



Les transformations technologiques dans l'industrie des services automobiles

Relever le défi des compétences des mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles au Québec





Le Diversity Institute mène et coordonne des recherches multidisciplinaires et multipartites pour répondre aux besoins des Canadiens et des Canadiennes de tous les horizons, à la nature changeante des aptitudes et des compétences, et aux politiques, mécanismes et outils qui favorisent l'inclusion et la réussite économiques. Notre approche axée sur l'action et fondée sur des données probantes fait progresser la connaissance des obstacles complexes auxquels font face les groupes sous-représentés ainsi que des pratiques exemplaires pour induire des changements et produire des résultats concrets. Le Diversity Institute dirige des recherches pour le Centre des Compétences futures.



Le Centre des Compétences futures est un centre de recherche et de collaboration avant-gardiste qui se voue à préparer les Canadiennes et les Canadiens pour qu'ils aient du succès en emploi et qu'ils satisfassent aux besoins émergents en talents des employeurs. En qualité de communauté pancanadienne, le CCF réunit des experts et des organismes de différents secteurs afin de déterminer, d'évaluer et d'échanger de façon rigoureuse des approches novatrices au développement des compétences nécessaires pour favoriser la prospérité et l'inclusion. Le CCF participe directement à l'innovation grâce à des investissements dans des projets pilotes et de la recherche universitaire sur l'avenir du travail et les compétences au Canada. Le Centre des Compétences futures – Future Skills Centre est financé par le gouvernement du Canada dans le cadre du programme Compétences futures.



Les activités du Centre de recherche interuniversitaire sur la mondialisation et le travail (le CRIMT) portent sur les enjeux théoriques et pratiques du renouveau institutionnel et organisationnel en matière de travail et d'emploi à l'ère de la mondialisation. Son Projet de partenariat sur l'expérimentation institutionnelle et l'amélioration du travail – financé par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et la Fondation canadienne pour l'innovation – réunit le CRIMT (subventionné par le Fonds de recherche du Québec – Société et culture), puis un réseau international de centres partenaires (20) et de chercheur.euses associé.es (180). Ce vaste projet pluriannuel vise à mieux comprendre comment les acteurs sociaux s'approprient, mobilisent et transforment les institutions de régulation du travail, et pourquoi ces processus mènent tantôt à une amélioration, tantôt à une détérioration du travail.

Commanditaire

Le Centre des Compétences futures – Future Skills Centre est financé par le gouvernement du Canada dans le cadre du programme Compétences futures.



Les opinions et interprétations contenues dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

Date de publication :

Octobre 2021

Remerciements

Un partenariat de recherche entre l'industrie et les universités

Ce rapport a été rédigé par Mathieu Dupuis, Ph.D. (Université Laval), Gregor Murray, Ph.D. (Université de Montréal) et Meiyun Wu, Ph.D. (Université de Montréal), des chercheurs et une chercheuse affiliés au Centre de recherche interuniversitaire sur la mondialisation et le travail (CRIMT). Ce rapport s'inscrit dans le cadre du Projet de partenariat de recherche CRIMT sur l'expérimentation institutionnelle et l'amélioration du travail. Les trois auteurs ont contribué à parts égales à la recherche et à la rédaction de ce rapport.

Ce document s'insère dans le cadre d'une initiative scientifique plus vaste axée sur les nombreux impacts des transformations technologiques dans l'industrie des services automobiles au Québec. Cette initiative est le fruit d'une collaboration continue avec un large éventail de partenaires de l'industrie des services automobiles de la province. Plusieurs remerciements s'imposent pour souligner son architecture particulière.

Tout d'abord, le Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles (CSMO-Auto), un conseil sectoriel multipartite axé sur les enjeux liés au développement du marché du travail et de la formation dans l'industrie des services automobiles au Québec, a joué un rôle essentiel tant dans la création que dans la poursuite du projet. Le CSMO-Auto a mis en place le partenariat initial avec l'équipe de recherche du CRIMT tout en s'assurant le soutien du programme des « projets majeurs » de la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT), un organisme provincial qui réunit des représentants syndicaux, du patronat et du gouvernement et d'autres représentants concernés par les questions liées à la main-d'œuvre et à la formation. Le CSMO-Auto a également contribué à mobiliser une série de parties prenantes pour participer à cette initiative de recherche. Nous souhaitons remercier Danielle Le Chasseur (Directrice générale, CSMO-Auto) et Nathalie Ruest (Chargée de projet, CSMO-Auto) de même que les très nombreux intervenants et parties prenantes de l'industrie — trop nombreux pour les nommer — pour leur soutien continu dans ces efforts. À l'heure où les transitions écologiques occupent une place toujours plus importante dans la réflexion sur les questions de mobilité, il est important de souligner comment les nombreuses parties prenantes de l'industrie au Québec collaborent pour faire face aux conséquences historiques liées à l'électrification des véhicules.

En second lieu, l'élan et le soutien de plusieurs contributeurs de l'Université Ryerson — dont le Diversity Institute en tant que directeur de recherche pour le Centre des Compétences futures du gouvernement du Canada — ont permis à notre équipe de recherche d'élargir cette initiative initialement menée dans le contexte québécois pour atteindre un public beaucoup plus vaste concerné par les changements technologiques et le développement des compétences au Canada. Le transfert des connaissances interprovincial et les innovations en réponse aux changements technologiques et aux compétences présentent un aspect particulièrement important. Nous souhaitons remercier la Dre Wendy Cukier, la Dre Sosina Bezu, le Dr Michael Crawford Urban, Alice Jarosheck, Alexandra Macdonald et le Dr Kevin Stolarick pour leurs contributions essentielles à l'élaboration de ce document.

En troisième lieu, sachant que cette étude s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche continu visant à réunir des partenaires du marché du travail et des chercheurs universitaires, il est important de reconnaître les contributions substantielles au projet de la part de la Chaire de recherche du Canada sur la mondialisation et le travail, le Centre de recherche interuniversitaire sur la mondialisation et le travail (CRIMT) et l'équipe de recherche du CRIMT au sens large, la Téléq et l'Université de Montréal. Nous souhaitons également remercier Matthieu Pelard pour sa contribution au développement du projet, Huyen Chau Nguyen pour ses commentaires linguistiques et Benjamin Paré (UQAM), Élisabeth Béfort-Doucet (UdeM), Elena Sandu-Lebediuc (UdeM), Maéva Noirot (UdeM) et Rosa Castrillon (HEC Montréal) pour leur soutien dans la transcription et l'analyse des données.

Enfin, il faut souligner que notre équipe de recherche assume l'entière responsabilité de l'analyse et des conclusions exprimées dans ce document. Toute omission de fait ou d'interprétation relève de la seule responsabilité des auteurs. Les conclusions du rapport ne reflètent pas nécessairement les vues de nos partenaires de recherche (c.-à-d. le CSMO-Auto, la CPMT, le Diversity Institute et le Centre des Compétences futures) ni celles des nombreuses parties prenantes de l'industrie avec qui nous avons abordé ces questions. Cependant, nous souhaitons souligner à quel point nous avons bénéficié de leur contribution.

Auteurs

Mathieu Dupuis, Ph. D.

Département des relations industrielles, Université Laval

Mathieu est professeur en relations du travail au Département des relations industrielles à l'Université Laval, et chercheur au Centre de recherche interuniversitaire sur la mondialisation et le travail (CRIMT) dans le cadre de son projet de partenariat sur l'expérimentation institutionnelle et l'amélioration du travail. Mathieu est titulaire d'une maîtrise en relations industrielles de l'Université Laval et d'un doctorat en relations industrielles de l'Université de Montréal. Il a également fait des études postdoctorales à l'Industrial and Labor Relations School de l'Université Cornell aux États-Unis. Ses recherches portent sur les changements numériques et leur influence sur les relations d'emploi, les stratégies des organisations syndicales et la réorganisation du travail. Parmi les projets sur lesquels il travaille, il se penche sur l'impact des transformations technologiques sur l'organisation du travail dans le secteur manufacturier canadien (avec le soutien d'une subvention de développement Savoir du CRSH et d'une autre du Fonds de recherche du Québec – Société et culture FRQSC).

Gregor Murray, Ph. D.

École de relations industrielles, Université de Montréal

Gregor est professeur et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur la mondialisation et le travail (2007-2021) à l'École de relations industrielles de l'Université de Montréal. Gregor est également directeur du Centre de recherche interuniversitaire sur la mondialisation et le travail (CRIMT) et chercheur principal sur le projet de partenariat du CRIMT sur l'expérimentation institutionnelle et l'amélioration du travail, une initiative du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) qui réunit 20 centres partenaires et 180 chercheurs affiliés dans une douzaine de pays, et qui se concentre sur les expériences du monde du travail afin d'améliorer le travail. Gregor est titulaire d'un doctorat en études industrielles et commerciales de l'Université Warwick au Royaume-Uni. Ses recherches portent sur un large éventail de thèmes, notamment les entreprises multinationales et les chaînes d'approvisionnement mondiales, le renouveau syndical, la mondialisation et les changements sur le lieu de travail, les transformations et les compétences numériques, le dialogue social et les politiques publiques en matière de citoyenneté au travail. Gregor a également travaillé sur un certain nombre de projets de l'OIT en Asie.

Meiyun Wu, Ph. D.

CRIMT, Université de Montréal

Meiyun est associée de recherche à la Chaire de recherche du Canada sur la mondialisation et le travail au Centre interuniversitaire de recherche sur la mondialisation et le travail. Meiyun est titulaire d'un doctorat de la School of Labor Economics de la Capital University of Economics and Business à Beijing, République populaire de Chine. Ses travaux antérieurs, dans le cadre d'un projet pour le gouvernement du Canada dirigé par l'École de relations industrielles et le CRIMT de l'Université de Montréal, ont porté sur la conciliation et la résolution de conflits de travail. Meiyun poursuit des travaux sur les questions liées au travail en Chine. Ses recherches actuelles portent sur le développement de la main-d'œuvre et des compétences, les écosystèmes de compétences et de formation et les enjeux de la négociation des transformations numériques.



Table des matières

Résumé	ii
Introduction	1
Changements technologiques et compétences	4
Perturbations créatrices le long de la chaîne de valeur des services automobiles	17
Défis en matière de compétences et de formation	29
L'écosystème de la formation et du dialogue social au Québec	42
Formations innovantes pour répondre aux pénuries et aux écarts de compétences et aux compétences du futur émergentes	53
Conclusion	65
Annexes	68
Références	72



Résumé

Ce rapport examine les défis auxquels est confrontée l'industrie des services automobiles au Québec dans le contexte de son passage de la vente et de l'entretien de véhicules à moteur à combustion traditionnels à de nouvelles générations de véhicules automobiles. Ces nouveaux modèles sont informatisés et connectés par des systèmes sophistiqués de diagnostic embarqué (OBD). Ils intègrent des systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS) et sont souvent propulsés par des moteurs hybrides ou électriques.

Cette évolution technologique bouleverse les modèles d'affaires traditionnels dans un secteur complexe à plusieurs niveaux qui va de la fabrication, de la vente et des services à la distribution de pièces, aux réparations et au recyclage. Ses répercussions ont de nombreuses conséquences sur les besoins futurs en compétences et sur l'offre de formations professionnelles. La production des compétences exigées qu'implique la transition de la main-d'œuvre d'un secteur traditionnel vers un secteur beaucoup plus axé sur l'innovation et la technologie constitue le principal objet de ce rapport.

L'industrie des services automobiles illustre bien les répercussions de l'évolution technologique dans un secteur relativement traditionnel, dans lequel les compétences ne sont pas nécessairement là où elles devraient être et où les systèmes de formation de base et de formation continue présentent plusieurs lacunes. Cette étude porte donc sur les services automobiles au

Québec en se concentrant plus particulièrement sur les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles qui assurent l'entretien et la réparation de véhicules chez les concessionnaires, de même que les services d'après-vente de ces véhicules.

Ce rapport examine comment divers acteurs de l'industrie des services automobiles québécoise — notamment les grands fabricants et leurs chaînes de valeur, les petites et moyennes entreprises (PME), les syndicats, les comités paritaires patronaux-syndicaux, les organismes de formation et les organismes gouvernementaux — élaborent des pratiques afin de répondre au besoin de nouvelles compétences et d'aborder les questions liées aux emplois et au travail. Notre étude montre que les stratégies utilisées pour répondre aux pénuries de main-d'œuvre qualifiée, aux écarts de compétences et aux défis des compétences du futur reflètent bien l'architecture complexe du secteur. L'étude illustre également comment les différentes parties prenantes peuvent être amenées à participer à la mise en œuvre des politiques et des pratiques de développement des compétences et des innovations dans l'écosystème de la formation.

Quasiment toutes les parties prenantes et les institutions clés du secteur participent à plusieurs initiatives en matière de compétences et de formation. Ces parties prenantes vont des fabricants aux concessionnaires en passant par les consultants, les syndicats, les établissements d'enseignement, les segments du marché secondaire et les associations d'employeurs et

de consommateurs. Leurs solutions collectives, bien ancrées dans les réalités de l'industrie des services automobiles, aident à résoudre divers problèmes à mesure qu'ils se présentent. En effet, il est particulièrement remarquable de constater le nombre de parties prenantes différentes qui tentent de relever, à leur manière, des défis similaires. Par ailleurs, la plupart des intervenants — notamment les entreprises et les associations d'employeurs — sont convaincus qu'avec des stratégies individuelles et dépendant du marché, ils ne peuvent pas facilement surmonter les difficultés auxquelles ils sont confrontés. Cette observation a partiellement confirmé nos attentes initiales : pour être utilisés efficacement, les compétences et leur développement doivent être analysés dans leur contexte particulier (c.-à-d. qu'il ne s'agit pas d'une stratégie générique automatiquement prête à l'emploi pour le développement des compétences à l'échelle nationale).

Les compétences qui sont générées au fil du temps sont également des biens collectifs, ce qui donne lieu à une « entente relative aux compétences », celle-ci étant le produit de l'interaction entre les intervenants et les institutions du secteur pendant de nombreuses années. Même si de nombreuses initiatives, par la force des choses, visent des groupes de travailleurs ou des professions spécifiques, il existe également une conviction partagée voulant que l'industrie ait besoin de stratégies pan-sectorielles dans lesquelles de multiples acteurs et institutions vont dans la même direction. Toutefois, il est difficile de savoir dans quelle mesure ces initiatives coordonnées peuvent apporter des solutions à long terme pour répondre aux défis auxquels le secteur est confronté.

Certaines entreprises poursuivent des initiatives véritablement innovantes, mais les données probantes et les analyses de leur efficacité dans le contexte d'une stratégie plus large font défaut. Fruit d'un dialogue social approfondi et d'une collaboration entre les parties prenantes, les

stratégies institutionnelles poursuivies par les Comités paritaires de l'industrie des services automobiles (CPA) et le Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles (CSMO-Auto)¹ sont les plus riches en termes d'adoption collective pour répondre à certains des problèmes de compétences les plus pressants. Pourtant, ces stratégies sont également souvent disparates et sont le reflet d'un système complexe de subventions publiques spécifiques caractérisé par des contrats à court terme et sont étroitement ciblées sur certains segments ou régions de l'industrie. Il nous semble que les nouvelles solutions doivent être plus systématiques et s'appliquer à l'échelle de la province, tout en étant également fondées sur les initiatives des parties prenantes concernées.

Bien qu'elles soient importantes, ces étapes ne sont que le début de nouvelles avancées dans l'industrie des services automobiles. Les exigences de compétences évoluent à une telle vitesse que les parties prenantes se verront obligées de se livrer à de nombreuses expérimentations afin que les travailleurs puissent suivre l'évolution de la technologie. Parmi les principales exigences figureront une formation initiale plus complète et améliorée et un système solide de formation continue accessible à tous les travailleurs, indépendamment de leur formation initiale et de leur niveau de qualification. De nombreux éléments indiquent qu'une nouvelle entente relative aux compétences est actuellement déployée, mais pour que ces stratégies réussissent, le secteur a besoin d'un élan plus fort et d'une plus grande cohérence afin d'accroître son efficacité globale.

1 Les CPA sont des comités paritaires dans lesquels les employeurs et les travailleurs syndiqués sont représentés de manière égale par un secrétaire et un personnel indépendants. Le CSMO-Auto est un conseil sectoriel multipartite orienté sur les questions de développement du marché du travail et de la formation dans l'industrie des services automobiles du Québec.

Introduction



Les véhicules automobiles font partie intégrante de la façon dont les Canadiens se déplacent. Le nombre de véhicules immatriculés sur les routes du Canada a constamment augmenté ces deux dernières décennies, avec plus de 35 millions de véhicules en 2018. La plupart des Canadiens ont recours à ce mode de déplacement. Selon l'Enquête nationale auprès des ménages de 2017 (Statistique Canada, 2018a), 84 % des ménages canadiens possédaient ou louaient un véhicule automobile (94,9 % dans les zones rurales, 79,0 % dans les villes d'au moins un million d'habitants), ce qui signifie que ces ménages sont également concernés par l'entretien et la réparation de ces véhicules. En outre, cette même enquête indique que les dépenses de transport privé constituaient la deuxième catégorie la plus importante des dépenses des ménages (17,9 %), soit plus importante que les dépenses de nourriture (13,4 %) et dépassée seulement par le logement (29,2 %).

D'importants progrès technologiques transforment la conception, la connectivité, l'entretien et la réparation des véhicules automobiles. Les véhicules sont désormais des systèmes intégrés de capteurs et d'ordinateurs. Cela a des implications importantes sur l'accès aux technologies embarquées dans ces véhicules ainsi que sur les compétences requises pour leur entretien et leur réparation. Une des difficultés consiste à s'assurer que les travailleurs des services automobiles possèdent les compétences nécessaires pour entretenir ces nouvelles

générations de véhicules et que la formation requise reflète ces transformations technologiques.

Par ailleurs, un facteur de plus en plus important sur le plan des politiques est qu'il ne s'agit pas simplement de disposer des services nécessaires à l'entretien et aux réparations, mais également de garantir la sécurité publique compte tenu des technologies désormais intégrées dans les nouvelles générations de véhicules. Les véhicules automobiles sont de plus en plus équipés de systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS) qui effectuent des ajustements automatiques pendant la conduite (p. ex., l'aide au stationnement guidée par caméra et les vibrations ressenties sur le volant en cas de changement de voie sans signalisation appropriée). Ces véhicules font preuve de capacités autonomes qui vont s'accroître considérablement dans les années à venir, imposant de nouvelles exigences aux infrastructures publiques. À défaut d'assurer un étalonnage adéquat de ces technologies, il peut s'ensuire des conséquences catastrophiques pour la sécurité routière. L'entretien et la réparation de ces systèmes seront de plus en plus au cœur des débats sur les politiques publiques, susceptibles d'être amplifiés en cas d'accidents liés à des déficiences dans les performances mécaniques et numériques des véhicules autonomes.

Sachant que les voitures et les camions sont également l'une des principales sources d'émissions de gaz à effet de serre (GES), l'industrie automobile est au centre des débats

sur le développement durable et sur le respect des engagements internationaux du Canada en vue de la réduction des changements climatiques. Les nouvelles générations de véhicules propulsés par des moteurs hybrides, électriques et à hydrogène feront l'objet d'initiatives politiques continues au cours de la prochaine décennie. En effet, dans le cadre d'une importante initiative stratégique, le gouvernement du Québec est devenu le premier gouvernement provincial à annoncer son intention d'interdire la vente de voitures à essence et de VUS d'ici 2035 (Lowrie, 2020). Il fut suivi récemment par le gouvernement fédéral. Les fabricants se livrent à une innovation frénétique pour devancer leurs concurrents dans la course à la commercialisation de ces nouveaux véhicules. Cela se traduit par la vente de véhicules neufs qui gagnent rapidement en popularité, bien qu'ils ne représentent encore qu'une faible proportion des véhicules sur la route en 2020 (voir la figure 5). Les évaluations de la valeur boursière de certaines entreprises, telles que l'ascension de Tesla au rang de constructeur automobile ayant le plus de valeur sur le marché boursier (Stevenson et Bloomberg, 2020), sont une indication supplémentaire de cette tendance.

Cela a de nombreuses ramifications relatives aux compétences requises dans l'industrie des services automobiles, où une majorité des travailleurs a été formée pour entretenir et réparer des moteurs à combustion interne. Selon la plupart des parties prenantes dans le secteur, leurs travailleurs ne sont pas entièrement équipés pour faire face à ces nouvelles générations de véhicules. Les compétences du futur dans le domaine des services automobiles nécessiteront certainement des « compétences écologiques »; toutefois, comme dans de nombreuses autres industries, la question est de savoir si les services automobiles seront prêts pour cet avenir écologique, compte tenu des perturbations continues provoquées par le développement de ces nouvelles technologies.



Les compétences du futur dans le domaine des services automobiles nécessiteront certainement des « compétences écologiques »; toutefois, comme dans de nombreuses autres industries, la question est de savoir si les services automobiles seront prêts pour cet avenir plus écologique, compte tenu des perturbations continues provoquées par le développement de ces nouvelles technologies.

Ce rapport se penche sur l'histoire de perturbations technologiques et de leurs multiples impacts sur les segments en aval de l'industrie automobile, en particulier les services aux véhicules à moteur ou « automobiles ». L'accent est mis sur la façon dont ce secteur compose avec ces perturbations et leurs répercussions concernant la formation professionnelle.

L'industrie des services automobiles illustre bien l'impact de l'évolution technologique sur un secteur relativement traditionnel, dans lequel les compétences ne sont pas nécessairement là où elles devraient être et où les systèmes de formation de base et de formation continue présentent plusieurs lacunes. Cette étude porte donc sur les services automobiles au Québec en se concentrant plus particulièrement sur les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles qui assurent l'entretien et la réparation de véhicules automobiles chez les concessionnaires, de même que les services d'après-vente de ces véhicules.

L'industrie est confrontée à plusieurs problèmes clés. Premièrement, elle a été caractérisée, et est toujours caractérisée, par des pénuries de main-d'œuvre permanentes, les employeurs se livrant constamment concurrence pour recruter n'importe quelle personne souhaitant travailler dans leur secteur. Deuxièmement, il existe d'importants écarts de compétences, les innovations technologiques dépassant la capacité des travailleurs de l'industrie à tenir la cadence. Troisièmement, étant donné que la majorité de ses travailleurs ont un faible niveau de scolarisation (de nombreux travailleurs n'ont pas terminé leurs études secondaires), l'industrie des services automobiles fournit une étude de cas pertinente sur la façon dont les changements technologiques posent des défis considérables pour l'acquisition de compétences et la mise en place de systèmes de formation appropriés. Quatrièmement, la transition vers des véhicules durables est susceptible d'exacerber ces défis, car l'industrie doit s'adapter rapidement afin de réduire son impact sur les changements climatiques. Cinquièmement, les employeurs de petites et moyennes entreprises (PME) prédominent dans ce secteur, ce qui met en évidence un « piège de formation » pour les employeurs de PME qui sont souvent caractérisés par un manque de ressources, de mauvaises pratiques en matière de ressources humaines et qui sont parfois réticents à former des travailleurs qui pourraient quitter leur entreprise une fois mieux formés. Enfin, plusieurs parties prenantes ont souligné les grandes difficultés à concevoir des systèmes de formation efficaces qui puissent permettre aux employés d'expérimenter et de trouver des solutions aux problèmes du secteur. En bref, l'industrie est confrontée à un concours de circonstances exceptionnel concernant le développement des compétences du futur.

Le Québec est d'un intérêt particulier parce qu'il présente l'un des écosystèmes les plus élaborés de compétences et de formation des travailleurs de l'automobile parmi les provinces

canadiennes (Charest, 1999; Sharpe & Gibson, 2005). Cet écosystème de compétences implique un éventail d'institutions et d'intervenants qui sont engagés dans un dialogue continu et qui entreprennent diverses expérimentations et innovations pour résoudre certains de leurs problèmes. Nous pensons qu'il est important de souligner la façon dont ces institutions et ces acteurs s'efforcent de composer avec les changements technologiques, y compris les innovations qu'ils ont mises en place, afin de déterminer ce que l'on peut apprendre de cette expérience de transition. Comme l'a récemment fait valoir l'Organisation internationale du travail (OIT, 2020), le défi des compétences « dans le contexte actuel de changements économiques et environnementaux mondiaux transformateurs, exige une redynamisation du contrat social par le biais d'un dialogue social tripartite fort » (p. 14).

Explorer les compétences grâce à un partenariat de recherche entre l'industrie et les universités

L'analyse développée dans ce document est le fruit d'échanges continus avec les partenaires de l'industrie et les parties prenantes. Afin de dresser un portrait complet d'une industrie en pleine évolution, notre étude s'est construite autour d'entretiens en profondeur avec un large éventail de parties prenantes et de représentants (n=105) de tous les segments de l'industrie des services automobiles dans la province de Québec. L'accent a été mis sur l'identification des changements technologiques et l'exploration de leur impact sur les modèles d'affaires, les exigences en matière de compétences, les défis de la formation et les innovations institutionnelles en matière de compétences et de formation.



Changements technologiques et compétences

L'industrie des services automobiles illustre bon nombre des problèmes les plus récurrents en matière de mise à disposition de compétences et de formations à l'ère de la transformation numérique. Il s'agit notamment de changements technologiques substantiels, qui ont d'importantes conséquences sur les modèles d'affaires et les compétences exigées, lesquels exercent à leur tour d'énormes pressions sur les écosystèmes de compétences (c.-à-d. la manière dont les compétences requises sont générées dans des industries et des régions données).

Premièrement, l'industrie automobile connaît un *changement technologique transformateur* — d'après un rapport préparé récemment par Eurofound sur les technologies qui changent les règles du jeu à l'ère numérique — deux des huit technologies les plus transformatrices sont directement liées à l'industrie automobile : l'avènement des véhicules électriques et le développement de systèmes de conduite autonome (Eurofound, 2020). Nous examinerons plus en détail l'incidence de ces technologies dans une section ultérieure de ce document. Dans la présente section, nous ne ferons que souligner brièvement la façon dont ces changements sont continus, transformateurs et perturbateurs.

Deuxièmement, l'industrie des services automobiles illustre bien la *façon dont ces nouvelles technologies transforment les emplois plutôt qu'elle ne les élimine*. De nombreux observateurs ont tendance à associer la révolution numérique à la menace de pertes massives

d'emplois. Toutefois, en réalité, cela consiste souvent à déplacer le contenu des emplois et à modifier la nature des tâches (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2019). L'industrie manufacturière et les services sont transformés par la cohabitation de robots et d'humains dans des systèmes complexes, ce qui peut donner lieu à la suppression comme à la création d'emplois (Carré & Tilly, 2020). En outre, les services automobiles sont transformés par la nature des technologies intégrées aux produits dont ils assurent l'entretien. Le rôle des mécaniciens et des mécaniciennes de véhicules automobiles illustre ce phénomène de manière révélatrice : sachant que les véhicules dont ils assurent l'entretien sont transformés par les technologies qui y sont intégrées, il est de plus en plus difficile de les entretenir et de les réparer sans recourir à des logiciels de diagnostic. Ces tâches exigent désormais de maîtriser totalement l'électronique sous-jacente à ces produits, à laquelle la plupart des techniciens et techniciennes (autrefois qualifiés de « mécaniciens ») n'ont pas été formés. En effet, les compétences traditionnellement requises pour assurer la réparation et la maintenance de véhicules étaient principalement orientées sur des tâches physiques et mécaniques. Les récents changements technologiques des véhicules exigent plus que jamais des compétences cognitives, numériques, informatiques et de résolution de problèmes.

Troisièmement, les changements technologiques ont des répercussions sur le mode de fonctionnement des entreprises, ce qui entraîne une *perturbation des modèles d'affaires*, et par conséquent, des défis pour développer les compétences adéquates (Forum économique mondial, 2016). Le « modèle d'affaires » fait référence à la façon dont les entreprises créent, fournissent et saisissent de la valeur par le biais de leurs activités afin de générer des excédents (Storey & Salaman, 2008; Savolainen & Collan, 2020). Dans cette section, nous aborderons l'avènement de l'« économie numérique », à l'aide de plusieurs exemples sur la façon dont la technologie a affecté les modèles d'affaires traditionnels et a introduit des innovations. Par exemple, les modèles d'affaires de la distribution au détail ont considérablement réduit la dépendance à l'égard des magasins traditionnels en faveur de services de commerce numériques — Amazon étant l'exemple par excellence. Les applications de héliage électronique telles qu'Uber et Lyft, nées de ce que l'on appelle les « transformations technologiques perturbatrices », contribuent à l'émergence de nouvelles façons d'organiser la mobilité urbaine. Par opposition à l'industrie traditionnelle du taxi, les entreprises comme Uber et Lyft ont mis à l'essai des modèles d'affaires qui saisissent la valeur d'une nouvelle manière. Dans le domaine des services automobiles, les entreprises comme Tesla se servent de la distribution en ligne pour réduire — voire éliminer — le rôle des intermédiaires classiques, comme les concessionnaires automobiles, en effectuant des transactions directement avec les consommateurs de ses véhicules. L'évolution des modes de propulsion aura une incidence importante sur la transformation des modèles d'affaires dans l'industrie des services automobiles, entraînant la disparition, en grande partie, de ses services classiques, comme les vidanges d'huile et les réparations de pots d'échappement.

La technologie est certainement importante, mais elle n'est pas le seul facteur à prendre en considération. Son incidence doit être analysée dans le contexte de son lien avec la structure organisationnelle des entreprises et les compétences et capacités exigées des travailleurs et de la direction afin de poursuivre les activités avec succès. Pour Applegate (2000), cela nécessite d'examiner de plus près le concept (la possibilité et la stratégie), les capacités (les ressources pour exécuter le concept) et la proposition de valeur (les avantages pour les investisseurs et les autres parties prenantes). Plus récemment, Armour et Sako (2020), ont mis en évidence trois dimensions spécifiques des modèles d'affaires : 1) le capital humain et les pratiques en ressources humaines (capacités et compétences ainsi que systèmes de rémunération et de promotion pour motiver et encourager le personnel); 2) la disponibilité de capitaux pour acquérir des technologies et investir dans la recherche et le développement; et 3) la structure de gouvernance organisationnelle (comment sont prises les décisions et comment sont conçues les politiques). Aux fins de cette analyse, nous nous intéressons particulièrement aux capacités requises pour exercer les activités, c'est-à-dire, les compétences spécifiques nécessaires au maintien des activités de l'entreprise (soit une entreprise viable). Dans les services automobiles, comme dans plusieurs autres industries, les compétences ne peuvent pas être considérées indépendamment de la manière dont les modèles d'affaires évoluent.

Quatrièmement, à mesure que les modèles d'affaires sont transformés par des innovations technologiques, apparaît un facteur concurrentiel important qui a trait *aux compétences exigées* et à leur disponibilité. Storey et Salaman (2008) soulignent une tension fondamentale qui détermine les conditions de réussite et d'échec : celle qui existe entre le positionnement concurrentiel du modèle d'affaires d'une entreprise et les compétences et connaissances requises pour exploiter ce modèle. Sa réussite

nécessite une harmonisation dynamique de ces exigences en regard des connaissances et des capacités avec le modèle d'affaires. La captation de valeur des modèles d'affaires traditionnels et émergents est fortement influencée par les capacités organisationnelles et les compétences des employés des entreprises individuelles. Celles-ci ont été identifiées comme posant un défi majeur dans le contexte d'un changement technologique rapide (Rachinger et al., 2019). Certains pays, comme l'Allemagne, sont reconnus pour leur haut niveau de performance en matière d'innovations manufacturières et d'exportations — un modèle qui est soutenu par une infrastructure de formation sophistiquée (Culpepper et Finegold, 1999). Autrement dit, la performance économique dépend de niveaux élevés de compétences ainsi que de la capacité à maintenir et à développer ces compétences. Dans l'industrie des services automobiles, il est difficile d'imaginer occuper un créneau dans les générations de véhicules émergentes si les entreprises éprouvent de la difficulté à accéder à ces compétences nécessaires pour entretenir ces véhicules. Ainsi, les questions d'acquisition des aptitudes et compétences sont profondément intégrées dans la réussite des modèles d'affaires dans un contexte de changement technologique.

