèle, sont utilisés dans les hôtels pour aider à recueillir des réponses rapides. Les robots conversationnels sont programmables dans plusieurs lan-

<sup>81</sup> Ibid. Pg 69.



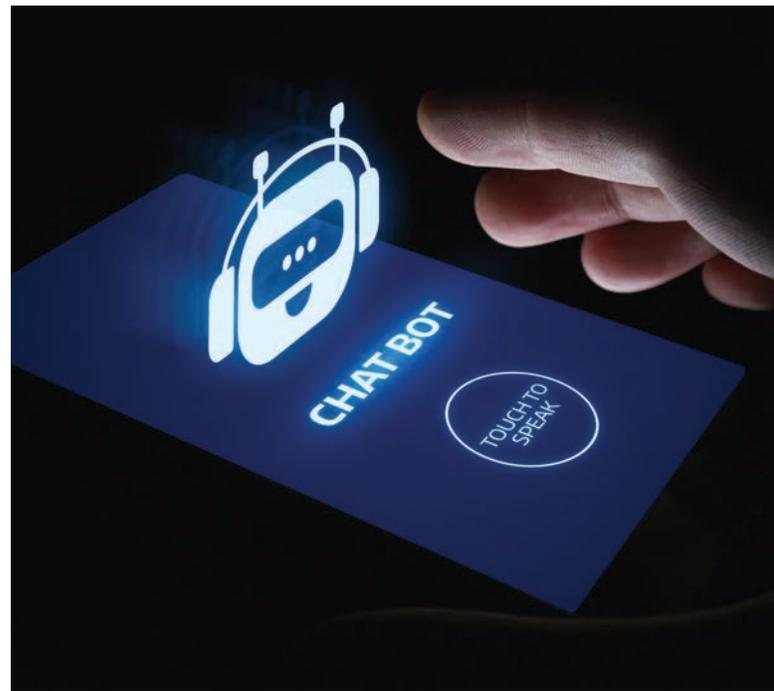
## TENDANCES PROPRES AUX SECTEURS



gues pour répondre aux voyageurs internationaux. Bien qu'ils n'en soient qu'à leurs premiers pas, les robots font l'objet d'essais pilotes dans les cuisines, soit pour aider à préparer la nourriture ou, dans certains cas, à cuisiner des plats simples.

La réalité virtuelle (RV) et la réalité augmentée (RA) sont également des nouvelles tendances. Les outils de réalité virtuelle permettent aux voyageurs de visiter virtuellement l'hôtel avant de réserver une chambre, que ce soit pour répondre à leurs besoins personnels ou d'affaires. Les hôtels ont profité de cette technologie, puisqu'elle favorise déjà des ventes supplémentaires. La RA permettra également aux clients de personnaliser leur séjour à l'hôtel grâce aux technologies intelligentes, comme des fenêtres qui peuvent simuler une vue et un emplacement préférés, de même que des sons, une température et des odeurs.

Comme plusieurs entreprises, les hôtels répondent directement aux préférences des clients puisque c'est crucial pour demeurer pertinents et concurrentiels. C'est dans ce secteur que les changements technologiques se produisent le plus rapidement et ils ont permis de favoriser le libre-service et la personnalisation pour les clients. Les kiosques libre-service, l'enregistrement en ligne, les questionnaires de rétroaction ciblée et les options de réglage préalable des équipements que l'on retrouve dans une chambre sont de plus en plus courants et ne sont que le début que ce à quoi ressembleront les hôtels à l'avenir. Bien qu'aucun groupe de réflexion composé de travailleurs et travailleuses de ce secteur n'ait été mis sur pied pour en discuter, étant donné la nature des technologies, on peut supposer qu'à tout le moins, le travail et les tâches ont été réorganisés et que certains emplois ont été perdus.



## AUTOMATISATION ET SALAIRES

Étant donné que l'automatisation est de plus en plus répandue, l'effet sur les salaires est plus facile à étudier. Les études récentes indiquent qu'il y a « peu de preuves systématiques de répercussions des nouvelles technologies sur l'équilibre, particulièrement des robots sur les salaires ». <sup>82</sup> Les faits probants tirés d'une étude de 50 pays sur une période de 21 ans (de 1993 à 2014) mettent en relief que l'automatisation des métiers exigeant de faibles et moyens niveaux de qualification a « contribué à l'inégalité des salaires et à la polarisation des emplois ». <sup>83</sup> Une autre étude indique également que l'effet de l'automatisation sur les salaires a été particulièrement grave pour les travailleuses et travailleurs moyennement qualifiés, puisque « le changement technologique est biaisé en faveur de remplacer la main-d'œuvre dans les tâches routinières ». <sup>84</sup> Avec un effet ciblé de la technologie sur les salaires, ce n'est pas du tout surprenant qu'il y ait une « polarisation des emplois entre les métiers exigeant des niveaux de qualification élevés et ceux exigeant de faibles niveaux de qualification ». <sup>85</sup>

L'emploi et les salaires ont sans aucun doute diminué dans les secteurs « les plus fortement exposés aux robots, comparativement au secteur peu exposés ». <sup>86</sup> Bien que l'IA ait rendu plusieurs applications technologiques possibles, les robots industriels, ceux qui sont en mesure d'effectuer diverses tâches et même plusieurs tâches en

même temps, en mesure de remplacer la main-d'œuvre humaine, ont gagné en popularité. L'utilisation des robots industriels est courante dans le secteur manufacturier, mais une utilisation à la hausse est observée dans le secteur de l'agriculture, de l'exploitation forestière et des pêches, de l'exploitation minière, des services publics, de la construction, de l'enseignement, de la recherche et du développement, ainsi que des services et du divertissement. <sup>87</sup>

Entre 1993 et 2007, l'utilisation des robots industriels <sup>88</sup> en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest est devenue quatre fois plus répandue, ce qui a porté le rapport robots par nombre de travailleurs à 1:1 000. <sup>89</sup> Aux États-Unis, en 2000, ce rapport a augmenté à 2,6 robots par tranche de 1 000 travailleurs. <sup>90</sup> L'Industrial Federation of Robotics estime qu'à l'heure actuelle, il y a entre 1,5 et 1,75 million de robots industriels en service et ce nombre

*Entre 1993 et 2007, l'utilisation des robots industriels en Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest est devenue quatre fois plus répandue, ce qui a porté le rapport robots par nombre de travailleurs à 1:1 000.*

<sup>82</sup> Acemoglu, Daron, Restrepo, Pascual. "Robots and Jobs: Evidence From US Labor Markets". National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA. March, 2017. 1-62. Pg. 1.

<sup>83</sup> Acemoglu. Pg. 1

<sup>84</sup> Kinsella, pg. 44.

<sup>85</sup> Kinsella, pg.44.

<sup>86</sup> Acemoglu. pg.19

<sup>87</sup> Ibid. Pg.14

<sup>88</sup> Automatically controlled, reprogrammable, multipurpose machines capable of replacing human labour.

<sup>89</sup> Ibid. pg. 2

<sup>90</sup> Ibid. pg.16



## AUTOMATISATION ET SALAIRES

pourrait atteindre 4 à 6 millions de robots d'ici 2025.<sup>91</sup> Les statistiques montrent que l'industrie automobile est au premier rang sur le plan de l'utilisation puisque 39 % de son effectif est composé de robots, suivie de l'industrie de l'électronique (19 %), de l'industrie des produits métalliques (9 %) et de l'industrie chimique et des matières plastiques (9 %).<sup>92</sup> À la limite, l'utilisation de robots industriels a un effet négatif sur les salaires des travailleurs et sur l'emploi, en chassant directement des travailleurs de leur emploi grâce aux gains en productivité.<sup>93</sup>

Ce qu'il y a de plus préoccupant est qu'entre 1990 et 2007, l'emploi et les salaires ont diminué considérablement. Pour chaque robot utilisé par tranche de mille travailleurs, l'emploi global diminue de 0,37 % et les salaires moyens diminuent de 0,73 % lorsqu'on les compare aux chiffres d'un secteur dans lequel il n'y a aucune utilisation de robot.<sup>94</sup> Cela signifie que l'utilisation d'un robot diminue l'emploi de 5,6 travailleurs.<sup>95</sup> Ces constatations sont les plus évidentes dans le secteur manufacturier, surtout dans les métiers considérés comme étant caractérisés par les tâches routinières, les emplois de cols bleus ou liés au montage, que les travailleurs et travailleuses sans éducation supérieure ont tendance à occuper.<sup>96</sup> Mais les travailleuses et travailleurs, comme les opérateurs et opératrices, les machinistes et les personnes affectées au transport, se sont également avérés vulnérables à l'automatisation. Les travailleurs et travailleuses qui occupent des emplois exigeant un faible niveau de qualification qui se veulent routiniers ou précaires ont tendance à être des travailleuses et travailleurs racisés, des immigrants, des jeunes ou encore des travailleuses et travailleurs



provenant de milieux socioéconomiques défavorisés. La première vague de répercussions du changement technologique touchera irréfutablement les plus vulnérables parmi eux et qui auront fort probablement plus de difficulté à améliorer leurs compétences et à changer de métier.

Des études qui se sont penchées sur l'effet de l'automatisation sur les salaires ont été réalisées dans le secteur manufacturier, à savoir dans les usines automobiles, mais les renseignements qui en sont issus montrent toutefois que l'automatisation augmente dans les emplois dans les secteurs de l'hôtellerie et de la restauration et préparation alimentaire, du transport et de l'entreposage, de l'exploitation minière et de carrière, de l'extraction pétrolière et gazière, de l'agriculture et de l'exploitation forestière et des pêches. Peu d'études ont été réalisées sur le secteur de la vente au détail, bien que ce soit un secteur extrêmement susceptible de faire l'objet d'automatisation, ce qui pourrait entraîner des pertes d'emploi et des salaires encore plus bas.

<sup>91</sup> Ibid. Pg.2

<sup>92</sup> Ibid. pg.2

<sup>93</sup> Ibid. Pg.

<sup>94</sup> Ibid. pg.4

<sup>95</sup> Ibid. Pg. 4

<sup>96</sup> Ibid. pg.5.

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA



Les renseignements présentés dans cette section ont été recueillis au moyen de sondages auprès des représentantes et représentants syndicaux qui desservent les sections locales et négocient les conventions collectives, de même qu'auprès de membres de la base syndicale provenant de différents secteurs. Les sondages réalisés auprès des représentantes et représentants syndicaux ont été effectués au moyen de questionnaires quantitatifs et ont obtenu la pleine participation de tous les représentants et représentantes.

Les représentants et représentantes ont indiqué dans une proportion de 51 % que les employeurs avaient discuté de plans visant à mettre à niveau les technologies dans le milieu de travail et un autre 45 % d'entre eux ont indiqué que ces discussions n'ont pas eu lieu. Dans la plupart des cas, (61 %), le changement technologique n'était pas un élément abordé à la table de négociation, puisque les priorités de la négociation sont dictées par les priorités des membres. Le manque de connaissances à propos de l'automatisation chez le membre du syndicat moyen constitue un défi lorsqu'il est question d'établir les priorités du changement technologique. Par ailleurs, la plupart des membres sont favorables à l'équipement et à la technologie qui réduisent l'effort physique, mais ils ne se rendent peut-être pas compte que dans certains cas, le même équipement rend les tâches liées aux emplois répétitives et susceptibles de faire l'objet d'automatisation.

Les employeurs des secteurs de l'aérospatiale, du trans-

port aérien, manufacturier et des ateliers automobiles étaient les plus susceptibles de discuter de la nouvelle technologie et de la mettre en œuvre, ce qui est soutenu par les renseignements issus des groupes de réflexion auxquels ont participé nos membres. Les points chauds dans lesquels l'automatisation et le changement technologique sont observés sont également en harmonie avec la recherche universitaire sur l'automatisation. Non seulement est-elle cohérente en termes de secteurs touchés, mais aussi en termes de certains des effets de l'automatisation. Lorsqu'il est question de changement technologique dans la discussion, les employeurs sont plus susceptibles de négocier le recyclage professionnel des travailleurs et travailleuses.

La deuxième partie des résultats de recherche provient des sondages réalisés auprès des membres et des groupes de réflexion avec les mêmes personnes. Les recommandations possibles ont fait l'objet de discussions avec les simples membres et ces suggestions ont été incorporées. Voici, ci-dessous, un résumé des constatations des groupes de réflexion.

### Transport aérien – Introduction

Les membres du secteur du transport aérien travaillent pour les compagnies aériennes et les fournisseurs de services aux aéroports à l'échelle du Canada. Le secteur est intégré dans l'économie mondiale, ce qui veut dire que les pressions des livraisons sur demande et à temps jouent un rôle sur le plan du changement technologique.

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

De même, l'augmentation des voyages internationaux a exercé une certaine pression sur les activités aéroportuaires. Certains des employeurs sont des chefs de file du secteur et, pour maintenir leur avantage concurrentiel et acquérir une plus grande part des marchés, il est très probable qu'ils vont continuer d'adopter les technologies qui contribuent à réduire les coûts et à augmenter la productivité. Par exemple, on adopte le modèle d'entreprise d'Amazon et cela entraîne des changements dans les activités commerciales sans passer du transport aérien. L'utilisation des métadonnées pour accéder aux renseignements à propos des passagers et du fret, qui entraîne également des changements au travail, exerce des pressions supplémentaires et augmente le volume et le rythme de travail.

Six groupes de réflexion couvrant trois provinces, soit la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec, ont été organisés dans ce secteur. Ces groupes étaient diversifiés en termes de poste occupé, d'âge et de niveau de scolarité. Le groupe a été divisé de façon à créer des sous-groupes composés de ceux et celles qui assurent les services de contrôle de sécurité aux aéroports, de techniciens et techniciennes d'entretien d'aéronef, d'agents et agentes de piste, des personnes affectées aux services de fret, de préposés et préposées au nettoyage de cabine et d'essenciers et essencières.

Le groupe d'agentes et agents non affectés au contrôle de sécurité était composé de 15 participants, une partie d'entre eux travaillant à Montréal et l'autre partie travaillant à Toronto. Ce groupe était majoritairement composé d'hommes, avec 12 participants et 3 participantes. La tranche d'âge à laquelle ils appartiennent était assez égale, avec une faible majorité de participants faisant partie de la tranche d'âge des 41 à 50 ans. La plupart des participants occupaient leur poste depuis 15 à 25 ans et la majorité d'entre eux ont obtenu une formation de niveau collégial (9), deux (2) d'entre eux possédant un diplôme universitaire et cinq (5) participants ayant un diplôme d'études secondaires. Pour certains d'entre eux, une carrière dans le transport aérien est une deuxième carrière, une des personnes indiquant que cette deuxième carrière est le résultat du changement technologique survenu au cours de sa première carrière.

L'analyse de l'information qualitative fait ressortir plusieurs thèmes. Le changement technologique est une caractéristique des milieux de travail depuis des années et a eu des répercussions sur les tâches liées aux emplois et sur l'organisation du travail. Les travailleurs et travailleuses qui ont cumulé plus de 15 ans d'expérience ont indiqué que le rythme du travail et la productivité ont augmenté considérablement. Ces participants ont également été en mesure de donner plus de contexte à l'adoption de la technologie au fil du temps, en inventant l'expression

« la mort par mille coupures ». Cela signifie que le changement technologique a été progressif, marqué par une lente élimination et restructuration du milieu de travail, ce qui s'est traduit par des pertes d'emplois dans certains cas.

