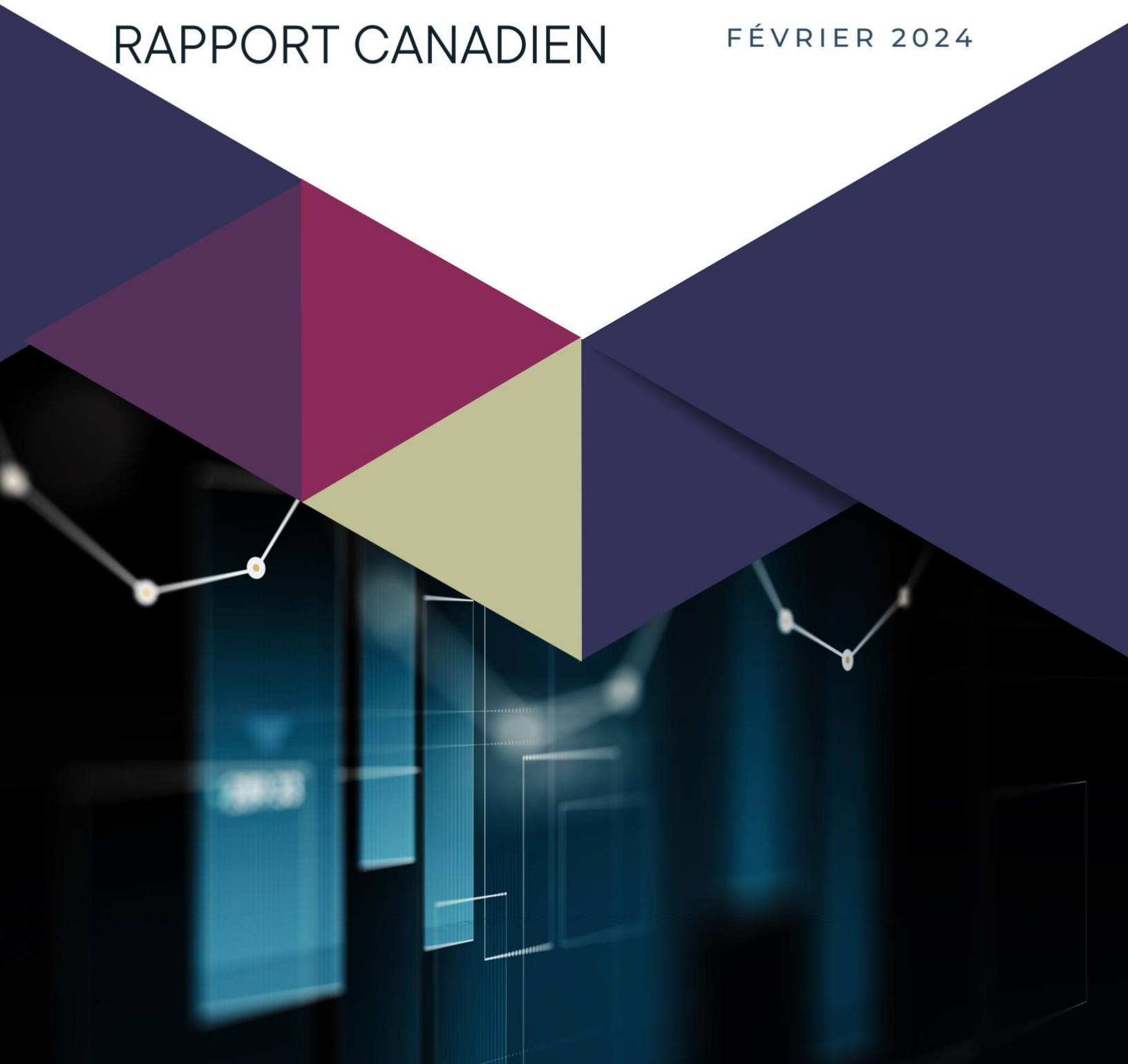


PRÉVISIONS RELATIVES AU MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LA TRANSITION DE L'EFFECTIF DES VMCI AUX VE

RAPPORT CANADIEN

FÉVRIER 2024





À propos de l'Initiative FOCAL

L'Initiative sur l'avenir de la main-d'œuvre de l'industrie automobile canadienne (FOCAL), financée par le gouvernement du Canada, est le fruit d'une collaboration entre la Coalition canadienne de la formation professionnelle et de l'emploi (CSTEC), l'Automotive Policy Research Centre (APRC) et Prism Economics and Analysis.

L'Initiative a produit relativement à l'industrie automobile canadienne de l'information et des données sur le marché du travail, scruté les principales tendances influant sur ce marché, et établi des prévisions de l'offre et de la demande dans les professions clés de l'ensemble de l'industrie.




This project is funded in part by the Government of Canada's Sectoral Workforce Solutions Program




Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Résumé | 8 |
| Introduction | 1 |
| La transition des VMCI aux VE au Canada – contexte | 4 |
| Incidences de la transition des VMCI aux VE sur l'industrie | 9 |
| Scénario de référence | 10 |
| Hypothèses du scénario de référence | 11 |
| Incidences sur les industries à l'échelle nationale | 13 |
| Incidences sur le marché du travail par profession | 15 |
| Insuffisances de recrutement | 15 |
| Incidences sur les professions | 16 |
| Professions choisies | 17 |
| Implications pour le recrutement et la recherche d'emploi | 24 |
| Conclusions et implications | 26 |
| Annexe A – Industries analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail | 29 |
| Annexe B – Professions analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail | 31 |
| Annexe C – Notes méthodologiques | 34 |
| 1. La nouvelle production de VE | 34 |
| 2. Les incidences économiques sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement | 35 |
| 3. Incidences sur le marché du travail par profession et par région | 36 |
| Demande d'expansion | 37 |
| Demande de remplacement | 37 |
| Nouveaux venus | 37 |




| | |
|---|-----------|
| Insuffisances de recrutement | 38 |
| Autres notes méthodologiques | 38 |
| Emploi à l'année de référence 2022 | 38 |
| Profils d'âge des professions | 38 |
| <i>Annexe D – Résultats détaillés</i> | 39 |
| Demande d'expansion | 39 |
| Demande de remplacement | 43 |
| Nouveaux venus | 46 |
| Insuffisance de recrutement (en chiffres) | 50 |
| Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) | 54 |




Figures

| | |
|---|----|
| Figure 1. Étapes de l'analyse de l'incidence..... | 2 |
| Figure 2. Évolution démographique au Canada (Source : Statistique Canada) | 5 |
| Figure 3. Proportions de travailleurs plus âgés et plus jeunes dans les principales industries canadiennes (Source : Recensement de 2021) | 5 |
| Figure 4. Ajustement des maillons de la chaîne d'approvisionnement de la fabrication d'automobiles et de batteries pour l'analyse de l'incidence..... | 9 |
| Figure 5. Entrées dans la chaîne d'approvisionnement de l'industrie de l'assemblage de véhicules | 10 |
| Figure 6. Scénario de référence – estimation de la production de véhicules, par type de véhicule..... | 11 |
| Figure 7. Incidence totale de la transition des VMCI aux VE sur l'emploi – toutes les industries, Canada..... | 13 |
| Figure 8. Incidence totale de la transition des VMCI aux VE (2025 à 2040) sur l'emploi par catégorie d'industrie, Canada..... | 14 |
| Figure 9. Composantes de l'insuffisance de recrutement | 15 |
| Figure 10. Insuffisance de recrutement – directeurs/directrices des services de génie..... | 18 |
| Figure 11. Insuffisance de recrutement – assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique..... | 18 |
| Figure 12. Insuffisance de recrutement – directeurs/directrices de la fabrication | 19 |
| Figure 13. Insuffisance de recrutement – assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles | 19 |
| Figure 14. Insuffisance de recrutement – outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses..... | 20 |
| Figure 15. Insuffisance de recrutement – mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels / mécaniciennes industrielles | 20 |
| Figure 16. Insuffisance de recrutement – ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes | 21 |
| Figure 17. Insuffisance de recrutement – technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique | 21 |
| Figure 18. Insuffisance de recrutement – surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles | 21 |
| Figure 19. Insuffisance de recrutement – surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques..... | 22 |
| Figure 20. Insuffisance de recrutement – entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé | 22 |



| | |
|---|----|
| Figure 21. Insuffisance de recrutement – machinistes et vérificateurs/vérificatrices d’usinage et d’outillage..... | 23 |
| Figure 22. Insuffisance de recrutement – électriciens industriels / électriciennes industrielles.... | 23 |
| Figure 23. Insuffisance de recrutement – surveillants/surveillantes de l’exploitation des mines et des carrières..... | 23 |
| Figure 24. Insuffisance de recrutement – opérateurs/opératrices d’installations de traitement des produits chimiques..... | 24 |
| Figure 25. La chaîne d’approvisionnement des VE..... | 34 |



Tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1. L'emploi dans l'ensemble de l'industrie automobile au Canada en 2022 (Source : Statistique Canada, Automotive Policy Research Centre (APRC)) | 7 |
| Tableau 2. Scénario de référence – hypothèses concernant la chaîne d'approvisionnement des batteries | 12 |
| Tableau 3. Liste des industries analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail, avec les codes du SCIAN..... | 29 |
| Tableau 4. Liste des professions analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail (Canada)..... | 31 |
| Tableau 5. Demande d'expansion – résultats détaillés | 39 |
| Tableau 6. Demande de remplacement – résultats détaillés..... | 43 |
| Tableau 7. Nouveaux venus - résultats détaillés..... | 46 |
| Tableau 8. Insuffisance de recrutement (en chiffres) – résultats détaillés | 51 |
| Tableau 9. Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) – résultats détaillés..... | 54 |


Résumé

Le Canada se trouve aux premiers stades d'une transition vers la carboneutralité qui aura d'importantes répercussions sur l'industrie automobile. Les processus de production et les chaînes d'approvisionnement ont déjà commencé à tourner leur attention des véhicules à moteur à combustion interne (VMCI) aux véhicules électriques (VE).

Les incidences sur les professions sont influencées par les caractéristiques et le moment de la transition. Pour certaines professions (comme le poste d'assembleur de matériel électronique), le nombre de travailleurs nécessaires et les tâches qu'ils accomplissent sont très étroitement liés au type de véhicule produit. Ces professions seront fortement touchées par la transition des VMCI aux VE. Les incidences sur d'autres professions (comme celle de technicien de réseau informatique) peuvent être plutôt modérées ou faibles si les tâches réalisées ne sont pas liées au type de véhicule produit. Il est donc important d'évaluer les incidences au niveau de la profession pour permettre aux industries de s'assurer d'avoir le bon nombre de travailleurs possédant les bonnes compétences tout au long de la transition.


Le présent rapport explore l'incidence de la transition des moteurs à combustion interne (MCI) aux VE sur le marché du travail canadien pour 68 professions dans 49 industries, sur un horizon prévisionnel allant de 2025 à 2040. L'« *insuffisance de recrutement* » est le principal indicateur des incidences au niveau de la profession dans le présent rapport. L'insuffisance de recrutement est une mesure qui reflète la dynamique de l'offre et de la demande sur le marché du travail qui évolue au cours de la période de prévision. La demande par profession dépendant du nombre et du type de véhicules produits, un scénario de production de référence spécifique a été défini comme contexte de l'analyse. Les tendances démographiques (qui influencent l'entrée des jeunes travailleurs et la sortie des travailleurs plus âgés de la population active) et l'immigration ont aussi été intégrées dans l'analyse.

Les résultats de l'analyse indiquent que plusieurs professions devraient subir des incidences importantes pendant la transition. L'ampleur des incidences et le moment où celles-ci surviendront sont propres à chaque profession. À l'échelle nationale, par exemple, on s'attend à une insuffisance de recrutement importante *et constante* pour des professions comme les postes de directeurs de la fabrication, d'assembleurs de véhicules automobiles et de mécaniciens de chantier ou mécaniciens industriels. D'importantes insuffisances de recrutement devraient apparaître vers le *début* de la période de prévision et se dissiper progressivement pour les postes d'électriciens industriels, de surveillants dans la fabrication d'appareils électroniques et électriques et de technologues et techniciens en génie électronique et électrique. Les



insuffisances de recrutement devraient culminer au *milieu* de la période de transition pour les postes de technologues et techniciens en génie mécanique, d'opérateurs de machines d'usinage et de peintres dans le secteur industriel. Autrement dit, les employeurs de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement seront confrontés à des pressions de recrutement propres à chaque profession et survenant à différentes phases de la transition des VMCI aux VE.