Cinquièmement, il s'ensuit que les transformations numériques affectent non seulement les compétences exigées par les employeurs, mais elles réduisent également la longévité des compétences existantes des employés (Forum économique mondial, 2016). Cela soulève la question de la nature des compétences nécessaires dans ces nouveaux environnements technologiques. Dans un rapport de 2019, l'OCDE souligne que les travailleurs « ont besoin de plus de compétences, autres que celles numériques, afin de s'adapter à ces changements » (OCDE, 2019, p. 22). Il faut chercher à comprendre la bonne combinaison de compétences et la manière dont certaines compétences mènent séquentiellement à d'autres. L'OCDE identifie

une série de compétences de ce type : de solides compétences cognitives fondamentales (p. ex., littératie et numératie), des compétences en TIC (qu'elles soient de base et avancées p. ex., codage), des compétences analytiques et complémentaires (p. ex., résolution de problèmes, créativité et pensée critique), des compétences en communication et une forte capacité à poursuivre l'apprentissage. Comme le fait valoir le rapport de l'OCDE, c'est la combinaison de compétences en littératie, en numératie et en résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie qui permet de véritablement tirer parti des avantages de ces nouvelles technologies (OCDE, 2019). Tandis que beaucoup se concentrent sur la disponibilité des connaissances et des compétences liées aux STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques), ils ne tiennent pas compte des compétences fondamentales sous-jacentes requises pour cette nouvelle génération de changements technologiques — une tendance dont de nombreux intervenants de l'industrie sont particulièrement conscients, comme nous le verrons plus loin dans ce rapport. Un important écart de compétences survient de deux façons : 1) souvent, les travailleurs ne disposent pas des compétences techniques requises pour exploiter les nouvelles technologies (Saunders et al., 2020); et 2) il est souvent difficile pour les travailleurs d'acquérir ces compétences techniques en raison d'un manque de compétences de base comme la numératie et la littératie, qui sont le plus souvent les fondements requis pour acquérir d'autres compétences essentielles (OCDE, 2019, p. 12).

Sixièmement, la question essentielle à soulever est celle de savoir où et comment ces compétences nécessaires peuvent être acquises. Cela met en évidence les trois problèmes fondamentaux des écosystèmes de formation. Le premier problème est celui du « parasitisme » ou « braconnage », qui désigne un comportement opportuniste à l'égard de l'acquisition de compétences sur des marchés concurrentiels

(Crouch, 2006). Certains employeurs investissent considérablement dans la formation, puis perdent ces employés dans lesquels ils ont investi au profit d'autres employeurs qui n'ont pas fait ces mêmes investissements. La prévalence du parasitisme crée une réticence des employeurs à investir dans la formation. Dans l'industrie des services automobiles, les employeurs expriment souvent leur réticence à investir dans l'amélioration des compétences parce que ces formations peuvent donner l'occasion à d'autres employeurs de débaucher leurs meilleurs employés ou inspirer les travailleurs à demander une augmentation de salaire.

Le second problème tient au fait que les solutions à la plupart des questions relatives à l'acquisition de compétences sont systématiques et collectives. Par conséquent, les compétences doivent être considérées comme des biens collectifs, visant à valoriser les investissements dans la formation au niveau de l'industrie tout en réduisant les tendances au parasitisme, plutôt que de laisser l'acquisition des compétences se limiter aux caprices des choix individuels de chaque entreprise. Lors des changements technologiques survenus par le passé, il a souvent fallu des décennies pour élaborer les écosystèmes de formation ou de compétences nécessaires à l'acquisition des nouvelles compétences. Et pourtant, de nombreux employeurs et observateurs semblent défendre la « pensée magique », car ils sont traditionnellement ce que le Forum économique mondial (2016) qualifie de « consommateurs passifs de capital humain prêt à l'emploi » (p. 29). Autrement dit, en publiant une offre d'emploi, le monde produira comme par magie les compétences exigées par les employeurs de premier plan. C'est-à-dire qu'ils se fient aux gouvernements, aux systèmes éducatifs et aux marchés du travail pour leur fournir une main-d'œuvre qualifiée (et rare) afin d'améliorer leurs compétences et de maintenir leur avantage concurrentiel. Les conséquences de la transformation numérique mettent donc

en évidence le fait que les gouvernements et les entreprises devront probablement modifier leur approche de l'éducation, des compétences et de l'emploi, en investissant davantage de temps et d'énergie dans le développement de la main-d'œuvre (Forum économique mondial, 2016).

Le troisième problème a trait au renouvellement des traditions du dialogue social dans le cadre des pratiques exemplaires relatives au développement des compétences afin de soutenir tant les employeurs que les représentants des employés, qui bénéficieraient considérablement de la mise à niveau des compétences des employés. Ces mises à niveau entraîneraient simultanément « des gains de productivité, d'efficacité et d'innovation commerciale » et « une amélioration de la culture organisationnelle, la motivation des employés et moins de roulement du personnel » (OIT, 2020, p. 14).

Enfin, une dernière observation concerne le rôle des intervenants de l'industrie dans l'élaboration et le maintien d'écosystèmes de compétences. Buchanan et al. (2017) soutiennent que les compétences ne peuvent être comprises que dans le contexte dans lequel elles sont acquises et déployées, différentes industries et régions reflétant ce qui a été appelé l'« entente relative aux compétences » entre différents intervenants et leurs intérêts (p. 459). Il s'agit ici de la nature des compétences acquises : par qui, pour qui et par quels moyens. Cela souligne également le besoin d'analyser en profondeur certaines compétences et leur évolution dans des contextes donnés. De ce point de vue, nous avons beaucoup à apprendre d'une analyse détaillée des industries et des régions quant à la façon dont elles gèrent les défis liés aux compétences à l'ère du numérique. Il est essentiel de comprendre, à la fois, comment ces écosystèmes sont perturbés par les nouvelles technologies et d'autres facteurs, et comment et pourquoi les différents intervenants cherchent à adapter les configurations institutionnelles ou les ententes relatives aux compétences dans

lesquelles il y a eu des investissements soutenus. Par exemple, lorsqu'un écosystème ne produit pas les nouvelles compétences exigées, il faut pouvoir convaincre les différents intervenants qu'un autre type de mesures — par exemple, davantage de contraintes sur le comportement d'entreprises individuelles — pourrait produire de meilleurs résultats. De telles mesures sont susceptibles d'être le résultat de choix continus effectués par différents intervenants directement concernés par ces questions et qui les traitent. Lloyd et Payne (2002) mettent également de l'avant l'existence de diverses autres solutions. Par exemple, dans son étude comparative de centres d'appels, Batt (2000) a observé d'importantes variations au niveau des services : les services standardisés produits en masse sont soutenus par des niveaux inférieurs de compétences, par opposition aux services client individualisés qui nécessitent des niveaux de compétences plus complexes et plus élevés.

Plusieurs facteurs sont essentiels à la compréhension de l'organisation du travail et des niveaux de compétences requis dans un modèle d'affaires donné, notamment les relations de pouvoir au sein des entreprises et entre elles, les forces et les faiblesses institutionnelles, et la capacité des intervenants à participer à des solutions collaboratives pour résoudre les problèmes au niveau de l'industrie. À cet égard, l'industrie des services automobiles illustre bien ces tensions et l'incidence des choix en cours, car elle est caractérisée par une variété d'intervenants avec des modèles d'affaires concurrents qui tentent de créer leurs propres discours et ententes relatives aux compétences. Surmonter ces tensions est un défi à long terme au niveau de l'industrie, sachant que les efforts individuels ne sont généralement efficaces qu'à court terme.

Plutôt que d'examiner des solutions plus sommaires, les études sur l'acquisition des compétences et notre analyse des informations obtenues auprès de parties prenantes ont orienté le présent rapport vers l'examen approfondi

de compétences spécifiques (celles requises par les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules automobiles) dans une industrie donnée (services automobiles) dans une région particulière du Canada (la province de Québec). À cet égard, nous avons énormément bénéficié des perspectives de nombreux partenaires de l'industrie dans le cadre d'une collaboration soutenue avec le principal organisme de l'industrie au Québec et nos principaux partenaires — notamment, le Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles (CSMO-Auto), un conseil sectoriel multipartite de l'industrie des services automobiles du Québec qui réunit un large éventail d'intervenants de l'industrie autour des enjeux liés aux compétences et à la formation.

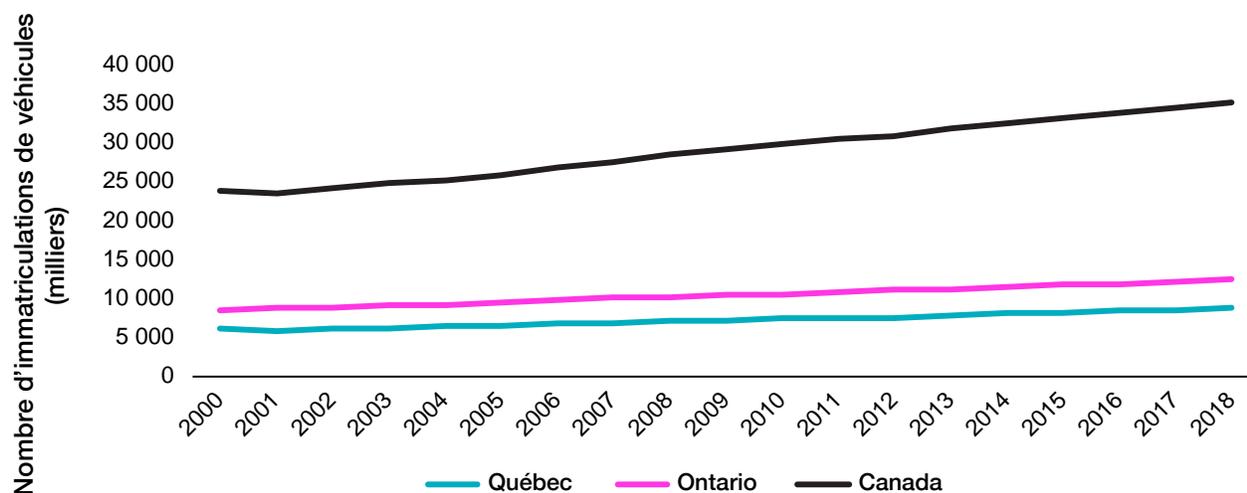
Afin de comprendre ces défis de compétences, il est important de présenter une vue d'ensemble de l'industrie des services automobiles, des changements technologiques qui découlent des innovations apportées aux voitures et aux pièces détachées, et de leurs répercussions sur la dynamique des chaînes de valeur de l'industrie : de la production de véhicules et leur vente aux consommateurs, à l'entretien et à la réparation après-vente de ces véhicules. L'interaction entre la technologie et les modèles d'affaires peut expliquer en grande mesure les conséquences sur les compétences et sur la formation en milieu de travail. Comme nous le présenterons dans les sections suivantes, pour que l'industrie des services automobiles du Québec soit en mesure de relever ces défis, les principaux intervenants doivent adopter de nouvelles formes de dialogue et de nouvelles initiatives de formation. Les principaux intervenants de l'industrie ont beaucoup à apprendre de ces efforts pour relever les défis auxquels ils sont confrontés.

Un aperçu de l'industrie des services automobiles au Canada

L'industrie automobile est un élément important du paysage commercial du Canada. Le nombre de véhicules immatriculés n'a cessé d'augmenter au cours des deux dernières décennies (voir la figure 1). L'industrie est également une importante source d'emplois, la croissance de ces emplois au Canada (voir la figure 2) reflétant l'augmentation du nombre de véhicules.

FIGURE 1

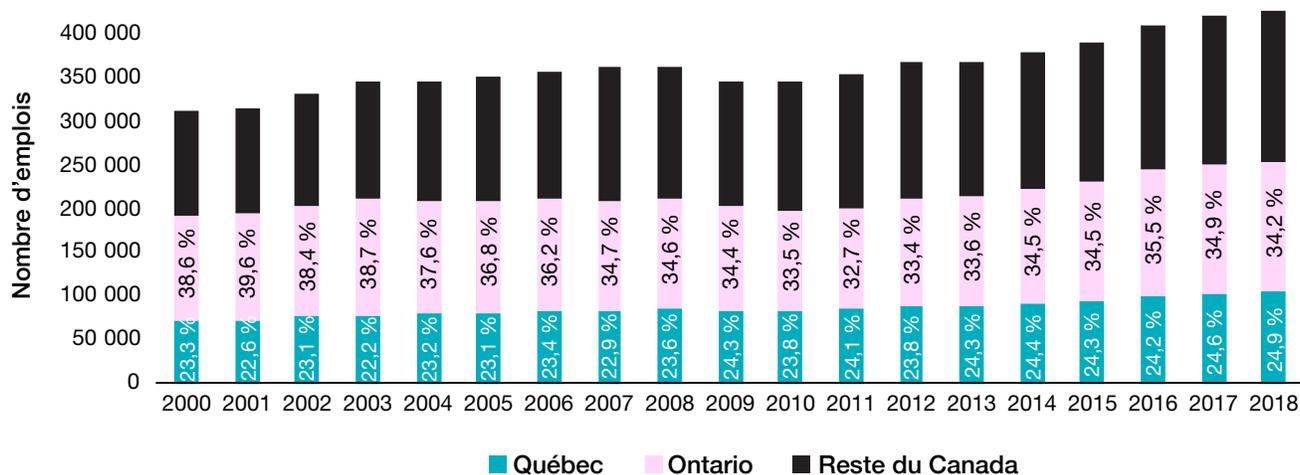
Nombre total d'immatriculations de véhicules au Canada, au Québec et en Ontario (de 2000 à 2018)



Source : Statistique Canada (2020a)

FIGURE 2

Nombre d'emplois dans l'industrie des services automobiles au Canada (de 2000 à 2018)



Note : Le nombre d'emplois comprend les employés et les travailleurs autonomes.

Source : Statistique Canada (2020b)

TABLEAU 1

Nombre d'employés dans l'industrie automobile (services automobiles et fabrication automobile) au Canada (février 2020).

Industrie automobile (par code SCIAN)	Employés	Pourcentage dans le secteur	Pourcentage dans l'industrie
Services automobiles (total)	402 599	100 %	75,6 %
Grossistes-marchands de véhicules automobiles, et de pièces et d'accessoires de véhicules automobiles (415)	63 827	15,9 %	
Grossistes-marchands de véhicules automobiles (4151)	24 086		
Grossistes-marchands de pièces et d'accessoires neufs pour véhicules automobiles (4152)	37 221		
Grossistes-marchands de pièces et d'accessoires d'occasion pour véhicules automobiles (4153)	2 520		
Concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles (441)	224 743	55,8 %	
Concessionnaires d'automobiles (4411)	160 999		
Autres concessionnaires de véhicules automobiles (4412)	23 036		
Magasins de pièces, de pneus et d'accessoires pour véhicules automobiles (4413)	40 708		
Réparation et entretien de véhicules automobiles (8111)	114 029	28,3 %	
Fabrication de véhicules automobiles (total)	129 965	100 %	24,4 %
Fabrication de véhicules automobiles (3361)	40 891	31,5 %	
Fabrication de carrosseries et de remorques de véhicules automobiles (3362)	14 879	11,4 %	
Fabrication de pièces pour véhicules automobiles (3363)	74 195	57,1 %	
Total des emplois dans l'industrie automobile	532 564		100 %

Note : Les chiffres entre parenthèses représentent les codes SCIAN. Les données de février 2020 sont antérieures aux effets de la pandémie de la COVID-19 sur l'emploi.

Source : Statistique Canada (2020c)

L'industrie automobile est constituée de fabricants manufacturiers en amont (c.-à-d. véhicules et pièces) et d'entreprises de services automobiles en aval (c.-à-d. distribution en gros, distribution au détail et entretien, et entretien, réparations et services connexes liés au marché des pièces de rechange). Tandis que les politiques visent souvent le secteur en amont — en soutenant les segments à forte valeur ajoutée de la fabrication automobile — les

segments en aval de l'industrie des services automobiles représentent une très importante source d'emplois au Canada. Les emplois dans l'industrie des services automobiles regroupent notamment les grossistes et distributeurs, les concessionnaires automobiles et les travailleurs de la réparation et de l'entretien (voir le tableau 1, Statistique Canada, 2020c). En février 2020 (le point d'observation le plus récent avant que les effets de la pandémie de la COVID-19 sur

TABLEAU 2

Emplois dans l'industrie des services automobiles au Canada, au Québec et en Ontario (de 1998 à 2018)

Région	Sous-secteur de l'industrie des services automobiles (par code SCIAN)	1998	2008	2018	Change-ments entre 1998 et 2018
Canada	Grossistes-marchands de véhicules automobiles, et de pièces et d'accessoires de véhicules automobiles (415)	56 020	50 420	65 285	17 %
	Concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles (441)	140 365	196 410	229 910	64 %
	Réparation et entretien de véhicules automobiles (8111)	99 810	116 245	140 810	41 %
	Total	296 195	363 075	436 005	47 %
Québec	Grossistes-marchands de véhicules automobiles, et de pièces et d'accessoires de véhicules automobiles (415)	13 175	13 505	16 275	24 %
	Concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles (441)	32 475	46 050	53 820	66 %
	Réparation et entretien de véhicules automobiles (8111)	23 685	26 210	35 630	50 %
	Total	69 335	85 765	105 725	52 %
Ontario	Grossistes-marchands de véhicules automobiles, et de pièces et d'accessoires de véhicules automobiles (415)	20 615	16 190	25 860	25 %
	Concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles (441)	54 875	69 040	81 610	49 %
	Réparation et entretien de véhicules automobiles (8111)	37 630	40 345	48 010	28 %
	Total	113 120	125 575	155 480	37 %

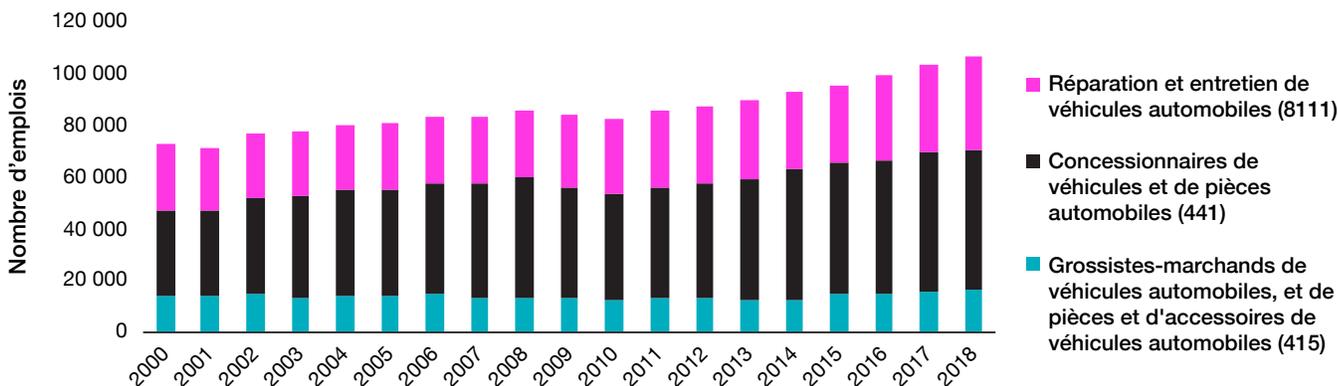
Source : Statistique Canada (2020b)

l'emploi se soient fait sentir), 129 965 personnes travaillaient directement dans la fabrication de véhicules automobiles (assemblage et pièces), tandis que les services automobiles (y compris la distribution de pièces, les concessions et la réparation et l'entretien) comptaient 402 599 employés. En d'autres termes, on comptait plus de trois emplois dans les services automobiles pour chaque emploi dans la fabrication de véhicules automobiles.

L'emploi dans le secteur des services automobiles a également connu une croissance soutenue. Comme l'indique le tableau 2, qui donne un aperçu de l'emploi au cours des deux dernières décennies, la croissance de l'emploi dans ce secteur était de 47 % au Canada entre 1998 et 2018, avec une croissance de l'emploi de 52 % dans la province de Québec et de 37 % dans la province de l'Ontario pendant la même période. L'emploi dans le secteur automobile de l'Ontario a connu une croissance plus rapide pendant la seconde décennie, de 2008 à 2018, tandis que la croissance

FIGURE 3

Emploi dans l'industrie des services automobiles au Québec (de 2000 à 2018, par code SCIAN)



Source : Statistique Canada (2020b)

de l'emploi au Québec est restée comparable pendant ces deux décennies. On note également une certaine variation entre les sous-secteurs, les concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles ayant connu une plus forte croissance que les autres sous-secteurs. La structure de base des services automobiles est restée assez stable au cours des deux dernières décennies : les concessionnaires comptant pour la moitié des emplois, le marché secondaire pour un tiers et la distribution de pièces pour un sixième des emplois.

Une importante proportion de la main-d'œuvre dans les services automobiles est composée de deux professions : mécaniciens et mécaniciennes et réparateurs et réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus (7321)² et débosselleurs et débosselleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie (7322). D'après nos calculs et les données du recensement canadien de 2016, entre 42 % et 43 % de tous les employés dans les services automobiles exerçaient l'une de ces deux professions.³ Autrement dit, ces deux professions constituent le noyau de la main-d'œuvre des services automobiles. La disponibilité

de travailleurs qualifiés dans ces deux professions (selon leurs profils de compétences et leur accès à de la formation) constitue un défi important pour les parties prenantes de l'industrie et pour les décideurs. Comme nous le verrons tout au long de ce rapport, les pénuries et les écarts de compétences dans ces professions sont une préoccupation urgente et permanente. Ainsi, dans cette étude, nous allons nous concentrer sur ce groupe de travailleurs.

La structure de l'industrie

Nous nous penchons sur les composantes en aval de l'industrie, à savoir les entreprises qui proposent des services directement aux consommateurs. Sachant qu'un grand nombre des initiatives examinées ici concernent les mécaniciens et les mécaniciennes dans différents segments de l'industrie — l'une des sources les plus importantes de pénuries et d'écarts de compétences — ce rapport met particulièrement (mais non exclusivement) l'accent sur ce métier. À ce titre, on pourrait considérer qu'il s'agit d'une perspective « centrée sur le mécanicien et la mécanicienne » de cette industrie, ce qui est compréhensible étant donné la prévalence de cette profession dans l'industrie des services automobiles.

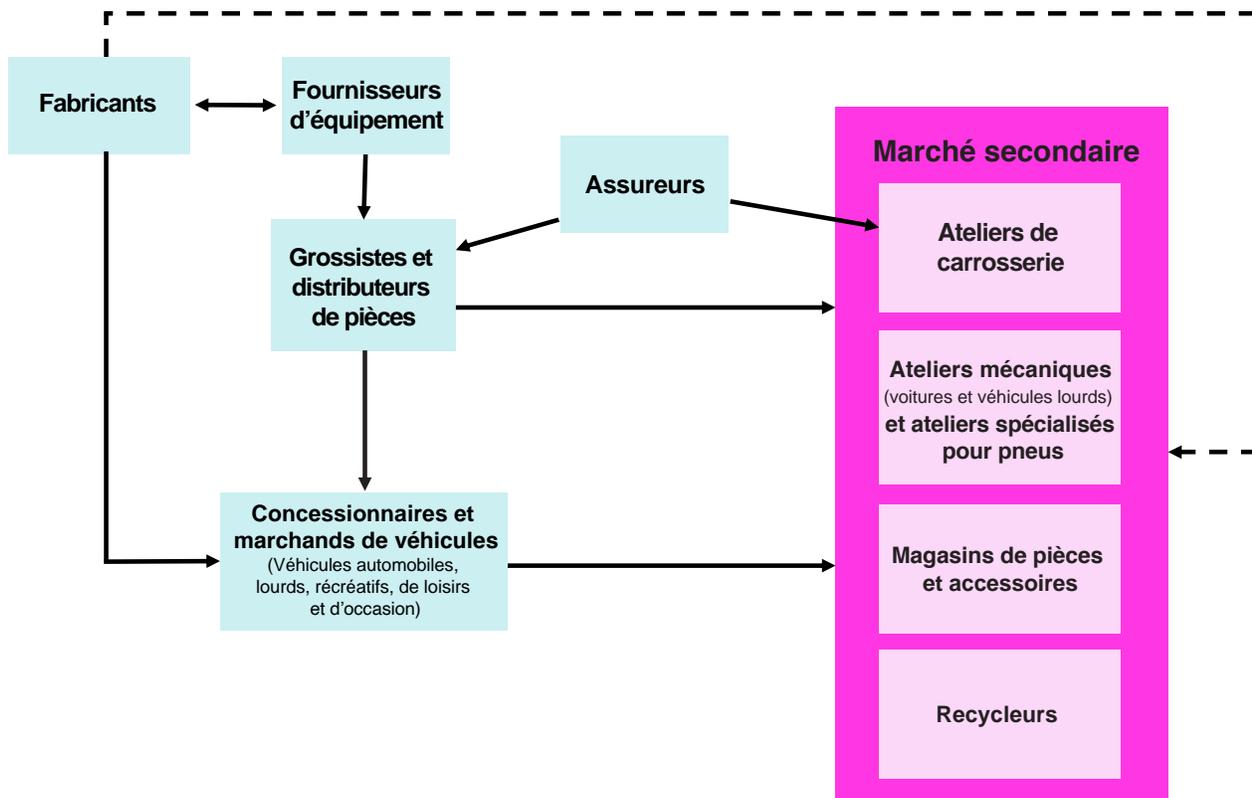
Les entreprises manufacturières en amont de l'industrie ne proposent généralement pas de

2 Ces codes sont utilisés dans la Classification nationale des professions (CNP) (Statistique Canada, 2016).

3 Voir l'annexe A pour des informations plus détaillées sur les sources des données et le calcul de ces pourcentages.

FIGURE 4

Structure de l'industrie des services automobiles au Canada



Source : Créé par les auteurs.

services directs aux consommateurs pour les véhicules et les pièces qu'elles produisent. Les fabricants exercent plutôt leurs activités par le biais d'intermédiaires tels que les concessionnaires et les distributeurs de pièces (quoique cela pourrait changer, comme l'illustrent les exemples de Tesla [pour la vente de véhicules] et d'Amazon [pour les pièces de véhicules]). Cependant, même s'ils ne sont pas directement propriétaires de concessions ou d'ateliers de carrosserie, les équipementiers d'origine et les fabricants de pièces et accessoires assurent la formation de techniciens et de techniciennes, car ils sont directement concernés par la qualité du travail effectué en vertu des garanties offertes aux consommateurs. Par ailleurs, comme nous le verrons ci-dessous, les segments en amont de l'industrie ont une incidence déterminante sur les changements technologiques dans l'ensemble de l'industrie.

Les différents segments de l'industrie sont extrêmement interdépendants. Le meilleur moyen de comprendre l'impact des changements technologiques et des autres sources de perturbation consiste à examiner comment ceux-ci affectent les modèles d'affaires et les défis de compétences dans différents segments de l'industrie. Nous examinerons ces aspects dans la section suivante, après un aperçu de la structure des principaux segments de l'industrie automobile ainsi que des liens qui les unissent.

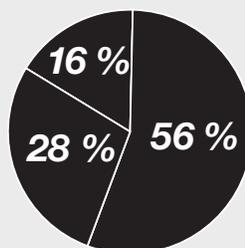
La figure 4 présente un aperçu schématique de l'industrie des services automobiles. Il s'agit d'un écosystème complexe caractérisé par une forte interdépendance et une concurrence féroce entre les segments et au sein de ceux-ci. Il implique également une collaboration multidimensionnelle en matière d'innovation, d'échange d'informations et de consultation entre les intervenants.

La composante en aval de l'industrie des services automobiles comprend trois segments :

Les grossistes de véhicules,
de pièces et d'accessoires
automobiles



Le marché secondaire et la
réparation et l'entretien de
véhicules automobiles



Les concessionnaires
de véhicules et de
pièces automobiles

Répartition de l'emploi en pourcentages dans l'industrie des services automobiles au Canada

Une première étape essentielle à l'examen de la dynamique des services automobiles consiste à avoir une bonne compréhension du rôle des fabricants. Les fabricants fixent les prix et établissent les conditions régissant les garanties offertes sur leurs produits, et ce, avec leurs réseaux de concessionnaires. Les fabricants exercent également une influence énorme sur les technologies dans les véhicules et les pièces qu'ils produisent en définissant les règles du jeu en ce qui concerne notamment la propriété intellectuelle, donc les conditions dans lesquelles les autres entreprises peuvent accéder aux codes et aux systèmes intégrés à leurs produits. Les fournisseurs de pièces vendent des équipements d'origine aux fabricants automobiles, tout en leur faisant concurrence pour la vente de pièces de remplacement (le plus souvent à un prix inférieur). Ce sont généralement les fabricants — eux-mêmes soumis à une concurrence vive en raison de la prolifération de marques et de modèles différents — qui définissent le contexte de l'industrie des services automobiles en aval. Les fabricants ont donc des intérêts conflictuels : même si leur objectif demeure sans aucun doute de vendre des véhicules et des pièces (leurs principales sources de bénéfices), ils sont également concernés par le travail effectué dans les ateliers. En effet, ce travail comporte un enjeu financier relatif au coût des réparations et de l'entretien en vertu des garanties, ainsi qu'un enjeu de réputation par rapport aux futurs achats des consommateurs.

La composante en aval de l'industrie des services automobiles comprend trois segments (voir tableau 1, page 10). Il y a d'abord les *grossistes* de véhicules, de pièces et d'accessoires automobiles (15,9 % de l'emploi dans ce secteur au Canada). Au fil des ans, ils ont acquis les moyens de fournir les pièces nécessaires, pratiquement instantanément, et d'effectuer des réparations sur les véhicules automobiles. Ces grossistes entretiennent des réseaux de distribution complexes pour garantir la disponibilité et la continuité de l'approvisionnement de ces pièces.

Viennent ensuite les *concessionnaires* de véhicules et de pièces automobiles qui représentent la plus grande partie de l'emploi dans les services automobiles, soit 55,9 %. La grande majorité de ces emplois sont chez les concessionnaires. Ces derniers sont généralement en relation directe avec les fabricants et, outre les différentes réparations, ils assurent les travaux sous garantie des véhicules (p. ex., les véhicules vendus ou loués aux consommateurs et en cas de rappels de produits). Les concessionnaires ont tendance à travailler presque exclusivement sur les marques dans lesquelles ils sont spécialisés.

Le troisième segment concerne le *marché secondaire*, que l'on appelle également « réparation et entretien des véhicules automobiles ». Ce segment compte 28,3 % des employés dans les services automobiles.