Un autre phénomène ressorti des discussions est celui des « tâches invisibles ». Comme les emplois évoluent en raison de l'automatisation, les tâches qui peuvent être automatisées sont absorbées dans les emplois existants. Les expériences individuelles montrent que dans certains cas, deux personnes auraient été nécessaires pour effectuer un travail en particulier, mais avec l'automatisation, un emploi a été supprimé, ce qui oblige la personne qui reste à travailler plus rapidement avec l'aide de la technologie. Les ajouts dans les tâches liées à un emploi viennent parfois avec un changement de titre, mais une rémunération proportionnelle ne suit pas toujours. Ce scénario indique que le phénomène de l'augmentation de la productivité et de la stagnation des salaires est bel et bien présent.

Certains représentants syndicaux et représentantes syndicales qui desservent les lieux de travail dans le secteur

*« On ne se rend pas compte [parmi les membres] à quel point tout est automatisé. En surface, les gens accueillent favorablement l'automatisation, mais ils n'ont aucune compréhension approfondie. »*

du transport aérien ont indiqué que les employeurs ont, à tout le moins, invité le syndicat à discuter des nouvelles technologies. Les véhicules autonomes, la biométrie et les moniteurs d'équipement utilisant la technologie de localisation GPS ont été présentés, en indiquant que des plans visant à mettre la technologie avancée en œuvre étaient en voie d'élaboration, mais par le biais des sondages réalisés auprès des membres, il est évident que la mise en œuvre complète n'a pas encore eu lieu.

### Détails

Les participants ont majoritairement indiqué que leurs emplois ne peuvent pas être automatisés facilement (67 %), bien que 40 % d'entre eux ont indiqué qu'au cours de leur carrière, ils ont vu une augmentation importante de l'automatisation. Pour les participants, technologie est synonyme de « high-tech » (haute technologie), de capacités qui relèvent de la science-fiction plutôt que ce qui les entoure quotidiennement. La conscience de la mesure de l'adoption technologique était plus élevée chez les travailleurs et travailleuses ayant cumulé 15 ans d'expérience ou plus. Ils ont indiqué, dans une proportion de 60 %, qu'ils avaient vécu le changement technologique dans leur poste respectif et 90 % d'entre eux ont eu besoin d'amélioration des compétences et de recyclage professionnel, ce qui a été fait en cours d'emploi dans la

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

plupart des cas. Les participants ont indiqué dans une proportion de 53 % que leur employeur respectif ne discute pas du changement technologique, mais que leurs conventions collectives comportaient des dispositions à ce sujet. La plupart des participants n'étaient pas familiers avec les particularités de ces dispositions, mais ceux qui savaient qu'elles existaient ont indiqué que les dispositions actuelles portant sur le changement technologique couvraient des emplois qui ont changé.

Les participants ont indiqué à 60 % que l'automatisation pourrait être utile dans leur travail et 47 % d'entre eux ont déclaré que l'automatisation continue rendrait leur



travail plus technique, plus facile à externaliser, et qu'elle augmenterait le rythme de travail et la production. Bien que la majorité des participantes et participants étaient confiants que leur emploi respectif ne pouvait pas être automatisé et éliminé, plus de la moitié d'entre eux croient que l'automatisation peut remplacer des collègues à leur lieu de travail. La plupart des gens croient que leur emploi est immunisé contre l'automatisation, mais ils sont beaucoup plus susceptibles de croire que les emplois de leurs collègues sont vulnérables à cela.

Les participants qui travaillent comme techniciens ou techniciennes en entretien ont indiqué que le changement technologique fait partie intégrante de leur emploi et qu'il était surtout dicté par les nouveaux aéronefs. La nature du travail est devenue beaucoup plus numérique et sur demande. Un changement important survenu dans ce secteur d'activité est que les moteurs étaient autrefois

fondés sur des pistons, alors qu'ils sont désormais des turboréacteurs à double flux qui nécessitent de nouveaux outils et de nouvelles façons de travailler. Les diagnostics des problèmes se sont faits en se basant sur l'expérience et les connaissances acquises et sur des livres. La connaissance intuitive des techniciens et techniciennes qui repose sur leur expérience et l'utilisation de leurs sens comme la vue, le toucher, l'odeur et les sons, a été tout aussi importante.<sup>97</sup> Une bonne partie de ces connaissances et des diagnostics sont numérisés avec le personnel d'entretien qui utilise des tablettes iPad pour accéder à l'information. Avant que l'avion n'atterrisse, les techniciens et techniciennes sont déjà au courant des problèmes et sont prêts en disposant des pièces et des outils qu'il leur faut. Les connaissances artisanales se perdent assurément au fur et à mesure que la numérisation des diagnostics devient de plus en plus courante.

Les participants et participantes croient qu'une certaine déqualification se produira à l'avenir et que le métier fera la distinction entre les mécaniciennes et mécaniciens pratiques et les mécaniciennes et mécaniciens certifiés. L'histoire pourrait se répéter, puisqu'en 1958, à l'usine à bocard de Buffalo, lorsque l'automatisation a été instaurée, « la direction a insisté que la complexité de l'équipement faisait en sorte que c'était obligatoire... de faire tomber les lignes de démarcation qui existent entre les métiers spécialisés ». <sup>98</sup> Bien que cela soit survenu en 1958, il semble que la trajectoire des changements sera semblable. Les descriptions de tâches devront changer et être mises en correspondance avec le travail et le temps nécessaires, y compris l'échelle salariale.

La récupération des pièces est devenue entièrement automatisée, éliminant complètement du même coup le besoin de main-d'œuvre dans ces postes. La récupération automatisée des pièces effectue la tenue des stocks des pièces et outils utilisés et fait le suivi à savoir qui utilise l'équipement. De même, le système permettant de retirer les batteries des chariots élévateurs a été entièrement automatisé. Le système est magnétisé pour retirer les batteries plus rapidement tout en nécessitant moins de compétences. Cela indique la déqualification et la confusion de genres entre ceux qui auraient été désignés pour effectuer ce travail.

Le système de guidage visuel pour l'accostage (SGVA) est une caractéristique des activités quotidiennes pour les travailleurs et travailleuses de piste depuis un certain temps. Son utilisation et les renseignements qu'il fournit deviennent de plus en plus complexes. Les participantes et participants qui sont familiers avec le système ont indi-

<sup>97</sup> Van Dyke, Don. "Smart airplanes anticipate repair needs." Propilot Mag. 1-8. Pg. 8.

<sup>98</sup> Meeting the Problems of AUTOMATION through Collective Bargaining. International Association of Machinists Washington, D.C. December 1960. Pg. 1-41. Pg. 34

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

qué qu'il comprend désormais 7 lignes d'information pour l'avion entrant et que les capacités de ce système sont énormes. Dans certains aéroports européens, on fait appel au SGVA au lieu de faire appel à des travailleurs, bien que la surveillance humaine soit disponible par mesure de précaution. Les travailleuses et travailleurs de piste ont mentionné les tracteurs de manœuvre autonomes qui, moyennant des investissements, pourraient à tout le moins réduire le nombre de travailleurs et travailleuses nécessaires dans ce rôle.

Pour ce qui est de l'aspect fret de ce secteur d'activité, les participants et participantes qui ont une longue carrière dans ce domaine ont indiqué que l'on adopte le modèle d'entreprise d'Amazon, à savoir la mesure dans laquelle des données à propos des clients sont recueillies. Le commerce électronique est une activité mondiale en pleine croissance qui est extrêmement concurrentielle, « motivée par la vitesse et la technologie ».<sup>99</sup> En termes de transport, c'est un domaine qui n'a pas été entravé par la pandémie. Au contraire, la pandémie a exercé de la pression supplémentaire sur cette entreprise pour qu'elle réponde aux demandes des clients en particulier et de la clientèle en général. Des groupes de réflexion ont été organisés avant la pandémie, alors les effets de celle-ci sur le fret ne sont pas disponibles. Toutefois, un bon moment avant le début de la pandémie, l'entreposage du fret était presque entièrement automatisé. En fait, il y a plus de machines que de travailleurs et travailleuses sur le parquet.

Lorsque l'un des participants a commencé sa carrière dans la manutention des bagages, le travail était purement physique. Toutefois, au fil du temps, on a réduit

la quantité de travail physique nécessaire et ce travail a changé en y intégrant plus de prise de décisions. Le titre du poste a également changé, passant d'agent au chargement à spécialiste en logistique. Avec ce changement de titre, plus de tâches ont été ajoutées, mais du point de vue des participants et participantes, les salaires n'ont pas changé. Si c'est le cas, le phénomène d'augmentation de la productivité et de la stagnation des salaires est présent.

Le service de fret utilise des bacs roulants, le système d'entreposage de PMC et de billetterie électronique qui ont grandement changé la nature et le rythme du travail. Le système d'émission de billets à code à barres est précis et pratique et peut être utilisé par une seule personne, éliminant ainsi le besoin de deux personnes pour assurer la manutention des bagages. Malgré la commodité de la nouvelle technologie, les participants et participantes ont indiqué que leurs tâches habituellement effectuées par une deuxième personne ont désormais été absorbées par la personne qui a conservé son emploi. Ce sont des tâches invisibles – les emplois disparaissent, mais pas les tâches.

Les membres des services de cabine ont également indiqué la mesure dans laquelle leur travail est automatisé et l'accent est mis sur l'efficacité. Les appareils qui simplifient l'information à propos des vols, des heures d'atterrissage, des numéros de porte d'embarquement et des détails à propos des départs sont une composante quotidienne du travail des travailleurs et travailleuses des services de cabine. Ces renseignements fixent les échéances concernant les temps de chargement et empilent les vols dans les horaires des travailleurs et travailleuses. Les horaires qui ont été fournis montraient effectivement que les tra-

<sup>99</sup> Air Canada Cargo. Bulletin



## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

vailleurs disposaient d'une minute entre chaque vol. Les appareils reconnaissent à quel moment le pilote relâche les freins de l'avion, indiquant ainsi au travailleur individuel ou à la travailleuse individuelle que l'avion est prêt à être nettoyé. Les travailleurs et travailleuses faisant partie de ce groupe ont indiqué que 90 % des tâches liées à leur emploi pourraient être automatisées et que le reste du travail serait du travail de supervision.

Le changement technologique a également eu des répercussions sur le personnel non syndiqué avec l'adoption du service d'établissement des horaires des employés,

*«Les emplois disparaissent, mais pas les tâches, elles deviennent simplement invisibles.»*

plus précisément la réduction de l'effectif des Ressources humaines, qui participerait autrement à l'établissement des horaires. Ce changement a eu de grandes répercussions sur les relations avec l'entreprise, en ce sens qu'il a réduit la communication en face à face et, sans personnel sur place, les gens sont autonomes. Les membres croyaient qu'en fin de compte, toute responsabilité avait été transférée sur les épaules des travailleurs et travailleuses, alors qu'ils absorbent les responsabilités qui étaient auparavant assumées par une personne désignée pour établir les horaires.

Les participants et participantes ont indiqué que lorsque la technologie a été instaurée au départ, la direction l'a présentée comme une mesure qui facilite le travail et le rend plus pratique et, qu'en fin de compte, c'est quelque chose qui évite les efforts et les blessures et diminue l'épuisement physique dans le cas des emplois plus exigeants physiquement. Par exemple, un système appelé Vacuulux a été mis en œuvre dans le milieu de travail pour aider à déplacer les bagages lourds. Les membres ont accueilli favorablement l'équipement, mais bien qu'un type de blessure ait toutefois été éliminé, les mouvements résultant de l'adoption de cet équipement sont devenus plus répétitifs. Non seulement cela cause-t-il un type différent de blessure, mais en devenant plus répétitive, cette tâche devient par conséquent plus susceptible d'être automatisée. C'est là une chose que les membres ne reconnaissent pas toujours.

Les problèmes avec les nouvelles technologies sont le plus souvent soulevés par l'entremise des comités de la santé et sécurité comme première ligne de défense. Les participants et participantes qui ont un rôle à jouer en matière de santé et sécurité ont indiqué que l'employeur utilisait les plaintes comme rétroaction pour apporter des changements au système. Malgré la résistance initiale à l'égard d'une partie de la nouvelle technologie, l'employeur y a continuellement apporté des améliorations jusqu'à ce que les travailleurs et travailleuses acceptent

les nouveaux systèmes.

Comme mesure contre l'automatisation, les membres voient le syndicat jouer un rôle important. Toutefois, il est clair que l'automatisation n'est pas comprise de façon générale, ni à quel point le changement est omniprésent et progressif. Des évaluations des descriptions de tâches courantes devraient être faites pour faire le suivi des changements dans les tâches et s'assurer que la rémunération suit ces changements, s'il y a lieu. Un obstacle important pour assurer des protections adéquates est le manque de prise de conscience de la part des membres, ce qui complique l'établissement des priorités du changement technologique dans la négociation, de même que le soutien dans les efforts de sensibilisation. Les participants et participantes ont souligné que la sensibilisation à l'histoire du changement technologique, aux nouvelles technologies, à la façon dont elles sont utilisées et à leurs effets est nécessaire pour assurer la prise de conscience des membres. Grâce à un savoir accru à propos du changement technologique, ils croient que les sections locales seraient mieux dotées pour avoir des conversations avec les employeurs.

### Services de contrôle de sécurité

Cette cohorte de participants avait la répartition par genre la plus égale parmi tous les groupes, avec une composition d'autant d'hommes que de femmes. Le groupe était également diversifié en termes d'âge et de niveau de scolarité. Les participants et participantes ont indiqué que leurs emplois étaient répétitifs et monotones en termes de tâches, mais que leur milieu de travail était toutefois dynamique et stimulant. Les emplois des agents et agentes de contrôle de sécurité sont beaucoup plus contrôlés, étant donné qu'ils sont réglementés par l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA). La formation est un élément régulier du travail, surtout lorsque de nouvelles méthodes et technologies sont adoptées.

Les niveaux de passagers constituent un facteur important qui influence les changements apportés aux activités dans les aéroports, particulièrement en ce qui a trait au contrôle et à la sécurité des passagers. Les pressions externes, comme le 9/11 et maintenant la COVID-19, jouent un rôle dans les procédures qui sont élaborées dans le cadre du contrôle et de la sécurité. Les règlements et la supervision du gouvernement fédéral semblent avoir ralenti le rythme de l'automatisation, ce qui met en relief l'importance de préconiser des règlements qui régissent non seulement l'automatisation en tant que telle, mais les politiques et les procédures de travail également. La déqualification et la routinisation précèdent l'automatisation complète, ce qui explique pourquoi les politiques et les procédures sont particulièrement importantes. Tout cela forme une partie de l'environnement externe qui façonne les politiques et les procédures en milieu de travail.