Le présent rapport décrit les incidences sur les professions à l'échelle nationale. Les résultats varieront cependant à l'échelle provinciale et régionale en raison des caractéristiques industrielles et de la dynamique de l'offre et de la demande sur le marché du travail propres à ces régions. Les lecteurs sont invités à consulter les rapports provinciaux et régionaux sur les prévisions par profession et les autres publications connexes produites dans le cadre de l'Initiative FOCAL II.



Introduction

Les rapports produits par FOCAL I (publiés en 2022) ont mis en lumière le rôle crucial de l'ensemble de l'industrie automobile au Canada. Au terme des travaux, il est apparu clairement que la transition des véhicules à moteur à combustion interne (VMCI) aux véhicules électriques (VE) qui s'amorçait posait un nouveau défi pour l'industrie. FOCAL II aide les employeurs et les chercheurs d'emploi à gérer la transition des VMCI aux VE. Cet appui prend notamment la forme d'action directe – par l'entremise de la rémunération et de subventions à la formation – et de conseils dans des domaines essentiels tels que la transférabilité des compétences, la diversité, l'immigration et l'apprentissage. À ce soutien s'ajoute l'analyse, par l'équipe FOCAL, de l'incidence des nouveaux investissements dans les VE et de la perte de production liée aux VMCI. L'accent est mis sur les industries manufacturières – notamment l'assemblage de véhicules, la production de pièces et l'approvisionnement en batteries – et les changements connexes survenant tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Ce processus fournit des mesures des conditions changeantes du marché du travail pour les industries et les professions. L'équipe FOCAL II évalue ces incidences en trois étapes.

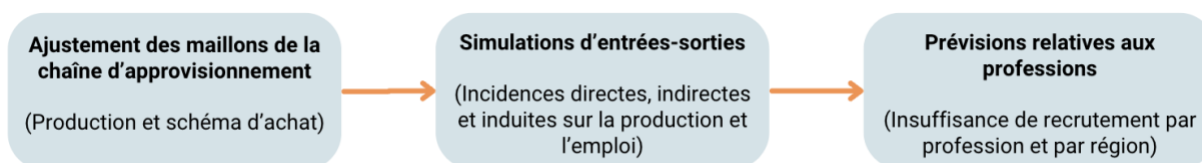
Premièrement, le modèle de VE estime les incidences des plans annoncés et des investissements prévus et détermine les nouveaux niveaux de production et les liens connexes tout au long de la chaîne d'approvisionnement. L'analyse répartit ces incidences directes et initiales :

- sur un horizon de transition allant de 2025 à 2040 ;
- parmi 49 industries du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) choisies ;
- au Canada, en Ontario, au Québec, au Manitoba et dans sept régions.

Deuxièmement, les incidences directes des nouvelles installations liées à la production de VE sont étendues à l'ensemble de l'économie afin d'estimer les incidences indirectes dans toutes les industries en amont et les incidences induites liées à l'évolution de l'emploi et des revenus. Cette deuxième étape fait appel à une capacité d'entrée-sortie élargie qui tient compte des changements dans la distribution des achats tout au long de la chaîne d'approvisionnement et des nouveaux modèles d'approvisionnement local et externe.

Troisièmement, l'ensemble des incidences sur l'emploi sont transposées en incidences sur le marché du travail qui suivent l'évolution des conditions de recrutement et de recherche d'emploi. Le présent rapport décrit ces incidences finales sur le marché du travail pour 68 professions clés au Canada. La figure 1 illustre ce processus en trois étapes.

Figure 1. Étapes de l'analyse de l'incidence



Les incidences de la transition tiennent compte de l'évolution de nombreux facteurs, comme l'acceptation des VE par les consommateurs, le moment et l'importance des investissements dans de nouvelles installations de production, les économies d'échelle émergentes et les avancées technologiques qui réduisent les coûts des véhicules et des composants, les politiques gouvernementales et l'obtention de mandats de production de VE au Canada. Trois scénarios ont été créés, chacun reflétant un ensemble différent de résultats pour chacun de ces facteurs. Les scénarios sont décrits en détail dans le rapport de FOCAL II intitulé *Transition vers la production de VE dans l'industrie automobile canadienne, Évaluation des incidences sur l'économie et le marché du travail*. Une variante de ces scénarios est résumée dans un scénario de référence utilisé pour le modèle d'incidence sur le marché du travail.

Le scénario de référence décrit une transition des VMCI aux VE qui comprendra à la fois des gains et des pertes d'emplois, des changements dans les conditions d'emploi et des perturbations du marché du travail pour des industries et des professions choisies. Les incidences directes s'étendent à l'assemblage de véhicules, aux fabricants de pièces spécialisés dans les moteurs à combustion, les transmissions et les pièces électroniques, à l'assemblage de batteries, aux procédés connexes de fabrication de produits chimiques et de traitement des minéraux et, selon certaines hypothèses, à l'exploitation minière. Les incidences sont plus lourdes dans les régions où sont faits de nouveaux investissements dans la production de batteries ou qui subissent des pertes dues à l'abandon progressif des moteurs à combustion interne. Ces incidences entraînent divers changements aux effets importants et prononcés à l'échelle nationale dans certaines professions (la section 4 du présent rapport en donne quelques exemples) et des incidences plus limitées dans d'autres (l'annexe D fournit une description détaillée des incidences pour toutes les professions choisies)¹.

Cette introduction est suivie d'un profil national de l'emploi qui comprend l'industrie automobile traditionnelle (y compris l'assemblage et la fabrication de pièces) et s'étend aux industries émergentes dans la chaîne de production et d'approvisionnement des VE. La section 3 décrit les incidences de la transition des VMCI aux VE dans les industries clés. La section 4 présente les incidences détaillées pour les professions choisies. Les conclusions et les implications sont présentées à la dernière section. Vous trouverez en annexe une description du scénario de référence, une liste des industries et des professions choisies pour l'analyse, la méthodologie

¹ L'incidence sur les professions varie selon les provinces et les régions en raison des différentes caractéristiques industrielles et d'autres dynamiques de l'offre et de la demande sur le marché du travail propres à ces régions. Voir les rapports provinciaux et régionaux pour plus de détails.

appliquée dans les modèles de prévisions relatives au marché du travail et les tableaux des incidences détaillées pour les professions.

La transition des VMCI aux VE au Canada – contexte

La prochaine transition des VMCI aux VE constitue un changement majeur pour l'économie canadienne. En 2022, les effectifs nationaux s'élevaient à 18 438 400 personnes, dont 1 594 800 travaillant dans l'industrie manufacturière et 112 500 dans les segments de base d'assemblage de véhicules automobiles et de fabrication de pièces pour véhicules automobiles (respectivement les codes 3361 et 3363 du SCIAN)². L'assemblage de véhicules automobiles et les activités connexes sont essentiels à la santé globale de l'économie canadienne. Par exemple, au Canada, les exportations de véhicules automobiles assemblés et de pièces figurent systématiquement au deuxième ou au troisième rang, souvent juste après l'extraction de pétrole et de gaz³.

Les employeurs de l'industrie manufacturière, comparativement à ceux d'autres industries, considèrent souvent les ressources humaines, les pénuries de compétences et le recrutement comme un défi majeur pour le développement des entreprises. Selon Statistique Canada :

« Les entreprises du secteur de la fabrication étaient les plus susceptibles de s'attendre à des difficultés au chapitre du recrutement et ces niveaux sont demeurés inchangés par rapport à 2022. Au deuxième trimestre de 2023, près de la moitié (48,4 %) des entreprises du secteur de la fabrication s'attendaient à ce que le recrutement d'employés qualifiés constitue un obstacle, comparativement au taux de 47,4 % déclaré au deuxième trimestre de 2022⁴. »

L'évolution démographique a contribué aux difficultés de recrutement de ces dernières années avec le départ à la retraite des baby-boomers (nés entre 1946 et 1965). Le recensement de 2021 a révélé une augmentation de 5,9 % de la population totale et de 3,9 % de la population en âge de travailler (entre 15 et 69 ans) par rapport à 2016. Toutefois, la composition de la main-d'œuvre a évolué. Les baby-boomers représentent aujourd'hui une proportion décroissante de la population et de l'immigration, tandis que les jeunes générations augmentent en taille relative. Par exemple, entre 2016 et 2021, la proportion de millénariaux (nés entre 1981 et 1996) a augmenté de 8,6 % tandis que la proportion de baby-boomers a diminué de 3,1 %. Plus de la moitié des immigrants arrivés au Canada entre 2016 et 2021 étaient des millénariaux. Comme le montre la figure 2, les millénariaux devraient être plus nombreux que les baby-boomers d'ici 2029, et les membres de la génération Z (nés entre 1997 et 2012) seront plus nombreux que les baby-boomers en 2032⁵.

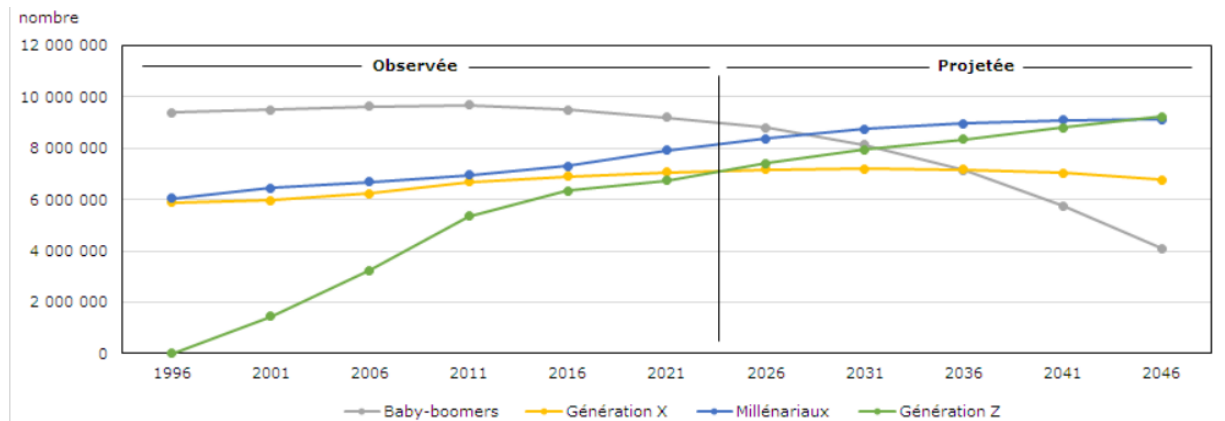
² Source : Statistique Canada. Tableau 36-10-0489-01, *Statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale (SCN), selon la catégorie d'emploi et l'industrie*.

³ Source : *Données sur le commerce en direct*, gouvernement du Canada (<https://ised-isde.canada.ca/site/donnees-commerce-direct/fr>).

⁴ Source : *Analyse des défis liés à la main-d'œuvre au Canada, deuxième trimestre de 2023*, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-621-m/11-621-m2023009-fra.htm>.

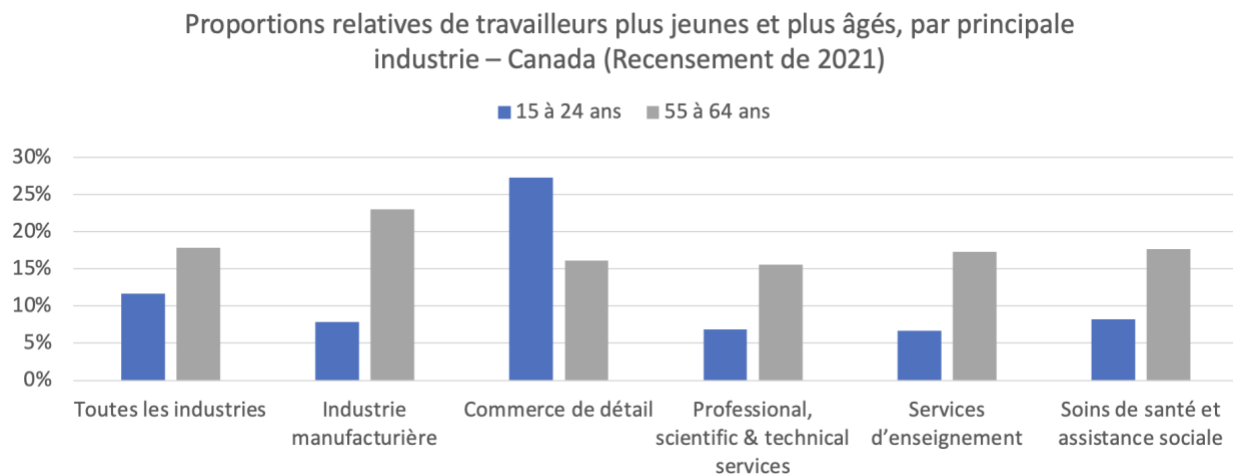
⁵ Source : *Portrait générationnel de la population vieillissante du Canada selon le Recensement de 2021*, (<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/as-sa/98-200-X/2021003/98-200-x2021003-fra.cfm>).