Le marché secondaire comprend les garages indépendants, les concessions en activité sous une même enseigne, et les chaînes, qui offrent une vaste gamme de services pour entretenir et réparer les voitures (p. ex., pneus, systèmes d'échappement, pare-brise, ou réparations plus générales). Ce segment se compose d'une multitude d'entreprises qui vont des grands garages spécialisés dans les centres urbains (p. ex., les détaillants de pneus) aux petites entreprises familiales qui peuvent employer un à deux techniciens ou techniciennes (p. ex., un garage d'entretien général dans une petite ville rurale). Ces entreprises se concentrent plus particulièrement sur les véhicules qui ne sont plus sous garantie, quoique les consommateurs puissent toujours exercer un choix personnel, même lorsque les véhicules sont encore sous garantie, en privilégiant le marché secondaire pour des services d'entretien de base à des prix plus concurrentiels. À la différence des concessionnaires qui se spécialisent dans une marque donnée (p. ex., Honda, Subaru ou Chrysler-Fiat), les entreprises du marché secondaire ont tendance à travailler avec de nombreuses marques à moins qu'elles aient choisi de se spécialiser dans un sous-ensemble particulier de ces marques (p. ex., véhicules allemands ou japonais). Il existe une dynamique concurrentielle qui régit les relations entre les entreprises de ce marché secondaire et les concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles.

La présente étude porte sur ces deux derniers segments : le marché secondaire et les concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles, qui assurent conjointement 84,1 % des emplois dans les services automobiles. Du point de vue des compétences et de la formation, ces deux segments puisent dans le même réservoir de compétences pour les techniciens et techniciennes ou mécaniciens et mécaniciennes automobiles. Ces entreprises sont en concurrence tant au sein de leur propre segment de marché (c.-à-d. avec les autres entreprises de leur segment) qu'avec les entreprises des autres segments

de marché (c.-à-d. les concessionnaires et les entreprises du marché secondaire). Autrement dit, pour ce qui est de leurs modèles d'affaires de base, les concessionnaires automobiles se font concurrence entre eux de même qu'avec le marché secondaire pour ce qui est de l'obtention d'une main-d'œuvre qualifiée. De plus, les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles et les techniciens et techniciennes en collision et en carrosserie automobile sont concentrés dans ces deux segments, accaparant environ la moitié de tous les emplois.

La relation entre ces deux segments est l'élément clé pour comprendre le fonctionnement de cette industrie. Selon le modèle d'affaires traditionnel des concessionnaires, leurs activités les plus lucratives étaient associées autrefois à la vente de véhicules neufs. Il s'agissait d'un modèle fondé sur l'extraction de la valeur des ventes de véhicules neufs. L'entretien et la réparation de ces véhicules étaient décrits comme étant « un mal nécessaire », associé au respect des obligations au titre des garanties des véhicules. Les travaux d'entretien et de réparation de véhicules neufs, une fois ces garanties expirées, étaient généralement du ressort du marché secondaire, tout comme les réparations de véhicules d'occasion (p. ex., ceux échangés à l'achat de véhicules neufs), qui sont également vendus par les concessionnaires.

D'autres types de concessions sont également des sources d'emploi dans ce segment de l'industrie. Le segment des véhicules lourds, comme les camions, doit souvent faire concurrence à d'autres industries (p. ex., la construction, l'exploitation minière, le pétrole et le gaz, et les transports publics dans les centres urbains) pour obtenir les services de techniciens et techniciennes spécialisés. Deux autres segments spécialisés, comme les véhicules récréatifs (p. ex., maisons mobiles et caravanes) et les véhicules de loisirs (p. ex., motoneiges, motomarines, motocyclettes et véhicules tout terrain), font appel aux services de certains de ces mêmes types



de techniciens et techniciennes. Toutefois, du moins pour le moment, ces segments sont moins affectés par les changements technologiques les plus marquants qui affectent les secteurs de l'automobile et des véhicules lourds. Les exigences en matière de technologie sont moins strictes et ces segments occupent un marché de créneau dans l'industrie.

Témoignant de la grande variété de travaux de réparation, le marché secondaire est composé de différents types d'entreprises, allant des spécialistes des pneus et des lubrifiants aux spécialistes des silencieux, des transmissions et des pare-brise, en passant par les ateliers de mécanique plus générale. Ces entreprises peuvent être indépendantes, des enseignes franchisées et affiliées à une chaîne/enseigne ou détenues par une société.

Le marché secondaire comprend également des ateliers de carrosserie, ceux-ci se concentrant sur la réparation de véhicules ayant subi un accident. Les compagnies d'assurance communiquent constamment avec ces ateliers de carrosserie étant donné que leurs polices d'assurance couvrent une partie ou la totalité des coûts de réparation des véhicules endommagés. Les compagnies d'assurance s'intéressent de plus en plus à l'uniformisation des prix et des règles de travail afin de pouvoir garantir le

meilleur prix et l'optimisation des ressources en matière de réparations. Ces prix sont fixés à l'échelle de la province et de l'industrie par l'intermédiaire d'un organisme officiel, mais ils ont tendance à refléter les pressions exercées par les actuaires des compagnies d'assurance qui s'efforcent de réduire la marge bénéficiaire des ateliers de carrosserie. Au cours des dernières années, ce comportement a eu pour effet indirect de concentrer la propriété dans ce sous-secteur. En effet, les petits ateliers indépendants ont été décimés par la nécessité de réaliser d'importantes immobilisations et investissements afin de rester viables et de préserver leur réputation auprès des assureurs. Sachant que les fabricants d'automobiles souhaitent également s'assurer que les réparations n'invalident pas leurs garanties, certaines institutions financières et certains assureurs créent désormais leurs propres centres d'évaluation, orientant leurs clients vers des ateliers de réparation où ils sont plus en mesure de surveiller la qualité et de contrôler les coûts.

Enfin, étant donné l'importance accrue des normes environnementales et du recyclage des produits en fin de vie, les centres de recyclage constituent un segment d'importance et de rentabilité croissante de l'industrie, les fabricants étant évalués sur la mesure dans laquelle leurs produits sont recyclés (Straits Research, 2020).



Perturbations créatrices le long de la chaîne de valeur des services automobiles

Répercussions sur les modèles d'affaires et la compétitivité

Cette section traite tout d'abord de certaines des failles causées par les perturbations qui touchent actuellement l'industrie des services automobiles. Elle examine ensuite plus en détail les transformations technologiques en cours. Enfin, elle aborde les conséquences de ces perturbations sur les modèles d'affaires existants et émergents, et les pressions concurrentielles qu'elles génèrent. Ces tendances constituent l'arrière-plan qui nous permet de comprendre les défis connexes en matière de compétences et de formation, ceux-ci étant abordés dans une section ultérieure (voir page 29).

Failles causées par les perturbations et les changements majeurs

D'importantes perturbations ont eu une incidence considérable sur l'industrie au cours des dernières décennies.

Ouverture des frontières et libéralisation du commerce

Ces dernières décennies ont vu une expansion significative du commerce mondial, facilitée par des accords commerciaux internationaux,

multilatéraux et bilatéraux. Les véhicules fabriqués à l'extérieur de l'Amérique du Nord sont de plus en plus accessibles et vendus, tandis que les fabricants de véhicules et de pièces cherchent à tirer parti de leurs stratégies d'implantation — en général par l'intermédiaire d'une plus grande proximité des marchés, d'une réduction des coûts de la main-d'œuvre et de la protection des tarifs douaniers rendue possible par des traités régionaux de « libre-échange ».

Financiérisation

L'accentuation des pressions financières exercées sur l'ensemble de l'industrie, en particulier sur les relations entre fabricants et concessionnaires, constitue un facteur déterminant dans les transformations en cours. Ces pressions se propagent d'un secteur de l'industrie à l'autre tandis que tous les intervenants cherchent à optimiser leurs revenus et à minimiser leurs coûts. Les principaux fabricants de véhicules automobiles ont compté sur le soutien du gouvernement pour éviter la faillite pendant l'importante crise financière de 2008 et ils luttent depuis cette époque pour redevenir rentables. D'autres pressions sont associées aux niveaux élevés d'endettement des consommateurs, qui obligent à recourir à des stratégies toujours plus ingénieuses afin de financer leurs achats.

Démographie et habitudes de consommation

Le vieillissement de la population exerce une pression considérable sur la population active, en particulier à l'extérieur des centres urbains. En Amérique du Nord, l'endettement des ménages favorise la location plutôt que l'achat direct de véhicules neufs. Cet aspect constitue une composante de plus en plus importante des modèles d'affaires des concessionnaires. Enfin, l'évolution des habitudes de consommation entraîne une plus grande volatilité entre les modèles et les marques d'une année sur l'autre. L'industrie vend désormais à une clientèle mieux informée et plus avertie qui, du moins dans le cas des jeunes citadins, a moins tendance à acheter des voitures. Les jeunes adultes citadins privilégient souvent des modes de transport alternatifs comme la mobilité partagée offerte par le biais de services comme le hélage électronique ou la location à court terme par l'autopartage.

La pandémie de la COVID-19

Alors que la pandémie de COVID-19 continue d'avoir un impact important, nous prévoyons que l'offre et la demande dans l'industrie automobile seront toutes deux affectées. Du côté de la demande, on note une réduction des dépenses discrétionnaires des consommateurs; il s'agit d'une catégorie de dépenses des ménages qui peut être comprimée par des achats différés en période d'incertitude. Entre les mois d'avril et d'août 2020, les ventes de véhicules neufs ont diminué de plus de 300 000 unités au Canada par rapport à la même période en 2019 (Statistique Canada, 2020d). Cela soulève la question de connaître non seulement l'impact immédiat sur la fabrication, mais également l'impact général sur la mobilité (McKinsey Center for Future Mobility, 2020). Les conséquences sont nombreuses, particulièrement pour le secteur du marché secondaire, si les consommateurs retardent l'achat de véhicules neufs et réparent plutôt leurs



L'industrie des services automobiles vend désormais à une clientèle mieux informée et plus avertie qui, comme les jeunes citadins, a moins tendance à acheter des voitures et privilégie souvent les services de mobilité partagée.

véhicules. En effet, cette démarche a pour effet d'obliger le marché secondaire à offrir davantage de pièces et de services d'entretien à long terme.

Du côté de l'offre, la perturbation des chaînes d'approvisionnement mondiales — en particulier en ce qui concerne les pièces et les composants provenant de l'étranger — peut avoir des répercussions à long terme. La pandémie a révélé les risques d'une trop grande dépendance à l'égard des marchés étrangers pour ce qui est des chaînes d'approvisionnement de fabrication (Kilpatrick et Barter, 2020). La récente crise d'approvisionnement des semi-conducteurs illustre bien cette tendance. Cela pourrait entraîner une augmentation des sources d'approvisionnement locales en intrants et en composants, et donner lieu à une évolution positive pour les fournisseurs canadiens, à moins que les fabricants basés aux États-Unis tirent des conclusions semblables et réduisent leurs achats de composants canadiens.

Un autre effet sur le plan de l'offre provient de l'impact des mesures de confinement sur la production et l'emploi. Le confinement au printemps 2020 a provoqué des perturbations massives avec plus de 300 000 travailleurs manufacturiers ayant été déplacés de leurs

emplois ainsi que des activités de production considérablement réduites. Bien que l'emploi et la production se soient redressés pendant les mois d'été, la résurgence de la pandémie en automne 2020, et en hiver et au printemps 2021, a de nouveau mis en péril la reprise. Un retour au confinement déclenché par de nouveaux variants et une hausse des infections pourrait mener à un déplacement important des compétences tandis que les travailleurs expérimentés prennent une retraite anticipée et que les jeunes travailleurs cherchent un emploi dans d'autres industries. Suite à la crise financière de 2008, les travailleurs du secteur automobile ont été absorbés par d'autres industries telles que le camionnage, l'entreposage et la construction, ce qui a entraîné une perte permanente de travailleurs spécialisés (Moffat, 2021). En outre, étant donné les préoccupations croissantes relatives à de nouvelles perturbations sanitaires, la pandémie va probablement accélérer le taux d'automatisation déjà en cours dans le secteur.

Changements climatiques

Le réchauffement de la planète et les changements climatiques exercent une énorme pression sur l'industrie. Les fabricants subissent de nombreuses pressions pour effectuer la transition vers de nouvelles formes de propulsion qui réduiront les émissions de gaz à effet de serre avec des véhicules hybrides, électriques ou à hydrogène (Hyundai et Toyota ont lancé leurs premiers modèles de véhicules à hydrogène en 2013 et 2014). Tous ces producteurs sont engagés dans une course effrénée pour occuper ces créneaux de marché et investissent énormément dans la recherche et le développement de ces nouveaux produits. Au Canada, Ford Motors a décidé d'investir massivement dans ses installations à Oakville pour produire des véhicules électriques (VE) à la suite d'un accord passé avec UNIFOR, le principal syndicat du secteur automobile.

Les considérations environnementales se traduisent également par de nouvelles structures réglementaires tandis que les engagements du Canada à l'égard des changements climatiques exigent des politiques publiques visant à promouvoir des véhicules plus écologiques. La Colombie-Britannique et le Québec se démarquent du reste du Canada par leurs subventions provinciales qui s'ajoutent aux subventions fédérales pour l'achat de tels véhicules, ce qui se traduit par leur domination sur le marché canadien pour ce type de véhicule. Les nouvelles normes environnementales ne feront que se renforcer. Un exemple est la mesure prise par la Californie en juin 2020, selon laquelle la moitié de tous les camions vendus d'ici 2035 doivent être à émission zéro, avec cette proportion passant à 100 % d'ici 2045. En septembre 2020, la Californie a également annoncé que toutes les nouvelles automobiles et camionnettes vendues en 2035 devraient être à émission zéro. Ces réglementations font suite à des engagements semblables pour les autobus d'ici 2029 et pour une flotte entièrement électrique d'ici 2035 (Tabuchi, 2020).

De telles pressions ne sont pas propres à la Californie et sont susceptibles d'avoir un élan beaucoup plus important avec l'élection de Joe Biden, le nouveau président démocrate des États-Unis, en novembre 2020. Ainsi, pour illustrer l'évolution des stratégies d'entreprise et le retour de réglementations environnementales datant de l'ère Obama, General Motors a récemment abandonné son opposition aux objectifs de la Californie en matière de carbone pour les véhicules (Davenport, 2020). Par ailleurs, étant donné l'importance du marché californien, il est anticipé que ces objectifs auront une incidence sur l'ensemble du marché nord-américain, tout comme l'ont fait les règlements précédents sur les émissions adoptés par l'État (p. ex., les exigences relatives aux systèmes de diagnostic embarqué [OBD-II]). Les annonces récentes du Québec (en novembre 2020) et du gouvernement canadien (en juin 2021) visant à

adopter le même objectif d'ici 2035 pour la vente de voitures et de camions légers illustrent le point de non-retour auquel l'industrie est confrontée. D'autres grandes entreprises suivent également cette tendance (p. ex., l'engagement d'Amazon à acheter 100 000 camions électriques et à devenir une entreprise à émission zéro d'ici 2030).

Toutes ces perturbations ont de nombreuses répercussions sur le secteur automobile et sur les modèles d'affaires des segments qui le composent, mais il faut d'abord considérer l'incidence des transformations technologiques sur l'industrie.

L'innovation technologique dans l'industrie automobile : des ordinateurs sur roues

Les changements technologiques stimulent la demande pour de nouvelles compétences dans de nombreux secteurs d'activité dans le monde entier. La révolution numérique est à l'origine de profondes perturbations dans la façon dont les véhicules et les pièces sont produits (p. ex., du fait de la robotisation), localisés (p. ex., contrôle des stocks à distance), livrés (p. ex., gestion des stocks), vendus (p. ex., achats en ligne), validés (p. ex., applications d'intelligence artificielle à distance) et réparés (p. ex., balayage des codes intégrés à l'aide d'applications de diagnostic). Pour comprendre les défis posés par les compétences du futur et la formation dans l'industrie automobile, il est essentiel de comprendre comment les technologies du secteur ont évolué dans le temps.

Tandis que l'industrie automobile se caractérise depuis longtemps par l'intégration de différentes technologies et d'importantes innovations technologiques, le rythme effréné des transformations actuelles pose un réel défi en matière de compétences et de formation. Les voitures se sont transformées, passant de

produits principalement *centrés sur la mécanique* à des technologies *centrées sur le numérique*.

Nos observations s'appuient sur des contacts prolongés avec des spécialistes de l'industrie des services automobiles, qui ont vécu directement ces différentes phases de cette évolution et avec qui nous avons discuté de ces tendances. Comme l'ont souligné plusieurs d'entre eux : « La voiture d'aujourd'hui est un ordinateur sur roues! Non... plusieurs ordinateurs sur roues! »

Le tableau 3 offre un aperçu de quatre périodes de changements technologiques et de leurs conséquences sur les modèles d'affaires, les besoins en matière de main-d'œuvre et de compétences, les intervenants et les institutions qui agissent sur l'offre de formation et les stratégies en matière de main-d'œuvre et de ressources humaines.

La première phase de cette évolution a débuté dans les années 1980 lorsque les moteurs à carburateur ont été remplacés par des moteurs à injection électronique. Il s'agissait là d'un changement majeur, puisque les systèmes d'injection électronique nécessitaient des ordinateurs de bord, marquant ainsi le passage de systèmes purement mécaniques à des systèmes électroniques. Pour de nombreux travailleurs qui avaient maîtrisé les technologies mécaniques dans leur métier, cette perturbation a mis en évidence un premier écart de compétences sachant que des connaissances en mathématiques et en systèmes électriques étaient de plus en plus nécessaires pour travailler sur ces nouveaux systèmes.

Une seconde phase de perturbations technologiques est apparue au milieu des années 1990, avec l'obligation d'équiper tous les véhicules neufs avec le système de diagnostic embarqué OBD-II en 1996. Il s'agissait de la première manifestation de la crise climatique, alors que les règles relatives aux émissions de gaz de serre en Californie exigeaient que les véhicules disposent d'un système de surveillance

TABLEAU 3

Phases et conséquences de l'évolution technologique dans l'industrie automobile

Phase	Innovations technologiques	Modèles d'affaires	Profil changeant des compétences	Défis de la main-d'œuvre
Phase 1 : 1980–1995	<ul style="list-style-type: none"> > Principalement mécanique : première informatisation avec une transition des carburateurs aux moteurs à injection. 	<ul style="list-style-type: none"> > Division fonctionnelle de l'exploitation : concessionnaires vs marché secondaire. > Prédominance d'entreprises familiales lucratives sans injection massive de capitaux. 	<ul style="list-style-type: none"> > Compétences principalement mécaniques sur des moteurs à combustion traditionnels. 	<ul style="list-style-type: none"> > Apprentissage pour les décrocheurs selon deux filières : formation professionnelle initiale et décrocheurs précoces qui n'ont pas obtenu cette formation; adéquation de l'offre et de la demande de main-d'œuvre.
Phase 2 : 1996–2009	<ul style="list-style-type: none"> > Arrivée de systèmes de diagnostic embarqués (OBD-II) et de codes de fabricants sur les véhicules; correspond à un changement de paradigme important avec la présence accrue d'ordinateurs de bord et de capteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> > Prolifération des marques et des modèles dans le contexte du libre-échange et augmentation de la concurrence et des garanties prolongées. > Nombreuses concessions appartenant au même propriétaire pour contrer la volatilité du marché. > Augmentation des enseignes dans le marché secondaire. > Détaillants non spécialisés (p. ex., Walmart) qui entrent dans le marché secondaire pour attirer des clients. 	<ul style="list-style-type: none"> > Toujours principalement mécanique. > De nouvelles compétences en électricité et en informatique souvent acquises en milieu de travail (pas toujours enseignées dans les écoles professionnelles). 	<ul style="list-style-type: none"> > Émergence d'une pénurie de main-d'œuvre. > Davantage d'innovations institutionnelles sur le plan des compétences (p. ex., campagnes de sensibilisation et promotion des corps de métier de l'automobile), mais avec des résultats mitigés.
Phase 3 : 2010–2020	<ul style="list-style-type: none"> > Prédominance de technologies et d'informatisation brevetées embarquées. Émergence de la télématique (c.-à-d. informations sur le véhicule obtenues par les télécommunications). > Nouveaux modes de propulsion (c.-à-d. véhicules hybrides, électriques et à hydrogène). 	<ul style="list-style-type: none"> > La crise financière fait pression sur les fabricants en ce qui concerne les bénéfices des concessionnaires. > Concentration de la propriété des concessions. > Mouvement du « droit à la réparation » pour que le marché secondaire ait accès aux codes. > La plus grande durabilité des pièces entraîne une réduction des réparations. 	<ul style="list-style-type: none"> > Accroissement de la standardisation des tâches (p. ex., garanties et travail de carrosserie) > Compétences en diagnostics basés sur des codes et connaissances des systèmes électriques requises pour les nouveaux modes de propulsion. > Accroissement des rappels en raison de la mise en marché plus fréquente de nouveaux produits. 	<ul style="list-style-type: none"> > Perte de main-d'œuvre spécialisée au profit d'autres industries, pression accrue sur les salaires. > Nombreuses stratégies de maintien des effectifs et d'attraction du personnel et pour susciter l'intérêt : compagnonnage, immigration, incitatifs financiers. > Écarts de compétences plus évidents dans le contexte de l'évolution technologique.

Phase 4 : 2020 et au-delà (en cours)	<ul style="list-style-type: none"> > Diminution du nombre de moteurs à combustion. > Augmentation des technologies de conduite autonome, de la télématique et des ordinateurs de bord. > Intelligence artificielle. > Pièces produites selon les besoins par impression 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> > Propagation du modèle Tesla en ligne : absence du concessionnaire traditionnel et réparations assurées par des points de service du fabricant. > Manœuvres pour éliminer le rôle des concurrents dans d'autres segments. > Mobilité partagée dans les zones urbaines. > Marché secondaire plus concentré et spécialisé. > Les assureurs se servent de l'IA pour contrôler les coûts de réparation. 	<ul style="list-style-type: none"> > Les compétences technologiques gagnent en importance; les écarts de compétences essentielles nuisent à la productivité dans l'atelier. 	<ul style="list-style-type: none"> > Plus grandes pressions démographiques sur le recrutement et le maintien du personnel. > Efforts nécessaires sur la formation. Réévaluation du métier en raison des besoins de formation et de compétences. > Programme à envisager pour une nouvelle formation en diagnostic au niveau collégial.
--	---	---	---	--

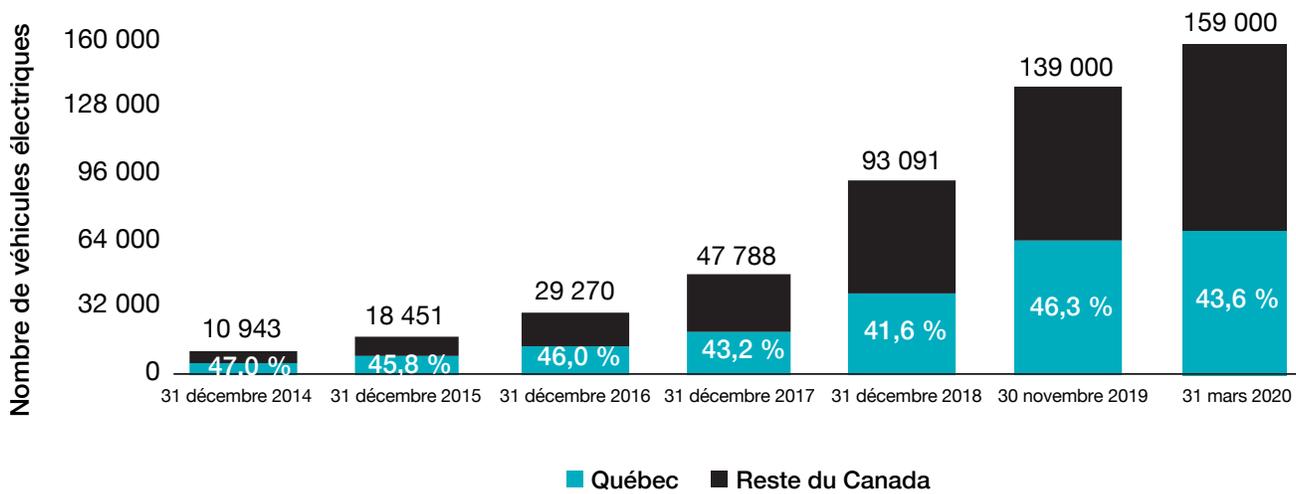
Source : Créé par les auteurs.

des émissions et offrent d'autres informations en se connectant à un système standardisé pour effectuer des diagnostics environnementaux. Cette évolution technologique a eu quatre répercussions majeures. Premièrement, elle a considérablement accéléré l'intégration de différents types d'ordinateurs dans les véhicules pour surveiller ces nouveaux systèmes. Deuxièmement, elle a favorisé l'intégration de différents types de capteurs dans les composants des véhicules afin de communiquer ces informations aux systèmes OBD-II. Troisièmement, cette phase d'innovations a davantage mis en lumière le passage de technologies mécaniques à des technologies électroniques et la nécessité pour les travailleurs d'acquérir de nouvelles compétences afin d'assurer l'entretien des futures générations de véhicules. Quatrièmement, ces technologies ont accentué le décalage entre les concessionnaires et le marché secondaire : les systèmes OBD-II nécessitaient un accès aux codes et aux informations des fabricants pour diagnostiquer les problèmes et effectuer les réparations. Les concessionnaires de marques avaient plus facilement accès à ces codes. Toutefois, l'accès à ces codes par les entreprises du marché secondaire présentait un problème plus complexe en raison de technologies exclusives, de la propriété intellectuelle et de la capacité des fabricants à percevoir des « frais » pour l'utilisation

de ces codes dans l'entretien de leurs véhicules. Bien que de nombreux intermédiaires de la vente de pièces en gros proposaient des solutions provisoires, le problème d'accès — incarné par le mouvement du « droit à la réparation » aux États-Unis⁴ — mettait en lumière les problèmes qu'éprouvaient les garages indépendants et les techniciens et techniciennes en collision et en carrosserie automobile pour obtenir véritablement l'accès à ces nouvelles technologies essentielles.

Une troisième phase d'évolution technologique accélérée s'est amorcée en 2010 avec l'avènement de la « voiture connectée » (McKinsey & Company, 2014b) et l'émergence de nouveaux modes de propulsion. Ces technologies comprennent l'introduction généralisée de systèmes d'information pour les véhicules automobiles et les pièces; de technologies de conduite assistée; de systèmes de diagnostic avancés en raison de codes de fabricants de plus en plus complexes;

4 Le mouvement « droit de réparation » a été établi en 2014 sous la forme d'un accord national entre les fabricants d'origine de véhicules automobiles et les réparateurs indépendants de véhicules, accordant à ces derniers l'accès aux pièces, aux outils et aux diagnostics dans des « conditions justes et raisonnables ». De nombreux États ont également adopté des projets de loi sur la « réparation équitable » ou des lois sur le « droit de réparation » (Svenson et al., 2018).

FIGURE 5**Évolution des véhicules électriques au Québec et au Canada (de 2014 à 2020)**

Source : Mobilité électrique Canada (2020) & Association des véhicules électriques du Québec (2020)

de la télématique pour des communications continues à bord avec les véhicules; et des modes alternatifs de propulsion, notamment des véhicules hybrides, électriques et à hydrogène. L'intégration de ces technologies a une incidence sur divers aspects pratiques du fonctionnement, de l'entretien et de la réparation des véhicules. Par exemple, la connectivité des dispositifs dans les véhicules permet de surveiller l'utilisation et la gestion des données et de bénéficier d'un contact direct avec les consommateurs, indépendamment des concessionnaires qui, auparavant, avaient toujours été le premier point de contact entre le consommateur et le fabricant. En tant que tels, les techniciens et techniciennes et les mécaniciens et mécaniciennes doivent désormais être en mesure de gérer la vente, l'entretien et la réparation de machines de plus en plus complexes. Le passage de compétences mécaniques aux compétences numériques signifie que pratiquement toutes les tâches nécessitent dans une certaine mesure un diagnostic et une reprogrammation du véhicule. Certaines activités d'entretien traditionnelles, comme les vidanges d'huile, ont complètement disparu des véhicules électroniques. Un autre changement important concerne la vente en ligne (le « modèle Tesla »), grâce à laquelle le fabricant

peut essentiellement contourner les réseaux traditionnels des concessionnaires grâce au suivi télématique et à la distribution en ligne. Enfin, les compagnies d'assurance ont également introduit de nouvelles générations de technologies qui leur permettent de disposer d'algorithmes de diagnostic pour évaluer et calculer le coût des réparations. Ces algorithmes visent à réduire l'ampleur des fausses réclamations effectuées par les consommateurs tout en standardisant le prix des réparations, limitant ainsi le pouvoir discrétionnaire traditionnel des ateliers de carrosserie à fixer les prix pour la réparation de véhicules endommagés.

Une quatrième phase à partir de 2020 correspond davantage à des possibilités à envisager qu'à une réalité concrète. Tout d'abord, il existe de nombreuses incertitudes quant aux modes de propulsion susceptibles de prédominer dans les années à venir. Bien qu'il y ait consensus en ce qui concerne la baisse de la prédominance du moteur à combustion interne traditionnel, on ne sait pas quelles technologies prédomineront sur le marché dans l'avenir : s'agira-t-il de véhicules hybrides, entièrement électriques, à hydrogène ou d'une autre technologie? Deuxièmement, les

technologies numériques auront une présence accrue dans les véhicules, sachant que les véhicules autonomes font actuellement l'objet de nombreuses innovations et expérimentations. L'ampleur de la diffusion des véhicules autonomes soulève des questions complexes quant à la sécurité du public et à la responsabilité civile, et quant aux nombreuses exigences en matière d'infrastructure dans la conception et l'entretien des routes. Troisièmement, il est désormais évident que les nouvelles technologies composent une proportion croissante des actifs à valeur ajoutée dans les véhicules automobiles. Une récente étude de PricewaterhouseCoopers (2018) souligne que la valeur ajoutée des véhicules automobiles dans le futur serait très probablement liée aux systèmes électroniques de combustion et aux pièces, de même qu'à l'intégration de capteurs et de systèmes d'actionnement à l'intérieur et dans les châssis des véhicules. Cela peut entraîner une réduction de l'étendue des réparations, sachant que le remplacement de pièces à forte valeur ajoutée (c.-à-d. réparations de pièces prêtes à l'emploi) devient la principale source des revenus des fabricants. Enfin, une évolution des préférences des consommateurs et de leurs habitudes de consommation peut donner lieu à une restructuration à grande échelle de l'industrie automobile tout au long de la chaîne de valeur. La propriété de voitures individuelles a des chances de rester dominante, mais certains marchés — notamment les zones métropolitaines — sont susceptibles de modifier les habitudes de consommation. En effet, le covoiturage et les autres modes de transport coopératif pourraient changer les règles du jeu pour l'industrie dans le contexte de transitions écologiques. L'incertitude continue toutefois à caractériser ces habitudes de consommation, car les crises de santé publique telles que la pandémie de COVID-19 peuvent également favoriser un retour à l'usage de véhicules individuels.

Perturbation et transformation des modèles d'affaires

Les failles causées par les perturbations — en particulier les transformations technologiques — altèrent les modèles d'affaires existants et accentuent la concurrence tout au long de la chaîne de valeur. Dans l'industrie automobile, cela commence en amont avec les fabricants et se propage vers les segments en aval dans les services automobiles (voir la figure 4). Compte tenu des interactions entre les différents segments (p. ex., entre les concessionnaires et le marché secondaire), on note un effet de cascade qui touche tous les intervenants de l'industrie.