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

Tous les participants et participantes étaient unanimes et s'entendaient pour dire qu'au cours des deux dernières décennies, le milieu de travail a considérablement changé et qu'il n'y a pas un seul aspect du travail qui n'ait pas été automatisé. C'était clair pour les participants et participantes que les employeurs font souvent des essais en ce qui a trait aux ratios d'agents et agentes de contrôle de sécurité dans certains postes afin d'améliorer l'efficacité. Toutefois, les travailleurs et travailleuses au sol sont au courant des aspects problématiques qui peuvent être améliorés, mais ils ne sont jamais consultés. Les participants et participantes ont évalué qu'au cours des 2 à 7 prochaines années, plusieurs de leurs tâches pourraient être pleinement automatisées.

Pour gérer les débits de passagers, on compte sur les processus et l'automatisation. Les participants et participantes ont indiqué qu'avec la nouvelle technologie en place, ils ressentent la pression de travailler « plus rapidement [et] de manière plus efficace ».<sup>100</sup> Les niveaux plus élevés de passagers se sont certainement soldés par une quantité accrue de travail, un débit accru de passagers et un rythme de travail plus rapide. Cet aspect du transport aérien est extrêmement sensible au changement technologique, non seulement parce que les tâches sont répétitives, mais aussi en raison des tendances en matière de transport aérien. La pandémie a également exercé des pressions sur les aéroports et les compagnies aériennes pour qu'ils s'adaptent à la réalité de la pandémie et adoptent des méthodes sans contact.

Les participants et participantes étaient conscients des changements technologiques dans leur milieu de travail, mais ils ne croyaient pas que leur travail lui-même pouvait être automatisé. Pourtant, la reconnaissance faciale, la biométrie, les dispositifs de balayage de reconnaissance de l'iris et la prise d'empreintes digitales sont toutes des tâches qui ont été nommées comme des choses qui faisaient partie du milieu de travail aéroportuaire. Contrairement aux autres milieux de travail, il est évident que les technologies de type IA sont utilisées à l'aéroport, même si les travailleurs et travailleuses n'ont pas perdu leur emploi suite à une mutation ou à un licenciement.

Le changement le plus important qui a été observé est le contrôle de sécurité à distance. Les agents et agentes ne se trouvent plus à proximité d'une ligne de contrôle et se trouvent plutôt dans une pièce dans laquelle les images sont examinées sur des écrans. Cela a entraîné un rythme accéléré du contrôle de sécurité permettant détecter les menaces possibles et, bien que cela ait été utile pour les agentes et agents de contrôle de sécurité chevronnés, ceux qui ont moins d'expérience éprouvent des difficultés. Le délai imposé aux agentes et agents de contrôle de sécurité pour examiner une image est de 15 secondes, ce que tous les participants et participantes ont mentionné comme une réalité qui ajoutait de la pression et établissait un rythme auquel ils n'avaient jamais été confrontés auparavant. Tout comme dans d'autres milieux de travail, le rythme est établi par une machine qui fait une différence perceptible dans la rapidité à laquelle le travail

<sup>100</sup> Section locale 16 Groupe de réflexion, 25 octobre 2019.



## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

est effectué. Une pression accrue provient des lignes directrices officialisées imposées par l'organe de réglementation à l'ACSTA.

Certains postes de contrôle comme ACSTA Plus sont fortement automatisés et les participants et participantes ont indiqué que ces lignes fonctionnent avec un effectif minimal. Les scanners corporels ont réduit le nombre d'agents et agentes de contrôle de sécurité nécessaires de deux à seulement un maintenant. La « fouille » d'un passager elle-même prenait entre 30 et 45 secondes, le balayage corporel prend 4 secondes. La notion de « tâches invisibles » est ressortie de ce groupe également. Les participants et participantes ont remarqué que dans certains domaines où il y a eu une réduction du nombre de travailleurs et travailleuses, ceux qui conservent leur emploi doivent s'occuper des tâches restantes qui ne peuvent pas être automatisées.

Les postes de contrôle automatisés ont augmenté les ratios d'agent ou agente de contrôle par passagers à environ 1 : 4, ce qui a diminué leurs interactions avec les passagers. Tous les participants et participantes au sein de cette cohorte ont indiqué qu'ils aimaient interagir avec les voyageurs, mais qu'ils avaient peu de temps pour le faire, surtout pendant les périodes de pointe. Du point de vue des participants et participantes, le processus NEXUS n'était pas considéré comme un processus automatisé, possiblement parce que très peu d'agents et agentes de contrôle de sécurité travaillent dans ce domaine.

Une fonction qui est particulière à ces travailleurs et travailleuses est la surveillance accrue lorsqu'ils sont au travail. Bien que la surveillance découlant des nouvelles technologies soit bien documentée, elle est particulièrement évidente dans le travail des agents et agentes de contrôle de sécurité. Cela n'est pas unique aux agents et agentes de contrôle de sécurité membres de l'AIMTA, ceux et celles aux États-Unis ont signalé la même expérience et que la partie patronale utilise des bandes vidéo pour déceler les moindres infractions, comme mâcher de la gomme ou les déplacements non autorisés aux toilettes.<sup>101</sup> Les protocoles de réglementation, la forte présence de la partie patronale, les laissez-passer aux employés, la surveillance par caméra et la surveillance du traitement des passagers sont tous des moyens utilisés pour faire le suivi des travailleurs et travailleuses. Les participants et participantes ont indiqué que leur milieu de travail est caractérisé par « une surveillance maximale » et qu'ils font l'objet de suivi à tout moment durant leur

quart de travail.

Des preuves indiquent que plus la partie patronale surveille les employés, plus ils se démènent pour passer inaperçus, « ils essaient de ne pas parler, de ne pas se démarquer, ne font rien qui pourrait attirer l'attention de la partie patronale, ce qui pousse cette dernière à être plus méfiante et à croire que c'est justifié de renforcer la surveillance ».<sup>102</sup> Les études de la surveillance des travailleurs et travailleuses montrent qu'elle augmente le stress, favorise l'aliénation des travailleurs et travailleuses, diminue la satisfaction au travail et les travailleurs et travailleuses altèrent leur comportement en fonction de machines, ce qui mine à la limite leur sens de l'agentivité.<sup>103</sup> Dans de rares cas, la surveillance améliore effectivement la productivité, tellement en fait que ce n'est pas clair dans quelles conditions elle est utile, ni quelles sont les limites.

Il en est clairement ressorti que l'automatisation n'est pas utile dans leur travail, mais qu'elle avait accru le suivi de la productivité et la conformité des employés. Sur cette question, les sentiments étaient forts, les gens croyaient que l'employeur « souhaiterait pouvoir nous munir d'un GPS pour mieux nous suivre ». Les participants et participantes ont indiqué que ce n'est pas inhabituel pour les superviseurs et superviseuses de questionner les travailleurs et travailleuses à propos de leurs activités pendant une pause, que ce soit une pause pour aller aux toilettes ou pour répondre à un appel.

Les lignes directrices relatives à l'exécution d'une tâche, comme examiner une image en 15 secondes, sont appliquées par le biais des machines sur lesquelles le personnel travaille. Durant les périodes de pointe, dans le système de contrôle des bagages enregistrés, on accorde aussi peu que 10 secondes aux travailleurs et travailleuses pour analyser une valise. Le manquement à satisfaire à ce laps de temps se solde par un examen. Les travailleuses et travailleurs sont surveillés par caméra 24 heures sur 24, sept jours sur sept, dont les enregistrements sont examinés par l'organe de réglementation, l'ACSTA, en plus des superviseurs et superviseuses de premier niveau, le personnel de l'ACSTA et, parfois, les gestionnaires. De plus, les travailleurs et travailleuses ont des laissez-passer qu'ils doivent utiliser pour enregistrer leurs allées et venues, ce qui signifie leurs pauses, et leur mouvement partout dans leur lieu de travail est extrêmement contrôlé.

Les participants et participantes ont également indiqué que le temps nécessaire pour former les agents et agentes de contrôle de sécurité a été réduit et que l'éven-

<sup>101</sup> Shell, Ellen. "The Employer-Surveillance State". Human Capital. Oct. 15, 2018.

<sup>102</sup> Ibid.

<sup>103</sup> Ibid.

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

tail des compétences des nouveaux agents et nouvelles agentes était diminué. Il y a une certaine incertitude à savoir si la déqualification est en jeu ou non, mais il n'y a aucune confusion en ce qui concerne les changements importants qui sont survenus et que chaque aspect du travail est automatisé. Bien que le travail ait toujours été répétitif, les participants et participantes sont d'avis qu'il l'est désormais plus qu'avant.

Un élément commun aux deux groupes dans les aéroports est un milieu de travail qui évolue continuellement en termes d'automatisation, un rythme de travail qui augmente, des volumes plus élevés et une moindre quantité de temps pour s'acquitter de l'éventail complet des tâches à réaliser. Ces participants et participantes ont également exprimé leur croyance que leurs emplois ne pouvaient pas être automatisés, à l'exception de la vérification des cartes d'embarquement. Ils croient que le contact humain continuera d'être un élément important faisant partie de l'expérience de voyage.

### Métiers spécialisés : Secteurs de l'aérospatiale, manufacturier, de l'automotive, de la construction navale

Cinq groupes de réflexion ont été organisés avec des travailleurs spécialisés qui formaient un groupe assez homogène, sauf sur le plan de l'expérience. Tous les participants étaient des hommes qui travaillent avec de l'équipement lourd de construction, dans des chantiers navals, pour des concessionnaires, dans des usines aéronautiques et dans le domaine de l'aviation. De tous

ces groupes, les travailleurs spécialisés étaient les plus conscients de la nature et de l'étendue du changement technologique et étaient les plus susceptibles de croire que leurs emplois ne pouvaient pas être automatisés. Toutefois, les participants étaient unanimes pour dire qu'au cours des 40 dernières années, des changements importants ont été observables dans leurs professions.

Plusieurs thèmes sont ressortis de ces discussions, qui sont uniques aux travailleuses et travailleurs spécialisés. Du point de vue du modèle d'entreprise, les participants qui travaillaient pour de grandes sociétés internationales ont indiqué qu'après la fusion de leur employeur avec de grandes sociétés, les investissements dans la technologie ont suivi. Les participants ont aussi indiqué que le modèle d'entreprise d'Amazon change la façon dont leurs employeurs font affaires, comme la commande de pièces en ligne. Ce changement a réduit le lien entre le fournisseur et le client, mais aussi éliminé des emplois soutenus par la commande, l'expédition et la réception de pièces.

Les travailleurs spécialisés ont indiqué que l'automatisation faisait non seulement partie de leurs milieux de travail et les preuves de cela étaient claires en termes de déqualification et de réduction de l'autonomie dans leur travail, mais aussi en termes d'outils qu'ils utilisent et de processus maintenant en place. On a fait état d'une moindre quantité de travail pratique, ce qu'ils attribuaient aux changements sur le plan de la technologie et à la numérisation des procédés de travail. Les représentantes et représentants syndicaux qui desservent les lieux de



## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

travail du secteur automobile ont indiqué que l'automatisation de l'enlèvement et du remplacement de pneus était un sujet de discussion avec les employeurs. C'est donc sans surprise que ce soient ces types de technologies qui soient ressorti des commentaires des membres.

Les techniciens de l'automobile dans le groupe ont indiqué que l'informatisation avait entraîné des changements importants dans leur métier. Les codes générés par des systèmes informatiques, qui se veulent essentiellement un autodiagnostic, déterminent non seulement le problème, mais aussi les pièces nécessaires à la réparation. Plutôt qu'un compagnon entièrement qualifié évalue le problème, le système informatisé détermine quelles sont les pièces nécessaires et un travailleur non qualifié va faire les réparations. La personne qui aurait pris l'appel d'un client était autrefois un travailleur expérimenté et qualifié qui diagnostiquait le problème et le communiquait à un compagnon pour qu'il effectue les réparations. Les systèmes informatisés ont complètement changé cela. La numérisation a irréfutablement eu une incidence sur la façon dont les travailleurs des métiers spécialisés effectuent leur travail. Un compagnon expérimenté avait l'habitude de compter sur la connaissance innée acquise au fil du temps et, comme l'un des participants l'a expliqué, « pour diagnostiquer et évaluer, je serais porté à écouter le bruit d'un roulement et ajouter un peu plus d'huile, réécouter le bruit jusqu'à ce qu'il me paraisse convenable. Mais maintenant, tout est fait par une machine, elle me donne tous les renseignements dont j'ai besoin ». Bien qu'elle rende mon travail plus efficace, la nature du travail des travailleurs spécialisés est déstructurée.

À l'instar des techniciens d'aéronefs, les techniciens de l'automobile ont indiqué qu'une bonne partie de leur travail est numérisé. Dans le passé, les diagnostics étaient effectués à l'aide de livres et de manuels et des livrets techniques étaient utilisés aux fins de documentation; aujourd'hui, tout est en ligne. Dans certains ateliers, les techniciens et techniciennes utilisent des applications pour téléphone qui permettent d'effectuer une inspection de véhicule. Le technicien ou la technicienne peut enregistrer des vidéos, des pistes audio et prendre des photos des problèmes, les envoyer au client, tout en les téléchargeant également dans le système. Cela a ouvert le dialogue entre les techniciens et les clients, réduisant ainsi le besoin de travailleuses et travailleurs affectés au service à la clientèle. Cette tendance est en harmonie avec les études qui ont prouvé que les systèmes qui produisent « un plus grand nombre de clients autonomes réduisent les besoins en matière d'emplois ».<sup>104</sup>

Pour les employeurs, c'est un outil pratique, puisque la base de données peut être utilisée aux fins d'exploration de données et, comme l'a souligné l'un des participants, non seulement cela a-t-il changé les diagnostics, mais aussi, le téléchargement continu d'images et d'information à propos des problèmes forme l'IA. La base de données enregistre également qui saisit l'information, à quel moment et quelles sources ont été consultées. À cet égard, les employeurs peuvent faire le suivi du travail des employés de manière beaucoup plus efficace.

La numérisation, surtout quand l'IA y entre en ligne de compte, rend le suivi de la productivité. Les participants ont indiqué que certaines des machines qu'ils réparent dans leurs ateliers mesurent pendant combien de temps une machine est au repos et qui a travaillé sur celle-ci. Au cours d'une période de 8 heures, une machine qui tourne à 1 500 tours/minute pendant six heures indique qu'elle était au repos. Étant donné que les travailleurs sont responsables de certaines machines, les superviseurs peuvent savoir rapidement à quel point un travailleur a été productif. Les membres qui travaillent pour une entreprise de fabrication dans le Nord de l'Ontario sont témoins de ce phénomène exactement. Les nouvelles machines recueillaient des données, ce qui facilitait les choses pour la partie patronale de tenir chaque travailleuse et travailleur responsable. La partie patronale a expliqué aux travailleuses et travailleurs que le système

*«Un plus grand nombre de clients autonomes réduit les besoins liés au travail.»*

de surveillance servait strictement au comptage de l'effectif, mais les membres croyaient que le système « faisait le travail de la partie patronale pour eux » en recueillant des renseignements et en mesurant les quotas. Cette pression accrue poussait les travailleurs et travailleuses à croire que leur production faisait l'objet d'un examen minutieux continu.