Figure 2. Évolution démographique au Canada (Source : Statistique Canada)



Toutefois, les tendances démographiques ne sont pas uniformes dans l'ensemble des industries. Dans le secteur manufacturier, la proportion de travailleurs âgés reste plus élevée et celle de jeunes travailleurs plus faible. Comme le montre la figure 3 (ci-dessous), parmi les cinq plus grands secteurs industriels du Canada, c'est le secteur manufacturier qui compte la plus forte proportion de salariés dans le groupe d'âge de 55 à 64 ans. Ainsi, alors que les baby-boomers ont largement quitté le marché du travail dans d'autres industries, l'exode est plus lent dans le secteur manufacturier et les problèmes de recrutement liés au départ à la retraite des travailleurs plus âgés persistent.

Figure 3. Proportions de travailleurs plus âgés et plus jeunes dans les principales industries canadiennes (Source : Recensement de 2021)



Les recherches menées par l'équipe FOCAL I ont démontré le bien-fondé de la définition de l'industrie automobile dans son ensemble, intégrant les industries clés de la chaîne d'approvisionnement manufacturière et technologique au regroupement traditionnel de l'assemblage et de la fabrication de pièces. Selon la définition traditionnelle (c'est-à-dire les codes du SCIAN 3361, fabrication de véhicules automobiles et 3363, fabrication de pièces pour

véhicules automobiles), l'emploi dans le secteur automobile est passé de 90 400 travailleurs en 2009 à 118 000 travailleurs en 2019. L'emploi a diminué de 15 % entre 2019 et 2020, principalement en raison des fermetures liées à la COVID-19 au Canada et ailleurs⁶. L'effectif de base de l'industrie automobile continue de retrouver les niveaux d'avant la pandémie de COVID-19.

À l'échelle nationale, plus de 98 % des emplois dans la fabrication de véhicules et de pièces sont concentrés dans trois provinces : l'Ontario (qui représente 89 % de l'emploi national total dans ces deux industries), le Québec (environ 7 % de l'emploi national) et le Manitoba (un peu plus de 2 % de l'emploi national)⁷.

Le tableau 1 présente la répartition des industries choisies incluses dans l'effectif de l'industrie automobile émergent. Dans cette analyse de FOCAL II, l'ensemble de l'industrie automobile est défini de manière à inclure les nouvelles industries spécifiques intégrant la chaîne d'approvisionnement automobile pour la production de VE. Il s'agit notamment de la fabrication de batteries et de produits chimiques, le traitement des matières et l'exploitation minière. Ces chiffres servent de point de départ pour mesurer les incidences sur l'emploi.

⁶ Source : Statistique Canada. Tableau 36-10-0489-01, *Statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale (SCN), selon la catégorie d'emploi et l'industrie*.

⁷ *Ibid.* Cette estimation est faite à l'aide de l'agrégation des codes du SCIAN 3361 (fabrication de véhicules automobiles) et 3363 (fabrication de pièces pour véhicules automobiles).

Tableau 1. L'emploi dans l'ensemble de l'industrie automobile au Canada en 2022 (Source : Statistique Canada, Automotive Policy Research Centre (APRC))

| Industrie | Emploi en 2022 |
|--|----------------|
| Fabrication de voitures et de véhicules automobiles légers | 31 900 |
| Fabrication de camions lourds | 5 400 |
| Fabrication de pièces | 70 200 |
| Exploitation minière | 25 600 |
| Fabrication de produits chimiques de base | 10 500 |
| Autre traitement des matières | 36 700 |
| Fabrication de batteries | 14 800 |
| Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques | 149 200 |
| Fabrication de produits en plastique | 89 000 |
| Fabrication d'autres produits électroniques | 24 800 |
| Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques | 18 200 |
| Sidérurgie | 16 900 |
| Fonderies | 8 900 |
| Forgeage et estampage | 4 300 |
| Autre chaîne d'approvisionnement automobile | 1 328 500 |

La transition des VMCI aux VE entraînera un déplacement de l'emploi entre les industries de l'ensemble de l'industrie automobile. Le rôle traditionnel de leader économique de ces industries est clairement menacé, car le Canada doit désormais rivaliser pour se faire une place dans le nouveau monde de la production de VE. L'attention se porte sur le rôle crucial des batteries dans les nouveaux VE et le Canada a été actif et a réussi dans la course mondiale à la production de batteries. Les travaux de recherche de FOCAL II suivent la trajectoire probable de la transition dans les industries et les professions à mesure que les chaînes d'approvisionnement sont redéfinies pour les VE.

Le tableau 1 suit l'emploi dans 49 industries choisies, dont les segments de base d'assemblage et de fabrication de pièces, ainsi que d'autres industries en amont (par exemple celles qui sont liées à la production de batteries) dans la chaîne d'approvisionnement en constante évolution. L'annexe A dresse une liste des industries désignées dans l'analyse de l'incidence sur le marché du travail et considérées comme les acteurs les plus importants dans la transition vers les VE.

Les principaux investissements favorisant la transition ont été documentés dans les médias. Des assembleurs de véhicules, des fabricants de pièces et de nouvelles usines de batteries ont annoncé leurs projets d'expansion au Canada. Ces investissements comprennent des installations importantes aux fins suivantes :

- Production de batteries ;
- Engagements à transformer les usines d'assemblage existantes pour permettre l'assemblage d'un grand nombre de véhicules électriques ;
- Nouvelles installations de production pour approvisionner la production de batteries en composants spécialisés, notamment :
 - Anodes, cathodes, traitements des métaux spécialisés ;
 - Exploitation minière et traitement des minéraux pour les métaux rares spécialisés.

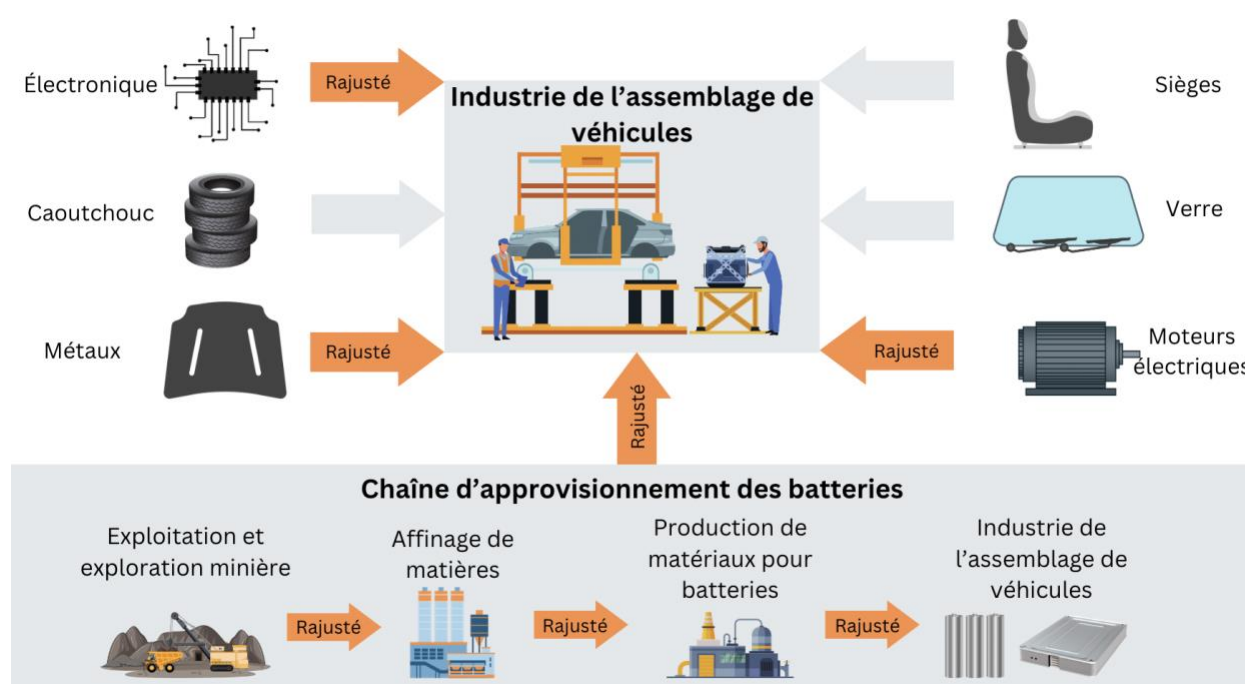
Ces investissements sont concentrés dans des régions de l'Ontario, mais comprennent également des installations nouvelles ou agrandies au Québec et au Manitoba. Dans le cadre de ses travaux de recherche, l'équipe FOCAL II transforme ces plans en changements spécifiques de la chaîne d'approvisionnement actuelle et tient compte de leur incidence sur la production selon l'industrie et le moment des changements sur une période de transition allant de 2025 à 2040.

Incidences de la transition des VMCI aux VE sur l'industrie

Dans la présente section, l'analyse initiale des investissements annoncés et des usines d'assemblage est élargie de manière à inclure l'incidence plus large de ces changements sur la chaîne d'approvisionnement des véhicules, puis sur l'ensemble de l'économie canadienne.

Les résultats sont calculés à partir du tableau symétrique d'entrées-sorties interprovinciales de Statistique Canada. Les tableaux d'entrées-sorties sont des outils standard, pour le Canada et les provinces, qui permettent de suivre les transactions reliant les industries et leurs clients sur une période déterminée. Ces tableaux sont les meilleures sources disponibles pour analyser la chaîne de transactions qui relie l'assemblage de véhicules automobiles aux fournisseurs et aux clients. Pour l'analyse de FOCAL II, les tableaux de Statistique Canada ont été adaptés en remplaçant les chaînes d'approvisionnement de MCI par des estimations des nouvelles chaînes d'approvisionnement de VE, y compris l'ajout de la nouvelle installation de production de batteries et les investissements connexes dans les nouvelles capacités de production de produits chimiques, de traitement des minéraux et d'exploitation minière⁸. La figure 4 illustre les changements introduits par l'équipe FOCAL II à ce stade de l'analyse.

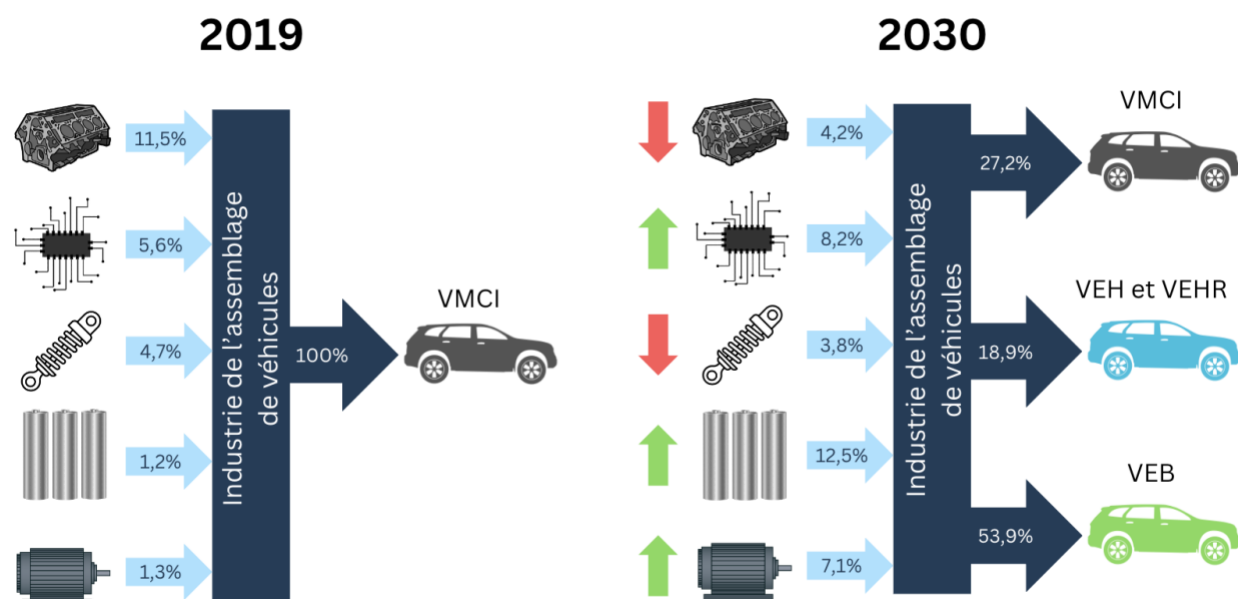
Figure 4. Ajustement des maillons de la chaîne d'approvisionnement de la fabrication d'automobiles et de batteries pour l'analyse de l'incidence



⁸ Voir la section *Introduction* et l'annexe C pour des informations plus détaillées sur la méthodologie utilisée dans l'analyse de FOCAL II.