Fabricants

Ébranlés par la crise financière de 2008, les fabricants (c.-à-d. manufacturiers de véhicules, équipementiers et fabricants de pièces de rechange) ont éprouvé de la difficulté à redevenir rentables en étant soumis à des pressions toujours plus fortes pour innover. Le libre-échange et les marchés émergents ont eu pour effet de multiplier la concurrence et d'augmenter le recours à des chaînes d'approvisionnement transnationales. La course à la production de véhicules plus écologiques se traduit par d'énormes pressions à modifier les technologies tout en réduisant les coûts. Les stratégies des fabricants pour améliorer le rendement du capital investi consistent notamment à augmenter la valeur ajoutée des pièces de véhicules en intégrant de nouvelles technologies connectées — ce qui a pour effet de resserrer les marges bénéficiaires des concessionnaires sur les ventes de véhicules neufs — et de mettre davantage l'accent sur des technologies exclusives afin de s'assurer une plus grande part des bénéfices du marché secondaire (Kempf et al., 2018). Toutes ces stratégies

exercer un impact direct sur l'organisation du travail et sur les compétences exigées dans les services automobiles.

Concessionnaires

Selon le McKinsey Center for Future Mobility, les concessionnaires automobiles sont confrontés à des pressions importantes en matière de rentabilité. En effet, ils ont enregistré un déclin de 8,9 % en 2015 de leur marge sur les ventes à une marge de 1,7 % en 2018, laquelle est susceptible de diminuer davantage en l'absence d'ajustements stratégiques (Inampudi et al., 2019).

Les fabricants dépendent toujours des concessionnaires pour mettre des produits sur le marché; toutefois, leur capacité à dicter les modalités de cette relation leur permet d'exercer une pression sur les bénéfices des concessionnaires et d'obtenir de meilleurs rendements de capital investi grâce à l'innovation. Cela comprend le resserrement des marges sur les ventes de véhicules neufs, un rôle plus important dans le financement et l'assurance des ventes (qui sont normalement une source de bénéfices pour les concessionnaires), davantage de ventes directes aux parcs de véhicules, des contrôles plus stricts sur les travaux après-vente effectués sous garantie, et des exigences plus strictes relativement aux rénovations des salles d'exposition et à la formation des employés.

L'internet est également devenu un maillon central de la relation entre le concessionnaire et le client. Les consommateurs avertis font des recherches approfondies sur internet avant d'acheter des véhicules neufs, exerçant ainsi une pression sur la concurrence par des achats judicieux et une plus grande transparence des prix. Cette tendance a été exacerbée par la réduction des interactions en personne dans le contexte de la pandémie de COVID-19. La technologie a pour effet de reconfigurer le rôle des conseillers aux ventes, en mettant notamment l'accent sur les salles d'exposition virtuelles et sur une

expérience client transparente par le truchement d'interfaces technologiques (Inampudi et al., 2019). Il est également possible de supprimer entièrement le rôle des concessionnaires grâce à l'avènement de la vente en ligne et de la livraison directe des véhicules aux consommateurs. Le modèle d'affaires de Tesla est celui qui inquiète le plus les concessionnaires, car il élimine les concessionnaires traditionnels en faveur de magasins dans des centres commerciaux de banlieue. Tesla contrôle étroitement ses technologies en proposant d'acheter exclusivement ses produits en ligne et en limitant les travaux d'entretien et de réparation à quelques ateliers certifiés.

Pour ce qui est des véhicules électriques et hybrides, on estime que les coûts d'entretien et de réparation correspondent à la moitié de ceux des moteurs à combustion interne (Inampudi et al., 2019). À mesure que les véhicules électriques deviendront plus populaires, certains types de réparations disparaîtront (p. ex., les vidanges) tandis que d'autres deviendront plus importants (p. ex., l'entretien des batteries). Comme nous le verrons dans la section suivante, les employés qui n'ont pas été formés afin d'acquérir les compétences exigées pour assurer l'entretien de ces nouveaux véhicules subissent de fortes pressions.

Les concessionnaires se voient donc obligés d'élaborer des stratégies compensatoires. Tout d'abord, une concentration croissante de la propriété — selon laquelle des sociétés d'investissement achètent plusieurs concessions de marques différentes — permet à ces plus grandes entités de gérer les produits qui gagnent en popularité d'année en année et de contrebalancer quelque peu le pouvoir de mise en marché des fabricants. Deuxièmement, étant donné la pression exercée sur les marges bénéficiaires des véhicules neufs, les travaux d'entretien et de réparation prennent plus d'importance. Il s'agit d'un repositionnement stratégique qui

puise inévitablement dans les réserves de profits et d'autres segments en aval de l'industrie, comme le segment du marché secondaire. Les concessionnaires visent à améliorer leurs relations avec la clientèle par la vente de programmes d'entretien étendus au moment de l'achat, une offre de services au-delà des garanties initiales, et une offre de services courants comme la pose de pneus d'hiver. Leur recours à la télématique facilite cette relation client, par exemple, par des rappels d'entretien réguliers et ponctuels. Les efforts déployés par les concessionnaires pour s'assurer une plus grande part des bénéfices d'entretien et de réparation entrent en contradiction avec la division traditionnelle du travail avec le marché secondaire, selon laquelle la proposition de valeur repose sur une réparation et un entretien de routine à moindre coût, en particulier pour les véhicules qui ne sont plus sous garantie. Comme nous le verrons ci-dessous, la résilience et la compétitivité du marché secondaire dans ses efforts à fidéliser la clientèle compliquent encore davantage cette stratégie pour les concessionnaires, surtout si les consommateurs accordent une grande importance au coût et à la commodité.

Le marché secondaire

La technologie perturbe également les modèles d'affaires et les exigences en matière de compétences du marché secondaire. L'introduction de technologies brevetées et de codes informatiques dans les véhicules neufs affaiblit potentiellement le caractère concurrentiel du marché secondaire. Comme l'explique une personne interrogée : « Vous ne pouvez pas réparer un véhicule sans disposer d'un scanneur et sans avoir accès aux codes intégrés! ». Ces codes compliquent le diagnostic des véhicules et, comme nous allons l'examiner dans la section suivante, ils ont de nombreuses incidences sur les compétences et la formation. Les liens étroits entre les concessionnaires et les équipementiers leur confèrent naturellement un avantage, tandis que le marché secondaire se voit obligé soit de

négocier le coût de l'accès à ces codes intégrés soit d'obtenir la mise en place d'une réglementation publique au nom des droits des consommateurs, par exemple le « droit de réparation ».

La télématique et la voiture connectée modifient la relation entre les consommateurs et les produits de marque. Une enquête récente suggère que six consommateurs sur dix ont des chances de suivre les invites d'entretien préventif en se présentant à un point de vente ou chez un concessionnaire suggéré. La question de savoir qui est propriétaire des données relatives aux clients soulève un problème de réglementation. Et pourtant, malgré la possibilité que de nouveaux venus proposent des services groupés de collecte de données pour l'entretien des véhicules — comme Drivelog, développé (mais vendu depuis) par Bosch (Kempf et al., 2018, p. 25) — il est difficile d'imaginer que les fabricants pourront être facilement écartés de leur position privilégiée dans ces modèles d'affaires.

Enfin, la nature changeante des produits a de nombreuses incidences sur les modèles d'affaires du marché secondaire. L'avènement de systèmes de conduite autonome, de technologies électroniques de pointe et de la propulsion électrique et hybride a mis en lumière l'importance accrue des capacités de diagnostic, des compétences numériques et de l'adaptation technologique. Une meilleure qualité des pièces se traduit par une diminution générale de l'entretien et du remplacement de pièces, même si les systèmes de conduite autonome nécessitent des réglages plus fréquents. Lorsque les pièces doivent être remplacées, leur valeur ajoutée croissante signifie qu'une plus grande part des bénéfices ira aux fabricants de pièces et à leurs distributeurs. Cela étant, le besoin de relever le niveau des compétences tout en maintenant des prix bas présente un défi important pour un segment de l'industrie qui est fondé justement sur une concurrence à prix moindres.

Le marché secondaire explore actuellement de nouvelles stratégies et de nouveaux modèles d'affaires. Les nouvelles technologies exigent un investissement plus important dans les machines et dans les compétences technologiques, mais les ateliers de réparation indépendants ont des capacités financières limitées. Ils sont donc de plus en plus souvent affiliés à des concessions afin d'obtenir un accès plus avantageux aux pièces, de faciliter l'accès à la technologie et de tirer profit des possibilités de commercialisation des concessions pour garantir la notoriété de la marque, la fidélité et une meilleure expérience client. Le regroupement des concessions et des distributeurs de pièces accentue ce processus sachant qu'une restructuration importante au sein d'un certain nombre d'intervenants internationaux — parfois soutenus par des fonds d'investissement agressifs — entraîne des fusions et des acquisitions accrues dans l'industrie.

Distribution de pièces

Avec leur rôle de créneau entre les fabricants de pièces et le marché secondaire, les distributeurs de pièces profitent de nouvelles possibilités créées par bon nombre des mêmes facteurs perturbateurs qui touchent les modèles d'affaires traditionnels. Premièrement, comme pour les concessionnaires, les nouveaux modèles de distribution directe (par exemple le marché des pièces prêtes à monter) constituent une menace importante pour ce segment de l'industrie. La distribution directe peut prendre la forme de pièces vendues directement aux consommateurs par les fabricants ou suite à l'émergence d'intermédiaires (p. ex., Amazon). Elle peut ainsi réduire les possibilités d'affaires des filières de distribution traditionnelles. En effet, de nombreux observateurs estiment que le principal changement qui affectera la distribution des pièces sera l'arrivée de plateformes technologiques dotées de plus grandes capacités et d'une plus grande expertise en matière de distribution par voie numérique. Deuxièmement, il se posera une question clé pour toute l'industrie des services

automobiles : qui contrôlera la propriété, l'accès et les possibilités de mise en marché des données du client? S'agira-t-il des équipementiers et d'autres fabricants, concessionnaires, distributeurs de pièces, ou s'agira-t-il du marché secondaire, des assureurs, ou de nouveaux venus dotés de capacités technologiques plus solides?

Si ces entreprises peuvent s'appuyer sur une économie d'échelle, tirer profit d'un regroupement accru de la propriété et d'une solide capacité technologique, elles seront en mesure de créer de nouvelles occasions d'affaires en ayant davantage recours aux mégadonnées et aux analyses avancées. Cela permettra aux distributeurs de stocker des informations sur les véhicules et d'exploiter les informations sur les clients comme source de valeur, ce qui permettra de faire du marketing direct auprès des consommateurs en proposant des services plus différenciés et davantage de forfaits de services pour les ateliers qui utilisent leurs produits (Kempf et al., 2018). Par ailleurs, les technologies évoluent à une telle rapidité — et la concurrence pour fournir des pièces est si intense — que les distributeurs de pièces jouent actuellement un rôle de plus en plus important dans la formation de leurs clients sur la bonne installation des pièces vendues. Dans le cas des distributeurs de pièces, on constate des écarts de compétences grandissants entre le profil de la main-d'œuvre, relativement peu rémunérée et peu qualifiée, qui manipule physiquement les pièces dans les entrepôts, et le personnel hautement qualifié requis appelé à analyser les données pour ces systèmes logistiques et de distribution. Une partie de cette main-d'œuvre est susceptible de subir des perturbations technologiques importantes du fait de la robotisation et des nouveaux systèmes de livraison; des stratégies sont déjà en cours d'adoption chez les distributeurs de pièces les plus avancés.

Ateliers de réparation de carrosserie

Les ateliers de carrosserie sont également confrontés à d'importantes perturbations technologiques. Tout d'abord, ils doivent avoir accès aux codes et aux outils de diagnostic qui sont caractéristiques des nouvelles générations de véhicules. Sachant que ces ateliers réparent généralement toutes les marques de véhicules (souvent des modèles récents impliqués dans des accidents), la question de l'accès technologique et de son coût est très d'actualité, car les fabricants sont en droit de déterminer l'étendue et le coût de l'accès des tiers pour effectuer de telles réparations. Deuxièmement, étant donné l'accroissement de cette empreinte technologique, il devient nécessaire de mettre à niveau les installations et l'expertise, ce qui entraîne un regroupement appréciable dans l'industrie et donc à une réduction de l'étendue des travaux accessibles aux petits ateliers indépendants (p. ex., l'arrivée des systèmes d'aide à la conduite qui nécessitent de plus grands ateliers et un accès technologique pour assurer l'étalonnage). Les carrossiers peuvent sous-traiter ces travaux aux concessionnaires, mais cela réduirait leurs marges bénéficiaires. Troisièmement, tandis que les pièces ont une plus grande valeur ajoutée et comportent davantage de technologies intégrées, celles-ci nécessitent un remplacement plutôt qu'une réparation; ainsi, les fabricants et les distributeurs de pièces peuvent augmenter leurs bénéfices aux dépens des ateliers de carrosserie. Quatrièmement, on constate l'apparition d'un écart de compétences entre la perception classique de la réparation de véhicules (p. ex., en cas d'accrochage) et la réalité actuelle des diagnostics avancés utilisés pour réparer les nouveaux véhicules. Enfin, l'utilisation croissante de l'intelligence artificielle par le secteur des assurances a pour effet de transformer le travail

des estimateurs et des réparateurs. Le recours à des photographies numériques et à des algorithmes d'évaluation donne lieu à un décalage des tâches habituellement accomplies par les techniciens et les techniciennes en collision et en carrosserie automobile. Par ailleurs, ces mêmes technologies permettent aux assureurs de resserrer les marges des services de réparation des carrosseries en fixant des prix et des normes pour les travaux de réparation et en limitant la marge de négociation.

Les ateliers de carrosserie élaborent plusieurs stratégies pour répondre à ces pressions, notamment en augmentant leur affiliation à des enseignes pour faciliter l'accès aux pièces, aux technologies et à la formation; en consolidant et en restructurant les entreprises alors que les plus grandes sociétés deviennent plus importantes; en augmentant la taille et le degré de perfectionnement des ateliers de réparation; en assurant une formation plus poussée pour maîtriser les nouvelles technologies; et en mettant davantage l'accent sur l'expérience client.

En résumé, de nombreuses perturbations bouleversent les modèles d'affaires dans l'ensemble de l'industrie automobile, ce qui a pour effet d'intensifier la pression de la concurrence et de perturber les relations de pouvoir traditionnelles dans la chaîne de valeur. Comme nous l'avons mentionné dans la première section de ce rapport, cette évolution des modèles d'affaires dépend de la disponibilité de capacités et de compétences essentielles. Les entreprises ont besoin d'une main-d'œuvre qualifiée pour mettre en œuvre des stratégies conçues pour tirer parti des possibilités qui évoluent rapidement dans ce nouveau paysage concurrentiel. Dans les deux sections suivantes, nous examinerons les répercussions sur les compétences et l'écosystème de formation.



Défis en matière de compétences et de formation

La section précédente a exploré la façon dont les perturbations technologiques importantes et d'autres tendances ont eu une incidence sur les modèles d'affaires existants, ainsi que sur la nature et l'intensité de la concurrence qui existe entre les différents segments de l'industrie des services automobiles. Bon nombre de ces perturbations soulignent l'importance des compétences et des aptitudes dans les stratégies mises en œuvre pour répondre aux changements transformateurs. Il est important de résorber une grande tension qui surgit entre, d'une part, le positionnement concurrentiel des modèles d'affaires et, d'autre part, les compétences et connaissances exigées pour exploiter ces modèles. Cette situation soulève à son tour des questions sur la capacité des parties prenantes, avec les aptitudes et les compétences dont elles disposent, à appliquer les stratégies élaborées. Autrement dit, la réussite dépend de l'harmonisation dynamique du modèle d'affaires et des connaissances, des capacités et des compétences nécessaires pour le mettre en œuvre (Storey et Salaman, 2008).

Nous nous penchons particulièrement sur les défis en matière de compétences et de formation au Québec. Comme nous l'avons fait valoir dans la première section de ce rapport, l'acquisition de compétences n'est pas le fait du hasard, elle survient plutôt dans le contexte d'écosystèmes très particuliers et par l'intermédiaire d'institutions, de stratégies des intervenants et d'une compréhension mutuelle acquises au fil du temps qui sont transposées de manière délibérée en compromis

institutionnels à l'égard des compétences (Buchanan et al., 2017). La technologie peut être un facteur perturbateur pour ces ententes relatives aux compétences, qui parfois intègrent ces perturbations, ou qui innovent afin de s'y adapter, ou encore qui ont de la difficulté à composer avec elles. Ces défis dans les services automobiles illustrent également les types de problèmes auxquels d'autres industries mondiales et certaines régions sont confrontées dans le contexte de perturbations technologiques.

Cette section analysera les compétences exigées pour les différents segments de l'industrie. Premièrement, les « pénuries de compétences » concernent les défis importants concernant la rétention et la relève de la main-d'œuvre existante. Deuxièmement, les « écarts de compétences » font référence aux écarts entre les compétences disponibles et les compétences exigées pour réparer les nouvelles générations de véhicules automobiles. Ils concernent tant la main-d'œuvre actuelle que les nouveaux venus dans l'industrie. Troisièmement, les perturbations technologiques créent un certain nombre de difficultés en ce qui a trait aux compétences qui seront exigées à l'avenir. Dans l'ensemble, on s'inquiète de savoir si les programmes de formation de base et avancés sont et seront capables de suivre le rythme des transformations technologiques en cours; à défaut de quoi, la réussite des stratégies actuellement élaborées pour adapter les modèles d'affaires à ce nouveau paysage industriel pourrait être mise en péril. Comme nous le verrons dans une autre



Un des principaux points qui ressort de nos entretiens avec les parties prenantes de l'industrie concerne leur difficulté à recruter des mécaniciens et mécaniciennes et des apprentis qualifiés.

section de ce rapport (voir la p. 53), ceci a donné lieu à une série d'innovations pour relever les défis actuels en matière d'écart de compétences.

Les pénuries de main-d'œuvre qualifiée

Au Québec, l'industrie des services automobiles est confrontée à un problème majeur, celui de la pénurie de compétences. Un des principaux points qui ressort de nos entretiens avec les parties prenantes de l'industrie concerne leur difficulté à recruter des mécaniciens et mécaniciennes et des apprentis qualifiés. Ces pénuries sont présentes dans toute l'industrie et touchent tous les segments de celle-ci. Pour citer un observateur de l'industrie : « Il existe une crise de la main-d'œuvre... qu'il s'agisse du marché secondaire, du fabricant automobile, du technicien de réparation, ou de la réparation en atelier de carrosserie... ces problèmes demeurent. Il existe une pénurie de main-d'œuvre. »

Ces pénuries sont de plus en plus problématiques et aigües. Les personnes que nous avons interviewées se souviennent de l'abondance des candidats pour pourvoir les postes vacants dans les années 1980; le Québec propose deux avenues pour devenir apprenti et ni l'une ni l'autre ne semblait connaître de difficultés particulières à l'époque. Les programmes de formation

professionnelle en milieu scolaire destinés aux futurs mécaniciens et mécaniciennes automobiles continuaient de remplir leurs salles de classe. Les nouveaux apprentis pouvaient également être recrutés directement, sans formation professionnelle préalable, pour suivre un apprentissage sur le lieu de travail. La personne recrutée type était un jeune homme en fin d'adolescence, passionné de véhicules automobiles. Ceux qui n'avaient pas de formation professionnelle préalable n'avaient généralement pas terminé leurs études secondaires. La technologie étant alors à son premier stade d'évolution (voir le tableau 3), la plupart des compétences exigées pour l'entretien et la réparation de véhicules pouvaient être acquises en milieu de travail ou par le biais d'une formation de base.

La pénurie de compétences a commencé à se manifester à la fin des années 1990, selon nos participants de l'industrie, et depuis, demeure un problème majeur. En 2013, une enquête menée par le comité sectoriel de l'industrie a révélé que 34 % des employeurs indiquaient qu'il était difficile de pourvoir les postes qu'ils annonçaient (Senneville, 2013). En 2018, 80 % des membres de l'association industrielle des concessionnaires automobiles, qui représente l'un des principaux sous-secteurs dans l'industrie des services automobiles, signalaient des pénuries de main-d'œuvre (Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec [CCAQ], 2019). Étant donné que les salaires et les avantages sociaux dans ce segment étaient parmi les plus élevés de l'industrie, on peut faire l'hypothèse que les pénuries dans le marché secondaire étaient encore plus graves. Comme le disait récemment un employeur, « Nous recrutons à peu près n'importe qui ».

Ces pénuries de compétences comportent plusieurs dimensions. L'entrée initiale dans le secteur ne semble pas présenter suffisamment d'attrait, que ce soit par la voie de la formation ou par une entrée directe sur le marché du travail. Dans le cas de l'entrée dans ce secteur par la formation professionnelle, il est de plus en plus

difficile de constituer et de maintenir les groupes en formation : ces cours sont souvent mal intégrés, tant sur les lieux de travail qu'à l'égard des nouvelles technologies, et on demande en outre aux participants d'étudier sans être rémunérés. Le taux d'abandon est élevé. Dans le cas des apprentissages sur le lieu de travail sans suivre de formation professionnelle, on constate d'autres éléments dissuasifs : les salaires sont bas, les conditions de travail sont médiocres et la qualité du mentorat laisse souvent à désirer, ce qui entraîne un taux élevé d'abandon. Par ailleurs, les premières années d'apprentissage sont souvent caractérisées par un ensemble de tâches ne nécessitant que peu de compétences : changer des pneus, effectuer le graissage, préparer les véhicules et ainsi de suite. Certains de ces travaux sont saisonniers, ce qui peut donner lieu à des licenciements en période de manque de travail.

Ces pénuries sont également exacerbées par d'autres facteurs. Les salaires et les conditions de travail dans d'autres secteurs sont généralement plus attrayants que ceux proposés aux techniciens et techniciennes de véhicules. Les perspectives de marché pour les diplômés de formations professionnelles sont souvent plus intéressantes dans les autres industries qui embauchent des techniciens et techniciennes de véhicules, comme la construction, l'exploitation minière, l'extraction de pétrole et de gaz et les services de transport en commun. Pour ce qui est du sous-secteur des véhicules lourds, de nombreux diplômés de formation professionnelle et des techniciens et techniciennes qualifiés préfèrent poursuivre leur carrière dans des industries plus lucratives que dans des ateliers de véhicules spécialisés. Par exemple, les salaires offerts dans le secteur des services généraux peuvent présenter plus d'attrait pour les apprentis non qualifiés qui n'ont pas suivi de formation professionnelle. Autrement dit, l'investissement dans un apprentissage sur le lieu de travail ne présente pas d'avantages manifestes lorsque l'on considère les salaires offerts à court terme dans les autres industries qui livrent concurrence pour une main-d'œuvre non qualifiée

comparable (p. ex., la restauration rapide). Il s'ensuit que l'attrait de l'industrie des services automobiles diminue pour les jeunes qui entrent sur le marché du travail. Cela peut s'expliquer par l'aspect physique du travail — qui suscite l'image du « mécano couvert de graisse » — et le fardeau financier pour les nouvelles recrues qui doivent souvent acheter leurs propres outils (qui coûtent souvent 5 000 \$ ou plus pour des gens qui sont déjà faiblement rémunérés).

De plus, une concurrence féroce entre les différents segments de l'industrie signifie que certains modèles d'affaires imposent de maintenir les coûts aussi bas que possible. Malheureusement, et parce qu'ils mettent davantage l'accent sur la rentabilité à court terme, certains employeurs hésitent à recruter ou à rémunérer des candidats plus qualifiés lorsque les candidats non qualifiés leur coûtent moins cher. Au Québec, les jeunes travailleurs sont plus intéressés par l'industrie réglementée de la construction dans laquelle la formation professionnelle est obligatoire pour la plupart des métiers, ce qui garantit que les salaires ne peuvent pas être facilement abaissés. La main-d'œuvre est en grande partie syndiquée et reçoit de nombreux avantages sociaux tels qu'un régime de retraite pan-sectoriel et des vacances annuelles stables. En outre, les formations sont réputées pour leur qualité, elles sont organisées pour l'ensemble de l'industrie et financées conjointement par les employeurs et les employés.

Le vieillissement de la population active constitue un défi démographique et accentue les pénuries de main-d'œuvre, car les compétences perdues avec les départs à la retraite ne peuvent pas être facilement remplacées. Comme l'observait un employeur, « je crois que l'âge moyen de la retraite est maintenant de 57 ans dans notre marché de la mécanique et il n'existe pratiquement pas de relève. » Il s'agit d'un problème qui touche l'ensemble des provinces et territoires du Canada, où, selon les données de recensement les plus récentes, près de 20 % des mécaniciens et des

mécaniciennes de véhicules automobiles en 2016 étaient âgés de 55 ans ou plus (voir le tableau 4). Au Québec, ce défi démographique est plus accentué dans le domaine de la réparation de carrosserie, où 28,5 % des carrossiers correspondent à ce profil d'âge. Ces pressions démographiques dans l'industrie des services automobiles sont d'autant plus préoccupantes qu'il est difficile de pourvoir des postes de personnel en début de carrière par des cours de formation professionnelle ou la recherche de nouveaux apprentis.

De nombreuses industries peuvent solliciter d'autres sources d'offre de main-d'œuvre. Les deux stratégies les plus courantes consistent à recruter des immigrants et des femmes. Toutefois, l'industrie des services automobiles dans son ensemble est toujours sous-performante en ce qui concerne l'égalité des sexes, et l'industrie québécoise ne mobilise pas suffisamment les immigrants. D'après les données de recensement les plus récentes de 2016 (voir le tableau 4), 2,1 % des mécaniciens et des mécaniciennes de véhicules automobiles au Canada étaient des femmes : soit 2,2 % en Ontario et seulement 1,6 % au Québec. Ces chiffres sont extrêmement faibles par rapport à l'ensemble de la population active, où presque 48 % des travailleurs étaient des femmes. Les « travailleurs immigrants » désignent des personnes venues de l'extérieur du Canada, qu'elles aient obtenu la citoyenneté canadienne, qu'elles soient immigrantes reçues ou résidentes permanentes. Ces personnes représentaient 23,1 % de l'ensemble de la population active en 2016. Dans l'industrie canadienne des services automobiles, 18,4 % des mécaniciens et des mécaniciennes de véhicules automobiles étaient des immigrants : dont 26,2 % en Ontario (par rapport à 30,6 % de l'ensemble de la population active) et seulement 9,5 % au Québec (par rapport à 15,5 % de l'ensemble de la population active). Comme nous le verrons dans les sections suivantes, certains employeurs cherchent de nouvelles façons de recruter du personnel — en particulier par l'intermédiaire de programmes d'immigrants parrainés — mais l'industrie ne parvient pas à attirer suffisamment de

travailleurs immigrants, et cette démarche n'a donc pas permis de combler les besoins en matière de main-d'œuvre. En effet, de nombreux observateurs de l'industrie signalent que les pénuries de main-d'œuvre peuvent être si prononcées dans certaines régions que les entreprises sont de moins en moins capables de répondre à la demande de leurs services, voire même de garantir leur survie.

Bien entendu, les pénuries de main-d'œuvre varient en fonction du sous-secteur et de la région. Le recrutement dans certains corps de métier est plus difficile, notamment en ce qui concerne les mécaniciens et mécaniciennes (52 %) et les techniciens et techniciennes en collision et en carrosserie automobile (23 %) chez les concessionnaires automobiles (CCAQ, 2019). Toutefois, les concessionnaires, en particulier ceux qui sont syndiqués, disposent souvent de marges bénéficiaires plus élevées et d'une gamme d'incitations plus sophistiquées pour le maintien du personnel (p. ex., régimes de retraite, avantages sociaux, meilleurs horaires de travail et possibilités de formation), ils sont donc moins sujets à une rotation du personnel et possèdent une main-d'œuvre plus stable. Ces concessionnaires sont peut-être moins touchés que les entreprises du marché secondaire dont le modèle d'affaires dépend de la compétitivité des coûts. Les difficultés liées à la pénurie de travailleurs moins qualifiés sont récurrentes; selon une personne interrogée, « surtout dans le cas des employés salariés recevant un bas salaire, ayant moins de compétences et recevant moins de formation. C'est là où l'on constate la pénurie de travailleurs et non au niveau des emplois bien rémunérés nécessitant de bonnes compétences ». Les pénuries chroniques de travailleurs dans le sous-secteur des ateliers de carrosserie illustrent ce problème, exacerbées par un contrôle strict des coûts et des tarifs imposés par les compagnies d'assurance qui assument généralement le coût des réparations des véhicules accidentés.

Les marchés du travail régionaux ont également une incidence sur la rareté des travailleurs.

TABLEAU 4

Femmes, immigrants et travailleurs plus âgés parmi les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules automobiles et les techniciens et les techniciennes en collision et en carrosserie automobile (2016)

Géographie	Catégorie	Total et pourcentage de travailleurs par catégorie	Mécaniciens/ mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus (7321)	Débosselleurs et débosseleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie (7322)
Canada	Nombre de travailleurs	18 499 405	154 720	29 175
	Femmes (%)	48,3 %	2,1 %	4,2 %
	Immigrants (%)	23,1 %	18,4 %	21,4 %
	55 ans et plus (%)	22,6 %	19,8 %	25,8 %
Québec	Nombre de travailleurs	4 244 290	37 200	7 205
	Femmes (%)	48,2 %	1,6 %	3,2 %
	Immigrants (%)	14,5 %	9,5 %	8,9 %
	55 ans et plus (%)	22,0 %	19,5 %	28,5 %
Ontario	Nombre de travailleurs	7 006 945	55 440	9 285
	Femmes (%)	48,8 %	2,2 %	4,5 %
	Immigrants (%)	30,6 %	26,2 %	32,0 %
	55 ans et plus (%)	22,4 %	19,9 %	27,8 %

Source : Calculs des auteurs tirés des données du recensement de la population de 2016 (Statistique Canada, 2018b).

Les pénuries de main-d'œuvre représentent un problème à l'échelle de la province, mais selon de nombreuses personnes interrogées, elles sont plus prononcées dans les régions éloignées en raison du vieillissement rapide de la population et de la dynamique du marché du travail propre à chaque région. Les régions qui connaissent de faibles taux de chômage, comme la ville de Québec, vivent une pénurie de main-d'œuvre plus prononcée dans l'industrie des services automobiles que les régions plus éloignées où le taux de chômage est plus élevé. Dans les régions caractérisées par des industries dynamiques offrant de hauts salaires, comme l'industrie minière en Abitibi-Témiscamingue, les services automobiles ne présentent pas autant d'attrait pour les jeunes travailleurs qui peuvent toucher de meilleurs salaires dans d'autres secteurs avec un

investissement relativement faible dans l'éducation ou la formation. En revanche, les emplois dans les services automobiles nécessitent un investissement important dans la formation professionnelle, les apprentissages et l'achat d'outils, sous la forme de frais de démarrage.

Le défi des écarts de compétences

Un autre défi, conséquence directe des transformations technologiques, concerne la croissance des *écarts de compétences* (ou « fossés » de compétences), c'est-à-dire les écarts entre les compétences acquises par une majeure partie de la main-d'œuvre et les compétences requises pour entretenir et réparer les nouvelles générations de véhicules.