Les membres qui occupent les fonctions de machinistes ont indiqué qu'ils avaient vu un changement technologique important depuis les années 1980. L'adoption d'une machine a notamment éliminé le besoin de 10 opérateurs. Cette tendance était uniforme d'un secteur à l'autre en ce sens qu'au lieu de mettre les travailleurs redondants à pied, les employeurs ne remplaçaient pas les travailleurs qui prenaient leur retraite, pendant qu'ils mettaient la nouvelle technologie en œuvre par le fait même. Par exemple, un travailleur est responsable de quatre machines, mais ce n'est pas inhabituel de surveil-

<sup>104</sup> IndustriALL. Pg.15

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

ler plus de machines que cela. Un plus grand nombre de robots nécessitait plus de temps de configuration, de planification, de travail en compagnie de plus de personnes, surtout avec des ingénieurs, ce qui n'était pas le cas auparavant. Les membres ont indiqué que lorsqu'un employeur a instauré la technologie au tout début, un plus grand nombre de travailleurs et travailleuses étaient nécessaires et ont été embauchés, mais au fil du temps, ces emplois n'ont pas été remplacés ou ont été fusionnés. En 1980 il y avait 300 travailleurs et travailleuses dans une usine et toutes les machines nécessitaient du travail manuel. Mais, comme l'a souligné un participant ayant beaucoup d'ancienneté, « les emplois disparaissaient et nous ne nous rendions pas compte que 100 emplois avaient été perdus en raison de la nature cyclique de l'industrie »,<sup>105</sup>

Inévitablement, la nature du travail a changé. Les gens ont remarqué que leur rythme de travail était plus rapide et plus intense, mais aussi plus répétitif. L'emploi très routinier a atteint un point où il n'y a aucune différence entre « un travailleur sans formation et un travailleur formé ». Les machinistes chevronnés ont indiqué qu'une bonne partie des compétences acquises grâce au travail manuel sont maintenant perdues et « qu'il n'y a plus rien de manuel à faire ». D'un autre côté, les machinistes de la nouvelle génération ont indiqué qu'ils ne savaient pas comment lire les mesures sur les vieilles machines parce que tout est numérisé et que la formation d'aujourd'hui leur a enseigné « comment faire fonctionner la pièce et non la machine ». Les études qui remontent aux années

1960 pointent vers la même tendance, soit que « l'adoption de machines à commande numérique a déqualifié les machinistes en séparant le concept de l'exécution ».<sup>106</sup>

Dans les milieux de l'automobile, la récupération des pièces est déjà automatisée, une personne indiquant que « nous n'avons plus besoin d'un service des pièces puisque les machines obtiennent les pièces pour nous ».<sup>107</sup> De même, dans le domaine de l'entretien, les graisseurs automatiques ont remplacé des personnes qui effectuaient ce travail. Les participants ont indiqué que les choses qui sont conçues sur mesure et qui nécessitent des connaissances spécialisées sont plus difficiles à automatiser et sont, pour l'instant, à l'abri du remplacement, mais que cependant, « ça s'en vient... Je travaille pour une grande société et c'est ce que les dirigeants font ».<sup>108</sup>

Les mécaniciens-monteurs étaient unanimes pour dire que l'automatisation avait miné leur métier. Une personne a souligné que les terminaux céréaliers ont été fortement touchés par les technologies automatisées, ce qui a entraîné des pertes d'emplois. Toutefois, dans les chantiers navals, l'automatisation a augmenté le nombre d'emplois, ce qui, contrairement aux industries de l'aérospatiale et de l'automobile, a tendance à nécessiter plus de travail humain, étant donné que chaque navire est plus ou moins construit sur mesure, ce qui rend l'automatisation plus difficile.<sup>109</sup> Au fur et à mesure que la technologie deviendra disponible et que l'on créera des robots pour l'industrie lourde, la construction navale succombera à l'automatisation du processus de fabrication.<sup>110</sup> Mais une

<sup>105</sup> IMAW Focus Group, Nov.8, 2019.

<sup>106</sup> "Workerless Factory."

<sup>107</sup> Focus group District Lodge 250. Oct.24, 2019.

<sup>108</sup> District Lodge 250.

<sup>109</sup> IndustriALL, Pg.22

<sup>110</sup> IndustriALL, pg. 22



## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

autre raison a été indiquée par les participants pour expliquer pourquoi il n'y a pas eu de réduction au sein de l'effectif : « le remaniement des goulots d'étranglement ».<sup>111</sup>

Un participant a illustré l'incidence qu'a eu l'automatisation sur les processus, en expliquant que la robotique avait réorganisé le travail. Les robots dans son milieu de travail travaillaient sur les grands panneaux, réduisant ainsi à la fois le temps nécessaire pour effectuer une tâche et la quantité de personnes nécessaires. En même temps, on laisse faire les choses que les machines ne sont pas en mesure d'effectuer, comme les cordons de soudure et le soudage dans les endroits restreints, par des travailleurs ou travailleuses. Le problème est que le rythme de travail est déterminé par le robot et les travailleurs et travailleuses qui finissent les panneaux doivent suivre le rythme du robot. Par conséquent, plus de personnes ont été embauchées pour effectuer la finition et plus de travailleurs et travailleuses sont nécessaires au sein du service d'entretien.

Cela soulève un point important : « Comment les travailleuses et travailleurs pourront-ils faire concurrence aux machines quand on compare leur travail respectif? Comment la productivité sera-t-elle mesurée... quand un

*«En 1980 il y avait 300 travailleurs et travailleuses dans une usine et toutes les machines nécessitaient du travail manuel. Mais, comme l'a souligné un participant ayant beaucoup d'ancienneté, « les emplois disparaissaient et nous ne nous ne nous rendions pas compte que 100 emplois avaient été perdus en raison de la nature cyclique de l'industrie.»*

rapport évident entre le nombre d'heures travaillées et la production n'existe plus? »<sup>112</sup>

Dans certains des milieux de travail des participants, le nombre d'emplois mieux rémunérés a été réduit, tandis que le nombre d'emplois moins bien rémunérés a augmenté. La recherche appuie également ce phénomène et les études ont montré que « les emplois perdus et les emplois créés ont des profils très différents et que l'on ne peut pas répondre de façon spontanée aux besoins qui nécessitent de la formation et des études intenses supplémentaires ». <sup>113</sup> Par exemple, les conducteurs de chariots élévateurs qui travaillent dans l'industrie des sables

<sup>111</sup> District Lodge 250.

<sup>112</sup> IndustriALL. Pg.9

<sup>113</sup> IndustriALL.



## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

bitumineux gagnent autour de 150 000 et 165 000 \$ par année. Avec une demande croissante de chariots élévateurs autonomes, on élimine ces emplois à l'heure actuelle et d'autres emplois peuvent être créés, mais pas à la même échelle salariale. De plus, pour ceux qui perdent des emplois fortement rémunérés, il est improbable qu'ils se trouvent un autre emploi qui paie aussi bien. Même si les travailleuses et travailleurs sont embauchés pour faire l'entretien, la question qui se pose est à quelle échelle salariale?

Les promoteurs du changement technologique défendent l'automatisation sur la prémisse que de nouveaux emplois seront créés, mais le problème n'est

*«Le travail très routinier a atteint un point où il n'y a aucune différence entre « un travailleur sans formation et un travailleur formé. »*

toutefois pas une question de quantité d'emplois créés, mais plutôt de qualité. Les faits probants obtenus de nos groupes de réflexion indiquent que la qualité des emplois a tendance à être réduite par la déqualification du travail spécialisé et par l'élimination d'emplois remplacés par des emplois moins qualifiés et moins bien rémunérés. Les participants ont indiqué que même les mécaniciens qualifiés n'ont plus besoin d'être qualifiés dans différents domaines, mais plutôt dans un travail en particulier. Un participant a mentionné qu'il avait l'impression que les travailleuses et travailleurs avaient tendance à ne pas être qualifiés dans plusieurs domaines; « c'est comme



s'ils voulaient que vous ne soyez bon que dans un seul domaine. ».

L'érosion des métiers est peut-être la plus frappante dans le cas des gens qui occupent un métier désigné Sceau rouge. Deux participants étaient des mécaniciens-monteurs désignés Sceau rouge, une certification qui garantit leur qualification à effectuer l'éventail complet des tâches liées à ce travail. Aux États-Unis, le métier a été déstructuré et, plutôt que de recevoir une certification complète, les mécaniciennes-monteuces et mécaniciens-monteurs peuvent être certifiés dans certaines tâches, comme l'alignement, le nivellement, l'utilisation d'outils à main de base et le montage, pour n'en nommer que quelques-unes. Par exemple, une certification en matière d'utilisation des clés dynamométriques est un cours de deux jours. Le métier a été complètement déstructuré

*«La personne qui s'occupe des pièces dans notre usine commence à se sentir comme un forgeron.»*

et les personnes obtiennent leur certification pour effectuer des tâches précises. Au Canada, un mécanicien-monteur qui détient le certificat Sceau rouge reçoit un diplôme, tandis qu'aux États-Unis, les mécaniciens-monteurs reçoivent une carte pour chaque compétence. Cela est peut-être l'exemple le plus flagrant du niveau de déstructuration des tâches et de déqualification.

Un technicien en entretien désigné Sceau rouge a fait état de la même tendance observée dans son métier, en indiquant que son travail était beaucoup plus manuel qu'il ne l'est maintenant. Le travail est désormais surtout fondé sur l'électronique et la moitié de sa journée de 8 heures est consacrée à la programmation et à suivre les protocoles du fabricant. Une plainte d'un client génère une procédure et le technicien n'a aucune idée du problème, mais le fabricant oui. Les technologies automobiles de Tesla sont utilisées comme une norme, éliminant ainsi le besoin de concessionnaires, puisque le logiciel pour automobile est mis à jour par l'entremise du fabricant. Essentiellement, le système dirige la prise de décisions. La plupart des voitures introduites dans l'inventaire du concessionnaire où travaille le participant nécessitent une mise à jour du système plutôt qu'une intervention mécanique, ce qui n'exige aucun travail manuel.

Non seulement la déqualification est-elle évidente, mais la perte d'autonomie aussi. Les gens de métier qualifiés avaient traditionnellement le contrôle de leur travail et de leur autonomie, puisqu'ils possédaient les connaissances et les compétences acquises grâce aux diagnostics et réparations. En raison du changement technologique, ces connaissances sont transférées aux systèmes informatisés qui dictent les décisions et donnent des renseignements sur les étapes à suivre. Les participants ont également

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA



indiqué que les politiques et procédures en milieu de travail sont normalisées dans une mesure où les gens ne peuvent pas sortir des sentiers battus pour résoudre un problème, tout est programmé. Ne pas suivre les procédures finit par être un problème, a déclaré l'un des participants, en faisant remarquer que cela peut même entraîner des mesures disciplinaires.

Une partie de cette déstructuration est l'influence constante des employeurs pour favoriser une formation plus rapide dans les métiers spécialisés et pour s'organiser pour que leurs ressources soient « prêtes à travailler ». En réponse à cela, les écoles ont diminué la formation, tandis que le niveau de connaissances est plus bas. Malheureusement, la tendance en termes de formation dans les métiers spécialisés continue d'être la micro-accréditation, ce qui déqualifie encore plus les métiers. Ce perfectionnement est en réponse aux pénuries de main-d'œuvre.

Les employeurs jouent un rôle dans le façonnement des marchés du travail, en donnant le récit des nuances

dans les pénuries de main-d'œuvre. Dans certains cas, les pénuries de main-d'œuvre sont un problème créé par les employeurs. Dans une collectivité rurale du Nord de l'Ontario, la demande de machinistes a connu une hausse telle qu'elle a atteint un sommet record avant le début de la pandémie et l'offre de main-d'œuvre était suffisante. Toutefois, les diplômés n'étaient pas embauchés, les employeurs indiquant qu'ils n'étaient pas prêts à travailler, mais en réalité, les employeurs voulaient avoir la souplesse d'externaliser le travail, chose qui aurait été limitée par la convention collective. Cela montre le pouvoir que détiennent les employeurs, y compris la capacité de façonner les marchés du travail régionaux.

À partir de l'expérience personnelle d'un membre, les collègues privés ont coupé sur la formation non rentable, ce qui fait en sorte que c'est encore plus difficile de s'inscrire. En même temps, les collègues qui offrent des programmes

*«Les travailleuses et travailleurs ont tendance à ne pas être qualifiés dans plusieurs domaines; c'est comme s'ils voulaient que vous ne soyez bon que dans un seul domaine.»*

concernant les métiers spécialisés ont considérablement changé leurs programmes afin de s'organiser pour que les étudiants et étudiantes aboutissent dans le milieu du travail plus rapidement. Bien que l'automatisation entraîne certainement la déqualification, les changements apportés sur le plan de la formation ne font qu'aggraver cette tendance. Tous les participants au sein du groupe des métiers spécialisés ont indiqué que la « dilution » ou la déqualification dans leur métier était non seulement évidente en ce moment, mais qu'elle est engagée depuis plusieurs décennies déjà. Cette affirmation est appuyée par la recherche universitaire qui fait le suivi de l'automatisation dans les milieux manufacturiers depuis les années 1990.

L'externalisation est ressortie comme une préoccupation importante et les participants ont souligné la relation entre la déqualification et l'externalisation. Dans certains cas, le travail qui entraînait des coûts trop élevés pour être effectué à l'usine ou qui était de base était externalisé dans des usines qui possédaient la capacité technologique nécessaire pour effectuer le travail. Un document d'orientation gouvernemental indique la probabilité d'externalisation, non pas en raison de main-d'œuvre meilleur marché, mais en raison d'une infrastructure technologique spécialisée.<sup>114</sup> Les groupes de réflexion en Colombie-Britannique, au Québec et en Ontario ont soulevé le problème de l'externalisation et le lien avec l'automati-

<sup>114</sup> G7 Multistakeholder Conference on Artificial Intelligence. "Theme 4: The Future of Work." 6.12.2018, Montreal, Canada. 1-16. Pg. 3.

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

sation. En s'appuyant sur nos groupes de réflexion, cette hypothèse est appuyée par l'expérience concrète.