La figure 5 donne un exemple des changements imposés sur la base de l'analyse des liens entre les segments de base de fabrication de pièces et d'assemblage. Les changements dans la distribution des entrées dans l'assemblage de véhicules, présentés dans le diagramme, reflètent l'évolution entre 2019 et 2030 par rapport au scénario de référence.

Figure 5. Entrées dans la chaîne d'approvisionnement de l'industrie de l'assemblage de véhicules



Les résultats sont présentés à trois niveaux d'incidence. Premièrement, les *incidences directes* sont les changements initiaux introduits par les nouveaux niveaux d'assemblage de véhicules par type (véhicules à moteur à combustion interne (VMCI), véhicules électriques hybrides (VEH), véhicules électriques hybrides rechargeables (VEHR) et véhicules électriques à batterie (VEB)), les nouvelles usines de fabrication de batteries et les produits connexes. Deuxièmement, le système entrées-sorties détermine les *incidences indirectes* découlant des changements dans la production et les ventes en réponse aux incidences directes. Par exemple, beaucoup de fournisseurs de produits chimiques et traitement des minéraux modifieront leurs ventes pour répondre aux exigences de la production de batteries. Troisièmement, les *incidences induites* reflètent la manière dont l'évolution de l'emploi et des revenus modifie les achats des consommateurs. Les incidences totales sont la somme des incidences directes, indirectes et induites.

Scénario de référence

Les incidences directes, qui détermineront les incidences globales sur l'emploi, sont introduites dans l'analyse pour la période de transition allant de 2025 à 2040 et dans des catégories spécifiques.

Assemblage de véhicules, par type :

- À combustion interne
- Hybride
- Hybride rechargeable
- Électrique à batterie

Nouvelles usines de batteries en activité, par :

- Capacité de l'usine et fournisseurs

Chaîne d'approvisionnement des batteries, qui comprend :

- Fournisseurs de cathodes et d'anodes
- Filtrage et traitement des matières
- Exploitation minière

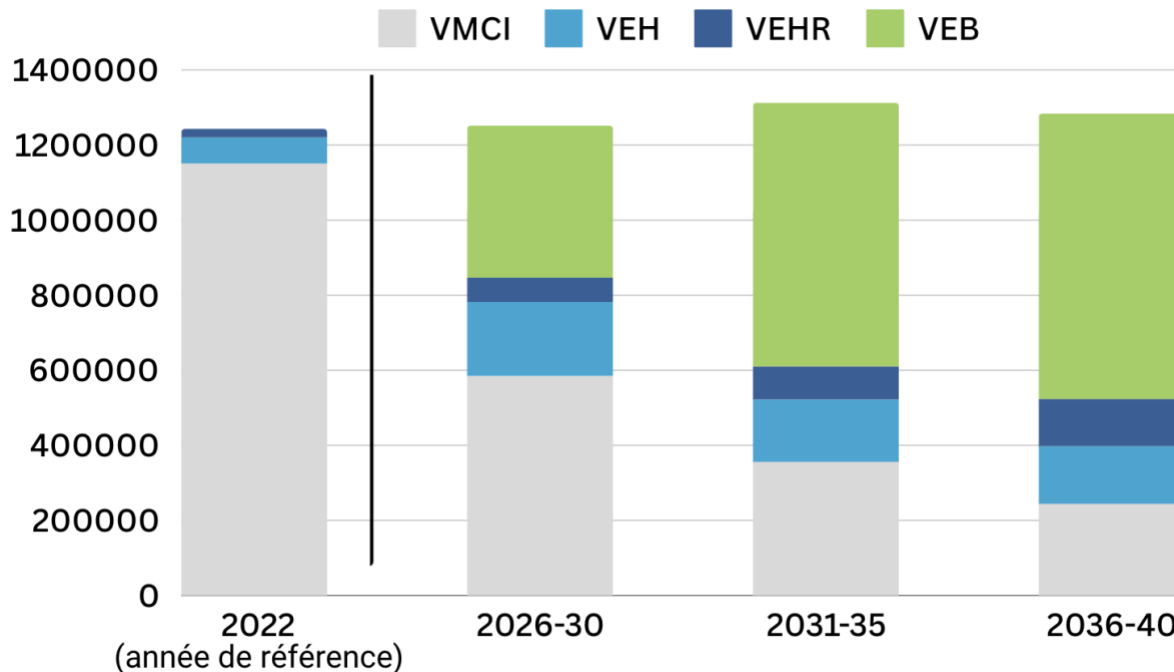
Un scénario de référence combinant les hypothèses clés pour ces catégories a été élaboré. L'ampleur et le moment de ces hypothèses sont exprimés sous forme d'incidences totales sur l'emploi par industrie, qui sont ensuite transformés en incidences détaillées sur les professions.

Hypothèses du scénario de référence

Le scénario de référence suppose une trajectoire spécifique dans la transition des VMCI aux VE. Au début de la transition, la production de véhicules est très majoritairement constituée de VMCI et d'un nombre relativement faible de VE. À la fin de la période de transition, la proportion de la production s'inverse et la grande majorité des véhicules produits sont des VE. Pour l'analyse de l'incidence, la transition globale est divisée en intervalles. La proportion relative de VMCI et de VE varie d'un intervalle à l'autre. Les incidences sur les professions évoluent en conséquence.

La figure 6 illustre la transition dans la production de véhicules, exprimée en unités produites. Le graphique fait la distinction entre la production de véhicules à moteur à combustion interne (VMCI), de véhicules électriques hybrides (VEH), de véhicules électriques hybrides rechargeables (VEHR) et de véhicules électriques à batterie (VEB). La première colonne illustre la proportion de la production au début de la transition.

Figure 6. Scénario de référence – estimation de la production de véhicules, par type de véhicule



Il convient de noter que le nombre de véhicules assemblés au cours de la période de transition jusqu'en 2040 reste à peu près constant, entre 1,2 et 1,3 million. En outre, le scénario de référence reflète une lente adoption des VE sur le marché, la production de VEB passant de moins de 1 % de la production totale de véhicules en 2022 à près de 60 % d'ici 2040. Ce niveau d'assemblage relativement faible et la lente acceptation des VEB limitent les incidences sur l'emploi par rapport au scénario de référence (2022).

Le scénario de référence suppose que quatre nouvelles installations de production de batteries seront en activité au Canada d'ici 2040. Pour les besoins de l'analyse de l'incidence sur l'emploi, on suppose que ces usines ne fonctionneront pas à plein rendement et qu'elles se procureront le tiers des cathodes, anodes, minéraux et autres entrées nécessaires à la chaîne d'approvisionnement des batteries auprès de fournisseurs canadiens (voir le tableau 2).

Tableau 2. Scénario de référence – hypothèses concernant la chaîne d'approvisionnement des batteries

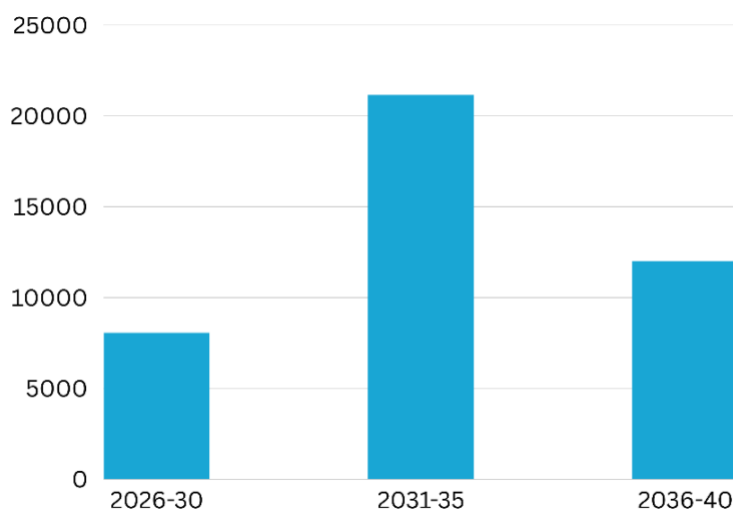
| Production et chaîne d'approvisionnement des batteries | Hypothèses |
|--|------------|
|--|------------|

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Fabrication de batteries (4 usines) | 100 GWh |
| Fabrication de cathodes et d'anodes | 32,5 % |
| Filtrage et traitement des matières | 32,5 % |
| Exploitation minière | 32,5 % |

Incidences sur les industries à l'échelle nationale

La figure 7 illustre l'incidence totale sur l'emploi dans le scénario de référence pour les trois intervalles de la transition. L'incidence totale est positive, avec des gains dans chacun des trois intervalles de cinq ans, car la nouvelle activité dans la production de batteries et son approvisionnement sont suffisamment importants pour compenser les pertes d'emploi liées au déclin de l'activité dans la production de moteurs à essence et de produits connexes. Les premières pertes d'emplois sont dues à la baisse de l'assemblage et à un retard dans le démarrage des nouvelles installations de production de batteries. Les incidences atteignent un sommet de 21 000 emplois entre 2031 et 2035, à mesure que l'exploitation des batteries s'intensifie.

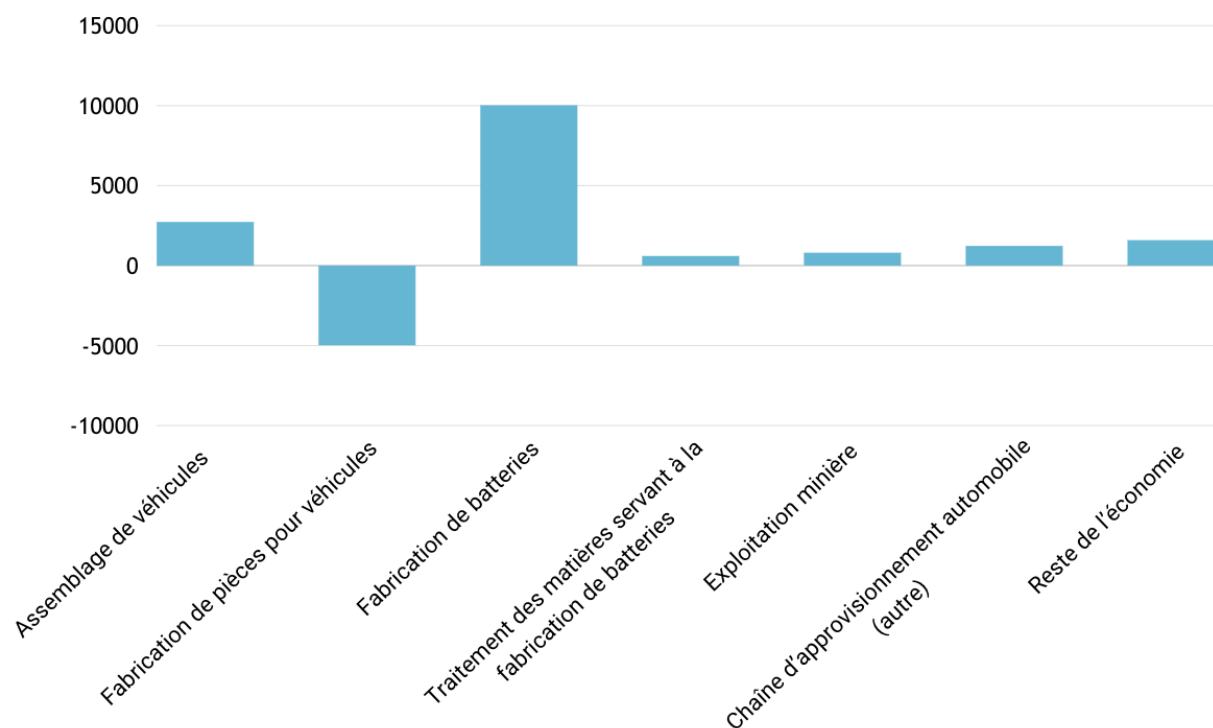
Figure 7. Incidence totale de la transition des VMCI aux VE sur l'emploi – toutes les industries, Canada



La figure 8 présente un résumé de l'incidence totale sur l'emploi pendant la période de transition allant de 2025 à 2040, par industrie. Il convient de noter que les gains positifs les plus importants et les plus réguliers sont réalisés dans l'industrie de la fabrication d'éléments et de modules de batteries, où se concentrent les nouveaux investissements. Les gains limités dans l'industrie de l'assemblage reflètent les hypothèses du scénario de référence (à savoir que la proportion de la production change au cours de la période de transition, mais que le nombre total de véhicules assemblés reste généralement constant). La baisse de la production par l'industrie des pièces reflète un déplacement de l'activité hors de la production traditionnelle de pièces, par exemple les moteurs à combustion interne et les domaines connexes, comme les transmissions. Les

véhicules électriques nécessiteront un approvisionnement bien moindre auprès des fabricants de pièces traditionnelles. L'activité de la chaîne d'approvisionnement se tourne vers les modules et éléments de batterie et leurs fournisseurs.