Comme nous l'avons indiqué dans la section précédente, les véhicules font l'objet de transformations rapides en ce qui concerne les nouvelles technologies intégrées. Cela contribue aux écarts de compétences, largement reconnues par les observateurs de l'industrie. Ces nouvelles technologies (p. ex. systèmes embarqués, informatisation, nouveaux modes de propulsion et sophistication croissante des pièces et des composants) ont toutes une incidence sur les compétences de base requises. Les tâches d'entretien et de réparation sont donc en train de passer de la mécanique proprement dite à l'incorporation de diagnostics électroniques et numériques. Ces écarts croissants en matière de compétences sont soulignés par un observateur de l'industrie :

Aujourd'hui, on compte entre 2 000 et 3 000 capteurs dans un véhicule. Imaginez que les capteurs soient affectés par l'humidité, la condensation, qu'un fil soit coupé ou qu'un fil ne fonctionne plus. Si la personne ne sait pas comment se servir d'un multimètre, rien que pour commencer à identifier le problème, elle ne pourra jamais réparer ce type de problème... [et] il faut qu'elle sache lire un schéma. Il faut qu'elle sache lire un schéma d'un système électrique et comprendre l'ordinateur de bord.

L'avènement des véhicules hybrides et électriques et les développements dans le domaine de la conduite autonome sont autant d'autres changements de paradigme en termes d'écarts entre les connaissances des travailleurs et les compétences exigées pour réparer les voitures. La plupart des mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles ont été formés sur les aspects mécaniques de leur métier; ces personnes ne maîtrisent souvent pas les fondements de l'électronique. La « pensée critique » est également insuffisante. Cela implique, plus spécifiquement, la capacité de comprendre

les problèmes des véhicules et de trouver des solutions de manière systématique, par exemple en repérant les problèmes dans les réseaux numériques intégrés aux véhicules. La santé et la sécurité sont d'autres aspects liés aux écarts de compétences associés aux véhicules électriques. Par exemple, l'Association des Véhicules Électriques du Québec (AVEQ, 2019) indique que la tension électrique des moteurs électriques les plus puissants peut atteindre 100 kWh par rapport à celle d'un véhicule hybride standard qui se situe entre 1 et 3 kWh. Ces moteurs à haute tension changent complètement le paradigme du travail sécuritaire, ce qui nécessite des modifications dans l'aménagement des ateliers et dans les protocoles de sécurité sur les lieux de travail.

Dans un monde centré sur la mécanique, les compétences rudimentaires des travailleurs sans formation professionnelle ne posaient pas tant de problèmes sachant que les systèmes automobiles étaient relativement simples et que l'apprentissage en milieu de travail était suffisant pour pouvoir exercer le métier. Toutefois, l'écart entre le niveau de compétences général des travailleurs et le niveau désormais exigé semble se creuser rapidement. Comme le relate un observateur, « le problème est que les véhicules contiennent [une si forte proportion] de composants électroniques. Pour ainsi dire toutes les pièces qu'il faut toucher doivent être réinitialisées, installées et examinées pour tout défaut à l'aide d'un scanneur. » Autrement dit, la nature même de ces « ordinateurs sur roues » creuse continuellement les écarts de compétences. Les nouveaux modes de propulsion, l'informatisation et les changements qui affectent les pièces et les composants font que le travail est moins physique, mais soulignent également la nécessité de compétences intellectuelles et d'une excellente compréhension des nouveaux systèmes.

Ces écarts de compétences mettent en évidence six types de problèmes. Premièrement, l'informatisation accélère le besoin de nouvelles



compétences, mais elle souligne également l'importance des compétences de base. Il n'est pas facile d'acquérir ces compétences techniques en l'absence de capacités de base en lecture, en écriture et en numératie, qui n'ont souvent pas été maîtrisées à l'école par les personnes qui travaillent dans l'industrie des services automobiles. L'absence de compétences de base ou essentielles devient un obstacle à la poursuite de l'apprentissage, car les travailleurs sont bel et bien laissés pour compte. L'industrie des services automobiles au Québec est une carrière de choix pour de nombreux jeunes décrocheurs. Ces nouveaux venus sont généralement des jeunes hommes séduits par le travail sur les véhicules qui ne sont souvent pas motivés à poursuivre une éducation formelle. Ils entrent donc dans cette industrie sans formation professionnelle initiale et se lancent dans des apprentissages pour être formés en milieu de travail. De fait, ils accomplissent souvent les mêmes tâches que les apprentis plus qualifiés qui ont terminé leur formation professionnelle, et ce, pour un taux horaire comparable. Ils ne disposent toutefois pas de la formation initiale requise pour utiliser des technologies et des diagnostics de véhicules plus complexes. Autrement dit, il existe non seulement un problème de nouvelles compétences à acquérir, mais également des difficultés à les faire acquérir à la main-d'œuvre actuelle et future, en partie en raison des lacunes dans la capacité d'apprentissage continu des travailleurs.

Deuxièmement, ceux qui ont suivi une formation professionnelle n'ont souvent pas les compétences exigées pour les applications pratiques en milieu de travail. Certains observateurs insistent pour dire que les programmes d'enseignement professionnel ne peuvent pas suivre la cadence, et soutiennent que les établissements de formation professionnelle ne disposent même pas de modèles des nouveaux véhicules sur lesquels les élèves peuvent développer leurs compétences. Les écoles n'ont pas non plus accès aux technologies exclusives permettant d'effectuer des diagnostics pertinents, ce qui nuit aux possibilités d'acquisition de compétences plus avancées en électronique, nécessaires à la compréhension des nouvelles générations de véhicules.

Troisièmement, on constate un fossé grandissant parmi les garages et les ateliers, entre ceux qui peuvent et ceux qui ne peuvent pas travailler efficacement sur les nouvelles générations de véhicules. Autrement dit, quelle que soit la formation initiale et la trajectoire professionnelle, certains techniciens s'avèrent plus aptes à se servir des nouvelles technologies (p. ex., effectuer des diagnostics complexes), tandis que d'autres ne sont pas bien équipés pour faire cette transition. De plus en plus, on constate une division informelle du travail — le long d'un continuum — entre ces différents niveaux de compétences. Les

entreprises peuvent difficilement se permettre de perdre leurs meilleurs diagnostiqueurs au profit de leurs concurrents, et, à ce titre, ces techniciens hautement qualifiés profitent largement de leur pouvoir de marché. Les problèmes associés à la rétention et au débauchage sont encore plus prononcés dans le marché secondaire, généralement composé de plus petites entreprises qui emploient souvent moins de dix personnes.

Quatrièmement, les écarts de compétences sont encore exacerbés par le système de formation et sa méthode de certifier les qualifications. Le régime de compétences pour les services automobiles au Canada est un amalgame, où la certification professionnelle est obligatoire dans certaines provinces et certains territoires (Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Ontario et Alberta) et volontaire dans d'autres (Terre-Neuve-et-Labrador, Québec, Manitoba, Saskatchewan, Colombie-Britannique, Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut). Quoique les normes professionnelles soient généralement semblables — notamment par le biais de la certification portant la mention Sceau rouge et la coordination provinciale au Québec — la structure globale du régime est à géométrie variable. Dans les provinces où la certification est volontaire, comme au Québec, cela signifie que les compétences d'une importante proportion de la main-d'œuvre ne sont pas nécessairement certifiées. Bien entendu, il existe un processus de certification pour les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules automobiles au Québec; toutefois, la certification n'est pas obligatoire pour travailler dans cette industrie. On estime qu'en général, moins de la moitié des techniciens sont ainsi certifiés, et qu'une proportion importante d'« apprentis » continue de travailler en tant que tel, au-delà de la période normale d'apprentissage. Ainsi, ils deviennent des apprentis à vie plutôt que de passer au statut de « compagnon » certifié.

Il existe généralement deux façons d'acquérir une qualification en tant que technicien certifié au Québec (voir la figure 6, page 48). La première consiste à s'inscrire à un programme professionnel dans une école secondaire ou un collège, puis à suivre un apprentissage, et enfin à réussir les examens de qualification afin d'être reconnu comme compagnon. La deuxième consiste à suivre un apprentissage associé à des cours obligatoires, qui mène aux examens de qualification. À défaut d'exiger des qualifications, ce qui maintient par ailleurs les salaires à la baisse, certaines entreprises automobiles créent intentionnellement un avantage concurrentiel qui leur permet d'offrir des prix inférieurs à ceux facturés par d'autres entreprises qui emploient des techniciens pleinement qualifiés, qui coûtent plus cher. À vrai dire, l'industrie est fondée sur cette différence; c'est pourquoi les consommateurs privilégieront les moindres coûts du marché secondaire une fois la garantie d'un véhicule expirée. Par ailleurs, comme nous le verrons dans la section suivante, le taux d'échec aux examens de qualification est en fait très élevé, tant pour ceux qui ont terminé la formation professionnelle initiale que pour ceux qui sont entrés dans l'industrie par un apprentissage en milieu de travail. Ce résultat fait ressortir des problèmes plus systémiques concernant les systèmes de formation et le niveau général des compétences dans l'industrie des services automobiles, tant au chapitre de la formation professionnelle initiale qu'à celui de la formation en milieu de travail.

Cinquièmement, même les personnes qualifiées ne sont pas tenues de suivre une formation continue. Les véhicules automobiles évoluent rapidement; toutefois, les qualifications de compagnons certifiés deviennent de plus en plus obsolètes, car elles portent sur des compétences mécaniques plus traditionnelles. Même si certaines professions techniques exigent des mises à jour continues par l'intermédiaire de formations pour se maintenir à niveau, il n'existe aucune exigence de ce type pour les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules



Les nouvelles technologies brouillent les frontières entre les métiers manuels : si certains y voient de nouvelles possibilités, d'autres y voient une pente glissante vers la déqualification.

automobiles. Cela ne veut pas dire que les techniciens et techniciennes certifiés ne sont pas intéressés par une telle formation; en effet, ceux qui travaillent dans des concessions automobiles sont susceptibles de recevoir régulièrement une formation sur les nouveaux produits des fabricants. Or, cette obligation n'est pas généralisée et est souvent limitée à des produits particuliers, par opposition à l'acquisition de compétences générales essentielles pour pouvoir travailler avec les nouvelles technologies dans l'industrie.

Enfin, ces transformations technologiques soulèvent la question de savoir dans quelle mesure les compétences doivent ou ne doivent pas être fragmentées. Il n'existe qu'un nombre limité de métiers manuels reconnus traditionnellement dans l'industrie des services automobiles. Par exemple, les compétences exigées pour entreprendre la réparation de carrosseries et de collisions automobiles ne sont pas les mêmes que celles requises pour entretenir un moteur. Les véhicules lourds nécessitent également des compétences différentes que celles requises pour les moteurs de véhicules ordinaires, tandis que les compétences des peintres de véhicules (connus sous le nom de « techniciens/techniciennes en peinture d'automobiles ») sont entièrement distinctes. Toutefois, on parle de « mécanicien/

mécanicienne de véhicules automobiles » comme d'un métier générique de base dans l'industrie, un terme qui recouvre une vaste gamme de fonctions, notamment l'entretien préventif, le diagnostic et la réparation de systèmes dans les voitures et les camions légers.⁵

Par ailleurs, les technologies et les outils disponibles ont créé de nouvelles possibilités pour des compétences encore plus poussées et perfectionnées. L'incidence de cette tendance a suscité de nombreux débats entre les différentes parties prenantes de l'industrie. Par exemple, une personne peut désormais devenir « technicien de diagnostic », sans que cette personne n'ait obtenu de formation professionnelle ou de qualification reconnue, bien qu'elle puisse maîtriser l'utilisation d'une tablette qui peut se connecter aux systèmes informatiques d'un véhicule et effectuer un diagnostic préliminaire — essentiellement, cette personne effectue une prénumérisation et une post-numérisation pour l'entretien du véhicule. Certaines parties prenantes considèrent cette option comme une solution intéressante aux pénuries de main-d'œuvre et aux pressions exercées sur les coûts, tandis que d'autres la voient comme une pente glissante sur laquelle la sécurité et la maîtrise générale des systèmes automobiles seront sacrifiées au profit d'un traitement expéditif susceptible de nuire à la sécurité des consommateurs. Les syndicats

5 [Les Normes professionnelles du Sceau rouge \(NPSR\)](#) permettent aux travailleurs de bénéficier d'une mobilité entre les différentes provinces canadiennes. Selon les classifications du Sceau rouge, les domaines de spécialisation d'un mécanicien et d'une mécanicienne de véhicules automobiles comprennent le moteur, le système de gestion de véhicules, les systèmes hybrides, la direction, le système de freinage, les pneus, les roues, la transmission, la suspension, le système électrique, le système électronique, et le système de chauffage, de ventilation et le conditionnement d'air (CVCA). Les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules automobiles travaillent également sur les dispositifs de retenue, les garnitures et les accessoires automobiles et les véhicules utilitaires légers (Sceau rouge, 2021).

ont traditionnellement défendu les métiers manuels unifiés qui effectuent le diagnostic et tous les travaux dans leur segment particulier de l'industrie (p. ex., véhicules et camions légers, véhicules lourds et réparation de carrosserie). Au sein de ces métiers, les compétences sont uniquement classées en fonction de la « catégorie professionnelle » du compagnon, les catégories A et B étant supérieures à la catégorie C, qui correspond au niveau d'entrée. Certains soutiennent que les nouvelles technologies déboucheront sur une plus grande spécialisation tout en érodant la gouvernance et la supervision de l'industrie à l'égard des métiers manuels, comme en fait foi une analyse comparative de l'industrie de la construction :

[L'industrie des services automobiles va] devoir se diversifier... dans la construction, [il] y a des électriciens, des plombiers et des charpentiers, et pourtant une maison n'est pas aussi compliquée qu'une voiture. [Ils ont différents spécialistes] qui travaillent sur les fondations, la toiture et la peinture. Pour nous, dans l'industrie automobile, la même personne doit pouvoir travailler sur la mécanique, les systèmes électriques, les systèmes électroniques et les ordinateurs, [ce qui] est absolument impossible de nos jours.

En revanche, il est désormais possible d'envisager l'apparition d'un nouveau type de technicien et technicienne, dont les compétences sont plus généralement associées à des études de niveau collégial qu'à une formation professionnelle de base.⁶ Cela pourrait éventuellement mener à deux niveaux de mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles : 1) un mécanicien général,

traditionnel, et 2) un « super » mécanicien dont les tâches sont plus complexes et axées sur la technologie. Une telle répartition informelle des tâches existe déjà dans une certaine mesure dans quelques ateliers plus importants.

Les compétences du futur

Une troisième série de problèmes relatifs aux compétences concerne les transformations technologiques et leur incidence sur les compétences du futur. Un premier problème concerne l'incidence de ces écarts de compétences sur ceux qui quittent l'école prématurément. Un des défis de la numérisation concerne l'écart entre la main-d'œuvre peu qualifiée et celle plus qualifiée sur le marché du travail. Comme le soutient le rapport de l'OCDE (2019) sur les défis technologiques, les travailleurs peu qualifiés sont confrontés à de grandes difficultés, car leur écart de compétences compte parmi les plus importants, alors qu'ils sont par ailleurs moins susceptibles que d'autres de participer à une formation en milieu de travail. Ces travailleurs nécessitent souvent une formation dans des domaines qui manquaient dans leur éducation antérieure : un bon niveau de lecture et d'écriture, de numérisation et de résolution de problèmes dans des environnements fortement technologiques. Sans ces fondements, ils ne peuvent pas s'adapter à de nouvelles technologies « de manière diversifiée et complexe plutôt qu'à des fins d'information et de communication uniquement » (OCDE, 2019). Il s'agit d'un défi particulier dans l'industrie des services automobiles, où de nombreux observateurs du secteur soulignent le fait que leurs travailleurs ont des difficultés à acquérir de nouvelles compétences technologiques. L'écart de compétences a atteint un seuil où il y a lieu de s'inquiéter, du point de vue des politiques publiques, de l'incidence de l'évolution technologique sur la sécurité des moyens de subsistance de ces travailleurs.

6 Dans le système québécois, la formation professionnelle au niveau secondaire mène à un DEP (Diplôme d'études professionnelles), tandis que la formation dans un cours spécialisé de niveau collégial (cégep) mènerait plutôt à un DEC (Diplôme d'études collégiales techniques) ou une AEC (Attestation d'études collégiales).

Un second problème concerne la sécurité du public et la réglementation des compétences, car celles-ci sont susceptibles d'être la source de préoccupations importantes au cours de la prochaine décennie. Dans le cas des véhicules autonomes, les travaux de réparation sont désormais associés aux problèmes de sécurité du public, en particulier lorsqu'un mauvais étalonnage peut compromettre l'efficacité des systèmes. Une utilisation croissante des technologies pour véhicules automatisés et sans conducteur, comme les systèmes d'aide à la conduite (ADAS), nécessitera l'intervention de techniciens et de techniciennes de véhicules automobiles. Ce personnel technique dispose-t-il des compétences nécessaires pour garantir la sécurité des véhicules? Qui est responsable advenant un accident mettant en cause un mauvais étalonnage de ce type de véhicule? Comme c'est le cas dans de nombreuses professions réglementées qui garantissent la sécurité du public, verrons-nous l'apparition de normes strictes dans l'ensemble de l'industrie, indépendamment des filières professionnelles particulières? Il est possible qu'en cas d'accidents tragiques attribuables à l'entretien des véhicules, des exigences réglementaires soient rapidement adoptées, quelles que soient les réticences de l'industrie. Une main-d'œuvre bien formée, dotée de connaissances et de compétences actualisées, sera essentielle à ce nouveau contexte d'automatisation, et les pressions pour une réglementation publique sont susceptibles d'augmenter à mesure que ces technologies deviennent plus répandues.

Un troisième problème découle du « piège de la formation » dans l'industrie pour les PME. En effet, celles-ci sont les moins susceptibles d'assumer les coûts de la formation en raison de leur taille relative et des problèmes de rétention et de débauchage du personnel. Ainsi, ces petites entreprises bénéficieraient probablement le plus de solutions collectives en ce qui concerne les écarts de compétences (Bélanger et Hart, 2012). Une des solutions consiste à s'assurer que tous

les travailleurs de l'industrie aient obligatoirement des qualifications de base, ce qui contribuerait à réduire l'impact de ce piège de la formation. De telles stratégies sont des règles d'usage dans le cas de nombreuses normes et certifications professionnelles (p. ex., médecins, électriciens, infirmières, comptables et avocats). Bien entendu, le public ne souhaite pas que des électriciens non qualifiés entreprennent un câblage électrique susceptible de déclencher un incendie ou d'autres genres de problèmes. Une telle logique pourrait s'appliquer de manière encore plus rigoureuse aux services automobiles, particulièrement en tenant compte des énormes risques associés à la conduite automobile. Des certificats professionnels, des apprentissages et des examens de qualification font partie d'un système complexe pour garantir l'établissement et le respect de normes régissant les travailleurs dans un corps de métier particulier. Pour les PME, ce type de système peut soutenir ou entraver une architecture d'emploi stable, selon que celui-ci soit organisé efficacement et mis en œuvre collectivement. Comme nous le verrons dans la section suivante, il s'agit d'un avantage du système de décrets dans l'industrie des services automobiles du Québec, selon lequel, dans certaines régions, les conditions des travailleurs syndiqués de cette industrie sont, en principe du moins, étendues par décret gouvernemental à tous les lieux de travail de l'industrie, qu'ils soient syndiqués ou non. De telles normes industrielles concernant les salaires et les conditions de travail constituent par ailleurs une dimension importante de la formation dans le secteur réglementé de la construction au Québec.

Un quatrième problème notable concerne l'apparition de compétences écologiques. Compte tenu de l'urgence de la crise climatique et de la nécessité de réduire les émissions de CO₂, les véhicules subissent des transformations importantes qui proviennent de deux sources. Tout d'abord, les grands fabricants d'automobiles investissent massivement dans des innovations qui visent à réduire les émissions de carbone,

notamment par le développement de groupes propulseurs hybrides et électriques, mais également par la télématique et la connectivité pour des véhicules plus autonomes. Ensuite, les décideurs politiques exercent des pressions sur les fabricants pour qu'ils accélèrent ces développements, tout en influençant également les consommateurs au moyen de subventions pour l'achat de tels véhicules. La difficulté qui se pose tient au fait que les segments en aval de l'industrie — l'entretien et la réparation des véhicules — ne sont pas équipés correctement pour cette transformation. Il s'agit d'une véritable « lacune en matière de compétences écologiques ». De nouvelles compétences techniques sont requises, mais, comme c'est le cas dans d'autres segments de l'industrie, les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules automobiles n'ont souvent pas les compétences essentielles pour cette mise à niveau écologique, ou n'ont pas accès aux formations requises pour combler cette lacune.

En résumé, étant donné le fossé grandissant entre les technologies et les compétences, l'industrie des services automobiles est confrontée à de nombreux défis stratégiques qui affectent sa main-d'œuvre, y compris des pénuries et des exigences complexes liées à l'émergence des compétences du futur. Ces défis ne peuvent pas être compris sans faire référence à la concurrence féroce qui caractérise les segments interdépendants de cette industrie, les modèles d'affaires changeants et les problèmes d'accès inégal à des technologies essentielles à l'entretien et la réparation de véhicules. Tous les segments de l'industrie sont confrontés à des pénuries de compétences et de main-d'œuvre qualifiée et ont des difficultés à attirer la main-d'œuvre de qualité dont ils ont besoin (écarts de compétences). Des salaires disparates entre les différents segments donnent lieu à des problèmes de rétention et de débauchage pour les entreprises, en plus des pressions à la baisse du prix des réparations exercées par les fabricants. Ces facteurs ont une incidence sur la capacité de l'industrie à maintenir la cadence

des exigences technologiques et sur l'attrait général du métier pour les jeunes travailleurs. Sur le marché secondaire, il y a peu d'incitatifs et de capacité à former les travailleurs. Les salaires restent généralement bien inférieurs aux normes observées chez les concessionnaires. Pourtant, les concessionnaires sont eux aussi touchés par ces écarts de compétences, et de nombreuses entreprises ne peuvent pas se permettre d'investir dans les ressources humaines requises pour attirer, retenir et motiver cette main-d'œuvre ni dans les formations nécessaires pour combler les écarts de compétences qui caractérisent cette industrie. Enfin, il n'est pas surprenant de constater que, dans une industrie caractérisée par des pénuries chroniques de main-d'œuvre, il existe de nombreux obstacles à l'établissement d'une certification obligatoire. Pourtant, celle-ci pourrait créer des normes fondamentales pour les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles tout en leur permettant de satisfaire aux exigences appropriées des emplois futurs.

Il n'existe pas de solution unique à ces problèmes. À court terme, la rareté et la pénurie de ces compétences nécessitent des stratégies pour retenir et attirer des travailleurs qualifiés dans l'industrie. À plus long terme, les écarts de compétences et l'émergence de compétences du futur nécessiteront un investissement durable dans la formation et un écosystème collectif de compétences entre les parties prenantes. Nous verrons dans une section ultérieure (voir la page 53) que, dans un contexte de très grande incertitude, les intervenants de l'industrie participent à des expérimentations à court et à long terme pour relever ces défis. L'expérience du Québec et l'ingéniosité des intervenants cherchant à résoudre ces problèmes nous donnent beaucoup d'informations dont nous pouvons tirer des enseignements, tant positifs que négatifs. Leurs efforts façonneront la manière dont nous envisageons l'évolution des compétences et de la formation dans l'industrie des services automobiles du Canada.





L'écosystème de la formation et du dialogue social au Québec

La formation professionnelle au Canada

Le Canada est connu pour ses programmes d'enseignement postsecondaire solides, mais également pour la faiblesse de son système de formation professionnelle, lequel a été décrit à juste titre comme le « parent pauvre d'une famille bien éduquée » (Charest et Critoph, 2010), les apprentissages étant souvent placés au bas de la hiérarchie de l'enseignement. Les observateurs de l'industrie dénoncent généralement le faible statut de la formation professionnelle dans les services automobiles. Comme le décrit un spécialiste de l'industrie :

Les parents ne veulent pas que leurs enfants participent à ces programmes... [ils] sont créés pour les élèves du secondaire qui ne savent pas quoi faire d'autre, ou ceux dont les résultats scolaires sont trop faibles pour envisager une autre avenue vers le marché du travail... les enfants s'inscrivent à ces programmes lorsqu'ils ne savent pas quoi faire d'autre!

La mauvaise réputation de la formation professionnelle dans ce secteur contraste considérablement avec la rapidité des transformations technologiques touchant les véhicules automobiles. Cela contribue à creuser les écarts sur le plan des compétences entre les programmes de formation professionnelle et les

compétences exigées pour entretenir et réparer les véhicules automobiles. Cette observation a été maintes fois confirmée par de nombreuses parties prenantes qui ont participé à cette étude. Le système canadien de la formation professionnelle est un amalgame complexe; il repose sur des apprentissages qui se caractérisent par une relation triangulaire entre l'apprenti, son employeur et un organisme responsable de la formation et de la certification des qualifications. L'apprenti reçoit habituellement une proportion du salaire d'un compagnon certifié, une formation en milieu de travail et un mentorat, et, selon le système provincial et les conditions en vigueur dans l'industrie, une inscription à un programme professionnel (Charest et Critoph, 2010).

Sachant que la formation sur le marché du travail relève des provinces, les systèmes et les exigences de formation professionnelle varient énormément au Canada. Les qualifications professionnelles peuvent être obligatoires dans un métier, mais pas dans d'autres; de même, les exigences en matière de formation peuvent être obligatoires dans une province, mais pas dans une autre. Lorsque ce n'est pas obligatoire, cela signifie que les personnes qui n'ont pas obtenu de certificat ou de diplôme professionnel dans un métier donné sont autorisées à exercer la même profession aux côtés d'un compagnon pleinement qualifié (Charest et Critoph, 2010). Dans le cas des mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles, les certificats professionnels sont obligatoires dans certaines provinces (p. ex., en

Ontario et en Alberta), et pas dans d'autres (p. ex., au Québec et en Colombie-Britannique). Les exigences professionnelles varient donc également d'une administration à l'autre (Laporte et Mueller, 2011). Au Québec, comme nous le verrons ci-dessous, elles peuvent même varier selon les régions. La supervision de ces apprentissages relève généralement d'organismes propres à une industrie ou à un métier, établis et réglementés dans chaque province. Cela explique, par exemple, comment le Québec a développé ses propres institutions très spécifiques pour la formation et la reconnaissance de mécaniciens et de mécaniciennes de véhicules automobiles qualifiés. Une telle spécificité institutionnelle dans l'industrie des services automobiles canadienne est la preuve qu'il est important de prêter attention aux écosystèmes particuliers dans diverses régions.

Le programme du Sceau rouge vise à mieux coordonner certains métiers manuels et leurs exigences en matière de compétences entre les provinces. Conçu ostensiblement pour faciliter la mobilité interprovinciale dans les métiers manuels, il sert de plus en plus de point de référence pour les normes professionnelles et l'éventail des compétences exigées (connu sous le nom de « Tableau Ellis »).⁷ La compétence du Québec en matière de développement du marché du travail et de formation distingue cette province du reste du Canada, ce qui contribue à la spécificité de ses écosystèmes de compétences. En effet, de nombreuses études sur les apprentissages au Canada excluent tout simplement le Québec, ou signalent que les données ne sont pas disponibles ou ne sont pas fiables en raison de la nature particulière du système de formation. Nous estimons qu'il s'agit d'une omission importante

⁷ Le [site web](#) du Tableau Ellis offre des données comparatives détaillées sur des métiers désignés au Canada, y compris tous les métiers désignés Sceau rouge. Nommé d'après l'un des pionniers du développement de l'apprentissage au Canada, le Tableau Ellis est produit par Emploi et Développement social Canada (EDSC) en partenariat avec le [Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage \(CCDA\)](#).



Une étude de Statistique Canada couvrant la période de 1995 à 2007 a révélé que le taux d'achèvement pour tous les apprentissages au Canada — allant de l'inscription à la réussite — n'était que de 10,5 % en 1995 et a encore baissé pour atteindre 6,8 % en 2007.

en raison des caractéristiques particulières de ce système qui sont susceptibles d'offrir des enseignements à l'industrie, en particulier, sa capacité à solliciter le concours de nombreuses parties prenantes à poursuivre le dialogue et à innover.

Les très faibles taux d'achèvement des apprentissages constituent un autre défi. Une étude de Statistique Canada couvrant la période de 1995 à 2007 a révélé que le taux d'achèvement pour tous les apprentissages au Canada — allant de l'inscription à la réussite — n'était que de 10,5 % en 1995 et a encore baissé pour atteindre 6,8 % en 2007. Le taux d'achèvement pour les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles et de véhicules lourds était comparable, passant de 10,9 % en 1995 à 7,6 % en 2007 (Laporte et Mueller, 2011, p. 10).

Pour mieux illustrer les innovations en matière de formation dans le domaine des services automobiles, nous nous concentrons d'abord sur les mécanismes institutionnels pour un dialogue social et l'offre actuelle de formation au Québec, en dressant le portrait de son écosystème des compétences pour les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles. Nous explorons ensuite les différentes trajectoires professionnelles de cette

profession en indiquant le contexte de plusieurs innovations de formation en cours.

L'écosystème québécois pour la formation des mécaniciens et des mécaniciennes de véhicules automobiles

Structure institutionnelle

À la lumière de l'historique des relations du travail dans le secteur des services automobiles et de la stratégie globale de développement de la main-d'œuvre des années 1990, il appert que l'écosystème des compétences du Québec pour la formation de mécaniciens et de mécaniciennes de véhicules automobiles est unique en son genre au Canada. Il se compose de plusieurs institutions et associations qui se recoupent, qui sont en concurrence entre elles, et qui parfois collaborent tout en permettant à différentes parties prenantes d'innover en matière de formation.

La principale caractéristique est le « système de décrets collectifs ». En s'appuyant sur des traditions européennes légiférées dans les années 1930 (Bernier, 1993), le Québec est unique dans son système de décrets collectifs, selon lequel les syndicats et les employeurs de certaines industries et régions négocient des emplois en vertu d'une convention collective, dont certaines caractéristiques sont ensuite appliquées à tous les travailleurs désignés de cette industrie et de cette région particulière. Une fois que l'entente sur le contenu du futur décret est établie, une demande est alors présentée au ministère du Travail afin qu'il en étende les modalités (par décret officiel du gouvernement) à toutes les personnes qui travaillent dans les professions précisées dans cette industrie et dans cette région.⁸

Dans l'industrie des services automobiles, les travailleurs syndiqués (principalement chez les concessionnaires) négocient leur convention collective régionale avec une association d'employeurs. Après examen par le ministère du Travail, la convention est alors étendue à tous les autres travailleurs occupant des emplois comparables dans une région donnée. Bien que les modalités minimales négociées s'appliquent également au marché secondaire, les observateurs s'entendent sur le fait que les salaires et les conditions de travail précisés dans les décrets gouvernementaux sont généralement bien inférieurs à ce que les employeurs paient réellement aux travailleurs visés par ces décrets, et ce, d'autant plus dans le contexte de la pression exercée à la hausse sur les salaires en raison des pénuries chroniques de main-d'œuvre. Le système des décrets est encore compliqué par la nature contrastée de sa couverture : six régions sont actuellement assujetties aux décrets, ce qui viserait environ 80 % à 85 % des travailleurs dans l'industrie. Même si les décrets ne reflètent pas les pratiques salariales réelles (les conditions de travail chez les concessionnaires sont meilleures que celles du marché secondaire), ils présentent néanmoins un mécanisme institutionnel important pour un éventail de fonctions qui se rapportent aux qualifications et à la réglementation des métiers et de la formation.