Dans certaines usines, les emplois ne sont pas en danger d'être éliminés, mais avec la réorganisation du travail et les emplois qui ne constituent pas des activités fondamentales de l'entreprise, ou encore les travaux qui

*« Les politiques et procédures en milieu de travail sont normalisées dans une mesure où les gens ne peuvent pas sortir des sentiers battus pour résoudre un problème, tout est programmé. »*

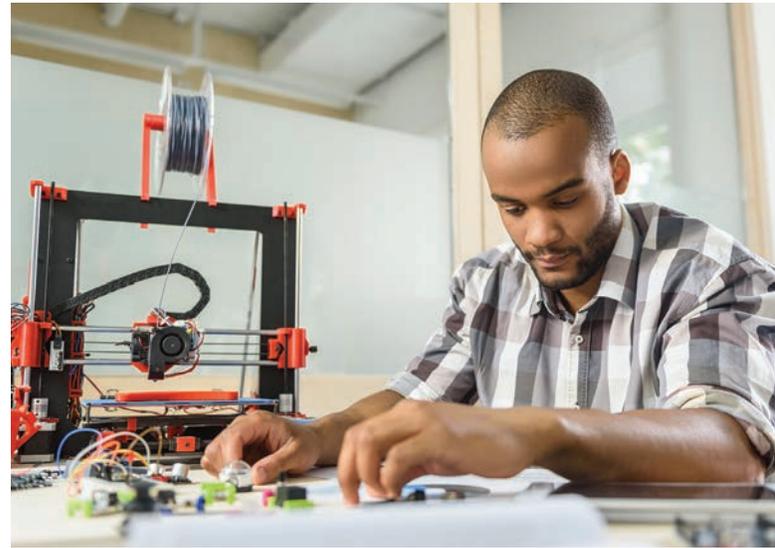
coûtent trop cher pour être effectués dans une usine canadienne, ils ont toutefois externalisés. L'externalisation est ressortie plusieurs fois tout au long de la conversation, au cours de laquelle on a indiqué que certains employeurs externalisent le travail dans les usines automatisées établies dans d'autres pays. Les participants croyaient qu'ils étaient en concurrence directe avec des robots dans les usines de sous-traitance.

Un accent a été mis sur les programmes d'apprentissage et la formation, puisque c'est le moyen le plus efficace pour former des travailleuses et travailleurs de façon à ce qu'ils soient prêts à travailler. Les programmes d'apprentissage gagnent du terrain comme option en matière



de formation pour préparer la main-d'œuvre aux changements qu'apporte l'IA. On a indiqué que les gouvernements avaient coupé leur financement, mais que les employeurs ont également exercé de la pression sur les collègues pour qu'ils réduisent les durées de formation, diminuant du même coup la qualité de la formation.

Les conventions collectives étaient perçues comme étant essentielles pour gérer le changement technologique. Un lieu de travail a réussi à négocier un libellé concernant



l'impression 3D, de nouvelles machines et un meilleur libellé concernant l'externalisation. Les participants ont suggéré l'élaboration d'un libellé qui permettrait d'empêcher que les gens soient catalogués pour éviter l'effritement des compétences dans un métier. De même, les travailleuses et travailleurs devraient être incités à diversifier leurs compétences comme mesure de protection contre l'automatisation. Il y a amplement de faits probants qui montrent que les emplois qui comportent des tâches répétitives sont plus faciles à automatiser, donc la diversification est une façon de protéger les travailleuses et travailleurs pour éviter qu'ils ne soient remplacés par l'automatisation.

Des associations d'employeurs exercent de la pression en faveur de la micro-accréditation et la formation polyvalente des travailleuses et travailleurs spécialisés. Les participants étaient préoccupés par le fait que ces tendances pouvaient diluer les métiers spécialisés et qu'ils n'appuieraient qu'un programme qui forme véritablement les travailleurs et travailleuses de façon polyvalente. Les participants ont indiqué que la formation polyvalente devrait être fondée sur le recyclage professionnel, en vertu duquel un machiniste est formé dans un métier comparable qui est rémunéré de façon équivalente. Les ratios d'apprentis par compagnon devraient être ajustés. Sinon,

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

le danger de déqualification et de création d'un bassin de travailleuses et travailleurs partiellement qualifiés deviendra un scénario probable.

Les participants ont également suggéré que les travailleuses et travailleurs qui conservent leur emploi après qu'un milieu de travail ait été soumis à l'automatisation reçoivent une augmentation de salaire et des avantages sociaux en raison des gains de productivité. D'un autre côté, ceux qui perdent leur emploi devraient être compensés de façon importante et la période de validité de leurs avantages sociaux devrait être prolongée. Le groupe a été unanime pour réclamer davantage de formation en milieu de travail, à savoir grâce à des programmes d'apprentissage et de mentorat.

Les membres ont également mentionné que le gouvernement devrait investir fortement dans les programmes de formation comme les stages coopératifs et la formation pratique. Ils ont également recommandé que les programmes de recyclage professionnels offerts par le biais de l'assurance-emploi soient renforcés, étant donné leur valeur dans les années 1990 quand les gens qui perdaient leur emploi devaient quitter des industries, ce qui réduisait leur main-d'œuvre. Une autre intervention du gouvernement qui a été populaire parmi les participants était un « impôt sur les robots », qui serait appliqué aux employeurs qui remplacent des travailleuses et travailleuses par des robots. Cette idée, soulevée par des politiciens américains, fait partie de la plateforme du Parti Vert et a déjà été mise en œuvre par le gouvernement sud-coréen.

Un participant était membre d'une double organisation syndicale et il a indiqué que la Fraternité internationale unie des charpentiers et menuisiers avait mis sur pied une installation de formation visant à améliorer les compétences des membres dans le domaine des nouvelles technologies. Le centre de formation a été utile pour aider les membres à apprendre ce qui touche aux nouvelles

technologies et à améliorer leurs compétences. Dernière chose et non la moindre, les participants ont souligné l'importance que le syndicat sensibilise ses membres à propos du changement technologique et de l'IA, mais que toutefois, étant donné que l'expression « changement technologique » est devenu un terme à la mode et une expression passe-partout, sensibiliser les membres de manière efficace est une tâche difficile.

### Travailleuses et travailleuses « cols bleus »

L'effet de l'informatisation est peut-être le plus perceptible dans les milieux de bureaux, où presque toutes les tâches nécessitent des ordinateurs et d'autres outils informatisés. Les participants de ce groupe représentent une petite partie de l'effectif de membres de l'AIMTA, mais leurs expériences sont indicatives des effets largement répandus de l'automatisation et des répercussions différentes selon le métier. Leur expérience correspond à la recherche académique, qui fait ressortir le fait que l'on recourt de plus en plus à l'IA et l'automatisation dans les logiciels spécialisés utilisés par les travailleuses et travailleuses des domaines de la comptabilité, des ventes, de la logistique et du commerce et même par ceux qui occupent des postes de direction.<sup>115</sup> Les membres qui ont participé à ce groupe de réflexion travaillent dans le secteur de l'aérospatiale et ont un rôle à jouer dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement, l'expédition et la réception de marchandise, l'inspection de réacteurs et les essais. Tous les participants et participantes ont fait des études postsecondaires et totalisaient plus de cinq ans d'expérience dans leur métier.

Les participants appartenant à la catégorie des « cols blancs » ont indiqué que lorsqu'ils ont commencé à travailler dans leurs fonctions, une bonne partie du travail était effectué à la main et comprenait le classement manuel des dossiers. À la fin des années 1990 et au début des années 2000, les participants ont remarqué que la réalisation des tâches liées aux emplois était fondée sur

<sup>115</sup> Acemoglu.



## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

les connaissances et l'expérience, ce qui laisse de la place à la prise de décisions autonomes. Les rapports qui donnent des instructions aux techniciens et techniciennes sur le parquet qui effectuent l'entretien, la réparation et la révision (MRO) des réacteurs étaient tenus par les techniciens et techniciennes et conservés dans une base de données centrale. Les fiches d'inspection étaient également manuelles et à base de matrice, avec lesquelles un technicien ou une technicienne passait manuellement à travers la liste de vérification. Un système informatisé saisit désormais tous les éléments et le système guide le processus. Les procédures ont été normalisées sur toute la ligne dans le but de simplifier les activités de manière constante et au lieu de cela, le système centralisé est devenu décousu. Cela a entraîné une augmentation des tâches et du « travail chargé », ce qui, selon les discussions avec les participants et participantes, a engendré du chaos dans le travail. Bien que l'informatisation ait permis la simplification d'un processus, elle a aussi accéléré le rythme et augmenté le volume de travail.



C'est clair que la prise de décisions autonomes a été réduite en raison des processus informatisés et normalisés qui orientent la réalisation des tâches. Les membres ont également indiqué que la programmation et les procédures initiales qui avaient été élaborées normalisaient certaines tâches, ce qui s'est soldé par la routinisation et l'automatisation.

Les participants ont indiqué que le milieu de travail était plus détendu auparavant, dépourvu de véritables limites de temps, sauf dans le cas des commandes de pièces

essentielles. De même, les participants ont partagé leur avis que le travail était moins stressant auparavant et qu'il était plus gérable. Le travail était plus fluide, son rythme était différent et, comme l'a expliqué un participant : « maintenant, nous courons dans tous les sens, nous faisons tout mais rien de bon, et nous sommes toujours très en retard sur les objectifs ». Un autre participant est allé jusqu'à dire qu'avec l'informatisation, le milieu de travail est « littéralement chaotique ».

Les participants qui travaillent dans le domaine de la gestion de la chaîne d'approvisionnement ont indiqué que la détermination de l'inventaire de la chaîne d'approvisionnement était faite autrefois par une personne désignée, sans utiliser d'ordinateur. Cette tâche est désormais entièrement informatisée. En fait, les membres ont estimé que 50 % de leurs emplois pourraient être automatisés, ce qui leur permettrait d'effectuer des tâches plus utiles. Une observation intéressante est qu'au fil du temps, les emplois subalternes au sein de l'unité de négociation ont disparu et sont désormais minoritaires; le milieu de travail est un paysage différent. Les participants ont estimé qu'au cours d'une période de cinq ans, si l'employeur choisit d'automatiser le milieu de travail, il y aura des pertes d'emplois et non seulement une réorganisation du travail. Toutefois, l'employeur est lent à adopter la technologie et est également mauvais pour communiquer l'informatisation continue.

Les participants qui travaillent dans le domaine de la gestion de la chaîne d'approvisionnement ont également discuté des outils qu'ils utilisent régulièrement dans leur travail et indiqué que les feuilles de calcul électroniques étaient toujours l'un des outils avec les lesquels ils travaillent; toutefois, les tâches liées à leurs emplois étaient beaucoup plus diversifiées en ce sens qu'ils effectuaient également les examens, les vérifications et les visites sur place. Quand ils ont débuté dans ces fonctions, leur rôle était plus clair, les processus étaient clairs, il y avait moins d'outils pour les aider à faire le travail, mais cela facilitait le travail, tandis que maintenant, le processus est lourd. Les

*« Il y a une différence entre rendre un travail inefficace et le rendre désuet. »*

participants ont expliqué qu'au fil du temps, on a ajouté un plus grand nombre de tâches administratives à leur travail, des tâches qu'ils associent à une augmentation de l'informatisation et de la normalisation et aux nouvelles procédures. De plus, les membres ont indiqué qu'il y a trop de plateformes et d'outils pour effectuer les tâches, qui peuvent sans aucun doute être effectuées d'une façon plus simple. Le récit d'un participant raconte l'effet de l'informatisation en mentionnant que « le noyau du travail

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

a été dilué par tellement d'information que nous sommes tellement en retard dans notre véritable travail ».

Par exemple, pour aider à traiter les commandes, l'entreprise utilise un robot qui génère des courriels à l'intention des fournisseurs, appelés « carnets de commandes ». Le fournisseur répond au courriel, qui est automatiquement téléchargé dans le progiciel System Applications and Products (SAP). L'outil n'est pas perçu comme étant efficace en ce sens que ces courriels et avis générés par un robot sont envoyés à tous ceux qui exécutent les tâches liées au traitement des commandes provenant de tous les fournisseurs avec lesquels l'entreprise fait affaire. Avant, une personne ne recevait que les avis pertinents concernant les fournisseurs avec lesquels ils font expressément affaire alors qu'aujourd'hui, la même personne reçoit des avis destinés à l'ensemble du service. Les boîtes de réception des employés sont pleines de courriels, de rapports et de graphiques inutiles, à moins qu'ils ne soient liés à l'un de leurs propres fournisseurs. Les participants ont indiqué que ce processus est distrayant et qu'il crée « beaucoup de bruit ». En effet, le robot envoie n'importe quelle information entrée dans le système et génère ensuite l'information connexe sans avoir le moyen de discerner qui devrait obtenir quels avis. Les participants ont indiqué que le travail serait plus facile « s'ils nous laissaient décider ce qui entre et sort ». Le groupe était unanimement d'accord pour dire que le robot n'est pas utile, puisqu'il crée du travail chargé qui n'est pas nécessaire.

*« Au fil du temps, les emplois subalternes au sein de l'unité de négociation ont disparu et sont désormais minoritaires ; le milieu de travail est un paysage différent. »*

L'entreprise a également mis en place un outil visant à aider à traiter les bons de commande, consistant en plusieurs plateformes, aucune d'entre elles n'étant connectée aux autres. Une plateforme qui gère les données des fournisseurs ne correspond pas à l'endroit où les approbations des fournisseurs sont confirmées. Même si les systèmes existent, ils ne sont pas connectés de manière rationalisée, alors les travailleurs et travailleuses au sein de ce service doivent faire le suivi manuel. Malgré les inefficacités du système et les objections des fournisseurs, la haute direction insiste pour que ces systèmes soient utilisés.

Le rôle de l'un des participants est l'amélioration de l'approvisionnement, mais en s'appuyant sur les changements survenus au cours des cinq dernières années, le travail a été dilué, selon lui. À l'origine, le participant rendait visite aux fournisseurs en difficulté et réglait les problèmes, tandis que maintenant, son travail est moins axé sur les améliorations de l'approvisionnement et il ne traite plutôt qu'avec les fournisseurs lorsqu'un problème

grave survient. À cet égard, le travail est plus axé sur la gestion de crise que l'amélioration de l'approvisionnement. Comme l'informatisation rend les tâches routinières, les personnes qui travaillent dans le domaine de l'amélioration de l'approvisionnement croyaient qu'une plus grande partie du travail pourrait être automatisée. « Rien ne leur ferait plus plaisir que d'automatiser des parties du travail, mais, ils ne peuvent pas le faire... pour l'instant ».

Une partie du travail étant découpée, l'externalisation est devenue un problème, pas juste l'externalisation hors site, mais dans l'usine même aussi. Cela appuie la notion voulant que la réorganisation continue du travail définisse les tâches fondamentales et complémentaires, ce qui facilite l'automatisation ou l'externalisation des tâches complémentaires. De même, le télétravail, bien que pratique, se prête à une discussion à propos de l'utilité d'embaucher des travailleurs et travailleuses provenant d'une région au lieu d'embaucher des travailleurs et travailleuses qui coûtent moins cher à l'étranger. Comme l'un des participants l'a judicieusement souligné, « mon ordinateur

*« Au lieu que la partie patronale nous donne les outils qui aident, ils mettent en œuvre la technologie sans consulter les personnes mêmes qui travailleront avec ces plateformes. Ils nous donnent un marteau quand nous avons besoin d'un tournevis. »*

portatif est mon bureau », mais l'absence de gens dans le milieu de travail a toutefois poussé les participants à croire que les employeurs seraient motivés à externaliser ou à continuer d'automatiser les tâches. Les syndicalistes au sein du groupe participant ont mentionné qu'ils mettent souvent leurs collègues en garde à propos du télétravail, en ce sens qu'ils pourraient travailler à perdre leur emploi.