Figure 8. Incidence totale de la transition des VMCI aux VE (2025 à 2040) sur l'emploi par catégorie d'industrie, Canada



Ces changements dans l'industrie sont répartis entre les professions dans la section suivante. L'incidence sur le marché du travail est ensuite calculée.

Incidences sur le marché du travail par profession

Cette section du rapport décrit les incidences de la transition du MCI au VE sur les marchés du travail nationaux pour quinze professions. Les conclusions tirées par l'équipe FOCAL II font état de difficultés pour les recruteurs et les chercheurs d'emploi pendant les périodes de pointe et de creux de la transition s'étendant de 2025 à 2040. L'évolution des conditions de l'emploi et du marché, sous l'effet des changements touchant l'ensemble de l'industrie automobile, est comparée aux autres tendances clés influant sur la main-d'œuvre disponible pour répondre à la demande. Les tendances les plus importantes du côté de l'offre s'observent du côté de la démographie et de l'immigration au Canada.

Les professions concentrées dans l'ensemble de l'industrie automobile et dans les régions clés intervenant dans la transition sont confrontées aux changements les plus importants. Les marchés du travail plus éloignés des investissements et des usines d'assemblage et les professions clés exercées dans d'autres industries subissent des incidences plus limitées. Quinze professions concentrées dans les industries choisies (dont vous trouverez la liste à l'annexe A) sont incluses dans cette section et font l'objet d'une discussion.

Insuffisances de recrutement

L'équipe FOCAL a créé une mesure de l'insuffisance de recrutement pour chaque profession et chaque marché régional. Les insuffisances de recrutement sont calculées annuellement pour chaque profession et chaque région et additionnées sur l'ensemble des intervalles de transition. Des insuffisances de recrutement élevées et croissantes indiquent des marchés tendus aux prises avec des pénuries de compétences et de main-d'œuvre, tandis que des insuffisances plus faibles indiquent une plus grande disponibilité de la main-d'œuvre et davantage de défis en matière de recherche d'emploi. L'insuffisance de recrutement (illustrée ci-dessous dans la figure 9) est définie comme la demande d'expansion plus la demande de remplacement moins les nouveaux venus.

Figure 9. Composantes de l'insuffisance de recrutement



La *demande d'expansion* est mesurée par la variation annuelle de l'emploi qui, elle, est déterminée par les incidences mentionnées ci-dessus. L'évolution de la demande d'expansion est principalement due à l'apparition et à la croissance de l'activité d'assemblage de VE, à la nouvelle

production de batteries et aux incidences connexes sur les chaînes d'approvisionnement. La demande d'expansion serait réduite par l'élimination des moteurs à combustion interne et des chaînes d'approvisionnement correspondantes. Les économies d'échelle et l'évolution de la technologie dans l'assemblage de VE et la technologie des batteries auront pour effet à long terme une baisse de l'emploi. Ainsi, et de plusieurs autres façons, les attributs et les hypothèses inclus dans le scénario de référence influenceront les incidences sur les différentes professions.

La *demande de remplacement* est la somme des sorties de la population active dues aux départs à la retraite et à la mortalité. Les tendances démographiques au Canada ont créé des défis en matière de recrutement, notamment en ce qui concerne les baby-boomers (nés entre 1946 et 1965), qui sont de plus en plus nombreux à prendre leur retraite depuis plus d'une décennie. Ces changements ont axé la gestion des ressources humaines sur des questions telles que la planification de la relève et la formation axée sur des compétences. Les derniers baby-boomers auront 65 ans en 2030, de sorte que la vague de départs à la retraite s'estompera au cours des dix dernières années de la transition. Cela laisse présager une réduction des insuffisances de recrutement dans les professions qui se tournent vers des profils d'âge plus faibles.

Les *nouveaux venus* sont des jeunes qui font leur entrée sur le marché du travail. Il s'agit notamment de jeunes diplômés des programmes d'éducation et de formation, ainsi que d'immigrés. La baisse des taux de natalité pendant beaucoup d'années a limité la croissance de la population de jeunes de 15 à 30 ans et, de ce fait, le nombre de nouveaux venus. Il importe de noter que ces effets démographiques surviennent parallèlement à la transition des VMCI aux VE.

La mesure de l'insuffisance de recrutement a été définie pour illustrer l'effet global de ces changements au cours de la transition, car les incidences sur l'emploi sont réparties entre les professions, puis comparées aux tendances démographiques et à la disponibilité de la main-d'œuvre. Les futurs schémas d'immigration joueront un rôle important dans les conditions du marché.

Incidences sur les professions

Les résultats obtenus par l'équipe FOCAL II font ressortir quinze professions qui connaîtront des insuffisances de recrutement particulièrement importantes à un moment ou à un autre de la période de transition. Les résultats sont résumés en trois intervalles distincts, dont le premier s'étend de 2026 à 2030. Les résultats pour chaque intervalle totalisent l'insuffisance de recrutement pour chaque année comprise dans l'intervalle. L'insuffisance de recrutement totale est exprimée de deux manières. Dans le volet de gauche des figures 10 à 24, l'insuffisance de recrutement pour chaque intervalle est représentée par le nombre de travailleurs supplémentaires nécessaires venant s'ajouter au nombre de travailleurs déterminé à l'année de référence 2022. Dans le volet de droite des figures 10 à 24, l'insuffisance de recrutement pour chaque intervalle est exprimée en pourcentage de variation de l'emploi par rapport au niveau initial de l'emploi en 2022. Autrement dit, l'insuffisance de recrutement n'est pas une prévision de l'emploi total pour

chaque profession, mais une estimation du nombre de travailleurs *supplémentaires* nécessaires pour une profession venant s'ajouter au nombre de travailleurs dans cette profession en 2022.

Les insuffisances de recrutement importantes pour une profession (exprimées en termes d'effectifs ou de nombre de travailleurs supplémentaires nécessaires) indiquent l'ampleur de l'effort de recrutement qui sera nécessaire. Des pourcentages d'insuffisance de recrutement proches de 100 %, par exemple, indiquent que l'incidence sur une profession pourrait devoir doubler pour répondre aux demandes opérationnelles. Des insuffisances de recrutement importantes laissent présager des pressions de recrutement plus fortes et des pénuries potentielles de compétences, car l'offre de travailleurs sera probablement insuffisante pour répondre à la demande.

Pour les professions dont le profil d'âge est plus élevé, les insuffisances de recrutement peuvent être exacerbées à la fois par la demande d'expansion et la demande de remplacement. Pour les professions dont le profil d'âge est plus faible (supposant une faible demande de remplacement), des insuffisances de recrutement peuvent néanmoins apparaître si la demande d'expansion est élevée. En d'autres termes, les pressions de recrutement peuvent résulter d'une *forte demande d'expansion* (pour les professions qui sont en demande en raison de l'augmentation des activités opérationnelles), d'une *forte demande de remplacement* (pour les professions fortement axées sur les travailleurs plus âgés) ou d'un *petit nombre de nouveaux venus* dans la profession. Les résultats détaillés pour chaque profession choisie figurent à l'annexe D.

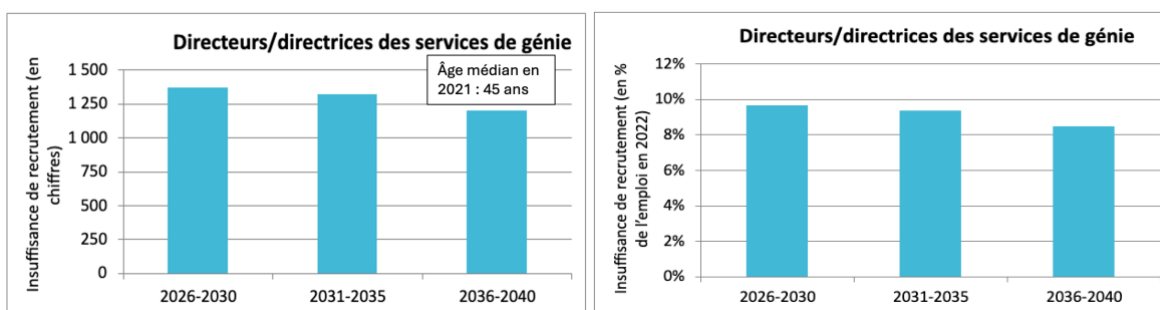
Ces composantes de l'insuffisance de recrutement se manifestent différemment pour chaque profession et pour chaque marché régional. Les composantes de l'insuffisance de recrutement évolueront probablement au cours des différentes étapes de la période de transition (par exemple quand les baby-boomers auront tous quitté la population active, quand les usines de batteries seront construites et que les usines d'assemblage seront rééquipées pour la production de VE, etc.). L'expression de la transition des VMCI aux VE sous la forme d'un nombre unique d'emplois nécessaires dans quinze ans risque d'induire en erreur, car elle ne tient pas compte des pressions de recrutement spécifiques qui apparaissent (et éventuellement disparaissent) pour différentes professions dans différents marchés géographiques à différents moments de la période de transition.

Professions choisies

Directeurs/directrices des services de génie (Figure 10) : Cette profession a un profil d'âge plus élevé, avec un âge médian de 45 ans en 2021⁹. Une insuffisance de recrutement importante est constatée au début de la transition des VMCI aux VE.

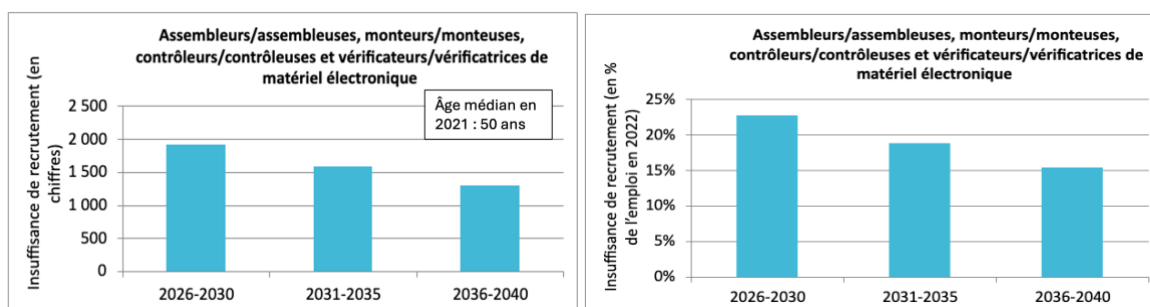
⁹ Les âges médians sont calculés à l'aide des données du recensement de 2021 pour chaque profession dans les industries choisies (voir l'annexe A pour la liste des industries). L'âge médian pour toutes les professions dans les industries choisies était de 42 ans en 2021.

Figure 10. Insuffisance de recrutement – directeurs/directrices des services de génie



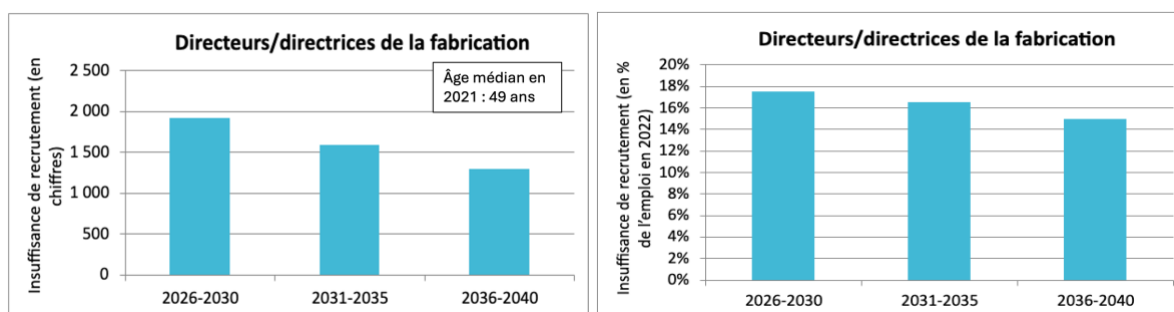
Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique (Figure 11) : Cette profession a un profil d'âge considérablement plus élevé, avec un âge médian de 50 ans. L'insuffisance de recrutement atteint son maximum pendant le premier intervalle de la transition des VMCI aux VE en raison de la demande d'expansion à mesure que les usines de production de batteries entrent en service et de la demande de remplacement due aux départs à la retraite. Plus de 20 % des emplois à l'année de référence 2022 seront nécessaires pour répondre à la demande accrue pendant l'intervalle 2026-2030.