Une seconde caractéristique de l'écosystème des compétences, dans les services automobiles au Québec, est l'organisme bipartite de l'industrie

8 Quoique courante dans un certain nombre de juridictions de l'Europe continentale, l'élargissement de la portée d'une convention collective est unique au Québec en Amérique du Nord. Le régime actuel est directement hérité d'une loi datant de 1934 (*Loi sur les décrets de convention collective*). Seuls quelques secteurs — notamment les agents de sécurité, le nettoyage à contrat et les services automobiles — sont encore réglementés par de tels décrets. Dans le cas des services automobiles, le régime est applicable dans six régions et couvre environ 80 % à 85 % des travailleurs des métiers visés dans l'industrie automobile au Québec.

dans chaque région qui régit les décrets et de nombreux autres aspects des compétences et de la formation. Les négociations pour des conventions collectives se déroulent sous les auspices d'un comité paritaire (Comités paritaires de l'industrie des services automobiles [CPA]), dans lequel les employeurs et les travailleurs syndiqués sont représentés de manière égale avec un directeur général et un personnel indépendants. Outre son rôle dans la présentation des grandes lignes des décrets au ministère du Travail, un comité paritaire régional remplit également d'autres fonctions. Les CPA perçoivent une cotisation, soit un faible pourcentage du salaire horaire (p. ex., 0,035 %), auprès des employés et des employeurs pour garantir qu'ils continuent de jouer un rôle dans l'industrie. Ce rôle comprend la supervision du système d'apprentissage dans l'industrie, en s'assurant que les dispositions régionales quant aux ratios de compagnons et d'apprentis sont respectées. Les CPA font passer des examens de certification aux travailleurs afin qu'ils obtiennent la qualification « compagnon » de mécanicien et mécanicienne de véhicules automobiles, en leur octroyant une carte de compétence allant du niveau C pour le niveau d'entrée, et des cartes de compétence de niveau A ou B pour un niveau de compétence plus élevé. Ils inspectent également les garages et les ateliers pour s'assurer que les conditions minimales prévues au décret sont respectées. Enfin, les CPA assurent la formation préparatoire aux examens de qualification et la formation continue pour ceux qui sont déjà qualifiés.

Cet éventail de fonctions s'est élargi sous les auspices d'un conseil provincial de CPA (Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie des services automobiles [CPCPA]). Contrairement à de nombreuses autres provinces et territoires au Canada, le CPCPA du Québec garantit un dialogue continu entre les syndicats et les employeurs sur la réglementation de l'industrie, notamment sur la façon de relever les défis des compétences. Toutefois, il existe un défi particulier qui découle de la nature disparate du système : sachant que



Une seconde caractéristique de l'écosystème des compétences dans les services automobiles au Québec est l'organisme bipartite de l'industrie dans chaque région qui régit les décrets et de nombreux autres aspects des compétences et de la formation.

la plupart des régions (mais pas toutes) sont visées par l'action de tels comités, les conditions dépendent d'un degré de syndicalisation suffisant pour négocier des accords sectoriels appropriés dans chaque région donnée. En l'absence d'un décret régional, les travailleurs et les employeurs dans certaines régions peuvent ne pas satisfaire aux paramètres du système de formation et de qualification dominant, ce qui crée des échappatoires dans la réglementation, même dans des villes adjacentes situées juste à quelques kilomètres des territoires assujettis.

Une autre caractéristique unique de l'écosystème des compétences au Québec découle de l'évolution de la stratégie de développement de la main-d'œuvre à plusieurs niveaux de la province. La première étape remonte à 1995, avec l'introduction d'une taxe de formation à l'ensemble de la province, en vertu de laquelle les entreprises dont la masse salariale dépassait un certain seuil devaient payer une taxe de 1 % si elles n'étaient pas en mesure de prouver qu'elles avaient consacré ce pourcentage à la formation de leur personnel.⁹ Bien que certains

9 Le barème salarial admissible a été modifié à plusieurs reprises suite à des pressions politiques et

soutiennent que cette mesure a eu pour effet d'accroître le recours à des consultants externes en formation, la plupart des employeurs ont intégré cette exigence réglementaire à leurs dépenses de formation afin de respecter ce seuil minimal (Gagnon et Smith, 2013). La deuxième étape concerne la création d'une Commission des partenaires du marché du travail (CPMT) en 1998. Cet organisme bipartite — qui affirmait la compétence du Québec sur les questions de marché du travail, dans le respect de l'Entente Canada-Québec relative au marché du travail (Forum canadien sur l'apprentissage [FCA], 2004) — a créé un dialogue entre les principaux partenaires sociaux sur les stratégies de formation. La troisième étape du processus, d'une grande importance pour les services automobiles, a porté sur la création de comités sectoriels de main-d'œuvre à la fin des années 1990. Ces Comités sectoriels de main-d'œuvre (CSMO) bipartites ou multipartites se préoccupent des compétences et de la formation dans différentes industries et réalisent un large éventail d'activités : du diagnostic des besoins en formation dans un secteur donné, à l'élaboration de programmes de formation pour répondre aux pénuries de main-d'œuvre dans certaines professions. Les CSMO sont financés par la CPMT et dépendent de ce financement pour des initiatives liées à des projets spécifiques. Contrairement aux comités sectoriels créés au niveau fédéral, Tremblay et al. (2005) soutiennent que leur décentralisation, leur proximité aux besoins locaux, et les traditions de concertation et de dialogue social ont contribué à un plus grand succès. Par ailleurs, après plus de deux décennies, ces CSMO font toujours partie intégrante de l'écosystème de formation dans des secteurs ou des industries spécifiques, ce qui constitue un exemple de participation des parties prenantes à la formation professionnelle et qui est tout à fait unique au Canada.

il est actuellement fixé à une masse salariale annuelle de deux millions de dollars (Emploi-Québec, 2021).

Un bon exemple pour illustrer cela est le CSMO-Auto, avec lequel nous avons amplement collaboré aux fins de notre étude en raison de son intérêt pour les besoins de formation dans l'industrie des services automobiles (CSMO-Auto, 2021a). Le CSMO-Auto bénéficie d'un organe directeur multipartite, comprenant 13 représentants d'entreprises, huit représentants de syndicats, un représentant des CPA, un représentant de l'association des consommateurs, deux représentants des ministères (du Travail et de l'Éducation), et un représentant de l'organisme de supervision, soit la CPMT, qui à son tour est financée par le ministère de l'Emploi (Emploi-Québec). Le CSMO-Auto effectue le diagnostic des principaux enjeux qui touchent la main-d'œuvre de son secteur, puis élabore et met en place des stratégies pour y répondre. Il joue également un rôle important dans le programme de Mise en œuvre du Cadre de développement et de reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre, y compris le développement de la formation continue dans les entreprises et l'identification des besoins spécifiques relatifs aux ressources humaines et à l'organisation du travail. À la demande d'Emploi-Québec, les CSMO sont également chargés d'établir des critères d'évaluation pour la « reconnaissance des compétences », soit la reconnaissance des compétences acquises en milieu de travail par opposition aux compétences acquises dans le cadre de programmes de formation professionnelle (Moss, 2018, p. 54).

Il faut noter que le CSMO-Auto et les CPA mobilisent de nombreuses associations et personnes en commun. L'industrie des services automobiles au Québec est caractérisée par une forte densité d'institutions et une riche tradition de dialogue social lié au marché du travail et au développement de la main-d'œuvre. De nombreux intervenants s'identifient plus facilement à l'une des institutions qu'à une autre. Certains employeurs expriment une réticence quant à la présence de syndicats dans les CPA, et pourtant

travaillent souvent, paradoxalement, avec ces mêmes syndicats dans les forums du CSMO. C'est au sein de ces institutions et entre celles-ci que se tiennent des négociations concernant les modalités des ententes relatives aux compétences dans cette industrie. Par opposition aux approches descendantes et inspirées par le développement des compétences provenant du marché du travail, Bélanger et Hart (2012) soulignent l'importance d'approches localisées et hautement contextuelles au développement des compétences. De fait, il est avancé qu'une telle approche permet d'opter pour une perspective plus raisonnée des questions de compétences, les parties prenantes de l'industrie étant profondément impliquées dans l'identification et la résolution des défis que posent les compétences dans leurs régions.

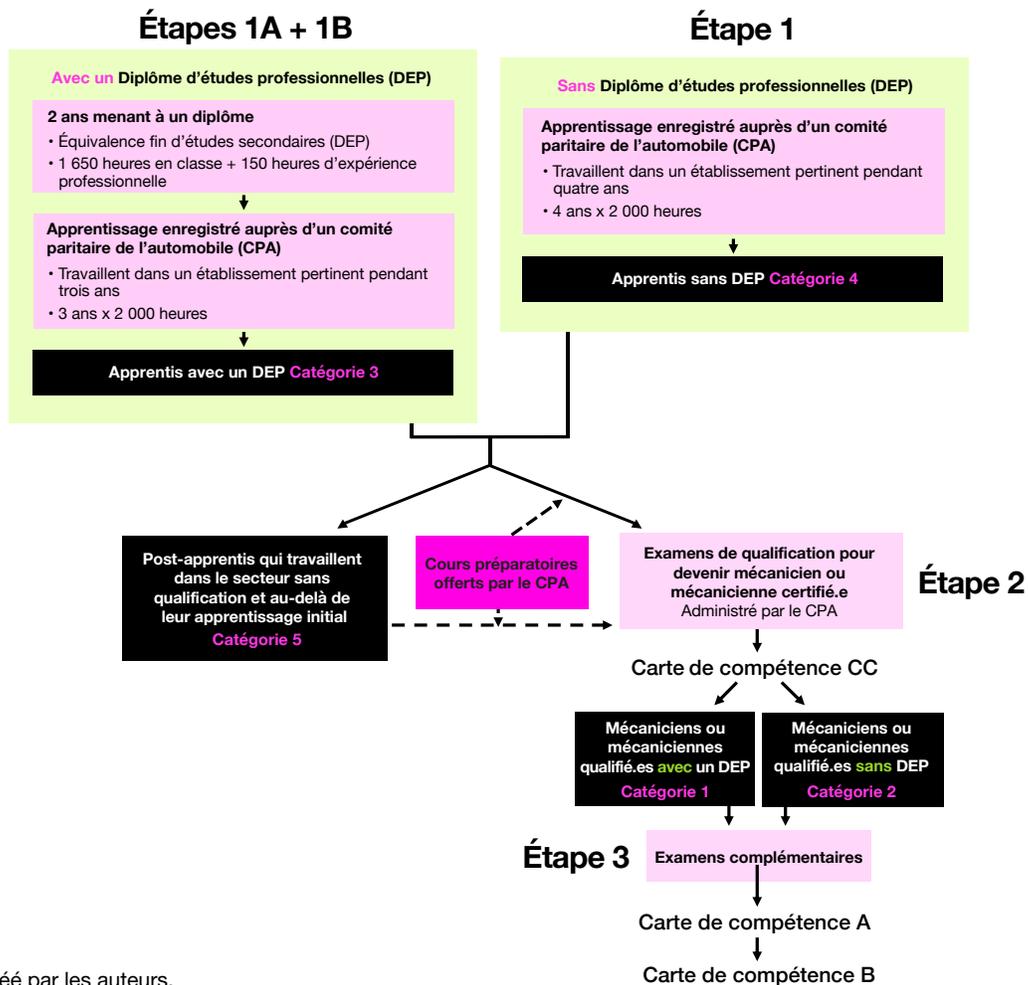
L'industrie des services automobiles au Québec est ainsi régie par une architecture complexe et interconnectée. De nombreuses parties prenantes cherchent à répondre aux transformations technologiques qui surviennent rapidement dans l'industrie, l'écosystème de formation du Québec en étant le reflet. Tout d'abord, les écoles de formation professionnelle offrent un « diplôme d'études professionnelles » (DEP) de base pour la formation des nouveaux venus et des futurs candidats dans l'industrie. Ensuite, la formation est assurée par des parties prenantes clés de l'industrie (voir la figure 4 sur le portrait du secteur). Les fabricants — préoccupés par la connaissance, l'entretien et la réparation de leurs produits sous garantie ou par rappel — organisent souvent des formations pour leurs employés chez les concessionnaires automobiles, ces formations pouvant être obligatoires pour les mécaniciens et mécaniciennes qui effectuent des travaux couverts par garantie. Les distributeurs de pièces organisent de plus en plus d'ateliers de formation au sein des marchés secondaires pour les clients (mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles et leurs employeurs) qui installent

leurs produits. Ils sont motivés par la fidélisation de la clientèle, une utilisation plus efficace de leurs produits et la limitation des retours de pièces qu'ils fournissent. Les concessions assureront également la formation continue de leurs franchisés, selon les besoins.

Troisièmement, les commissions scolaires et les écoles de formation professionnelle organisent des services aux organisations et aux entreprises pour la prestation de formations sur des sujets particuliers, qui sont à leur tour fédérées en un service provincial (Formation Québec en réseau). Quatrièmement, une formation sur la santé et la sécurité est offerte par Auto Prévention, une association spécialisée dans ce domaine. Cinquièmement, les CPA proposent des formations directes pour se préparer aux examens de qualification et ont graduellement mis au point des cours spécialisés afin de combler les écarts de compétences et de relever les défis des compétences du futur. Sixièmement, le CSMO-Auto organise des cours ciblés pour répondre à des besoins particuliers, comme ceux de la vente de véhicules automobiles. Enfin, plusieurs de ces organismes et parties prenantes collaborent à l'élaboration d'initiatives de formation particulières afin de répondre aux pénuries des compétences et aux questions de l'avenir (p. ex., les véhicules électriques), et ce, le plus souvent avec le soutien financier de la CPMT. Il existe également un large éventail de spécialistes de formation et de consultants qui interviennent et qui proposent leurs services dans le cadre de cet écosystème de formation.

FIGURE 6

**Comment devenir mécanicien ou mécanicienne de véhicules automobiles au Québec?
Deux filières, de nombreuses catégories**



Source : Créé par les auteurs.

Les multiples catégories et voies d'accès à la profession de mécanicien et de mécanicienne de véhicules automobiles

La partie suivante de cette section met l'accent sur les travailleurs individuels qui reçoivent une formation plutôt que sur les institutions et les parties prenantes concernées par la formation. En particulier, cette section se concentrera sur les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles dans l'industrie des services automobiles dans le but de situer ces travailleurs essentiels et de mieux comprendre les contraintes de formation auxquelles ils sont confrontés pour s'adapter aux changements technologiques.

Sur la base d'échanges continus avec les parties prenantes de l'industrie, nous avons identifié cinq

catégories de techniciens et techniciennes et de mécaniciens et mécaniciennes et avons étudié leurs différents parcours. Il faut d'abord faire la distinction entre ceux qui entrent dans le secteur avec un diplôme d'études professionnelles (DEP) et ceux qui n'ont pas ce diplôme. Il est également important de faire la distinction entre ceux qui passent et réussissent leur examen de qualification et ceux qui ne le font pas. La figure 6 illustre ces filières et met en évidence les catégories suivantes :

1. MÉCANICIENS ET MÉCANICIENNES QUALIFIÉS AVEC UN DEP

Ces mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles suivent la trajectoire suivante :

1. Deux années de formation professionnelle avec un diplôme dans leur métier (DEP).

2. Apprentissage en milieu de travail pendant trois ans (rémunération au salaire minimum pour les apprentis).
3. Réussite aux examens de qualification professionnelle administrés par les CPA, si les candidats sont dans une des régions où cela s'applique.
4. Obtention d'un certificat de qualification de catégorie C après avoir réussi les examens de qualification professionnelle.
5. Obtention d'un certificat de qualification supérieure après avoir réussi les examens de qualification professionnelle — ce certificat peut être de catégorie A ou B.

La formation initiale dure deux ans, se tient dans des écoles professionnelles ou des écoles secondaires, et se déroule principalement en classe (1 650 heures) avec un peu d'expérience pratique en milieu de travail (150 heures).

Après avoir terminé ce programme et avoir obtenu leur DEP, ces mécaniciens et mécaniciennes entrent dans le secteur des services automobiles en tant qu'apprentis mécaniciens et mécaniciennes. Grâce à leur DEP, ils bénéficient d'un crédit de 2 000 heures de qualification dès le début de leur apprentissage. Ils suivent un apprentissage pendant trois ans (6 000 heures) pour lequel ils doivent généralement acheter leurs propres outils, ces dépenses étant admissibles à un crédit d'impôt. Leur salaire n'est pas beaucoup plus élevé que le salaire minimum, surtout s'ils commencent leur carrière dans le marché secondaire.

À la fin de leur troisième année, les apprentis mécaniciens et mécaniciennes peuvent passer les examens de qualification professionnelle, qui sont organisés dans la plupart des régions par un organisme bipartite (p. ex., le CPA ou le comité paritaire qui réunit les employeurs et les représentants syndicaux d'une région donnée). Si le candidat réussit ses examens, il reçoit une carte de compétence professionnelle valide pour le reste de sa carrière.

Les cartes de compétence sont divisées en trois catégories (A, B et C).¹⁰ La carte C correspond à la carte de compétence pour débutant. Après avoir réussi les examens de qualification suivants (un an après le premier examen), le détenteur de la carte C peut faire une demande de carte de niveau supérieur (A ou B). En général, ceux qui ont des cartes de compétence de niveau plus élevé ont droit à un meilleur salaire. Le système de décrets prévoit également des progressions de salaires standard pour les travailleurs qui détiennent des cartes de niveau supérieur; tandis que pour certains employés, en particulier dans des milieux de travail non-syndiqués, la progression salariale peut être moins prévisible. Lorsqu'ils sont confrontés à des pénuries chroniques de main-d'œuvre et à des écarts de compétences, les employeurs déploient des efforts considérables pour retenir et pour attirer les compétences les plus demandées, et ce, pas toujours dans l'optique d'offrir une progression salariale régulière. Ainsi, il faut noter que les classes de compétences ont peu d'incidence sur les salaires, sauf dans les milieux de travail syndiqués où des conventions collectives ont tendance à réglementer cette progression et son incidence sur les salaires.

2. MÉCANICIENS ET MÉCANICIENNES QUALIFIÉS SANS DEP

Ces mécaniciens et mécaniciennes qui détiennent une carte C ou mieux, sont comparables en tous points aux mécaniciens qualifiés titulaires d'un DEP — sauf que leur entrée initiale dans le métier se fait par un apprentissage en milieu de travail, sans avoir reçu de formation professionnelle préalable. Ils terminent un apprentissage de quatre ans sous la tutelle d'un mécanicien qualifié qui leur sert de superviseur (ce qui nécessite entre 6 000 et 8 000 heures de pratique, selon la région). Ces mécaniciens et mécaniciennes ont généralement

10 Certaines régions utilisent une classification de cartes de compétence de niveau 1 (A), 2 (B) et 3 (C).

des trajectoires de formation semblables : ils apprennent par la pratique, doivent généralement acheter leurs propres outils et doivent réussir le même système d'examen que les apprentis titulaires d'un DEP. Ils peuvent obtenir d'abord une carte de niveau C et passer les examens suivants pour obtenir les cartes de niveau A et B.

3. APPRENTIS TITULAIRES D'UN DIPLÔME PROFESSIONNEL QUI ACCOMPLISSENT LEUR APPRENTISSAGE

Ces apprentis mécaniciens et mécaniciennes ont terminé une formation professionnelle de deux ans avant de pouvoir passer les examens de qualification. Les 1 650 heures de cours pour le DEP et les 150 heures d'expérience professionnelle sont équivalentes à un an d'apprentissage pour ceux qui ne choisissent pas la voie du diplôme professionnel. Ils devraient devenir des mécaniciens et mécaniciennes qualifiés après avoir passé leurs examens de qualification à la fin de la période d'apprentissage.

4. APPRENTIS NON TITULAIRES D'UN DIPLÔME PROFESSIONNEL QUI ACCOMPLISSENT LEUR APPRENTISSAGE

Ces apprentis mécaniciens et mécaniciennes sont semblables à ceux titulaires d'un diplôme professionnel, sauf qu'ils doivent accomplir un apprentissage de quatre ans (8 000 heures de pratique) avant de pouvoir passer leurs examens de qualification. On peut également supposer qu'ils deviendront des mécaniciens et mécaniciennes qualifiés après avoir passé les examens à la fin de leur apprentissage.

5. POST-APPRENTIS QUI CONTINUENT À TRAVAILLER DANS LE SECTEUR SANS QUALIFICATION ET AU-DELÀ DE LEUR APPRENTISSAGE INITIAL

Nous appelons ce groupe de mécaniciens et mécaniciennes des « post-apprentis », car ils ont terminé le programme formel de qualification pour leur apprentissage, mais ils n'ont pas passé — ou n'ont pas réussi — les examens de qualification. Certains de ces post-apprentis sont titulaires d'un DEP.

Beaucoup de choses restent à comprendre sur les différences entre ces groupes et leurs besoins variables en matière de formation. Le principal obstacle pour les travailleurs est certainement celui des examens de qualification, mais plusieurs scénarios peuvent poser des difficultés. Un des scénarios suivants peut se produire :

- > Les candidats attendent momentanément des conditions optimales pour passer les examens;
- > Ils ne planifient pas de passer les examens;
- > Il leur manque des compétences techniques spécifiques et ils nécessitent une formation compensatoire;
- > Il leur manque des compétences de base ou essentielles, ce qui peut représenter un obstacle à la plupart des types d'examens (et dans plusieurs programmes de formation), et il n'est pas évident de savoir comment surmonter cet écart de compétences de base;
- > Ils n'ont pas la confiance nécessaire pour suivre la formation ou passer les examens;
- > Ils n'ont pas bénéficié d'un mentorat solide ou de conditions optimales pendant leur apprentissage;
- > Ils manquent d'informations pertinentes concernant le cheminement professionnel;

- > Il leur manque de fortes incitations à passer les examens (p. ex., salaire, conditions de travail, exigences de l'employeur ou du secteur, encouragement des pairs ou de l'employeur);
- > Ils ne veulent pas passer les examens, car ils perdront le crédit d'impôt pour l'achat des outils;
- > Ils ne sont pas tenus de se présenter aux examens;
- > L'employeur décourage les techniciens de passer ces examens en raison des conséquences sur la structure de rémunération ou par crainte de perdre des employés compétents aux qualifications reconnues;
- > Le travail est organisé de telle manière que le temps ou les ressources ne sont pas disponibles pour suivre la formation requise avant de passer les examens;
- > Les examens concernent les compétences génériques de l'industrie et les apprentis techniciens sont surtout qualifiés pour des marques particulières ou pour un genre particulier de travail.

Chacune des cinq catégories est associée à des défis de compétences différents :

- > La première catégorie (**techniciens et techniciennes qualifiés titulaires d'un DEP**) possède probablement les bases nécessaires pour réussir une formation continue, avec les capacités requises pour combler les écarts de compétences et répondre aux défis posés par les compétences du futur.
- > La deuxième catégorie (**techniciens et techniciennes qualifiés non titulaires d'un DEP**) présente souvent les mêmes caractéristiques que la première catégorie, mais les travailleurs ne disposent peut-être pas de toutes les compétences de base pour combler leurs écarts de compétences et répondre aux défis posés par les compétences du futur. Les situations varient au cas par cas.

- > La troisième catégorie (**apprentis titulaires d'un DEP**) se dirige sur une voie de qualification possible; toutefois, les travailleurs ne se qualifient pas nécessairement à la reconnaissance officielle de leurs compétences. Ils nécessitent une formation ciblée pour les guider vers la qualification, et afin qu'ils soient soutenus dans ce processus, leurs employeurs ont également besoin d'incitatifs.
- > La quatrième catégorie (**apprentis non titulaires d'un DEP**) est celle où les travailleurs sont le plus à risque d'être laissés pour compte en raison des écarts de compétences et des défis posés par les compétences du futur. Ils ne disposent pas forcément de tous les fondements d'un apprentissage en milieu de travail, et à défaut de capacités exceptionnelles ou d'un mentorat de grande qualité, ils ont peu de chances de combler ce manque. Ces travailleurs peuvent tomber dans la cinquième catégorie ou même quitter le secteur malgré leur formation initiale.
- > La cinquième catégorie (**post-apprentis sans qualification**) semble s'accroître en nombre et illustre le mieux le fossé croissant entre le manque de compétences et les défis posés par les compétences du futur. Ces travailleurs ont besoin de nombreuses interventions ciblées pour renforcer leur confiance, s'attaquer aux importantes lacunes dans leur formation, et aborder certains écarts de compétences et répondre aux défis spécifiques posés par les compétences du futur. Il s'agit d'apprentis « professionnels » avec peu de perspectives de cheminement.

Relever les défis de compétences

L'industrie des services automobiles illustre parfaitement le besoin croissant d'examiner les liens entre l'évolution des modèles d'affaires et l'écosystème des compétences au Canada. Les entreprises s'appuient traditionnellement sur une certaine complémentarité entre le marché, le système scolaire et les pouvoirs publics pour fournir les compétences dont les employeurs ont

besoin (Buchanan et al., 2017). Dans le cas du Québec, seule une minorité de ces travailleurs s'est qualifiée par l'intermédiaire d'écoles de formation professionnelle; sinon, ils ont été recrutés et formés en milieu de travail, souvent sans acquérir de certification professionnelle supplémentaire.

Bien que de nombreux techniciens et techniciennes finissent par obtenir ces certifications — grâce à leur formation initiale ou au perfectionnement ultérieur de leurs compétences —, seule une minorité de la main-d'œuvre possède ces qualifications. Et pourtant, compte tenu des technologies qui évoluent rapidement, il existe à la fois d'importantes pénuries de travailleurs et d'importants écarts de compétences. Le point est de savoir si une proportion importante des travailleurs de l'industrie automobile est en mesure d'obtenir des qualifications officielles. Les données obtenues par l'intermédiaire des CPA mettent en lumière un véritable défi en ce qui concerne les taux de réussite. La plupart des sujets couverts par ces examens présentent un taux d'échec élevé, les pires résultats sont observés dans les sujets à forte composante technologique, comme les moteurs, les transmissions, les freins et les systèmes électriques.

Enfin, bien que les employeurs soient fortement motivés à investir dans la formation, ou à réformer le système existant, des explications concurrentes sont observées parmi les différentes entreprises. Pour certaines, la formation de base n'a non seulement pas été adaptée correctement aux nouvelles réalités de l'industrie, mais le secteur ne bénéficie pas non plus d'une tradition de formation professionnelle associée à des apprentissages en milieu de travail fortement structurés — ce qui pourrait représenter une alternative à la fois à la formation de base et à l'entrée directe sur le marché du travail. Bien que certaines entreprises se plaignent de la pénurie de compétences chez les travailleurs débutants ou existants, elles hésitent à investir dans la formation parce qu'elles pourraient manquer l'occasion de recruter les rares travailleurs hautement qualifiés dans le bassin de main-



L'industrie des services automobiles illustre parfaitement le besoin croissant d'examiner les liens entre l'évolution des modèles d'affaires et l'écosystème des compétences au Canada. Les entreprises s'appuient traditionnellement sur une certaine complémentarité entre le marché, le système scolaire et les pouvoirs publics pour fournir les compétences dont les employeurs ont besoin.

(BUCHANAN ET AL., 2017)

d'œuvre disponible et parce qu'elles seraient obligées de garantir des salaires plus élevés dans le contexte d'une concurrence toujours plus vive entre les sous-secteurs (p. ex., entre le marché secondaire et les concessionnaires).

Tous ces éléments sont liés au « piège de la formation » classique, qui n'est guère propre aux mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles au Québec. Toutefois, le Québec dispose de ressources intéressantes pour remédier aux inconvénients que pose ce piège, notamment par un engagement important des parties prenantes et par une créativité institutionnelle dans la recherche de solutions collectives. En dépit des obstacles décrits ci-dessus, au cours des dernières années, nous avons observé une prolifération de nouvelles initiatives visant à résoudre les pénuries, les écarts de compétences et les problèmes potentiels liés à l'émergence de compétences du futur. La manière dont l'écosystème du Québec a généré un ensemble d'expérimentations et d'innovations convaincantes sur certaines des questions clés de la formation aux services automobiles présente un intérêt particulier.



Formations innovantes pour répondre aux pénuries et aux écarts de compétences et aux compétences du futur émergentes

Cette section met en évidence les innovations récentes permettant de répondre aux pénuries et aux écarts de compétences et à l'émergence de compétences du futur. Ces exemples pratiques à l'initiative des acteurs et des intervenants de l'industrie comportent généralement une expérimentation en dehors des instances de formation traditionnelles. Ils sont le fruit d'un dialogue continu au sein des institutions de l'industrie des services automobiles et entre ces dernières. Certains problèmes nécessitent un recoupement de compétences de base (lecture, écriture et numératie), de compétences intermédiaires (connaissance des principes électriques), et de compétences techniques (configuration, utilisation et réparation de machines et de systèmes technologiques). Ces initiatives couvrent un large éventail d'intervenants — qu'ils proviennent de différents sous-secteurs (p. ex., concessionnaires, marché secondaire et ateliers de carrosserie) ou du secteur public ou privé. Le Tableau 5 donne un aperçu de ces différentes innovations de formation.

Comblent les pénuries de main-d'œuvre qualifiée : les initiatives visant à attirer davantage de personnes qualifiées dans l'industrie et à améliorer la qualité de leur formation

Programmes d'alternance travail-études

Les programmes d'alternance travail-études (ATE) (ou « formation en alternance ») cherchent à rendre la formation professionnelle plus séduisante. Les programmes d'ATE offrent un DEP à plein temps ou une formation professionnelle aux étudiants (généralement âgés de 16 à 19 ans, mais parfois aussi des étudiants plus âgés qui retournent au système scolaire) afin qu'ils acquièrent de l'expérience et une formation dans un environnement de travail pertinent. De tels programmes sont la réponse aux principales critiques à l'égard de la formation existante : ils offrent une expérience plus pratique et une rémunération dans le cadre de leur stage. Quoique le principe de la formation en alternance soit caractéristique de certains systèmes nationaux (p. ex., l'Allemagne), cette logique n'a pas été traditionnellement appliquée aux formations au Québec. Toutefois, les inquiétudes relatives

aux pénuries de compétences ont maintenant pour effet de réduire la réticence de l'industrie à s'engager dans ce type de formation.

En effet, en dépit de leurs avantages évidents, les programmes d'ATE ne sont pas encore généralisés dans l'industrie et restent cantonnés très largement à des projets pilotes. Ceci s'explique en partie par les difficultés à faire le lien entre les exigences des centres de formation professionnelle, des employeurs participants et d'autres institutions. Toutefois, l'incapacité à combler les places de formation professionnelle a mis en lumière la nécessité de rendre ces programmes plus attrayants. De nombreuses expérimentations sont organisées à travers la province et suscitent des collaborations entre des écoles de formation professionnelle, des CPA, des employeurs particuliers et (surtout) le soutien financier ciblé de la CPMT (pour un exemple d'un tel programme dans la région de la Mauricie, voir Côté, 2018)). Et pourtant, une question demeure : pourquoi les nombreuses parties prenantes doivent-elles réinventer ces programmes de manière expérimentale plutôt que de les institutionnaliser de manière durable?

Supervision de la formation d'apprentissage

Pour citer un apprenti relativement typique : « À quoi bon suivre un apprentissage si je ne fais que changer l'huile et les pneus? » En l'occurrence, une des démarches concerne la mise à niveau des compétences pédagogiques et de supervision de ceux qui jouent le rôle de mentors ou qui supervisent les apprentissages dans l'industrie des services automobiles. Un participant a décrit cette approche comme suit :

Lorsque nous avons créé le programme, nous avons donc fait plusieurs choses. Nous avons commencé par choisir le technicien de l'atelier qui était le plus apte à accompagner un étudiant. Ensuite,

nous avons également créé un cahier des charges. L'étudiant doit ainsi identifier les services rendus ou les réparations qu'il ou elle a effectués par lui-même ou elle-même pour cerner son cheminement. Chaque élément du cahier des charges doit également être avalisé par le responsable de l'atelier. L'enseignant se déplace parmi les ateliers pour s'assurer que les étudiants sont bien soutenus et que les compagnons ont bien parlé aux étudiants.