Ceux qui inspectent les pièces soulignent que lorsqu'ils ont commencé à travailler dans leur emploi actuel, tout était écrit à la main et classé manuellement. Les inspecteurs et inspectrices avaient le plein contrôle de leurs dossiers. Le progiciel SAP était utilisé à l'origine dans la production de nouveaux moteurs, mais les techniciens et techniciennes ont adapté le système aux tâches de MRO en mettant en place les automatismes régulateurs nécessaires. Étant donné que l'entreprise faisait affaire avec une société-mère étrangère, le système au Canada ne correspondait pas à celui de la société-mère et un système informatisé qui aurait été utile, adapté par les travailleurs et travailleuses à leur travail, a été abandonné. Un nouveau système, qui était conçu pour être utilisé par plusieurs personnes pour effectuer des tâches banales, a plutôt été mis en place. Par exemple, un participant a indiqué que le nouveau système manquait d'automatismes régulateurs

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA



et négligeait un problème important : les pales que l'on retrouvait sur un moteur n'étaient pas compatibles avec le disque. Le nouveau système n'avait pas les paramètres nécessaires pour signaler ce problème et, à moins que ce soit un inspecteur expérimenté et compétent qui ait été chargé de traiter le dossier, l'erreur n'était pas décelée à temps.

Un point commun soulevé par tous les participants est la mesure dans laquelle l'informatisation et la normalisation ont augmenté leurs charges de travail, limité leur capacité à appliquer leur expertise, rendu leurs tâches routinières et réduit leur autonomie sur le plan de la prise de décisions.

Les pressions et les effets de la livraison à temps ont été exprimés dans les autres groupes, mais aucun autre groupe n'a ressenti l'effet explicite et direct comme cette cohorte. Une personne a indiqué que « notre patron est obsédé par l'état de livraison à temps et les indicateurs de rendement clés (IRC) parce que tout cela se rattache à sa prime ». Ceux qui travaillent dans le domaine de la gestion de l'approvisionnement ont exprimé la pression quotidienne qu'ils subissent pour veiller à ce que les pièces soient livrées à l'intérieur des paramètres de la livraison à temps. Les participants ont expliqué que le choix d'une date était embêtant, puisqu'ils n'ont aucun contrôle sur l'expédition, ni sur la quantité de temps qu'elle prend. Les travailleurs et travailleuses de ce service ne sont informés par l'entreprise expéditrice que lorsque la pièce est expédiée et lorsque la pièce arrive à la frontière. En fait, environ 8 rapports différents sont émis en ce qui concerne la livraison à temps, ce qui ne fait que compliquer les choses. Dans le passé, c'était acceptable de recevoir une pièce qui était en retard de deux jours, mais avec les nouvelles méthodes d'expédition et de

suivi, il y a toutefois de la pression pour que l'on soit plus précis. Les travailleurs et travailleuses qui présentent des états de livraison à temps inférieurs à un seuil sont informés que 6 à 10 heures de temps supplémentaires doivent être ajoutées à leur horaire hebdomadaire pour améliorer et gérer les dates de livraison. Les participants ont souligné qu'ils ramènent souvent du travail à la maison et ce qui complique la situation est le fait qu'ils doivent travailler avec des fournisseurs internationaux qui se trouvent dans des fuseaux horaires différents.

Un endroit où l'informatisation n'a eu aucun effet significatif est dans les laboratoires où l'on procède à des essais. Les processus dans ce secteur d'activité sont trop variés. Au cours de la carrière du participant qui œuvre dans ce domaine, rien n'a vraiment changé. On a essayé d'automatiser partiellement les procédés de mesure des émissions, mais ce fut un échec. Le participant a indiqué que l'analyse du carburéacteur et des adhésifs utilisés sur le plancher et d'autres procédés sont trop dynamiques pour être facilement automatisés. Il n'y a eu aucune réduction du nombre de personnes employées et aucune tâche supplémentaire n'a été ajoutée à leur travail. C'est le seul domaine dans lequel il n'y a aucune preuve d'automatisation. Cela correspond à la recherche universitaire en ce sens que les emplois diversifiés qui ont tendance à être extrêmement spécialisés et à comporter des tâches diverses sont moins susceptibles de faire l'objet d'automatisation.

Bien que les participants de ce groupe étaient hautement qualifiés et scolarisés, ils n'étaient pas complètement immunisés contre les effets de l'automatisation sur le plan de la réorganisation. Selon leur rôle, une bonne partie des tâches liées à leurs emplois pouvaient être automatisées ou externalisées. Bien que certaines recherches indiquent que le niveau de scolarité et de compétences permet de se protéger contre la perte d'emploi imputable à l'automatisation, ces deux facteurs ne protègent personne contre la réorganisation et la déqualification. L'informatisation est sournoise et modifie progressivement la nature des emplois au moyen de processus et d'efforts continus visant à normaliser les pratiques.

En ce qui concerne les recommandations, les participants ont exprimé leurs préoccupations à propos de ceux qui perdent leur emploi en raison de l'automatisation en insistant sur le fait que « peu d'entre eux auront une place où atterrir et rester syndiqués ». Ils ont également indiqué que bien que le recyclage professionnel soit important, pour certains travailleurs et travailleuses, cela ne sera tout simplement pas possible et ils auront besoin de l'intervention du gouvernement. Étant donné le changement progressif dans la composition de l'unité de négociation, avec une augmentation de la proportion de membres

## GROUPES DE RÉFLEXION DE L'AIMTA

« cols blancs », les participants ont souligné l'importance que les syndicats d'adaptent et recrutent des travailleuses et travailleurs qui font partie de ce qui est catégorisé comme le travail de « cols blancs ».

*«L'automatisation, l'IA et le télétravail équivalent au même : l'absence de personnes. L'absence de personnes pousse les employeurs à croire qu'ils peuvent automatiser ou externaliser le travail.»*

*«Notre travail ne consiste pas à fabriquer des moteurs, il consiste à faire des profits.»*



## RECOMMANDATIONS

Le rythme et la nature du changement technologique au 21<sup>e</sup> siècle apportent un élément d'imprévisibilité quant à ses répercussions sur les emplois et les besoins en matière de compétences à l'avenir. Certains débouchés s'ouvriront pour des emplois plus enrichissants et stimulants, mais le chômage généralisé et la perturbation des marchés du travail sont également probables. Ce n'est pas nécessaire de connaître l'effet précis, ni de spéculer à propos de celui-ci, la cohérence des études indique clairement que certaines mesures peuvent être prises maintenant pour atténuer les risques. L'élaboration des politiques peut cibler plusieurs domaines qui agissent non seulement comme régulateurs, mais aussi comme un moyen de se préparer aux changements qui vont survenir sur le marché du travail.

Il est bien établi que le changement technologique touche de façon disproportionnée les travailleuses et travailleurs peu qualifiés ayant une mobilité professionnelle limitée, y compris les jeunes travailleurs et travailleuses et les travailleurs et travailleuses racisés. On sait également que certaines régions sont beaucoup plus vulnérables que d'autres. Avec une foule de renseignements sur les groupes les plus vulnérables, le gouvernement devrait envisager des politiques ciblées visant non seulement à appuyer le recyclage professionnel et l'amélioration des compétences, mais aussi à offrir des mesures de soutien aux écoles secondaires dans les régions extrêmement vulnérables.

Les sensibilités régionales sont en train de devenir évidentes au fur et à mesure que l'on a accès à plus de recherches et pour éviter la dévastation de collectivités entières alors que des industries disparaissent, les ordres de gouvernement municipaux, provinciaux et fédéral doivent unir leurs efforts pour élaborer des mesures de soutien et favoriser les études et la formation dans le but de compenser pour les effets néfastes du changement technologique. Les décideurs ne devraient pas perdre de vue que dans les collectivités qui subissent des pertes colossales d'emplois, ces collectivités doivent supporter le poids des conséquences sur le plan social, comme des problèmes de toxicomanie et d'alcoolisme ou de santé mentale, la pauvreté et la criminalité, qui coûtent beaucoup plus cher aux ordres de gouvernement que des investissements dans l'éducation et la formation.

Le Forum économique mondial a souligné l'importance des gouvernements et des entreprises, en insistant sur le fait que les gouvernements « devront modifier profondément leur approche en ce qui a trait à l'éducation, aux compétences et à l'emploi, puisque leur approche est de travailler ensemble ».<sup>116</sup>

Les institutions publiques et tous les niveaux de gouvernement devront également collaborer étroitement, surtout les gouvernements fédéral et provinciaux, alors qu'ils prépareront les établissements de formation et d'enseignement à affronteront de nouvelles réalités. Un problème systémique dans le système d'éducation canadien et dans l'accréditation connexe est la transférabilité limitée des qualifications des personnes formées. En fait, ceux qui sont les plus vulnérables aux risques d'automatisation sont les travailleurs et travailleuses mêmes qui profiteraient de la mobilité interprovinciale.

Sans une stratégie détaillée concernant l'éducation et la formation qui s'attaque aux défis que pose l'automatisation, le bassin de main-d'œuvre disponible diminuera, tandis que plusieurs travailleurs et travailleuses auront du mal à se trouver un emploi. Même les travailleurs et travailleuses qui ne sont peut-être pas soumis aux conséquences de l'automatisation devront acquérir de nouvelles compétences. La question de la formation et de l'enseignement est vaste et nécessite des solutions novatrices.

### PROTECTIONS LÉGISLATIVES

Avec la possibilité de perturbation en termes de développement économique et sociétal, l'importance de s'attaquer aux effets socioéconomiques de l'IA et de l'automatisation avancée est cruciale.<sup>117</sup> Les changements dans les règlements, les lois et les politiques sont inévitables, en fait, des projets de modification ont déjà été déposés en prévision des nouvelles technologies, comme la conduite autonome. Certains pays adoptent une approche proactive et mettent en place des protocoles à l'heure actuelle qui empêchent l'utilisation frauduleuse de la technologie et les préjudices infligés à la société. D'autres pays adoptent une approche plus décontractée, l'approche « attendons de voir », dans des efforts visant à ne pas étouffer l'industrie de la technologie.

En ce moment, les objectifs des changements législatifs sont axés sur l'élimination des obstacles au développement et sur l'adoption de nouvelles technologies, tandis que le droit du travail n'est pas pris en considération. À l'heure actuelle, le droit, autant fédéral que provincial, exige un préavis minimal du changement technologique dans les milieux de travail syndiqués.

### CANADA

Jusqu'ici, la déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA du Canada sert de cadre pour les lignes directrices en matière d'éthique.<sup>118</sup> La première ébauche décrit sept principes relativement au développement de l'IA, comme « le bien-être, l'autonomie, la justice,

<sup>116</sup> World Economic Forum.

<sup>117</sup> G7 Multistakeholder Conference on Artificial Intelligence. "Unleashing Innovation Reducing Barriers to Innovation/Enhancing Market Confidence." Dec.6, 2018. Pg.6

<sup>118</sup> G7 Multistakeholder Conference on Artificial Intelligence. "Theme 3: Accountability in AI." Dec.6, 2018. 1-15. Pg. 8.

## RECOMMANDATIONS

la vie privée, le savoir, la démocratie et la responsabilisation ». <sup>119</sup> La Conférence du G7 sur l'IA a décrit dans l'un de ses thèmes l'importance des groupes de travail sectoriels et l'inclusion de la société civile, mais ce qui fait cruellement défaut toutefois est toute mention de groupes ou tout engagement au sein de groupes que l'on sait touchés par l'IA, ceux des travailleurs et travailleuses.

Le gouvernement canadien et les intervenants du G7 reconnaissent que plusieurs secteurs seront touchés par le changement technologique et, qu'effectivement, « la transformation a lieu à un rythme beaucoup plus élevé qu'avant, [ce qui pose un défi] pour les travailleurs et travailleuses qui doivent se recycler professionnellement pour obtenir de nouveaux emplois ». <sup>120</sup> Cependant, une stratégie complète de formation et d'enseignement n'a pas encore été élaborée.

Les efforts récents ont été axés sur l'utilisation éthique et efficace de l'IA dans les services gouvernementaux. Le gouvernement a élaboré des principes directeurs, comme la mesure des répercussions de l'AI et la transparence à savoir quand et comment l'IA est utilisée. On reconnaît également le besoin de fournir de véritables explications à propos de la prise de décisions relativement à l'IA, tout en offrant des possibilités d'examiner les résultats et de contester ces décisions. Le cadre appuie le principe de l'ouverture en ce qui a trait au partage de code source, des données sur la formation et d'autres renseignements pertinents, tout en protégeant du même coup des renseignements personnels, l'intégration des systèmes et la sécurité et la défense nationales. Dernière chose, mais non la moindre, le gouvernement s'est engagé à donner de la formation à ses fonctionnaires qui développent et utilisent l'IA. <sup>121</sup>

### ÉTATS-UNIS : L'APPROCHE « ATTENDONS DE VOIR »

Les États-Unis ont élaboré une approche en matière de gestion de l'IA qui, tout en étant complète, est limitée dans sa portée. Les États-Unis se concentrent sur l'incorporation de l'IA dans le but d'améliorer la santé publique et la sécurité nationale et sur son intégration dans l'économie. La recherche et développement est un élément clé de l'approche, mais l'élimination des obstacles réglementaires à l'innovation en matière d'IA est encore plus importante.

On songe à la possibilité de préparer la main-d'œuvre à affronter la prochaine vague de changement technologique au moyen de stages, de programmes de recyclage professionnel et d'investissements dans l'informatique et les STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques). Le gouvernement américain tient également beaucoup à élargir les partenariats public-privé. Les constatations des groupes de réflexion de l'AIM indiquent que la privatisation de l'enseignement a en fait entraîné des pénuries de main-d'œuvre et la déqualification systématique de travailleuses et travailleurs qualifiés.

L'objectif principal des applications d'IA est le transport, étant donné l'incidence de l'IA sur la façon dont le système de transport des États-Unis fonctionne. <sup>122</sup> Le département américain des Transports compte permettre les utilisations sécuritaires de la technologie de l'IA, comme des véhicules autonomes sans conducteur, les transports accessibles, les drones, le décollage vertical et les aéronefs. En 2017, le gouvernement a pris des mesures pour élaborer des protocoles concernant l'intégration sécuritaire de véhicules autonomes sans conducteur, ce qui a permis aux états et aux localités d'établir des systèmes commerciaux et publics sans pilote. Le gouvernement est également en train d'évaluer comment l'IA aura des répercussions sur la prise de décisions, la gestion du trafic et les outils de mobilité. <sup>123</sup>

En 2018, la Maison Blanche a convoqué 100 fonctionnaires hauts placés et experts techniques, parmi lesquels l'on retrouvait notamment des dirigeants d'entreprise qui utilisent l'IA pour élaborer les priorités, à une réunion. <sup>13</sup> Les dirigeants de la communauté syndicale n'étaient pas présents, malgré le fait que l'une des priorités était l'effet sur la main-d'œuvre américaine. Quand un cadre est élaboré sans l'inclusion des travailleurs et travailleuses, cela devient d'autant plus difficile pour ces derniers d'apporter des changements à une stratégie prédéterminée.