Figure 11. Insuffisance de recrutement – assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique



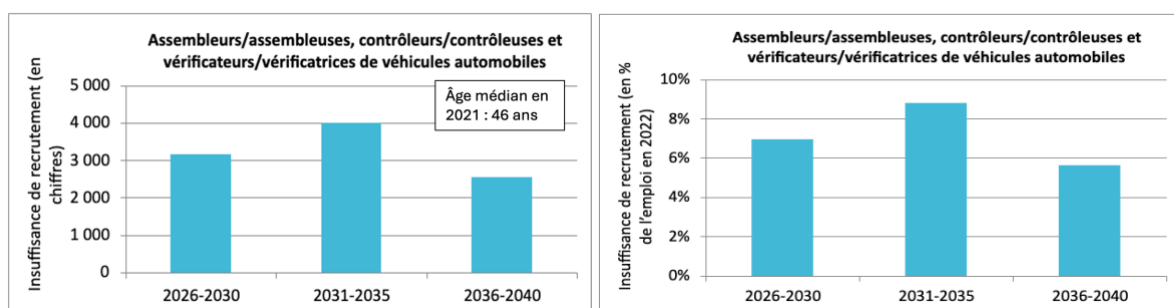
Directeurs/directrices de la fabrication (Figure 12) : Cette profession a un profil d'âge considérablement plus élevé, avec un âge médian de 49 ans. L'insuffisance de recrutement atteint son maximum au début de la transition des VMCI aux VE en raison d'une hausse de la demande d'expansion et de la demande de remplacement (avec le départ à la retraite d'un nombre plus élevé que la moyenne de travailleurs plus âgés). L'insuffisance de recrutement est l'une des plus importantes pour cette profession par rapport aux autres. L'incidence de la transition est une proportion élevée de main-d'œuvre débutante, laissant présager des difficultés de recrutement accrues.

Figure 12. Insuffisance de recrutement – directeurs/directrices de la fabrication



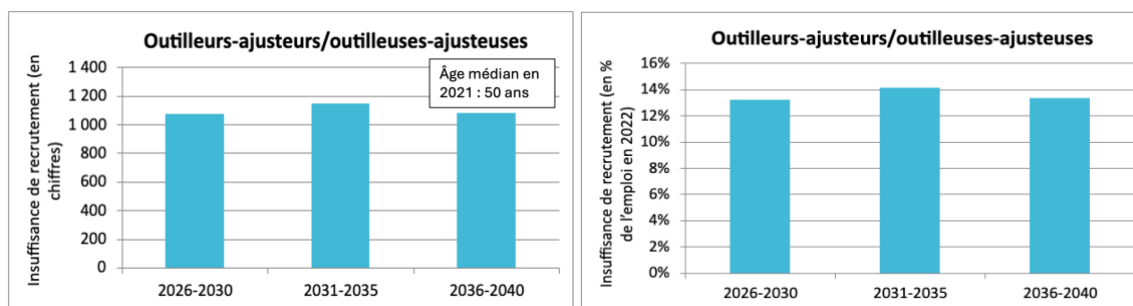
Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles (Figure 13) : Cette profession a un profil d'âge plus élevé, avec un âge médian de 46 ans. L'insuffisance de recrutement est modérée au début de la transition des VMCI aux VE et atteint son maximum dans l'intervalle 2031-2035. Le nombre de travailleurs nécessaires est assez élevé en chiffres absolus, avec la possibilité de recycler les assembleurs de MCI pour l'assemblage de VE.

Figure 13. Insuffisance de recrutement – assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles



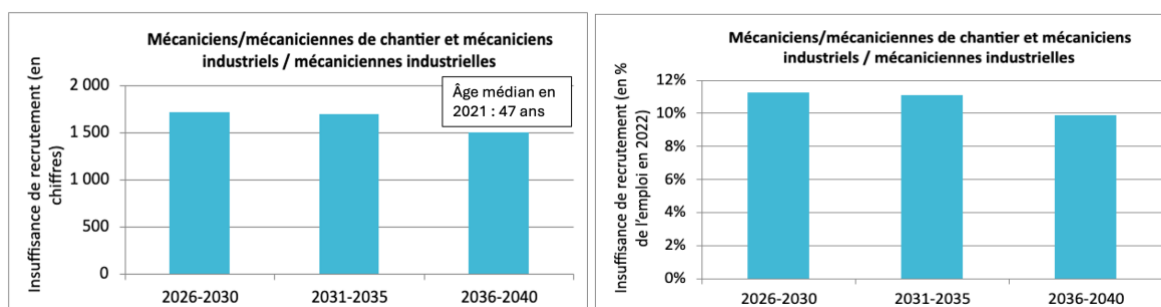
Outils-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses (Figure 14) : Cette profession a un profil d'âge considérablement plus élevé, avec un âge médian de 50 ans en 2021. Beaucoup des travailleurs les plus âgés au sein de cette profession auront probablement pris leur retraite au début de la transition des VMCI aux VE, peut-être avant 2025. L'insuffisance de recrutement est importante tout au long de la transition et atteint son maximum dans l'intervalle 2031-2035. L'incidence de la transition est une proportion élevée de main-d'œuvre débutante, laissant présager des difficultés de recrutement accrues.

Figure 14. Insuffisance de recrutement – outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses



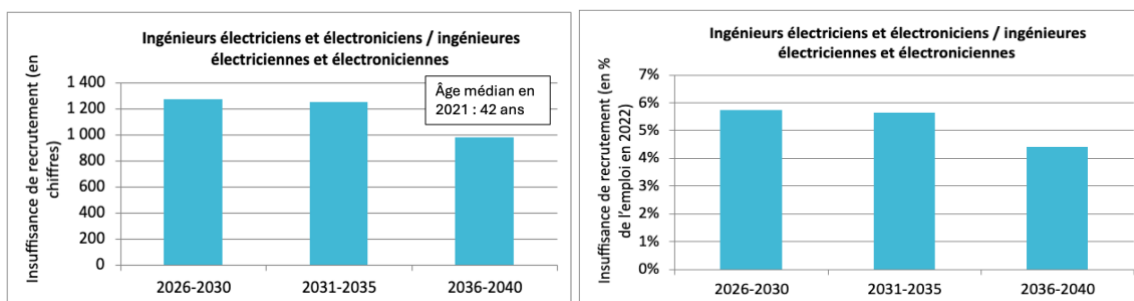
Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels / mécaniciennes industrielles (Figure 15) : Cette profession a un profil d'âge beaucoup plus élevé, avec un âge médian de 47 ans. L'insuffisance de recrutement est importante pendant la majeure partie de la transition des VMCI aux VE, mais diminue au cours du dernier intervalle.

Figure 15. Insuffisance de recrutement – mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels / mécaniciennes industrielles



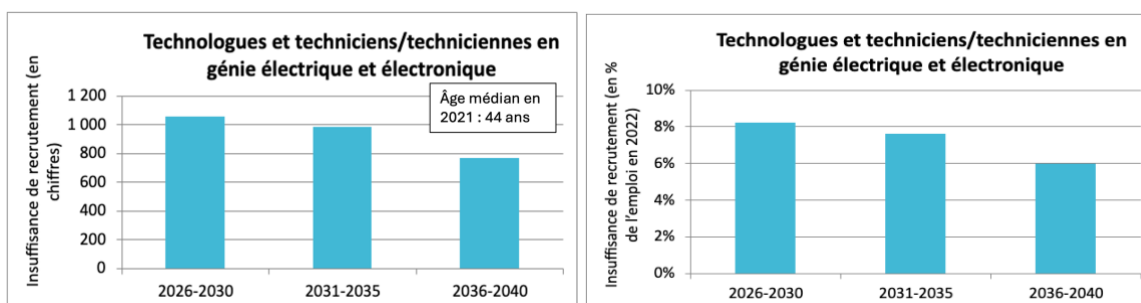
Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes (Figure 16) : Cette profession a un profil d'âge comparable à l'âge médian de toutes les professions dans les industries qui ont été choisies pour cette analyse de l'incidence sur les professions, avec un âge médian de 42 ans. L'insuffisance de recrutement n'atteint pas de sommet indiquant des incidences particulières sur l'industrie à un intervalle donné au cours de la transition des VMCI aux VE.

Figure 16. Insuffisance de recrutement – ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes



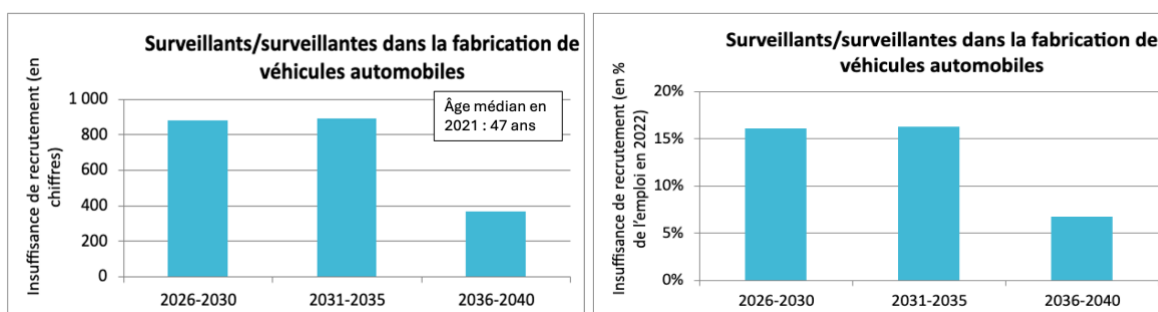
Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique (Figure 17) : Cette profession a un profil d'âge un peu plus élevé, avec un âge médian de 44 ans. L'insuffisance de recrutement est importante au début de la transition des VMCI aux VE.

Figure 17. Insuffisance de recrutement – technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique



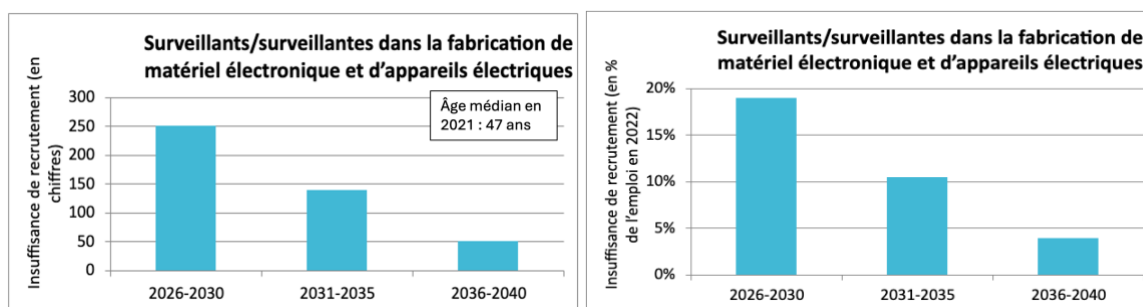
Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles (Figure 18) : Cette profession a un profil d'âge sensiblement plus élevé, avec un âge médian de 47 ans. L'insuffisance de recrutement est importante pendant une bonne partie de la transition des VMCI aux VE, mais diminue au cours du dernier intervalle. L'incidence de la transition est une proportion élevée de main-d'œuvre débutante, laissant présager des difficultés de recrutement accrues.

Figure 18. Insuffisance de recrutement – surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles



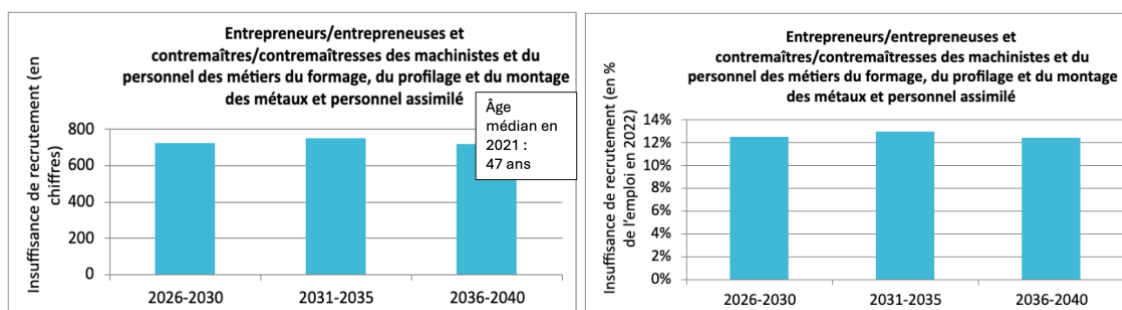
Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques (Figure 19) : Cette profession a un profil d'âge sensiblement plus élevé, avec un âge médian de 47 ans. L'insuffisance de recrutement atteint son maximum pendant le premier intervalle de la transition des VMCI aux VE, puis diminue vers la fin de la transition en raison d'une demande accrue pour cette profession arrivant au début.