L'objectif consiste à améliorer la qualité de la supervision assurée par les compagnons qui approuvent les apprentissages et à rendre les apprentissages plus attrayants, tout en remédiant également aux graves pénuries de compétences dans l'industrie. La région de Val-d'Or illustre bien le fonctionnement d'un tel programme (Centre de formation professionnelle de Val-d'Or, 2017). Comme nous l'avons vu plus haut, le taux d'achèvement des apprentissages est extrêmement faible, un encadrement inadéquat contribuant de manière importante à cet état des choses. Ce programme vise donc à recruter les techniciens et les techniciennes qui conviennent le mieux au rôle de superviseur, et à adopter une approche plus systématique axée sur des tâches pour s'assurer que les apprentis accomplissent les bonnes tâches. Le responsable de l'atelier et un enseignant de l'école de formation professionnelle ou du centre de formation vérifieront le tout.

Dans le but de réduire davantage les obstacles à l'entrée sur le marché du travail, l'entreprise Canadian Tire a pris en charge le coût des outils fournis aux stagiaires, ce qui, selon les observateurs du secteur, représente une dépense importante pour les débutants dont les salaires sont déjà comparativement bas. Cette initiative d'entreprise est également liée aux programmes d'alternance travail-études (ATE) et a suscité le lancement d'autres initiatives locales. Par exemple, dans une région confrontée à une grave pénurie de main-d'œuvre, Canadian Tire a collaboré

avec l'association des employeurs et l'école de formation professionnelle pour prendre en charge 500 heures de formation professionnelle, réduisant ainsi la durée de la formation de six mois (soit de deux ans à un an et demi).

Programmes de parrainage d'immigrants

Comme nous l'avons vu plus haut dans ce rapport, en comparaison avec l'Ontario, les immigrants sont sous-représentés parmi les techniciens et les techniciennes au Québec. Cela contribue aux graves pénuries de main-d'œuvre actuelles. Dans le contexte de cette étude, un certain nombre de représentants d'associations d'employeurs ont déclaré avoir réagi à une pénurie de compétences en tentant de recruter des immigrants qui disposaient déjà des compétences, des qualifications et de l'expérience requises. Par exemple, la Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec, une association d'employeurs de concessionnaires, a commencé à offrir une assistance au recrutement international à ses membres (CCAQ, 2019).

Un bon exemple est celui d'un employeur particulier, à la recherche de mécaniciens de véhicules lourds, qui collabore avec des conseillers en immigration et d'autres intermédiaires afin d'attirer des travailleurs des Philippines afin qu'ils s'installent à Montréal et travaillent dans l'entreprise. On peut citer d'autres exemples de mécaniciens travaillant chez des concessionnaires et des spécialistes en carrosserie en provenance de l'Afrique du Nord francophone (p. ex., la Tunisie) et de l'Amérique latine (p. ex., la Colombie et le Mexique). Il ne s'agit pas d'une solution miracle aux pénuries de compétences, ce qui illustre à quel point les parties prenantes de l'industrie ont cherché à relever ces défis, en particulier les associations d'employeurs des concessionnaires et des ateliers de carrosserie. Par ailleurs, des spécialistes de l'industrie ont commencé à



Un certain nombre d'employeurs ont déclaré avoir réagi à une pénurie de compétences en tentant de recruter des immigrants qui disposaient déjà des compétences et des qualifications requises.

organiser des missions dans différents pays pour évaluer le niveau de compétences des candidats et pour soutenir les nouveaux venus dans le processus d'immigration et d'établissement en sol québécois. Certains expriment leur scepticisme envers cette stratégie, tandis que d'autres estiment que pour que cela fonctionne, la patience est de mise :

Je suis tout à fait d'accord avec la stratégie d'immigration. Mais elle ne fonctionne pas immédiatement. Lorsque quelqu'un souhaite faire venir des personnes de n'importe quel pays, cela demande près d'un an de préparatifs pour que les immigrants obtiennent le droit de travailler ici. Ensuite, ces personnes doivent être formées. Nous revenons donc toujours au même problème.

Comblent les écarts de compétences et les compétences du futur émergentes : les initiatives visant à améliorer les compétences de ceux qui travaillent déjà dans l'industrie

Partenariats entre les fabricants et les programmes de diplôme d'études professionnelles (DEP) dans les centres de formation professionnelle

Les programmes de formation professionnelle font l'objet de critiques, notamment du fait que ceux-ci ne disposent souvent pas de budget ou de personnel qualifié pour composer avec les dernières innovations intégrées aux véhicules automobiles. Il s'agit d'un aspect important des écarts de compétences. Pour de nombreux observateurs de l'industrie, les programmes de formation sont prisonniers du passé, y compris les outils et les véhicules à l'aide desquels les étudiants acquièrent leurs compétences. Des spécialistes se demandent comment les nouveaux diplômés du DEP peuvent acquérir les compétences nécessaires s'ils n'ont jamais travaillé avec les dernières technologies (comme il a été évoqué dans une section antérieure de ce rapport). Par ailleurs, étant donné l'incertitude et la variabilité des effectifs, les commissions scolaires hésitent souvent à investir massivement dans les programmes et l'infrastructure nécessaires afin de maintenir à jour les étudiants et les enseignants.

Certains centres de formation professionnelle ont cherché à développer des partenariats avec des fabricants afin de bénéficier de la fourniture des équipements les plus récents.

Cette solution peut également être bénéfique aux enseignants de formation professionnelle qui profitent d'un meilleur accès aux fabricants pour la formation sur les véhicules actuels. Ces initiatives fonctionnent dans les deux sens : les fabricants fournissent l'argent et la technologie à ces centres, qui à leur tour élaborent des programmes de formation spécifiques pour ces entreprises et leurs concessionnaires. Des enseignants des programmes de DEP seront affectés à ces programmes de formation et certains concessionnaires s'assureront ensuite que leurs techniciens s'y inscrivent. Ce type de collaboration permet de répondre à des questions importantes de communication et de technologie dans l'industrie. Comme le soulignait un enseignant d'un programme de DEP quant à l'importance des liens tissés :

C'est la raison pour laquelle nous avons une personne responsable des « Services aux entreprises », là où nous nous distinguons. Je crois qu'il est essentiel pour nous d'avoir les « Services aux entreprises » dans un centre de formation professionnelle... c'est une porte ouverte entre nous et l'industrie. Grâce à laquelle, nous pouvons toujours être témoins de l'évolution de l'industrie, tous les jours.

Formation en véhicules électriques

L'un des écarts de compétences les plus importants concerne les véhicules électriques et hybrides, le Québec étant l'un des territoires les plus avancés au Canada en ce qui concerne l'adoption de tels véhicules (voir la figure 5, page 23).

Le fait que les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles, y compris les compagnons qui possèdent des compétences reconnues, n'ont pas été formés à l'entretien et à la réparation de ces véhicules constitue un défi important. Sur le terrain,

l'initiative la plus marquante à cet égard concerne la création d'un nouveau cours (de 105 heures) qui porte sur la formation spécialisée dans l'entretien et la réparation de véhicules électriques et hybrides. Ce nouveau cours est le résultat d'une initiative de CAA-Québec et d'un enseignant dans un grand centre de formation professionnelle de Montréal (École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal, 2021). Elle comprend une collaboration sectorielle étendue entre les principaux intervenants de l'écosystème de formation, notamment l'École des métiers de l'automobile et la commission scolaire dont elle relève; le CPA-Montréal et d'autres CPA (en particulier de la région de la ville de Québec); le CSMO-Auto; et un certain nombre d'autres parties prenantes, y compris Auto-Prévention (un organisme spécialisé en santé et en sécurité), l'Association des industries de l'automobile du Canada (AIA) et Formation Québec en réseau (une fédération de commissions scolaires qui se spécialisent dans la formation continue). Il s'agit d'un des premiers cours du genre au Québec, et dans tout le Canada, à porter spécifiquement sur les véhicules électriques et hybrides. Ce programme deviendra une composante au sein d'une série plus vaste de formations offertes par le Centre de services scolaire de Montréal (CSSDM) par l'intermédiaire de son école spécialisée dans les services automobiles (voir la section sur l'Attestation d'études professionnelles ci-dessous).

Formation pour une attestation d'études collégiales (AEC) du Cégep de Saint-Jérôme

Le système d'éducation québécois fait une nette distinction entre la formation professionnelle, équivalente à un niveau d'études secondaires menant à un DEP, et la formation technique spécialisée au niveau collégial (dans un collège d'enseignement général et professionnel ou cégep) qui mène à un diplôme de collège technique

(diplôme d'études collégiales techniques [DEC] ou Attestation d'études collégiales [AEC]).¹¹ Pour certains observateurs du secteur, les véhicules automobiles présentent désormais un tel degré de complexité qu'ils se posent la question suivante : ne devrait-il pas y avoir une formation de niveau cégep pour les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles?

Fondamentalement, on soutient que les nouvelles générations de véhicules et de systèmes de transport autonomes nécessitent des qualifications plus avancées que celles acquises dans le cadre d'un programme de DEP. Une telle évolution serait comparable aux transformations technologiques observées dans le cadre de l'Industrie 4.0, dans des industries comme l'aérospatiale et la métallurgie, dans lesquelles les techniciens acquièrent des aptitudes de plus haut niveau et de plus grandes compétences que celles offertes dans des programmes de DEP. À ce jour, il n'existe pas encore de programme de ce type. Toutefois, le Cégep de Saint-Jérôme a innové en offrant un programme au collège technique par opposition à un programme de formation professionnelle dans une école secondaire (Cégep de Saint-Jérôme, 2021). Ce programme, semblable à celui développé par le CPA-Montréal, porte sur une formation complémentaire pour les véhicules électriques.

11 Il est important de comprendre cette différence par rapport aux autres provinces canadiennes où les étudiants qui vont à l'université terminent d'abord leur 12^e année. Pour ceux qui ne suivent pas cette voie, ils peuvent soit suivre un enseignement professionnel dans une école secondaire, soit un programme équivalent dans un collège technique. Au Québec, les étudiants qui se destinent à l'université terminent leurs études secondaires en 11^e année et s'inscrivent ensuite à un programme de deux ans dans un cégep avant d'entrer à l'université. Toutefois, les étudiants qui s'intéressent à des programmes plus appliqués et techniques peuvent s'inscrire dans un programme technique de deux ou de trois ans dans un cégep pour obtenir un DEC ou une AEC. Certains cégeps ont acquis une réputation bien méritée pour ce qui est des capacités techniques de leurs étudiants talentueux (par exemple dans l'industrie aérospatiale). Jusqu'à récemment, de tels programmes n'existaient pas pour les services automobiles.

La perspective d'une formation de niveau collégial est controversée. Une école de pensée considère le développement de ceux qu'on surnomme les « super » mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles comme le prolongement logique du besoin de compétences fondées sur l'analyse mathématique et des systèmes. D'autres estiment encore que les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles qualifiés disposent de toutes les compétences exigées pour satisfaire aux besoins d'entretien des nouvelles générations de véhicules s'ils bénéficient d'une formation améliorée et d'une formation continue provenant de sources diverses. La solution clé est donc de mettre en place un système de formation rigoureux pour garantir une main-d'œuvre bien formée. En considérant cette deuxième approche, un observateur a déclaré :

Certaines personnes parlent d'idées selon lesquelles nous avons besoin de techniciens de niveau collégial pour réparer un véhicule. Mais ce n'est pas vrai. Un mécanicien ou une mécanicienne peut le faire une fois qu'il ou elle a la formation, le jugement et l'autonomie pour le faire lui-même ou elle-même et qu'il ou elle démontre le désir d'en apprendre davantage.

Attestation d'études professionnelles (AEP)

Un cours de 645 heures dans le système éducatif est en phase de création et vise à aider les étudiants à relever les défis des nouvelles technologies et qui mène à une attestation d'études professionnelles (AEP). Ce programme est le fruit d'un partenariat entre le Centre de formation pour adultes de la Commission scolaire Riverside (ACCESS) sur la rive sud de Montréal et le ministère de l'Éducation. Ce programme est encore en cours d'élaboration, mais il cherchera ultérieurement à regrouper une série de modules

constitutifs, allant des matières de base (c.-à-d. numératie et notions d'électricité) à une formation plus avancée afin d'acquérir des compétences techniques (p. ex., véhicules électriques).

Ce cours complémentaire vise à offrir aux personnes ayant reçu une formation de base ou aux mécaniciens et mécaniciennes sans formation de base, mais bénéficiant d'une expérience suffisante en milieu de travail, la possibilité de surmonter leurs écarts de compétences en maîtrisant ces nouvelles technologies (voir ACCESS, 2021). Toutefois, certains membres de l'industrie restent sceptiques en ce qui concerne la manière dont le cours se rattache aux réalités de la main-d'œuvre : « Qui va vouloir suivre une formation de 645 heures pendant la journée, sans être payé, ou une formation de 645 heures sur les véhicules électriques en cours du soir? C'est complètement fou. »

Reconnaissance des acquis et des compétences (RAC)

L'insistance sur la reconnaissance des acquis et des compétences (RAC) au Québec a un double objectif : reconnaître une certaine forme d'accréditation pour les participants au marché du travail qui n'ont pas de qualifications officielles (c.-à-d. obtenues auprès du ministère de l'Éducation); et de reconnaître les compétences et les équivalences pour les immigrants qui ont reçu une éducation dans d'autres systèmes éducatifs. Tandis que la RAC a connu un intérêt variable au Québec (Moss, 2018), le mouvement est bien enclenché dans les services automobiles, car il s'agit d'une industrie caractérisée par le manque de formation de base pour les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles (on estime que 70 % des mécaniciens n'ont pas de formation officielle, comme un DEP). Comme nous l'avons vu précédemment, une des principales avenues pour devenir mécanicien et mécanicienne de véhicules automobiles consiste à entrer directement dans l'industrie au moyen d'un apprentissage, et comme le disent certains, « à se croiser les doigts ».

Des initiatives de reconnaissance des acquis et des compétences (RAC) visant des professions variées ont donc été conçues pour évaluer le niveau des compétences de ces travailleurs et pour certifier leurs compétences sur la foi de leurs acquis, en vue de formaliser leurs équivalences d'études et dans un second temps, de s'inscrire à un programme de DEP. Comme plusieurs observateurs l'ont remarqué, et comme on le souligne dans les discours officiels sur le thème de « réaliser ses rêves », il est important, à un niveau humain très élémentaire, de reconnaître le sentiment de réussite des personnes peu scolarisées en les soutenant afin qu'elles obtiennent la reconnaissance de leurs compétences acquises sur le marché du travail.

Un exemple d'une telle initiative est la collaboration de CPA-Québec avec la Commission scolaire de la Capitale concernant un projet pilote pour les mécaniciens. Ce projet vise à évaluer les compétences acquises sur le marché du travail en comparaison avec les exigences de formation de base et à délivrer ultérieurement un certificat du ministère de l'Éducation. En cas d'échec, une formation spécifique peut être dispensée pour aider les mécaniciens à satisfaire aux exigences. Étant donné la prédominance de mécaniciens et de mécaniciennes de véhicules automobiles non formés dans l'industrie, les projets de RAC sont considérés comme une avenue prometteuse pour remédier aux écarts en matière de compétences (Ma vie mon métier, 2021). En ce qui concerne la croissance des « post-apprentis », ces initiatives peuvent offrir une feuille de route avantageuse pour surmonter les déficiences liées à un faible niveau d'éducation et à l'absence de qualifications officielles. Comme le déclare un observateur :

Ce que je recommanderais aux jeunes serait d'évaluer et de reconnaître leurs acquis. On appelle cela la reconnaissance des acquis et des compétences (RAC) : en ce qui concerne le diplôme d'études professionnelles (DEP), cette démarche

permet de reconnaître ce que vous savez déjà et d'identifier ce que vous n'avez pas encore acquis. Nous pouvons alors vous donner la formation dont vous avez besoin pour être certifié.

Un autre exemple est illustré par l'organisme sectoriel CSMO-Auto, qui travaille en collaboration avec la Corporation des carrossiers professionnels du Québec (CCPQ) sur un projet provincial visant à combler les écarts en matière de compétences (CSMO-Auto, 2021b). Cette initiative s'apparente à celle visant les mécaniciens et les mécaniciennes de véhicules automobiles. Comme l'exprime un observateur :

Nous participons à un projet avec le comité sectoriel (CSMO) et les diverses concessions afin que nos carrossiers puissent obtenir leurs diplômes sans avoir à réapprendre ce qu'ils ont déjà acquis. Ils obtiendront leur diplôme (DEP) en pratiquant leur métier. Un enseignant les observera pendant une journée pour établir si les modules de formation correspondent à ce qu'ils ont acquis.

Un troisième exemple provient également d'une initiative du CSMO-Auto et vise les vendeurs (CSMO-Auto, 2021c).

Dans l'ensemble, ces trois projets de RAC sont ancrés dans les réalités de l'industrie : ils mobilisent les principales parties prenantes pour mettre à niveau les compétences techniques, reconnaître les équivalences de compétences et de formation et offrir une formation complémentaire pour combler les écarts de compétences. Ce faisant, ces initiatives de RAC sont une façon de renforcer le lien entre le travailleur et l'industrie et de promouvoir la rétention du personnel, un aspect particulièrement important dans le contexte d'une grave pénurie de main-d'œuvre.

Formation préparatoire à l'obtention de qualifications professionnelles

La répartition des rôles au sein de l'écosystème de formation professionnelle dans les services automobiles du Québec (et au-delà) est caractérisée par des lacunes importantes. Les programmes et centres de formation professionnelle, généralement affiliés à des commissions scolaires particulières, concentrent leurs efforts sur la formation de base pour les métiers manuels, ainsi que sur les formations personnalisées occasionnelles pour des clients particuliers, tandis que les CPA sont officiellement responsables d'évaluer les qualifications. Bien qu'ils ne remplissent pas officiellement un rôle de formation (autre que de proposer une « formation préparatoire » aux examens de qualification), les CPA cherchent de plus en plus à combler une importante lacune de formation. Puisque le taux d'échec aux examens de qualification a considérablement augmenté, les lacunes de connaissances et de formation pour les compétences de base et techniques deviennent de plus en plus évidentes. Par ailleurs, cet aspect est de plus en plus évident dans une industrie composée pour l'essentiel de travailleurs sans qualifications officielles (non titulaires d'un DEP), lesquelles ne sont d'ailleurs pas obligatoires pour les travailleurs dans l'industrie des services automobiles au Québec.

Ces travailleurs peuvent acquérir de l'expérience et des équivalences de compétences, mais il est évident qu'ils sont souvent insuffisamment formés pour obtenir la reconnaissance officielle de leurs compétences. Un certain nombre de CPA ont entrepris de combler cette lacune par des formations innovantes. L'élaboration d'un cours de 128 heures par le CPA de la ville de Québec (CPA-Québec, 2021) est un exemple concret qui a également été repris dans d'autres CPA régionaux. Certains ont surnommé ce programme de « préqualification », car il cherche à combler

des lacunes fondamentales de connaissances et de formation pour ceux qui travaillent déjà dans l'industrie (voir par exemple le CPA Montréal, 2021). Certains CPA travaillent avec des formateurs indépendants pour offrir leurs programmes tandis que d'autres s'associent à des centres de formation professionnelle locaux. Ces modules de formation couvrent une vaste gamme de sujets pertinents (p. ex., freins, moteurs, systèmes électriques), sont généralement de courte durée (de 15 à 36 heures) et associent une instruction pratique à un apprentissage en classe. Conçu au départ comme une méthode pour remédier aux grands taux d'échec aux examens, ce programme s'est transformé en un moyen pratique, à partir de rien, de combler les écarts de compétences. Comme le note un observateur :

Aujourd'hui, les comités paritaires (CPA) proposent principalement des formations de mise à jour des compétences des travailleurs, soit les compétences exigées pour réussir les examens de mécanicien. Comme encore 70 % des personnes qui entrent dans l'industrie n'ont pas de diplôme d'études professionnelles (DEP), elles entrent dans le secteur en apprenant par la pratique [en milieu de travail]. Les CPA sont donc là pour assurer la formation de base.

Programmes d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) ou normes professionnelles en milieu de travail

Le système de décrets dont il est question dans la section précédente — qui applique des normes à la reconnaissance des qualifications de mécaniciens et de mécaniciennes de véhicules automobiles — est un véritable amalgame. Il couvre la plupart des régions et la majorité des travailleurs (de 80 à 85 %) du Québec, mais pas toutes les régions; ainsi, certaines régions ne disposent pas d'un CPA local qui s'attarde à

développer des formations de qualification et de préqualification. Le Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) vise à résoudre le problème de l'apprentissage dans les régions qui ne sont pas visées par un décret (mais pas exclusivement), et des professions précises dans les industries connexes (p. ex., conseillers et conseillères en vente et techniciens et techniciennes de véhicules récréatifs et de loisirs, de même que les démonteurs dans l'industrie du recyclage).

En s'associant aux centres d'emploi locaux — plus précisément, aux centres de formation et de développement de la main-d'œuvre gérés par l'État — les employeurs jumellent un technicien expérimenté et un apprenti pour s'assurer que ce dernier soit en mesure de satisfaire aux exigences de formation en milieu de travail pour des compétences spécifiques. À la fin de la formation, l'apprenti obtient une reconnaissance des compétences acquises et officialisée par l'intermédiaire de ce que l'on appelle une « norme professionnelle ».¹² Comme l'explique un spécialiste du secteur :

Dans notre profession, par exemple, nous avons dix compétences essentielles. Ainsi, comment [l'apprenti] peut-il commencer à travailler? L'évaluateur du centre d'emploi local rencontrera l'employeur et signera un accord avec celui-ci. Cela ne coûte rien à l'employeur, si ce n'est que du temps, car c'est le compagnon sur le lieu

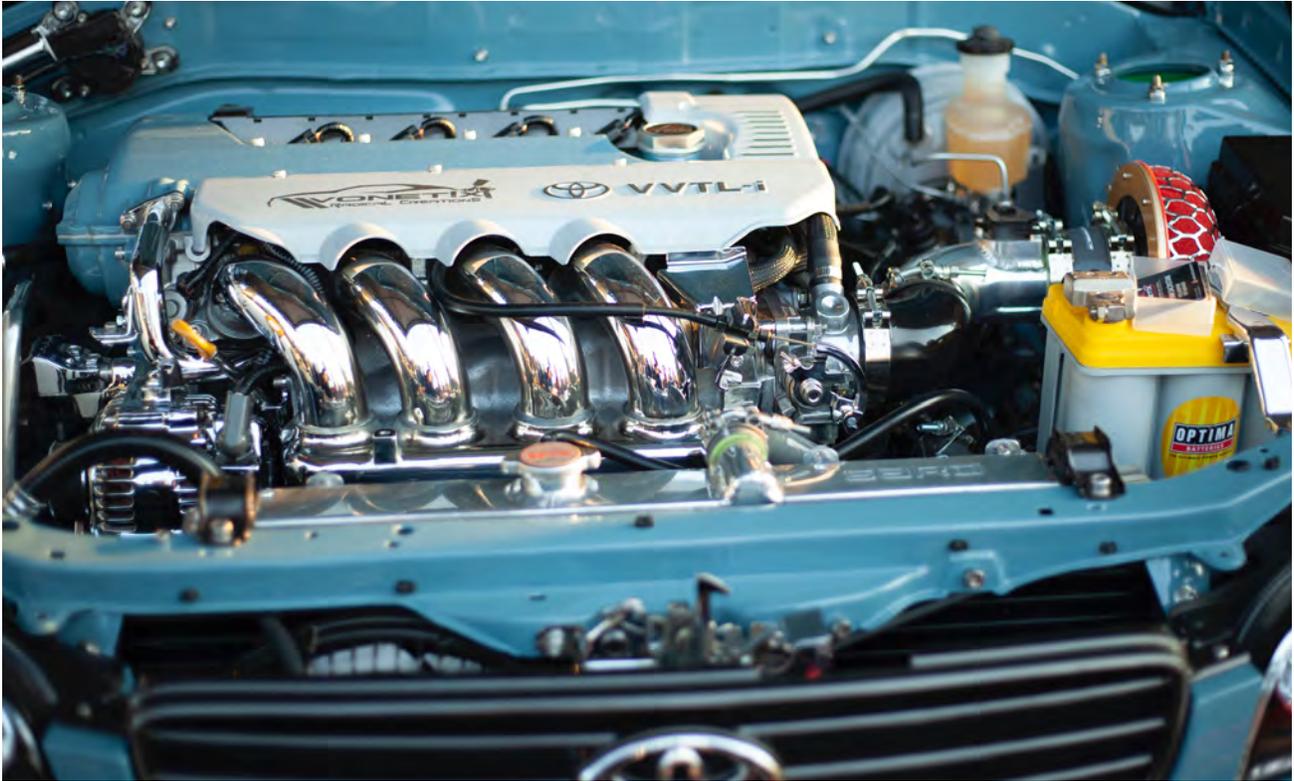
de travail qui se chargera de l'apprenti. L'employeur désigne un compagnon et le compagnon se voit remettre un « Guide du compagnon ».

Création de centres de formation et de programmes de formation

Alors que le marché secondaire doit composer avec des pénuries et des écarts de compétences importants, certaines des entreprises les plus visibles, notamment les distributeurs de pièces automobiles, ont commencé à renforcer leurs initiatives de formation. Celles-ci se présentent sous forme de nouveaux programmes et modules de formation et de création de centres de formation principalement destinés à leurs clients et à leurs franchisés, l'accent étant mis sur les transformations technologiques.

Chez les concessionnaires, la formation et les compétences des techniciens et techniciennes sont constamment améliorées grâce à la formation dispensée par les fabricants. Cette formation est parfois obligatoire, en fonction du fabricant et de la gestion de sa marque. Le marché secondaire est également confronté à des écarts de compétences, mais il n'a pas souvent la possibilité d'accéder à ces sources de formation auprès des fabricants, ni à leurs technologies exclusives. Ces défis ont conduit des intervenants du secteur de la carrosserie (p. ex., FixAuto) et un certain nombre de distributeurs de pièces automobiles (p. ex., Uni-select, Carquest et Napa) à mettre en place leurs propres centres ou programmes de formation pour certains de leurs franchisés, affiliés et clients. En termes commerciaux, la formation est certes un coût, mais ces coûts peuvent se traduire par des rendements du capital investi sous d'autres formes, telles que la fidélité à la marque, la différenciation des services et la satisfaction du client. Pourtant, contrairement aux fabricants et aux concessionnaires, le marché secondaire dispose de bien moins

12 Pour des informations supplémentaires sur les techniciens et techniciennes de véhicules de loisirs et récréatifs, consulter les pages suivantes : <https://www.csmo-auto.com/parcours-metiers/technicien-de-vehicules-de-loisirs-20>; <https://www.csmo-auto.com/normes-professionnelles/technicienne-ou-technicien-de-vehicules-recreatifs>; pour des informations sur les conseillers et conseillères en vente de véhicules, consulter le : <https://www.csmo-auto.com/parcours-metiers/conseiller-en-vente-dautomobile-28>; pour des informations sur les démonteurs et démonteuses, consulter le : <https://www.csmo-auto.com/normes-professionnelles/demonteuse-ou-demonteur-de-vehicules-routiers>



de ressources pouvant être consacrées à la formation; les petits franchisés estiment que leur modèle d'affaires n'est généralement pas en mesure de soutenir ce coût. C'est notamment le cas des entreprises de réparation de carrosserie qui sont parfois réticentes à investir dans la formation, mais qui sont néanmoins fortement incitées à mettre les compétences à niveau, certaines certifications fournies par les compagnies d'assurance leur donnant accès à un flux de travail régulier (p. ex., les ateliers de carrosserie de catégorie Platine et Or sont certifiés par I-CAR et donc reconnus par les compagnies d'assurance).¹³

Les stratégies pour remédier aux pénuries et aux écarts de compétences, ainsi qu'aux défis

posés par les compétences du futur, reflètent bien la complexité de l'architecture de l'industrie. Quasiment toutes les parties prenantes et institutions participent à plusieurs initiatives en matière de compétences et de formation. Ces parties prenantes vont des fabricants et concessionnaires aux divers segments du marché secondaire. Ces intervenants dans l'industrie établissent également des collaborations avec les associations d'employeurs, les associations éducatives, les consultants, les syndicats et les associations de consommateurs. Les principales institutions sectorielles du Québec (c.-à-d. le CSMO-Auto, les CPA régionaux, et le CPCPA au niveau de la province) sont toutes profondément impliquées de plusieurs manières et dans plusieurs projets. Par ailleurs, cette riche densité de partenariats et d'innovations dans le cadre des compétences souligne l'importance du rôle de l'engagement des parties prenantes et du dialogue social en matière de compétences et d'innovations dans la formation au sein de l'industrie des services automobiles du Canada.

13 L'Inter-Industry Conference on Auto Collision Repair (I-CAR) définit les normes pour la réparation des collisions. I-CAR Canada est un programme de formation et de reconnaissance administré par l'Association des industries de l'automobile du Canada (AIA Canada). Il porte sur la mise à jour des compétences dans le secteur carrossier.

TABLEAU 5

Portrait des projets de formation pour remédier aux pénuries et aux écarts de compétences et aux compétences du futur émergentes dans l'industrie des services automobiles du Québec.

Type d'initiative	Description
Projets pour remédier aux pénuries de compétences	
Programmes d'alternance travail-études (ATE)	Participation à un stage rémunéré en milieu de travail dans le cadre du programme d'apprentissage pour les étudiants qui suivent une formation de base.
Supervision de la formation en apprentissage	Formation pour techniciens expérimentés afin qu'ils puissent encadrer des apprentis, formation en milieu de travail pour les candidats au DEP et subventions pour les outils de travail des apprentis.
Programmes de parrainage d'immigrants	Identification, sélection et recrutement des immigrants pour travailler dans l'industrie.
Projets pour combler les écarts de compétences et pour les compétences du futur émergentes :	
Partenariats entre fabricants et programmes de formation professionnelle en vue du diplôme (DEP)	Mise à disposition des ressources pour les programmes de DEP et les centres de formation professionnelle avec élaboration d'une formation complémentaire pour les concessionnaires.
Formation sur les véhicules automobiles électriques (VE)	Formation pour les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles déjà sur le marché du travail visant l'acquisition des compétences sur les véhicules électriques et hybrides.
DEC ou AEC pour véhicules électriques	Formation de niveau collégial (par opposition au niveau de l'école secondaire) sur les véhicules électriques.
Attestation d'études professionnelles (AEP)	Attestation fournie par des centres de formation de base à la suite d'un programme complémentaire sur les véhicules électriques.
Reconnaissance des acquis et des compétences (RAC)	Certification des compétences acquises par des travailleurs ayant un faible niveau d'éducation et se trouvant déjà sur le marché du travail, en vue d'entreprendre des études professionnelles supplémentaires (p. ex., un DEP).
Formation préparatoire à l'obtention de qualifications professionnelles	Formation spécifique offerte par les CPA pour aider les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles à se préparer à passer les examens de qualification de compagnon (C) et de classe supérieure (A et B).
Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT)	Formation en milieu de travail et reconnaissance des compétences par l'entremise d'une certification des apprentissages en milieu de travail.
Développement de centres de formation du marché secondaire	Marques et enseignes mettant en place des centres de formation pour offrir des cours spécifiques visant à combler les écarts de compétences de leurs affiliés et clients.