Une autre initiative digne de mention aux États-Unis est le Groupe de travail sur le système décisionnel automatisé de la Ville de New York, qui travaille sur l'élaboration d'un processus permettant d'examiner les systèmes décisionnels automatisés, comme les algorithmes. L'objectif de ce processus est de veiller à ce que les algorithmes soient « utilisés convenablement et qu'ils soient en harmonie avec l'objectif visant à faire de la ville de New York un

<sup>119</sup> Ibid. pg. 15

<sup>120</sup> G7 Multistakeholder Conference on Artificial Intelligence. "Theme 4: The Future of Work." Dec.6, 2018. 1-16. Pg.2

<sup>121</sup> <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai.html> March, 2021.

<sup>122</sup> Ibid. pg.6

<sup>123</sup> Ibid. pg.7

## RECOMMANDATIONS

endroit plus juste et plus équitable pour tous ses résidents ». Les préjugés en IA sont bien documentés, autant le racisme que le sexisme, et ils doivent être éliminés si l'IA doit devenir un élément permanent des services gouvernementaux.<sup>125</sup>

### L'UNION EUROPÉENNE : L'APPROCHE PROACTIVE

Tout comme les États-Unis, l'Union européenne met considérablement l'accent sur la recherche et le développement dans le but de promouvoir le leadership industriel. Avec les technologies actuelles, la Commission de l'UE voit le potentiel de l'utilisation de l'IA dans les domaines de la santé, des transports et de l'agroalimentaire. De plus, des investissements seront faits pour favoriser les centres d'innovation numérique, les essais et l'expérimentation, ainsi que l'élaboration de plateformes de données industrielles là où l'information est partagée.

Contrairement aux États-Unis, l'UE prend en considération jusqu'à un certain point le contexte social, en veillant à ce que le cadre de l'IA soit en harmonie avec les valeurs et les droits fondamentaux de l'UE. Le cadre de l'Union européenne sert de modèle pour plusieurs pays. Les structures politiques de l'UE tiennent compte des façons dont les personnes pourraient subir un préjudice, par exemple quand l'IA prend des décisions à propos de l'allocation de services publics comme le soutien du revenu, ou quand elle est utilisée dans le contexte du droit pénal.

La Commission européenne a nommé un groupe d'experts de haut niveau en matière d'IA en 2018, composé d'experts et d'expertes provenant de partout dans le monde et d'horizons différents, y compris des experts de la société civile, de l'industrie et du monde universitaire. Le groupe s'est expressément penché sur la rédaction du Code d'éthique sur l'IA et des politiques en matière d'IA et sur la formulation de recommandations sur le plan des investissements.<sup>126</sup> Le Code d'éthique servira de lignes directrices en ce qui a trait au développement et aux utilisations de l'IA, son succès étant mesuré par la mesure dans laquelle la vie privée est protégée et la dignité et la non-discrimination sont entérinées.<sup>127</sup> L'objectif de la formation d'un groupe d'experts était non seulement d'élaborer des lignes directrices à propos de l'innovation, mais aussi d'étudier les menaces possibles à la société, ce qui minerait les droits fondamentaux des citoyens. Cette

partie des lignes directrices est essentielle à l'acceptation sociale de l'IA.

Le groupe d'experts a, entre autres recommandations, également demandé instamment la modernisation de l'éducation « à tous les niveaux, [en insistant sur le fait que l'éducation est] une priorité pour les gouvernements, [y compris] le soutien des transitions entre les études et le marché du travail et l'adaptation des régimes de protection sociale. L'UE met également l'accent sur la promotion de la parité hommes-femmes et de la diversité.<sup>128</sup>

La Commission européenne a, plus précisément, proposé, dans le but de préparer la main-d'œuvre et d'éviter la polarisation de l'emploi, les mesures suivantes qui devraient faire partie intégrante de la formation et de l'enseignement<sup>129</sup> :

- Stages dans les domaines numériques, avec un accent accru sur les compétences en IA. Les stages devraient suivre le principe de la non-discrimination et de l'égalité entre les sexes, comme le décrit le Programme d'éducation numérique;
- Les programmes et cours d'enseignement spécialisé dans les domaines essentiels, en vertu du Programme d'éducation numérique;
- Les réseaux de centres d'excellence en IA afin de conserver le talent et d'élaborer des programmes de doctorat et des modules d'IA en vertu du programme Horizon Europe;
- Le financement des réseaux doctoraux, des bourses de recherche postdoctorale et les projets d'échange de personnel en IA dans le cadre des actions Marie Skłodowska-Curie;
- Le soutien de l'acquisition de nouvelles compétences en vertu de la Stratégie européenne en matière de compétences.

Bien qu'elle soit plutôt vague et fortement axée sur les études supérieures, l'UE a élaboré une sorte de voie à suivre pour se préparer en vue du changement technologique qui s'en vient.

<sup>124</sup> Ibid. pg. 8

<sup>125</sup> Ibid pg.9.

<sup>126</sup> Ibid. g pg.8

<sup>127</sup> Ibid, pg. 9.

<sup>128</sup> European Commission. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS. " Artificial Intelligence for Europe. 1-2-. Pg.

<sup>129</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-people> January, 2020.

## RECOMMANDATIONS

L'approche digne de confiance adoptée pour mettre l'IA en œuvre, fondée sur une approche axée sur le risque, est tout aussi importante. Certaines industries ont été jugées à risque élevé et seront soumises à une surveillance plus rigoureuse et elles devront également fournir des évaluations des risques et de la documentation sur l'étendue de la prise de décisions concernant l'IA. Dans ces cas, la supervision humaine est obligatoire. Les « systèmes d'IA considérés comme une menace claire pour la sécurité, les moyens de subsistance et les droits de la personne seront interdits », certainement.<sup>130</sup> Dernière chose, et non la moindre, l'UE se réserve le droit d'imposer des amendes aux entreprises contrevenantes pouvant aller jusqu'à 6 % de leurs ventes globales.

L'approche fondée sur le risque a permis de cerner plusieurs domaines comme étant à risque élevé, comme ceux de l'emploi, de la gestion des travailleurs et travailleuses et de l'accès au travail autonome (p. ex., un logiciel de triage des CV pour les procédures de recrutement), des services privés et publics essentiels (p. ex., l'évaluation du crédit refusant aux citoyens la possibilité d'obtenir un prêt); de l'application de la loi qui peut empiéter sur les droits fondamentaux des personnes (p. ex., l'évaluation de la fiabilité de la preuve), de la migration, de l'asile et de la gestion du contrôle frontalier (p. ex., la vérification de l'authenticité des documents de voyage).<sup>131</sup> Chose particulièrement intéressante, étant donné l'utilisation de la biométrie partout dans les aéroports dans lesquels l'AIM représente la majorité des travailleurs et travailleuses, l'UE a déterminé que l'établissement de conditions strictes présentait un risque élevé.<sup>132</sup> Dans les secteurs à risque élevé, la supervision humaine sera une mesure provisoire nécessaire pour prévenir tout effet négatif, y compris en ce qui a trait à la participation de tierces parties indépendantes aux procédures d'évaluation de la conformité.<sup>133</sup>

Une autre caractéristique du cadre réglementaire est la transparence, applicable aux systèmes qui « (i) interagissent avec les êtres humains; (ii) sont utilisés pour détecter les émotions ou pour déterminer l'association à certaines catégories (sociales) en s'appuyant sur les données biométriques; (iii) génèrent ou manipulent le contenu (utilisations de l'hypertrucage, ou « Deepfake »). Lorsque les personnes interagissent avec un système d'IA ou lorsque leurs émotions ou caractéristiques sont reconnues par des moyens automatisés, les gens doivent

être informés de cette situation ». <sup>134</sup> Le principe derrière ce règlement est la prise de conscience, qui permet aux personnes de faire des choix éclairés à propos de l'étendue de l'engagement à utiliser un système à risque élevé.

La Commission a également élaboré des « obligations de surveillance et de signalement pour les fournisseurs de systèmes d'IA en ce qui a trait à la surveillance et au signalement après commercialisation et aux enquêtes sur les défaillances et incidents liés à l'IA. Les autorités de surveillance du marché contrôleraient également le marché et enquêteraient sur le respect des obligations et des exigences en ce qui concerne tous systèmes d'IA déjà mis sur le marché ». <sup>135</sup>

### CODE DE DÉONTOLOGIE PROPRE AU SECTEUR

Dans le cadre des changements législatifs, nous appuyons fortement l'élaboration d'un code de déontologie qui oriente la Quatrième révolution industrielle. Un code de déontologie particulier à chaque secteur serait le plus logique, étant donné les situations uniques des différents secteurs. Un code de déontologie doit être élaboré en consultation avec divers intervenants, y compris les syndicats et les groupes de consommateurs si le modèle d'entreprise comprend les clients, les tierces parties et, en termes généraux, le public.

Étant donné la mise en œuvre de technologies avancées dans les aéroports dans le monde entier, le Port de Seattle, en particulier, a élaboré un Code de déontologie qui sert de modèle aux aéroports, mais aussi, de façon générale, de modèle aux autres secteurs. Le Code aborde expressément la politique concernant la biométrie avec une bonne compréhension des répercussions négatives possibles et des défis que représente l'adoption des nouvelles technologies biométriques. Le Port de Seattle a réalisé une étude visant à évaluer l'utilisation de la biométrie et l'échange d'information du niveau des aéroports aux compagnies aériennes, aux fournisseurs et au gouvernement fédéral. Les fournisseurs en particulier doivent démontrer dans leurs propositions comment leur plan d'affaires satisfait au Code de déontologie du Port.

Les lignes directrices du Port de Seattle reposent sur plusieurs principes à l'effet, d'abord avant tout, que les utilisations de la biométrie sont justifiées et que celle-ci n'est utilisée qu'à des fins claires et prévues et non aux

<sup>130</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_1682](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_1682) January 2020.

<sup>131</sup> Ibid.

<sup>132</sup> Ibid.

<sup>133</sup> European Commission. REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL LAYING DOWN HARMONISED RULES ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT) AND AMENDING CERTAIN UNION LEGISLATIVE ACTS. 21.4.2021, 1-108. Pg. 15.

<sup>134</sup> Ibid. pg. 14

<sup>135</sup> Ibid. pg. 15

## RECOMMANDATIONS

fins de surveillance de grands groupes de personnes sans motif licite. La participation devrait être volontaire et les citoyens américains doivent se voir offrir le choix de refuser de participer. La vie privée est un élément important du Code de déontologie, soulignant l'importance de la protection de l'information et du stockage d'information conformément aux lois et règlements applicables, et l'information devrait être protégée contre l'utilisation et l'accès non autorisés.

La recherche indique que l'IA n'est pas un outil neutre, puisqu'elle reproduit et amplifie les préjugés sociaux, raciaux et sexistes qui peuvent causer préjudice. Comme moyen pour atténuer ces effets, le Code exige que la technologie soit raisonnablement précise dans l'identification des personnes de tous les horizons et que des systèmes soient en place pour traiter les problèmes de désaccord. La transparence est mentionnée comme une autre ligne directrice concernant la communication du moment et de la façon dont l'IA est utilisée autant avec les voyageurs que les visiteurs. Dernière chose, et non la moindre, on demande à la totalité des membres du personnel du Port de Seattle d'utiliser et de gérer la technologie de manière éthique et responsable.<sup>136</sup>

Étant donné les complexités à recueillir et à échanger de l'information, c'est encourageant de voir des initiatives comme celle du Port de Seattle et de savoir que l'AIMTA appuie des initiatives semblables au Canada. En tant que syndicat ayant le plus grand nombre de travailleuses et travailleurs aéroportuaires au pays, nous nous engageons à veiller à l'élaboration de codes de déontologie qui protègent les travailleuses et travailleurs et le public.

### AU NIVEAU DE L'ENTREPRISE

Le recyclage professionnel et l'amélioration des compétences constitueront un problème important et les entreprises auront un rôle à jouer. Un sondage Gallup réalisé auprès de travailleuses et travailleurs américains a montré une forte préférence pour la formation en cours d'emploi comme façon de suivre le rythme du changement provoqué par l'automatisation.<sup>137</sup> Cela peut également être la façon la plus efficace pour améliorer les compétences, ce qui profite autant aux travailleurs et travailleuses qu'aux employeurs. Une étude réalisée par le Forum économique mondial sur les employeurs dans 15 secteurs clés a permis de constater que la plupart des employeurs

sont au courant des changements imminents, mais ils sont pourtant lents à réagir. Environ « les deux tiers des employeurs qui ont répondu au sondage indiquent que la planification des effectifs futurs et la gestion du changement sont des priorités très élevées à l'ordre du jour de la haute direction de leur entreprise ».<sup>138</sup> La même proportion de répondants ont indiqué qu'ils avaient l'intention d'offrir des possibilités de requalification à leurs employés actuels dans le cadre des efforts de planification des effectifs futurs, en faisant du recyclage professionnel la stratégie la plus courante pour réagir aux changements du marché du travail<sup>139</sup> parmi les employeurs.

Les sociétés qui se préparent aux changements inévitables imputables à l'automatisation sont beaucoup plus susceptibles d'investir dans le recyclage professionnel, de même que dans le recrutement de femmes et de travailleuses et travailleurs racisés et qu'elles sont « 50 % plus susceptibles d'appuyer la mobilité des employés et le roulement au sein de la société ».<sup>140</sup>

*Les programmes de stages apportent une valeur réelle à une économie, en Allemagne par exemple, où « un flux constant de stagiaires a contribué à soutenir le puissant secteur manufacturier du pays ».*

La plupart des employeurs qui étaient proactifs ont indiqué qu'ils faisaient des investissements dans le recyclage professionnel des employés actuels, en favorisant la mobilité professionnelle et le roulement, et qu'ils collaboraient avec les établissements d'enseignement dans le cadre de leur stratégie visant à compenser pour les effets de l'automatisation.<sup>141</sup> C'est intéressant de constater qu'environ le quart des employeurs offraient des stages dans le cadre d'un effort visant à recruter des jeunes travailleurs et travailleuses. Les groupes de réflexion sur les métiers spécialisés ont également mis en relief l'importance de la mobilité professionnelle et du roulement comme mesures d'atténuation de l'automatisation. Les stages peuvent également être efficaces dans les milieux de travail où il y a beaucoup de jeunes travailleurs et travailleuses et où le recyclage professionnel n'est pas possible.

<sup>136</sup> Port of Seattle. "Port of Seattle Public-Facing Biometrics Policy Biometric Air Exit Recommendations". March 2020.

<sup>137</sup> Schwartz, pg.3

<sup>138</sup> The Future of Jobs: Employment Skills, and the Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum. January 2016.

<sup>139</sup> Ibid.

<sup>140</sup> Ibid.

<sup>141</sup> Ibid.

## RECOMMANDATIONS

Les programmes de stages apportent une valeur réelle à une économie, en Allemagne par exemple, où « un flux constant de stagiaires a contribué à soutenir le puissant secteur manufacturier du pays ». <sup>142</sup> Le département américain du Travail a reçu 183 millions de \$ pour former 85 000 stagiaires dans le domaine des soins de santé, de la fabrication de pointe et de la technologie de l'information <sup>143</sup>, mais l'obstacle principal aux programmes de stages couronnés de succès est le manque d'employeurs disposés à participer. Cela doit changer si l'on veut que les industries et secteurs se préparent en vue des changements à venir.