Figure 19. Insuffisance de recrutement – surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques



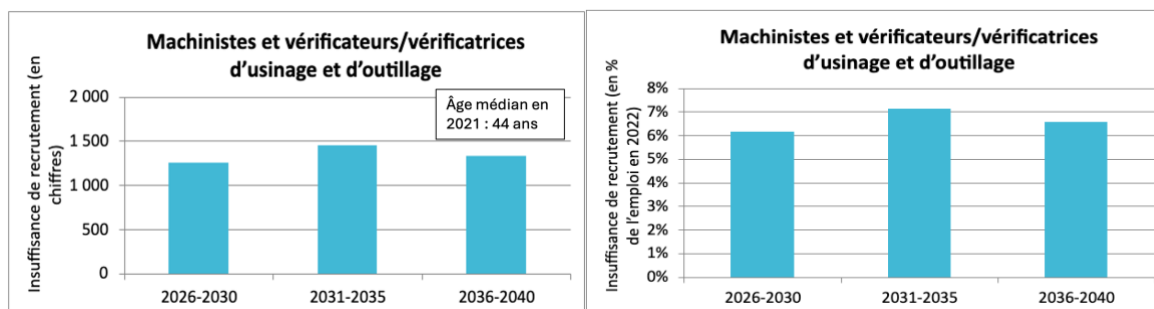
Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé (Figure 20) : Cette profession a un profil d'âge sensiblement plus élevé, avec un âge médian de 47 ans. L'insuffisance de recrutement est importante à tous les intervalles de la transition des VMCI aux VE. L'incidence de la transition est une proportion élevée de main-d'œuvre débutante, laissant présager des difficultés de recrutement accrues.

Figure 20. Insuffisance de recrutement – entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé



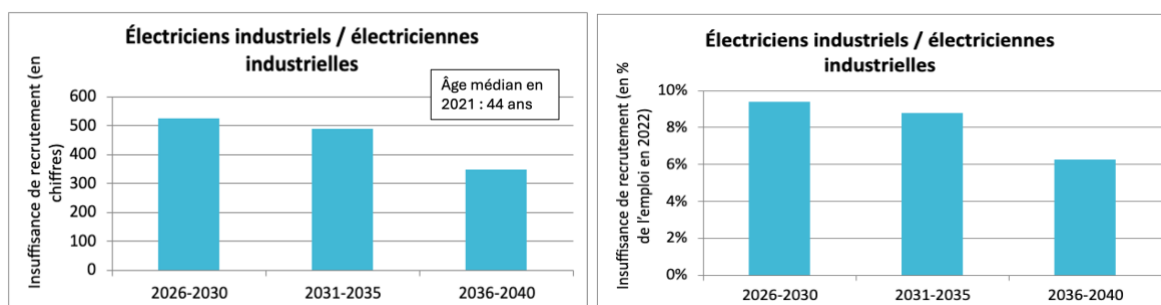
Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage (Figure 21) : Cette profession a un profil d'âge légèrement plus élevé, avec un âge médian de 44 ans. L'insuffisance de recrutement est importante à tous les intervalles de la transition des VMCI aux VE et atteint son maximum dans l'intervalle 2031-2035.

Figure 21. Insuffisance de recrutement – machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage



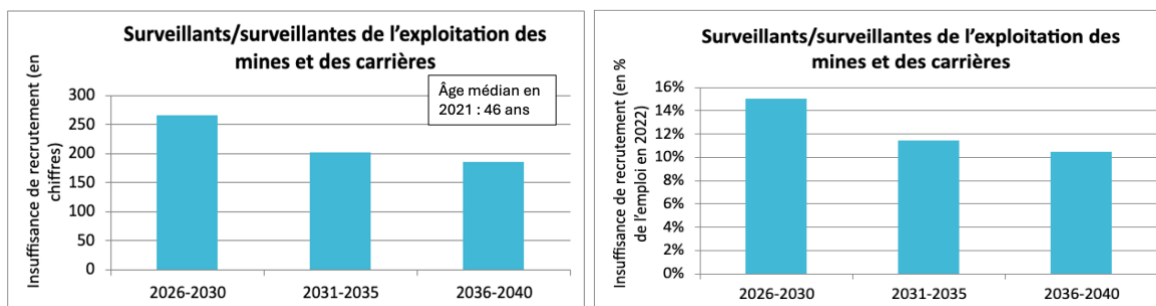
Électriciens industriels / électriciennes industrielles (Figure 22) : Cette profession a un profil d'âge plus élevé, avec un âge médian de 45 ans. L'insuffisance de recrutement est importante à tous les intervalles de la transition des VMCI aux VE et atteint son maximum dans l'intervalle 2026-2030.

Figure 22. Insuffisance de recrutement – électriciens industriels / électriciennes industrielles



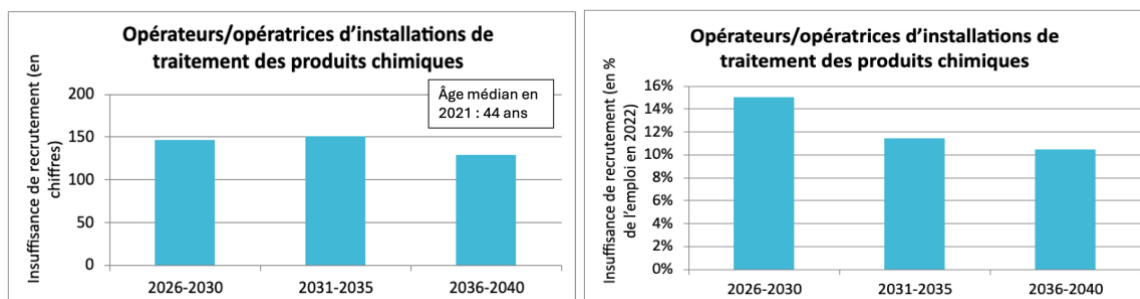
Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières (Figure 23) : Cette profession a un profil d'âge plus élevé, avec un âge médian de 46 ans. L'insuffisance de recrutement est plus importante au début de la transition des VMCI aux VE en raison d'une demande d'expansion accrue dans la chaîne d'approvisionnement des batteries.

Figure 23. Insuffisance de recrutement – surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières



Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques (Figure 24) : Cette profession a un profil d'âge un peu plus élevé, avec un âge médian de 44 ans. L'insuffisance de recrutement reste importante tout au long de la transition des VMCI aux VE.

Figure 24. Insuffisance de recrutement – opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques



Implications pour le recrutement et la recherche d'emploi

La section qui suit fait ressortir certaines implications et tendances des conclusions. Les résultats indiquent que les défis en matière d'embauche se concentreront sur l'ingénierie, les métiers spécialisés et l'assemblage. Les résultats pour ces professions à l'échelle nationale reflètent certainement la transition du MCI au VE, mais les pénuries de compétences sont aussi, en partie, un héritage du passé. Cela signifie que les insuffisances de recrutement étaient importantes avant les intervalles de transition. La transition aggravera la pénurie de compétences existante et la concentrera dans les professions liées à l'électricité.

Les résultats répartissent également l'augmentation de l'insuffisance de recrutement de manière à peu près égale entre les trois principaux intervalles de transition. Les incidences directes, tirées du schéma des changements annoncés, indiquent un pic d'emploi pendant l'intervalle 2031-2035, car c'est à cette période que l'on observe les gains les plus importants dans la production liée aux batteries. Le modeste pic dans les insuffisances de recrutement à l'échelle nationale dans l'intervalle 2031-2035 ne reflète qu'un pic modéré, mais l'incidence des usines de batteries est plus apparente lorsque les résultats sont rapportés à chaque région. Ces incidences seront décrites plus en détail dans les rapports régionaux.

Les incidences prévues ici reflètent des changements très différents sur le plan de l'emploi et des conditions de travail selon les industries et les professions. Pour la plupart des quinze professions présentées ici, les incidences comprendront la création de nouveaux emplois, la perte d'emplois dans la chaîne d'approvisionnement des VMCI et l'ajout de nouvelles compétences lorsque la main-d'œuvre passera à la production liée aux VE. Pour les gestionnaires, les surveillants et les assembleurs de l'industrie de l'assemblage, ces incidences peuvent s'inscrire dans l'évolution des conditions de travail alors que les assembleurs existants pourront être transférés vers de nouvelles chaînes d'assemblage. Pour les gestionnaires, les surveillants et les assembleurs de l'industrie de l'assemblage d'unités électroniques, l'incidence se traduira par

de nouveaux emplois et de nouvelles compétences, souvent dans de nouvelles usines. Pour un nombre relativement peu élevé de travailleurs, principalement dans la chaîne d'approvisionnement des VMCI liée aux moteurs à essence, aux transmissions, aux systèmes d'échappement et à quelques autres domaines, l'incidence sera une perte d'emplois.

Une dernière observation générale sur les résultats montre que les insuffisances de recrutement ont tendance à être inférieures dans l'intervalle final 2036-2040. Cette diminution s'explique par deux changements prévus qui s'étendent sur toute la durée de la transition. Le premier est la tendance vers une augmentation de la productivité et une diminution du coût des véhicules et des batteries tout au long de la chaîne d'approvisionnement à mesure que les technologies et les processus arrivent à maturité et que les marchés mondiaux prennent de l'expansion. Ces changements laissent entrevoir un fléchissement modeste mais prolongé de l'emploi dans l'ensemble du scénario de référence. Le deuxième est la tendance démographique à la diminution des départs à la retraite et à la réduction des profils d'âge dans les dernières années de la transition, à mesure que les baby-boomers quittent la population active.

Le suivi de ces changements dans le marché du travail invite à commenter davantage la mobilité de la main-d'œuvre qui pourrait résulter de l'apparition de variations dans les insuffisances de recrutement entre les régions, les industries et les professions. Ces occasions d'équilibrage des marchés ressortent rarement à l'échelle nationale, où les mesures additionnent les régions et les industries. Les rapports sur les incidences sur le marché du travail dans des régions spécifiques font ressortir ces occasions. Par exemple, des insuffisances de recrutement bien distinctes apparaissent entre les professions et les régions, ce qui indique un potentiel de mobilité. L'équipe FOCAL a élaboré des matrices de transférabilité des compétences permettant de déterminer, dans les professions touchées par une pénurie de compétences, le potentiel de dotation des postes vacants par des candidats issus de professions connexes et possédant des profils de compétences comparables¹⁰. Les lecteurs sont invités à consulter les conclusions de l'équipe FOCAL pour les matrices au www.futureautolabourforce.ca/fr/. On retrouve, dans les rapports régionaux, des exemples plus spécifiques d'occasions liées à la transférabilité des compétences pour les recruteurs et les chercheurs d'emploi. Les matrices de transférabilité des compétences aideront toutes les parties prenantes à s'engager dans la transition des travailleurs vers d'autres professions et secteurs en cas de changements technologiques et de perturbations économiques.

Les conclusions tirées par l'équipe FOCAL donnent un aperçu similaire du potentiel de mobilité interrégionale de la main-d'œuvre entre les professions lorsque apparaissent des différences entre les insuffisances de recrutement dans l'analyse régionale.

¹⁰ L'équipe Focal a élaboré des matrices de transférabilité des compétences à l'aide de l'intelligence artificielle (IA) et d'algorithmes complexes pour les professions du secteur dans le but d'aider à répertorier les compétences, les tâches, les connaissances techniques et les capacités qui sont transférables à d'autres professions et industries.

Conclusions et implications

La transition des VMCI aux VE, dans le scénario de référence, créera des perturbations sur les marchés du travail pour au moins quinze professions. Des difficultés de recrutement apparaîtront sur ces marchés du travail, les défis les plus importants étant concentrés entre 2026 et 2035, lorsque l'assemblage de VE atteindra son apogée et que la nouvelle production de batteries et d'équipements connexes entrera en service. Le recrutement dans les domaines de l'ingénierie, des métiers spécialisés et de l'assemblage sera confronté à des défis en matière de compétences et à des pénuries générales. Dans bien des cas, les demandes de transition des MCI aux VE arrivent alors que les marchés sont déjà confrontés, entre autres, à des niveaux élevés de départs à la retraite.