Source : Créé par les auteurs sur la base des données recueillies dans le cadre de l'étude.





Conclusion

Les leçons tirées des expériences de formation et d'acquisition de compétences dans l'industrie des services automobiles au Québec

Alors que les véhicules automobiles s'apparentent de plus en plus à des « ordinateurs sur roues », le secteur des services automobiles est confronté à de profonds bouleversements. Les modèles d'affaires traditionnels du secteur sont en train de se transformer, ce qui crée des défis uniques pour les entreprises et leurs employés. Il est nécessaire de comprendre les trajectoires d'acquisition des compétences et du système de formation, en particulier dans un secteur caractérisé par des intervenants fortement organisés, des héritages institutionnels ancrés et des intérêts parfois communs, d'autres fois opposés, entre les parties prenantes. Les écosystèmes de compétences dans l'industrie des services automobiles sont en ce moment perturbés, ce qui bouleverse le « compromis institutionnel sur les compétences » existant et nécessite souvent un nouveau dialogue et de nouvelles solutions entre les différents intervenants. La production de nouvelles compétences est un processus progressif dont la mise en œuvre prend beaucoup de temps et qui se caractérise par des efforts et des objectifs concurrents et convergents.

Bien qu'il soit possible d'examiner n'importe quel secteur pour discuter des répercussions de ces technologies transformatives, nous nous sommes concentrés sur celui des services automobiles. Ce secteur représente une étude de cas critique quant à l'importance de la manière dont ces transformations affectent la structure organisationnelle des parties prenantes, car il se compose de nombreuses PME ayant une forte dynamique concurrentielle, des systèmes de formation disparates, de grands problèmes de développement des compétences et souvent un faible niveau de scolarité chez ses travailleurs.

Nous avons fait valoir que l'écosystème québécois mérite une attention particulière. Tout d'abord, il présente certains des problèmes de compétences typiques auxquels sont confrontées d'autres industries au Canada : les *pénuries de main-d'œuvre qualifiée*, même sur le marché du travail prépandémique, où différentes industries sont en concurrence pour des gammes de compétences similaires; les *écarts de compétences (ou fossés de compétences)*, où la technologie modifie radicalement les produits sur lesquels travaillent les techniciens automobiles et dépasse leurs compétences; et les *défis de compétences du futur*, notamment en raison de la crise climatique émergente. Les services automobiles étant essentiels à la transition climatique, ils constitueront un axe majeur des politiques publiques au cours de la prochaine décennie, tandis que les sociétés s'attaqueront à cette principale source d'émissions de carbone.

Deuxièmement, l'écosystème québécois des compétences se caractérise par de nombreuses parties prenantes et institutions ayant un historique de dialogue social au sujet des compétences et de la formation. Dans certains pays et régions, il est difficile d'organiser un tel dialogue en raison du manque d'intervenants et d'institutions pertinentes, tandis qu'au Québec, il existe une tradition riche et continue de dialogue entre les travailleurs, les employeurs, les gouvernements, les institutions de formation et de nombreuses autres parties prenantes. Ces liens de longue date sont la preuve que les réponses pertinentes aux changements technologiques nécessitent un dialogue bien ancré et qui part de la base. Enfin, l'écosystème québécois a généré un large éventail d'innovations dans les programmes de formation en réponse aux transformations de ses compétences. Les intervenants de cet écosystème ne croient nullement avoir résolu tous leurs défis de compétences, mais il y a néanmoins beaucoup à apprendre d'une analyse détaillée de leurs efforts et initiatives. Nos résultats indiquent que le développement des compétences doit être considéré sous l'angle de solutions collectives. Les initiatives individuelles et ponctuelles peuvent avoir un certain impact positif, mais tendent à générer des réponses incomplètes aux défis de compétences créés par les nouvelles technologies.

Cette analyse des défis de compétences dans l'industrie québécoise des services automobiles met en évidence les aspects négatifs et positifs des stratégies sectorielles pour faire face aux transformations technologiques. Sur une note positive, les acteurs de l'industrie ont les ressources et les capacités nécessaires pour répondre aux défis liés aux compétences. Leurs solutions collectives peuvent aider à résoudre divers problèmes d'une manière bien ancrée dans les réalités de leur industrie. En effet, il est particulièrement remarquable de constater le nombre de parties prenantes



Les mesures importantes prises pour faire face aux changements technologiques nécessitent un dialogue bien ancré et de la base au sommet. Le Québec a une riche tradition de ce type de dialogue entre les travailleurs et leurs syndicats, les employeurs, les gouvernements, les établissements de formation et d'autres parties prenantes.

différentes qui s'attaquent, à leur manière, à des défis similaires. Par ailleurs, la plupart des intervenants — notamment les entreprises et les associations d'employeurs — sont convaincus que des stratégies individuelles et qui dépendent du marché ne peuvent pas facilement les aider à surmonter les défis auxquels ils sont confrontés. Cela confirme nos prédictions initiales : les compétences et leur développement doivent être abordés dans leur contexte particulier, par opposition à une stratégie nationale « prête à l'emploi » et téléguidée du sommet à la base. Bien que des initiatives visent parfois des groupes de travailleurs ou des professions spécifiques, il existe également une conviction partagée que l'industrie a besoin de stratégies sectorielles dans lesquelles de multiples intervenants et institutions œuvrent dans la même direction. Les compétences sont des biens collectifs façonnés au fil du temps, ce qui donne lieu à un « compromis institutionnel sur les compétences », lui-même le produit de l'interaction au fil du temps entre les intervenants et les institutions du secteur.



Du côté négatif — ou du moins plus critiquable — se trouve la manière dont ces multiples innovations et initiatives se conjuguent. Les initiatives menées par des entreprises individuelles sont véritablement novatrices, mais on peut se questionner sur leur efficacité dans le contexte d'une stratégie plus large. Les stratégies institutionnelles mises en œuvre par les CPA et le CSMO-Auto démontrent une grande capacité collective à répondre à certains des problèmes de compétences les plus urgents, car elles résultent d'un dialogue social approfondi et d'une collaboration entre les parties prenantes. Pourtant, ces stratégies sont également souvent disjointes et soumises à un système complexe de subventions publiques spécifiques et ciblées qui sont le plus souvent à court terme et étroitement ciblées sur certains segments ou domaines de l'industrie. Il semble que des solutions efficaces pourraient être plus systématiques et à l'échelle de la province, comme l'augmentation de la proportion de mécaniciens et de mécaniciennes ayant une formation de base (DEP) et détenant une carte de compagnon ou de compagne.

Finalement, il faut noter que ces mesures, bien qu'importantes, ne sont que des étapes initiales à la transformation des régimes de formation dans l'industrie des services automobiles. Les exigences en termes de compétences évoluent si rapidement que, si l'on s'inspire des nombreuses initiatives en cours d'expérimentation, un système solide de formation continue doit être accessible à tous les travailleurs, quels que soient leur formation initiale et leur niveau de qualification. De nombreux éléments indiquent que l'émergence d'un nouvel écosystème de compétences est en cours et que celui-ci est élaboré par divers intervenants de l'industrie québécoise des services automobiles. Cependant, la conception et la diffusion des meilleures pratiques de formation nécessitent un élan plus fort et une plus grande cohérence afin de relever les défis difficiles auxquels sont confrontés les entreprises et les salariés de l'industrie.



Annexes

Annexe A : Description des données quantitatives

Mécaniciens et mécaniciennes ou débosseleurs et débosseleuses de véhicules automobiles

Le recensement de la population, entrepris tous les cinq ans, fournit des informations détaillées sur les professions. Deux de ces professions, les mécaniciens/mécaniciennes de véhicules automobiles (7321) et les débosseleurs et débosseleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie (7322), font partie des services automobiles, sans ambiguïté. D'autres professions (p. ex., conseillers et conseillères en vente) recoupent différents codes de classification et ne peuvent pas être facilement réparties par secteur d'activité. Nous nous sommes donc concentrés sur le calcul du pourcentage approximatif des emplois dans les services automobiles qui sont occupés par les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles, les débosseleurs et débosseleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie.

Cette estimation est possible en combinant deux sources de données du recensement le plus récent (2016) (Statistique Canada, 2018b). Premièrement, il existe des informations sur les deux professions facilement identifiables comme faisant partie des services automobiles (numéro de catalogue 98-400-X2016355). Deuxièmement, le code SCIAN fournit des informations sur l'emploi dans l'industrie (numéro de catalogue 98-400-X2016361). Nous utilisons les données disponibles pour la même année civile (2016) afin de fournir une estimation de l'importance proportionnelle relative des emplois de mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles, de débosseleurs et débosseleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie dans l'industrie.

Selon ces données de Statistique Canada, il y avait 432 590 emplois dans l'industrie des services automobiles au Canada en 2016, dont 103 240 au Québec et 151 925 en Ontario. Les données de recensement indiquent que 154 720 mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles et 29 175 débosseleurs et débosseleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie dans l'industrie travaillaient dans l'industrie en 2016 (voir le tableau 4, page 33).

Nous estimons donc qu'en 2016, les mécaniciens et mécaniciennes de véhicules automobiles, les débosseleurs et débosseleuses et réparateurs et réparatrices de carrosserie dans l'industrie constituaient 42,5 % des personnes travaillant dans l'industrie des services automobiles au Canada, dont 43 % travaillaient dans cette industrie au Québec et 42,6 % travaillaient dans cette industrie en Ontario. Ces proportions semblent très stables d'une collectivité publique à l'autre.

Emploi dans le secteur des services automobiles pour divers groupes

Le Recensement de la population du Canada fournit des renseignements par profession (codes CNP entre parenthèses), de même que des caractéristiques démographiques, tant à l'échelle nationale que par province de résidence. Le recensement a lieu tous les cinq ans, les données les plus récentes proviennent donc du recensement de 2016.

Les travailleurs comprennent les personnes âgées d'au moins 15 ans qui ont travaillé une partie de l'année (à temps partiel ou à temps plein) ou toute l'année (à temps partiel ou à temps plein). Le travail à « temps plein » est défini comme étant un emploi de 30 heures ou plus par semaine, tout total d'heures travaillées inférieur est considéré comme un travail à « temps partiel ». Une « année complète » est définie comme comptant au moins 49 semaines de travail par an. Le terme « immigrant » désigne les personnes qui sont, ou qui ont été, des immigrants ayant obtenu le droit d'établissement ou des résidents permanents, y compris les personnes nées à l'extérieur du Canada qui ont obtenu la citoyenneté canadienne par naturalisation.

Annexe B : Méthodes de recherche et aperçu des entretiens réalisés dans l'industrie des services automobiles au Québec

L'analyse que nous présentons dans ce document a été effectuée à partir d'échanges continus avec des partenaires sectoriels et des parties prenantes (voir la section Remerciements). Nos méthodes de recherche sont principalement qualitatives, complétées par des données de source secondaire et des statistiques descriptives. Ces données ont été recueillies à partir de données d'enquêtes et de recensement auprès de Statistique Canada et d'agences sectorielles pour entreprendre une analyse quantitative des ventes, des emplois et d'autres tendances de l'industrie.

Afin de dresser un portrait complet d'une industrie en pleine évolution technologique, notre étude s'est construite autour d'entretiens en profondeur avec des parties prenantes et des représentants du secteur des services automobiles dans la province de Québec. Les entretiens ont eu lieu entre le 10 juillet 2018 et le 7 octobre 2020. Au moment de rédiger ce rapport, nous avons mené des entretiens auprès de 105 personnes représentant diverses parties prenantes dans différents segments de l'industrie des services automobiles. Le tableau 6 fournit un aperçu de l'éventail et des types de parties prenantes interrogées pendant cette période.

Notre principal partenaire de l'industrie, le CSMO-Auto, a aidé l'équipe de recherche à circonscrire une première série de parties prenantes afin de garantir une représentation complète de l'industrie pour notre échantillon. À mesure que nous en avons appris davantage sur l'industrie, nous avons utilisé un échantillonnage en boule de neige pour élargir notre bassin de personnes interrogées, notamment en organisant des tables rondes avec des groupes particuliers de travailleurs. L'objectif était de saturer notre étude par des entretiens avec des gestionnaires, des propriétaires d'entreprises et des associations professionnelles; des représentants commerciaux sur leur lieu de travail; des mécaniciens et mécaniciennes, et techniciens et techniciennes, et leurs syndicats; des représentants de comités paritaires et d'institutions; des fonctionnaires de ministères concernés; des conseillers en technologie et en formation; et des centres de formation professionnelle. Sachant que l'industrie des services automobiles se compose de divers sous-secteurs, selon le type de véhicule ou les activités spécifiques, nous avons couvert toutes les principales catégories : concessionnaires, entreprises du marché secondaire, ateliers de carrosserie, recyclage de véhicules, véhicules lourds, distributeurs de pièces, fabricants de pièces et véhicules récréatifs et spécialisés.

Nos entretiens semi-dirigés, réalisés principalement en français, duraient généralement deux heures. Les sujets abordés comprenaient notamment la nature de l'évolution technologique en cours, son impact sur les modèles d'affaires et les stratégies d'entreprises, son impact sur l'organisation du travail et les compétences exigées, son impact sur les ressources humaines et les stratégies de formation et les relations entre les institutions et les associations sectorielles au sein de l'écosystème de formation.

Des lignes directrices éthiques garantissent l'anonymat et la confidentialité de tous les répondants, ce qui leur a permis également de partager honnêtement leurs points de vue sur l'état de l'industrie et sur les défis auxquels elle est confrontée. Il convient de souligner la passion dont font preuve les nombreuses parties prenantes dans cette industrie et leur générosité à partager leurs connaissances et leurs points de vue avec l'équipe de recherche. Des contraintes quant à la longueur du document nous empêchent de citer entièrement leurs points de vue, mais des collaborations en cours avec notre partenaire de recherche, le CSMO-Auto, produiront des rapports subséquents qui contiennent des entretiens réalisés directement avec les intervenants de l'industrie. Afin de protéger l'identité des personnes interrogées, nous n'identifions pas les sources de ces citations.

TABLEAU 6

Répartition des répondants aux entretiens par catégorie de parties prenantes dans l'industrie des services automobiles

Grossistes-marchands de véhicules automobiles, et de pièces et d'accessoires de véhicules automobiles (n=8)	
Grossistes-marchands de pièces et d'accessoires neufs pour véhicules automobiles	7
Grossistes-marchands de pièces et d'accessoires d'occasion pour véhicules automobiles	1
Concessionnaires de véhicules et de pièces automobiles (n=16)	
Concessionnaires d'automobiles	12
Autres concessionnaires de véhicules automobiles	4
Réparation et entretien de véhicules automobiles (n=19)	
Ateliers de réparation de carrosserie	10
Réparation et entretien de véhicules automobiles	9
Institutions, associations et autres intervenants (n=62)	
Comités paritaires et mécanismes de dialogue social	18
Associations d'employeurs	11
Associations de consommateurs	5
Ministères	4
Centres de formation professionnelle	5
Conseillers en formation/Ressources humaines	7
Syndicats	5
Autres intervenants (p. ex., assureurs, intermédiaires technologiques, fabricants de pièces de véhicules)	7
Total : n=105	

Note : Les entretiens ont été réalisés jusqu'au 7 octobre 2020. Des entretiens supplémentaires ont eu lieu depuis, dans le contexte d'un projet CRIMT-CSMO-Auto plus étendu (voir les Remerciements).

Références

- AAA Automotive. (2019). *ADAS sensor calibration increases repair costs*. AAA Automotive. <https://www.aaa.com/autorepair/articles/adas-sensor-calibration-increases-repair-costs>
- ACCESS (Centre de formation pour adultes de la Commission scolaire Riverside). (2021). *Mécanique de véhicules électriques (AEP)*. https://www.access.rsb.qc.ca/fr/form_professionnelle/entretien-automobile-electrique-nouveau/
- Applegate, L. M. (Ed.). (2000). E-business models: Making sense of the internet business landscape. In L. M. Applegate, L. M. Dickson, & G. DeSanctis (Eds.), *Information technology and the new enterprise: Future models for managers*. Prentice Hall Irwin.
- Armour, J., & Sako, M. (2020). AI-enabled business models in legal services: From traditional law firms to next-generation law companies? *Journal of Professions and Organization*, 7(1), p. 27–46. <https://doi.org/10.1093/jpo/joaa001>
- Associated Press. (26 juin 2020). Amazon looks to self-driving future by acquiring Zoox. *New York Times*. <https://apnews.com/article/2203a719d6e4bd2d439acda51449c625>
- Atkins, E. (28 septembre 2020). Ford workers ratify contract that will see electric vehicles manufactured in Oakville. *The Globe and Mail*. <https://www.theglobeandmail.com/business/article-unifor-contract-talks-with-fiat-chrysler-set-to-begin-this-week-after/>
- Association des Véhicules Électriques du Québec. (2020). *Statistiques SAAQ-AVÉQ sur l'électromobilité au Québec en date du 30 septembre 2020*. <https://www.aveq.ca/actualiteacutes/category/statistiques>
- Bélanger, P., & Hart, S. (2012). *Leveraging training and skills development in SMEs: An analysis of two Canadian urban regions – Montreal and Winnipeg*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). <http://www.oecd.org/canada/Canada%20report%20FINAL%20formatted.pdf>
- Bernier, J. (1993). Juridical extension in Québec. A new challenge unique in North America. *Relations industrielles/Industrial Relations*, 48(4), p. 745–761. <https://id.erudit.org/iderudit/050898ar>
- Bisello, M., Peruffo, E., Fernández-Macías, E., & Rinaldi, R. (2019). *How computerization is transforming jobs: Evidence from the Eurofound's European working conditions survey*. European Commission. <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc117167.pdf>
- Bouwman, H., Shakrokh, N., Molina-Castillo, F. J., & de Reuver, M. (2018). The impact of digitalization on business models. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(2), p. 105–124. <https://doi.org/10.1108/DPRG-07-2017-0039>
- Buchanan, J., Anderson, P., & Power, G. (2017). Skill ecosystems. In C. Warhurst, K. Mayhew, D. Finegold, & J. Buchanan (Eds.), *The Oxford handbook of skills and training*, p. 444–465. Oxford University Press.
- Canadian Apprenticeship Forum (CAF). (2004). *Assessing and completing apprenticeship programs in Canada: Perceptions of barriers*. <https://www.caf-fca.org/wp-content/uploads/2017/07/Assessing-and-Completing-Apprenticeship-Training-in-Canada.pdf>
- Carré, F., & Tilly, C. (2020). *Change and uncertainty, not apocalypse: Technological change and store-based retail*. UC Berkeley Labor Center and Working Partnerships USA. https://laborcenter.berkeley.edu/wp-content/uploads/2020/09/Change-and-Uncertainty-Not-Apocalypse_final.pdf
- Cégep de Saint-Jérôme. (2021). *Technologies des véhicules électriques – ELC.1A*. <https://fcsei.cstj.qc.ca/programmes-detudes/attestations-detudes-collegiales-a-temps-plein/technologie-des-vehicules-electriques-elc-1a/le-programme-vehicules-electriques>
- Centre de formation professionnelle de Val-d'Or. (2017). *Nouvelle formule en ATE en mécanique automobile*. <http://www.cfpvaldor.qc.ca/nouvelles/2017/09/nouvelle-formule-en-ate-en-mecanique-automobile>
- Charest, J. (1999). Articulation institutionnelle et orientations du système de formation professionnelle au Québec. *Relations industrielles/Industrial Relations*, 54(3), p. 439–471. <https://doi.org/10.7202/051249ar>
- Charest, J., & Critoph, U. (2010). Vocational training in Canada: The poor second cousin in a well-educated family. In G. Bosch & J. Charest (Eds.), *Vocational training: International perspectives*, p. 58–83. Routledge.

- Corporation des concessionnaires d'automobiles du Québec (CCAQ). (2019). *Pénurie de main-d'œuvre : En sommes-nous à aller recruter à l'international?* CCAQ. <https://public.ccaq.com/nouvelles/25722/penurie-de-main-doeuvre-en-sommes-nous-a-aller-recruter-a-linternational%25e2%2580%2589>
- Côté, M. (2018). Un DEP en mécanique automobile payé à 100 % en Mauricie. *Les affaires automobiles*. <https://affairesautomobiles.ca/2018/05/dep-mecanique-automobile-paye-a-100-mauricie/>
- CPA Montréal. (2021). *Catalogue de formation : Mécanique automobile*. <https://digidocs.info/index.php/s/M3NbDkg27bikZic#pdfviewer>
- CPA Québec. (2021). *Formations offertes*. https://formation.cpaquebec.com/Home/Liste#section_1
- CSMO-Auto (Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles). (2021a). *Membres du CA*. <https://www.csmo-auto.com/a-propos-de-l-industrie/membres-du-ca>
- CSMO-Auto. (2021b). *RAC en carrosserie*. <https://www.csmo-auto.com/evoluer-professionnellement/reconnaissance-des-acquis-et-competences-rac>
- CSMO-Auto. (2021c). *Conseillers en vente automobile*. <https://public.ccaq.com/3473/conseillers-en-vente-automobiles>
- Culpepper, P. D., & Finegold, D. (Eds.) (1999). *The German Skills Machine: Sustaining Comparative Advantage in a Global Economy*. Berghahn Books.
- Cutean, A. (2017). *Autonomous vehicles and the future of work in Canada*. Information and Communications Technology Council (ICTC). <https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2018/01/ICTC-Autonomous-Vehicles-and-The-Future-of-Work-in-Canada-1-1.pdf>
- Davenport, C. (23 novembre 2020). G.M. drops its support for Trump climate rollbacks and aligns with Biden. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2020/11/23/climate/general-motors-trump.html?smid=em-share>
- Doucette, R., Hensley, R., Kaas, H., & Rittstiegl, M. (2020). *Winning the race for talent: A road map for the automotive industry*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/winning-the-race-for-talent-a-road-map-for-the-automotive-industry>
- Duvall, T., Hannon, E., Katseff, J., Safran, B., & Wallace, T. (2019). *A new look at autonomous-vehicle infrastructure*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-transport-infrastructure/our-insights/a-new-look-at-autonomous-vehicle-infrastructure>
- École des métiers de l'équipement motorisé. (2021). *Véhicules motorisés électriques Niveau 1*. <https://ecole-metiers-motorise.csdm.ca/programme/vehicules-motorises-electriques-niveau-1/>
- Electric Mobility Canada. (2020). *Electric vehicle sales in Canada*. <https://emc-mec.ca/?s=Electric+Vehicle+Sales+In+Canada>
- Emploi Québec. (2021). *Loi sur les compétences*. <https://www.emploiquebec.gouv.qc.ca/entreprises/sinformer-sur-responsabilites-legales/loi-sur-les-competences/>
- Eurofound. (2020). *Game-changing technologies: Transforming production and employment in Europe*. Publications Office of the European Union. https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef19047en.pdf
- Finegold, D. (1999). Creating self-sustaining, high-skill ecosystems. *Oxford Review of Economic Policy*, 15(1), p. 60–81. <https://doi.org/10.1093/oxrep/15.1.60>
- Foss, N. J., & Saebi, T. (2017). Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? *Journal of Management*, 43(1), p. 200–227. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>
- Gagnon, M., & Smith, M. (2013). The effects of a training levy on training characteristics and outcomes: The case of Quebec. *Relations industrielles/Industrial Relations*, 68(1), p. 120–141. <https://id.erudit.org/iderudit/1014744ar>
- Inampudi, S., Kramer, N., Maurer, I., & Simmons, V. (2019). *As dramatic disruption comes to automotive showrooms, proactive dealers can benefit greatly*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/as-dramatic-disruption-comes-to-automotive-showrooms-proactive-dealers-can-benefit-greatly>

- International Labour Organization (ILO). (2020). *The role of employers in skills development systems*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_754513.pdf
- Kempf, S., Held, B., Padhi, A., Tschiesner, A., Cornet, A., Mohr, D., Camplone, G., Nauclér, T., Baumgartner, T., Hanser, R., Wu, G., Huth, C., Begon, C., Hanebrink, J., Hattrup-Silberberg, M., & Håkansson, P. (2018). *Ready for inspection: The automotive aftermarket in 2030*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/ready-for-inspection-the-automotive-aftermarket-in-2030>
- Kilpatrick, J., & Barter, L. (2020). *COVID-19: Managing supply chain risk and disruption COVID-19*. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/ca/en/pages/finance/articles/covid-19-managing-supply-chain-risk-and-disruption.html>
- Laporte, C., & Mueller, R. E. (2011). *Profil d'achèvement des apprentis inscrits : Qui poursuit, abandonne et termine les programmes?* Statistique Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11f0019m/11f0019m2011333-fra.pdf>
- Lowrie, M. (16 novembre 2020). Quebec to ban sale of gas-powered cars, SUVs by 2035 as part of \$6.7-billion climate plan. *The Globe and Mail*. <https://www.theglobeandmail.com/canada/article-quebec-to-ban-sale-of-gas-powered-cars-suvs-by-2035-as-part-of-6/>
- Ma vie mon métier. (2021). *Reconnaissance des acquis et des compétences*. Centre de services scolaire de la Capitale. <http://www.maviemonmetier.ca/services/reconnaissance-des-acquis-et-des-competences/>
- McKinsey Center for Future Mobility. (2020). *The impact of COVID-19 on future mobility solutions 2020*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-impact-of-covid-19-on-future-mobility-solutions>
- McKinsey & Company. (2014a). *Innovating automotive retail: Journey towards a customer-centric, multi-format sales and service network*. https://www.mckinsey.com/~/_/media/McKinsey/dotcom/client_service/Automotive%20and%20Assembly/PDFs/Innovating_automotive_retail.ashx
- McKinsey & Company (2014b). *What's driving the connected car*. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/whats-driving-the-connected-car#>
- Moffat, M. (2021). *Nouvelle donne. Évolution de l'emploi dans le secteur manufacturier du Canada (2003 à 2018)*. Diversity Institute, Centre des Compétences futures, et l'Institut pour l'IntelliProsperité.
- Moss, L. (2018). A review of recognition of prior learning (RPL) literature in Québec. *Canadian Journal for the Study of Adult Education*, 30(1), 47–63. https://cjsae.library.dal.ca/index.php/cjsae/article/view/5387/pdf_88
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (2019). *OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world*. <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>
- Oliver, D., & Wright, C. F. (2016). Australia's shifting skills ecosystem: Contemporary challenges in education, training and immigration. In K. Hancock & R. D. Lansbury (Eds.), *Industrial relations reform: Looking to the future* p. 163–186. Federation Press.
- PricewaterhouseCoopers (PwC). (2018). *PwC autofacts: The transformation of the automotive value chain*. <https://www.pwc.de/en/automobilindustrie/pwc-study-autofacts-transformation-of-value-chain-2018.pdf>
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), p. 1143-1160. <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0020>
- Red Seal-Sceau rouge. (2021). *Mécanicien/mécanicienne de véhicules automobiles*. <http://www.red-seal.ca/trades/.1.5t.4t.2ch-fra.html>
- Saunders, R., Cardoso, S., Le Pouésard, M., Breslin, C., Myers, K., Swift, M., & Collins, T. (2020). Addressing essential skills gaps among participants in an OHS training program: A pilot study. *Policy and Practice in Health and Safety*, 18(2), p. 169-185. <https://doi.org/10.1080/14773996.2020.1786995>
- Savolainen, J., & Collan, M. (2020). How additive manufacturing technology changes business models? – Review of literature. *Additive Manufacturing*, 32, p. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2020.101070>
- Senneville, S. (2013). *Les travailleurs se font rares*. Affaires automobiles. <https://affairesautomobiles.ca/2013/01/les-travailleurs-se-font-rares/>
- Sharpe, A., & Gibson, J. (2005). *The apprenticeship system in Canada: Trends and issues*. CSLS Research Report 2005-04. Centre for the Study of Living Standards (CSLS). <http://www.csls.ca/reports/csls2005-04.PDF>

- Stanford, J. (2017). The resurgence of gig work: Historical and theoretical perspectives. *The Economic and Labour Relations Review*, 28(3), p. 382-401. <https://doi.org/10.1177/1035304617724303>
- Statistique Canada. (2016). *Classification nationale des professions (CNP) 2016 Version 1.3*. <https://www.statcan.gc.ca/fra/sujets/norme/cnp/2016/indexV1.3>
- Statistique Canada. (2018a). *Enquête sur les dépenses des ménages, 2017*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/181212/dq181212a-fra.htm>
- Statistique Canada. (2018b). *Tableaux des données, recensement 2016*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/catalogue/98-400-X>
- Statistics Canada. (2020a). *Vehicle registrations, by type of vehicle (Table 23-10-0067-01)*. <https://doi.org/10.25318/2310006701-eng>
- Statistique Canada. (2020a). *Immatriculations de véhicules, par type de véhicule (Tableau 23-10-0067-01)*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2310006701&request_locale=fr
- Statistique Canada. (2020b). *Statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale (SCN), selon la catégorie d'emploi et l'industrie (tableau 36-10-0489-01)*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610048901&request_locale=fr
- Statistique Canada. (2020c). *Emploi et rémunération hebdomadaire moyenne (incluant le temps supplémentaire) pour l'ensemble des salariés selon l'industrie, données mensuelles désaisonnalisées, Canada (Tableau 14-10-0220-02)*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410022001&request_locale=fr
- Statistique Canada. (2020d). *Ventes de véhicules automobiles neufs (tableau 20-10-0001-01)*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2010000101&request_locale=fr
- Stevenson, R., & Bloomberg. (1^{er} juillet 2020). *Tesla just dethroned Toyota as the world's most valuable automaker*. Fortune. <https://fortune.com/2020/07/01/tesla-stock-price-tsla-shares-market-cap-toyota-worlds-most-valuable-automaker-elon-musk/>
- Stoller, J. (26 mai 2020). *Preparing for ADAS*. *Auto Service World*. <https://www.autoserviceworld.com/carsmagazine/preparing-for-adas/>
- Storey, J., & Salaman, G. (2008). *Business models and their implications for skills*. Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance (SKOPE). http://oro.open.ac.uk/24824/1/SKOPE_Monograph_11.pdf
- Straits Research. (2020). *Car recycle market: Information by type (metals, polymer), application (new products manufacture, and reusable parts) and region – Forecast till 2026*. <https://straitresearch.com/report/car-recycle-market>
- Svensson, S., Richter, J. L., Maitre-Ekern, E., Pihlajarinne, T., Maigret, A., & Dalhammar, C. (27 au 29 novembre 2018). *The emerging 'right to repair' legislation in the EU and the U.S.* [Paper presentation]. Going Green CARE INNOVATION 2018, Vienna, Austria. [https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/the-emerging-right-to-repair-legislation-in-the-eu-and-the-us\(34ca32eb-5148-4b33-b82a-d7cfca46c672\).html](https://portal.research.lu.se/portal/en/publications/the-emerging-right-to-repair-legislation-in-the-eu-and-the-us(34ca32eb-5148-4b33-b82a-d7cfca46c672).html)
- Tabuchi, H. (25 juin 2020). *New rule in California will require zero-emissions trucks*. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2020/06/25/climate/zero-emissions-trucks-california.html>
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), p. 172-194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Tremblay, D., Doray, P., & Landry, C. (2005). Co-operation as a new mode of regulating and planning occupational and technical training: Quebec's sectoral committees. *Socio-Economic Review*, 3(3), p. 517-543. <https://doi.org/10.1093/SER/mwi022>
- Forum économique mondial. (2016). *The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: Recent developments and future research. *Journal of Management*, 37(4), p. 1019-1042. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>