Des sociétés comme Amazon ont investi dans le recyclage professionnel des travailleurs et travailleuses, étant donné les répercussions prévues des changements technologiques. Une possibilité est que les entreprises fassent des évaluations des répercussions du changement technologique, informent le gouvernement provincial et collaborent avec les autorités afin de simplifier le processus et d'aider les travailleuses et travailleurs touchés.

D'un autre côté, il y a suffisamment d'information à propos de la sensibilité de certains métiers. Les employeurs devraient réaliser une étude pour acquérir une meilleure compréhension des métiers à risque de faire l'objet d'automatisation au sein de leur organisation et élaborer des stratégies pour améliorer les compétences ou recycler professionnellement les ressources qui œuvrent dans ces métiers. Par exemple, le Brookfield Institute a examiné les métiers à risque élevé et les a comparés à des emplois semblables pour évaluer les chances de recyclage professionnel. Bien que ces emplois soient à risque élevé de faire l'objet d'automatisation, cibler ces travailleurs et travailleuses dans le cadre d'un effort visant à les recycler ou à perfectionner leurs compétences dans des emplois semblables est crucial. Une évaluation des emplois a permis de constater que les monteuses et monteuses de véhicules automobiles avaient 15 métiers semblables et, par conséquent des parcours vers l'emploi, que les monteuses et monteuses d'aéronefs et les contrôleurs et contrôleuses du montage d'aéronefs en avaient 22, que les opérateurs et opératrices de machine à bois en avaient 13, que les outilleurs-ajusteurs et outilleuses-ajusteuses en avaient 8, que les opérateurs et opératrices de machine (travail des métaux) en avaient 21 et que les opérateurs et opératrices de machine à relier et à finir en avaient 12. Fortes de ces connaissances, les sociétés pouvaient élaborer des programmes internes ou collaborer avec les

établissements de formation afin de simplifier la participation des travailleurs et travailleuses aux programmes.

### SYNDICATS

La négociation collective reste la meilleure inoculation contre les effets négatifs de l'automatisation. La présence des syndicats est utile pour les travailleurs et travailleuses de plusieurs façons. Les syndicats empêchent non seulement une diminution de la rémunération des travailleurs et travailleuses, mais de solides conventions collectives protègent les salaires dans le cas des emplois vulnérables à l'automatisation et veillent à ce qu'ils ne diminuent pas. <sup>144</sup>

Étant donné la longue histoire de l'AIMTA dans le mouvement ouvrier international, il y a plusieurs exemples de clauses de convention collective. En 1960, l'AIMTA a préparé un rapport détaillant les options en matière de négociation qui s'offraient aux représentantes et représentants syndicaux. À l'époque, l'AIMTA a élaboré, par l'entremise du conseil exécutif, un programme de négociation collective en 8 points visant à traiter les questions découlant de l'automatisation. <sup>145</sup> Parmi les éléments clés de ce programme, mentionnons notamment les préavis et la consultation, le transfert des droits à d'autres usines, y compris les frais de déménagement, la formation au plein salaire, la préservation des taux de rémunération originaux pour les travailleuses et travailleurs déclassés, la retraite anticipée, le maintien des avantages sociaux durant une période de mise à pied, les négociations des nouvelles classifications et des nouveaux taux de rémunération.

Enfin, dernier élément, mais non le moindre, la répartition équitable des recettes découlant d'une plus grande productivité par le biais d'augmentations générales des salaires a également été recommandée. De plus, des examens réguliers des descriptions de tâches devraient être effectués afin de faire le suivi de tout changement survenu dans les emplois et leur rémunération. Des examens des emplois et des études qui mettent en lumière la nature et l'effet du changement technologique peuvent également aider à planifier les stratégies d'atténuation et à élaborer des solutions sur mesure répondant aux besoins d'une unité de négociation.

Traditionnellement, les syndicats plaident en faveur du recyclage professionnel des travailleurs et travailleuses. Mais la prochaine révolution industrielle peut rendre

<sup>142</sup> Schwartz. Pg. 5.

<sup>143</sup> Ibid. pg 5.

<sup>144</sup> Parolin, Zachary. "Automation, Occupational Earnings Trends, and the Moderating Role of Organized Labor." Social Forces. Oxford University Press. 2020. 1-26. Pg. 8

<sup>145</sup> IAMAW Bargaining for Technological Change, 1968

## RECOMMANDATIONS

certaines emplois désuets ou les lacunes sur le plan de la formation seront tellement importantes que la formation ne sera pas possible. L'établissement d'un fonds de formation et d'études sera essentiel pour aider ceux qui occupent un emploi devenu désuet. Dans le même ordre d'idées, des programmes gouvernementaux conçus expressément pour ces travailleurs et travailleuses doivent être élaborés.

Dans la mesure du possible, les mises à pied devraient être évitées et l'histoire nous montre que certains employeurs ont géré, en consultation avec le syndicat, les changements technologiques au moyen de l'attrition régulière plutôt qu'au moyen de licenciements.<sup>146</sup>

Un préavis est essentiel, mais il y a des variations de ce qui constitue un préavis. Par le biais du présent rapport, nous préconisons un préavis d'au moins 12 mois. Des réunions et des communications régulières en toute transparence sont essentielles pour préparer l'unité de négociation en vue des changements.

Le libellé des conventions collectives pourrait également offrir la possibilité de permettre aux travailleuses et travailleurs licenciés « de choisir en premier lieu un nouveau poste et de se voir offrir le déménagement et d'autre aide, si nécessaire ».<sup>147</sup> Les syndicats devraient également envisager la reconnaissance volontaire du syndicat là où de nouveaux emplois sont créés<sup>148</sup> ou d'élargir la clause sur la portée.

La surveillance des travailleurs et travailleuses est incontestablement accrue avec les nouvelles technologies, ce qui est non seulement appuyé par la recherche, mais aussi par les expériences vécues par nos membres. Les préoccupations à propos de la collecte, l'analyse et la manipulation des données sont légitimes et doivent être traitées au moyen de solides libellés dans les conventions collectives et protections législatives.

Les secteurs fonctionnent comme des écosystèmes et les répercussions régionales de l'automatisation ont été démontrées, ce qui rend la négociation régionale et sectorielle nécessaire sur les questions d'importance commune, sans exclure les questions liées à la protection du revenu, les politiques régissant le marché du travail actif et les transitions de l'école au monde du travail<sup>149</sup>, ainsi que l'amélioration des compétences au travail.

Les syndicats italiens ont proposé que des « centres de compétence » soient établis avec la participation des syndicats dans le but de favoriser l'acquisition et la mise en œuvre de compétences<sup>150</sup>, ce qui pourrait se faire au moyen de la formation formelle ou par l'entremise d'un « centre de compétence ».

L'Australian Workers' Union (AWU) a proposé certaines solutions en prévision des changements à venir. On s'attend à ce que l'Industrie 4.0 réduise le nombre de travailleurs et travailleuses nécessaires dans certaines industries et, comme mesure de protection, l'AWU a proposé des semaines de travail de 4 jours ou des journées de travail de 4 heures ou une combinaison des deux.<sup>151</sup> En termes de politiques sociales, l'AWU plaide depuis un certain temps en faveur du renforcement des programmes de bien-être social, y compris des pensions grâce aux recettes issues de la taxe sur l'automatisation.<sup>152</sup> On croit que la taxe sur l'automatisation « permettrait d'essayer la perte d'emplois et les dépenses qui en découlent en matière de recyclage professionnel et de bien-être ».<sup>153</sup>

À l'extérieur de la négociation, c'est crucial que les syndicats sensibilisent leurs membres au changement technologique. Le plus grand défi est, de loin, le manque de sensibilisation ou la désinformation. Bien que la réalité ne soit ni catastrophique, ni trop positive, c'est important d'aborder la situation telle qu'elle est et de mettre en œuvre des solutions qui fonctionnent.

### RECRUTEMENT SYNDICAL

Les pertes et transferts d'emplois dans les marchés du travail définiront en fin de compte le bassin de travailleurs et de travailleuses de l'avenir. Les emplois considérés comme des emplois de « cols blancs » deviendront plus communs au fur et à mesure que les emplois semi-spécialisés seront perdus ou transformés, entraînant ainsi une réduction de la densité syndicale. Les ingénieurs et ingénieures, les techniciens et techniciennes, les vendeurs et vendeuses et les fournisseurs de services sont en grande partie non syndicalisés et les syndicats « qui ne sont pas ouverts à ces nouveaux groupes d'employés deviendront désuets ».<sup>154</sup> Dans l'un des milieux de travail de l'AIM, la composition de l'unité de négociation a changé et a été accompagnée d'une augmentation constante du nombre de membres dans les catégories professionnelles qui s'éloignent des métiers et de celles considérées de « col bleu ». Les participants et participantes dans le groupe de réflexion des cols blancs ont souligné l'importance que

<sup>146</sup> IAM pg. 8

<sup>147</sup> IndustriaALL. Pg. 29.

<sup>148</sup> Ibid. pg. 29.

<sup>149</sup> Ibid. pg. 31.

<sup>150</sup> Ibid. pg.16

<sup>151</sup> Ibid. pg.26.

<sup>152</sup> Ibid. pg. 26

<sup>153</sup> Ibid. pg.26

<sup>154</sup> Ibid. pg. 26

## RECOMMANDATIONS

L'AIMTA s'adapte aux nouvelles réalités et qu'elle crée une connexion avec les membres œuvrant dans les métiers non traditionnels.

La motivation de se joindre à un syndicat sera là en raison des nouveaux modes de travail qui détérioreront les conditions de travail. On recommande aux syndicats de changer leurs modèles organisationnels en prévision du monde du travail changeant.

*Les participants et participantes dans le groupe de réflexion des cols blancs ont souligné l'importance que l'AIMTA s'adapte aux nouvelles réalités et qu'elle crée une connexion avec les membres œuvrant dans les métiers non traditionnels.*

Comme la preuve de déqualification est claire, nous comptons sur les recherches qui indiquent que la déqualification peut en fait promouvoir les intérêts communs entre les travailleuses et travailleurs ayant plusieurs années d'ancienneté et les jeunes qui commencent et favoriser la solidarité.<sup>155</sup> On croit traditionnellement que ces groupes ont des besoins différents, mais l'automatisation peut en fait aligner leurs intérêts. Cela peut d'un autre côté ouvrir la voie à de nouvelles possibilités ou approches en matière de recrutement. L'automatisation a tendance à éliminer les emplois syndiqués, ce qui donne lieu à une augmentation du nombre de postes de direction non syndiqués, ce qui se veut un moyen efficace pour freiner le militantisme syndical.

### ÉTABLISSEMENTS DE FORMATION

La main-d'œuvre de l'avenir s'engagera probablement dans l'apprentissage et l'amélioration des compétences continues, ce qui veut dire que les employeurs ne seront pas en mesure de donner toute la formation nécessaire. Même en ce moment, de plus en plus d'apprenants adultes retournent au collège pour améliorer leurs compétences, ce qui laisse de la place à l'apprentissage parallèle, étant donné les modèles de formation.<sup>156</sup> La tendance semble être des voies plus rapides et meilleur marché pour acquérir les qualifications et de meilleurs emplois.<sup>157</sup>

Comme un nouveau créneau de formation est créé, le défi sera l'absence de normalisation et la compréhension

à savoir quelles qualifications sont utiles sera problématique. À l'heure actuelle, des efforts sont déployés aux États-Unis pour aider les collèges et les autres prestataires de services éducatifs à utiliser une terminologie commune pour normaliser les qualifications et raffermir les besoins des employeurs de façon à ce que les collèges puissent offrir ces programmes.<sup>158</sup>

D'un autre côté, la micro-accréditation a déjà prouvé qu'elle déconstruit les emplois et métiers, en augmentant supposément leur sensibilité à l'automatisation, en « cataloguant » les travailleurs et travailleuse. Plutôt que de s'appuyer sur une vaste étendue de compétences, grâce à ce modèle de formation, les connaissances des travailleurs et travailleuses sont transformées en un processus fragmenté.

### POLITIQUES DE TAXATION

Sans une politique de taxation adéquate, les gouvernements des états dans lesquels l'utilisation de robots est répandue ont vu une baisse de leurs budgets pour la sécurité, l'éducation, le logement dans des établissements de soins de santé et d'autres biens publics.<sup>159</sup> Cela pourrait se solder par une crise importante en ce qui a trait à la fourniture de biens publics. Il y a eu des discussions à propos de l'imposition des sociétés qui utilisent la robotique par robot utilisé. L'imposition d'une politique de taxation à ces employeurs ne découragera peut-être pas les employeurs d'utiliser les robots. Toutefois, l'argent issu des taxes et impôts sur les robots pourrait être investi dans les programmes de formation destinés aux travailleurs et travailleuses dans le but d'améliorer leurs compétences et d'assurer leur transition vers un nouveau métier.

Les études ont montré que pour demeurer concurrentiel au sein de leur secteur, le recours d'un concurrent aux nouvelles technologies pourrait avoir un effet de domino. Dans les régions fortement concentrées sur une seule industrie et dans laquelle la probabilité d'automatisation est élevée, l'administration municipale doit collaborer avec la province afin d'évaluer l'effet sur les marchés du travail et mettre en place des mesures de soutien pour compenser pour les effets négatifs sur les collectivités. Les économies et les marchés du travail continuent d'être de nature régionale, alors il y a une certaine utilité à une approche régionale et à une accréditation liée aux besoins de l'industrie dans la région.<sup>160</sup> Ce faisant, les

<sup>155</sup> "Workerless Factory"

<sup>156</sup> Schwartz, pg. 3

<sup>157</sup> Ibid. pg 4

<sup>158</sup> Ibid. Pg. 4.

<sup>159</sup> "From Workerless Factory to Robots Create Jobs"

<sup>160</sup> Schwartz, pg. 7.

## RECOMMANDATIONS

décideurs politiques doivent tenir compte de la mobilité des travailleurs et travailleuses, de façon à ce que lorsqu'une industrie quitte une région en particulier, les travailleurs et travailleuses soient en mesure de transférer leurs compétences vers d'autres régions où leurs compétences sont en demande.

Les problèmes soulevés par l'automatisation ne sont pas tout à fait nouveaux, mais les nouveaux problèmes nécessiteront des façons originales de résoudre les problèmes. Non seulement notre milieu de travail changera-t-il, les politiques et institutions publiques devront également changer pour relever les défis de l'avenir.







**L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DES  
MACHINISTES ET DES TRAVAILLEURS ET  
TRAVAILLEUSES DE L'AÉROSPATIALE - CANADA**

18, promenade Wynford, bureau 310  
North York (ON) M3C 3S2, Canada

Tél: 1-877-426-1426 ou (416) 386-1789

Site web: [info@iamaw.ca](mailto:info@iamaw.ca) [www.iamaw.ca](http://www.iamaw.ca)

    AIMTA Canada