La nature réelle de ces incidences variera. Les professions présentant des profils d'âge plus élevés sont presque certainement déjà candidates à des programmes de ressources humaines axés sur le maintien en poste, la planification de la relève et la formation aux nouvelles technologies et à la supervision du travail. L'un des défis consistera à pourvoir les nouveaux emplois créés dans le nouveau domaine de la production d'éléments et de modules de batteries et de produits connexes où, dans certains cas, des compétences et une formation uniques définiront des professions entièrement nouvelles. À l'autre extrême, il y aura des pertes d'emplois dans le domaine de la fabrication de moteurs à essence, de transmissions et de produits connexes tout au long de la chaîne d'approvisionnement des VMCI. Cela créera une modeste mais importante source de chercheurs d'emploi ayant une solide expérience, mais qui pourraient avoir besoin d'une formation de mise à niveau.

Un autre domaine sera celui des professions liées à l'assemblage de véhicules, où les emplois pourraient passer des processus existants de production de MCI à la nouvelle production de VE, peut-être même au sein de mêmes sociétés ou installations. Un exemple de changement sera l'ajout d'un travail d'assemblage de modules de batteries en blocs-batteries, probablement lors ou près de l'assemblage final.

Les transformations du marché du travail dans tous ces domaines, industries et professions auront des dimensions liées aux compétences, aux qualifications professionnelles et à la géographie. Ainsi, les recruteurs pourront trouver des candidats possédant des compétences et une expérience transférables dans des régions voisines, de même que les chercheurs d'emploi pourront trouver des emplois dans des professions connexes. Les rapports régionaux sur le marché du travail produits par FOCAL II pour quatre provinces et sept régions examineront ces possibilités en approfondissant ces dimensions et en révélant d'importantes variations au cours de la transition des MCI aux VE.

Le rapport national résume la portée et l'ampleur de la transition au cours de laquelle nous prévoyons une augmentation totale de 21 000 emplois (voir la figure 7 présentée précédemment dans le rapport). Dans ce scénario de référence reposant sur des hypothèses prudentes sur la transition, le nombre d'emplois créés est supérieur au nombre d'emplois perdus. Dans ce cas, les

défis du marché du travail entraîneront l'apparition d'insuffisances de recrutement dans l'ensemble du pays au fil de la transition qui s'opérera de 2025 à 2040.

Ces défis s'étendent à beaucoup de professions et de régions. Le grand nombre de problèmes de ressources humaines spécifiques clarifie l'incidence critique de la transition des MCI aux VE. Ces changements représentent à la fois un risque et un avantage. Les risques liés aux ressources humaines ne sont pas nouveaux pour l'industrie manufacturière canadienne, mais l'ampleur des changements liés aux VE peut porter ces risques à de nouveaux niveaux plus élevés. Mais l'avantage est de taille car, grâce à la transition telle qu'elle est représentée dans le scénario de référence, l'industrie automobile canadienne sera plus importante et presque entièrement adaptée en 2040. D'autres scénarios de FOCAL II prévoient un succès plus spectaculaire avec une augmentation des parts de marché du domaine de l'assemblage de VE au Canada et une chaîne d'approvisionnement plus importante et plus longue s'étendant jusqu'au nouveau potentiel d'exploitation minière. Après tout, il s'agit de la deuxième industrie d'exportation en importance au Canada et les circonstances décrites ici confirment son émergence en tant que nouvelle force mondiale.

Annexes

Annexe A – Industries analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail

Annexe B – Professions analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail

Annexe C – Notes méthodologiques

Annexe D – Résultats détaillés

Annexe A – Industries analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail

Tableau 3. Liste des industries analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail, avec les codes du SCIAN

| Industrie (code du SCIAN) |
|---|
| 2122 Extraction de minerais métalliques |
| 2123 Extraction de minéraux non métalliques |
| 3132 Usines de tissus |
| 3133 Finissage de textiles et de tissus et revêtement de tissus |
| 3251 Fabrication de produits chimiques de base |
| 3252 Fabrication de résines, de caoutchouc synthétique et de fibres et de filaments artificiels et synthétiques |
| 3255 Fabrication de peintures, de revêtements et d'adhésifs |
| 3259 Fabrication d'autres produits chimiques |
| 3261 Fabrication de produits en plastique |
| 3262 Fabrication de produits en caoutchouc |
| 3272 Fabrication de verre et de produits en verre |
| 3279 Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques |
| 3311 Sidérurgie |
| 3312 Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté |
| 3313 Production et transformation d'alumine et d'aluminium |
| 3314 Production et transformation de métaux non ferreux (sauf l'aluminium) |
| 3315 Fonderies |
| 3321 Forgeage et estampage |
| 3322 Fabrication de coutellerie et d'outils à main |
| 3323 Fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques |
| 3325 Fabrication d'articles de quincaillerie |
| 3326 Fabrication de ressorts et de produits en fil métallique |
| 3327 Ateliers d'usinage, fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons |
| 3328 Revêtement, gravure, traitement thermique et par le froid, et activités analogues |
| 3329 Fabrication d'autres produits métalliques |
| 3335 Fabrication de machines-outils pour le travail du métal |
| 3341 Fabrication de matériel informatique et périphérique |
| 3342 Fabrication de matériel de communication |
| 3344 Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques |
| 3345 Fabrication d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux |
| 3351 Fabrication de matériel électrique d'éclairage |
| 3353 Fabrication de matériel électrique |
| 3359 Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques |
| 3361 Fabrication de véhicules automobiles |

| Industrie (code du SCIAN) |
|---|
| 336110 - Fabrication de voitures et de véhicules automobiles légers |
| 336120 - Fabrication de camions lourds |
| <i>3363 Fabrication de pièces pour véhicules automobiles</i> |
| 336310 - Fabrication de moteurs et de pièces de moteurs à essence pour véhicules automobiles |
| 336320 - Fabrication de matériel électrique et électronique pour véhicules automobiles |
| 336330 - Fabrication de composants de direction et de suspension pour véhicules automobiles (sauf les ressorts) |
| 336340 - Fabrication de systèmes de freinage pour véhicules automobiles |
| 336350 - Fabrication de pièces de transmission et de groupe motopropulseur pour véhicules automobiles |
| 336360 - Fabrication de sièges et enjolivures intérieures pour véhicules automobiles |
| 336370 - Emboutissage de pièces en métal pour véhicules automobiles |
| 336390 - Fabrication d'autres pièces pour véhicules automobiles |
| 415 Grossistes-marchands de véhicules automobiles, et de pièces et d'accessoires de véhicules automobiles |
| 4173 Grossistes-marchands d'ordinateurs et de matériel de communication |
| 4931 Entreposage |
| 5413 Architecture, génie et services connexes |
| 5415 Conception de systèmes informatiques et services connexes |
| 5416 Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques |

Annexe B – Professions analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail

Tableau 4. Liste des professions analysées dans le cadre du modèle d'incidence sur le marché du travail (Canada)

| Code de la CNP | Profession |
|----------------|--|
| 11200 | Professionnels/professionnelles en ressources humaines |
| 13201 | Coordonnateurs/coordonnatrices de la logistique de la production et du transport |
| 14400 | Expéditeurs/expéditrices et réceptionnaires |
| 14402 | Travailleurs/travailleuses de la logistique de la production |
| 20010 | Directeurs/directrices des services de génie |
| 20012 | Gestionnaires des systèmes informatiques |
| 21101 | Chimistes |
| 21211 | Scientifiques de données |
| 21220 | Spécialistes de la cybersécurité |
| 21221 | Spécialistes des systèmes commerciaux |
| 21222 | Spécialistes en informatique |
| 21223 | Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données |
| 21230 | Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques |
| 21231 | Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel |
| 21232 | Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels |
| 21233 | Concepteurs/conceptrices Web |
| 21234 | Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web |
| 21301 | Ingénieurs mécaniciens / ingénieures mécaniciennes |
| 21310 | Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes |
| 21311 | Ingénieurs informaticiens / ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) |
| 21320 | Ingénieurs chimistes / ingénieures chimistes |
| 21321 | Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication |
| 21322 | Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux |
| 21330 | Ingénieurs miniers / ingénieures minières |
| 22100 | Technologues et techniciens/techniciennes en chimie |
| 22220 | Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web |
| 22222 | Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques |
| 22301 | Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique |
| 22302 | Technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication |

| Code de la CNP | Profession |
|----------------|--|
| 22310 | Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique |
| 22312 | Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels |
| 72010 | Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé |
| 72020 | Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses en mécanique |
| 72100 | Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage |
| 72101 | Outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses |
| 72106 | Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser |
| 72200 | Électriciens/électriciennes (sauf électriciens industriels / électriciennes industrielles et de réseaux électriques) |
| 72201 | Électriciens industriels / électriciennes industrielles |
| 72400 | Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels / mécaniciennes industrielles |
| 72410 | Mécaniciens/mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus |
| 73300 | Conducteurs/conductrices de camions de transport |
| 73400 | Conducteurs/conductrices d'équipement lourd |
| 75101 | Manutentionnaires |
| 82020 | Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières |
| 83100 | Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines |
| 84100 | Travailleurs/travailleuses d'entretien et de soutien des mines souterraines |
| 90010 | Directeurs/directrices de la fabrication |
| 92020 | Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles |
| 92021 | Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques |
| 92024 | Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage de produits divers |
| 93100 | Opérateurs/opératrices de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais |
| 93101 | Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale et de conduite de procédés industriels dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques |
| 94100 | Opérateurs/opératrices de machines dans le traitement des métaux et des minerais |
| 94101 | Ouvriers/ouvrières de fonderies |
| 94104 | Contrôleurs/contrôleuses et essayeurs/essayeuses dans la transformation des métaux et des minerais |

| Code de la CNP | Profession |
|----------------|---|
| 94105 | Opérateurs/opératrices de machines à forger et à travailler les métaux |
| 94106 | Opérateurs/opératrices de machines d'usinage |
| 94110 | Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques |
| 94111 | Opérateurs/opératrices de machines de traitement des matières plastiques |
| 94200 | Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles |
| 94201 | Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique |
| 94203 | Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses dans la fabrication de transformateurs et de moteurs électriques industriels |
| 94204 | Monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses de matériel mécanique |
| 94212 | Assembleurs/assembleuses, finisseurs/finisseuses et contrôleurs/contrôleuses de produits en plastique |
| 94213 | Peintres, enduiseurs/enduiseuses et opérateurs/opératrices de procédés dans le finissage du métal - secteur industriel |
| 95100 | Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais |
| 95102 | Manœuvres dans le traitement des produits chimiques et les services d'utilité publique |
| 95109 | Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique |

Annexe C – Notes méthodologiques

Trois étapes de recherche distinctes sont nécessaires pour déterminer de façon exacte et détaillée les incidences touchant la chaîne d’approvisionnement, les industries et les professions.

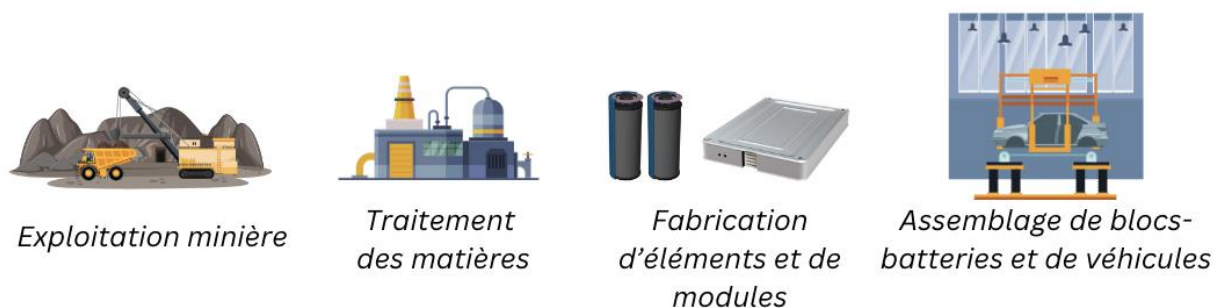
1. La nouvelle production de VE
2. Les incidences économiques sur l’ensemble de la chaîne d’approvisionnement
3. Les incidences sur le marché du travail par région et par profession

1. La nouvelle production de VE

Le rapport de FOCAL II sur la transition vers les VE présente les résultats d’une analyse détaillée de la nouvelle production de VE. Pour cela, un examen approfondi de la chaîne d’approvisionnement pour l’assemblage des VE, la technologie des batteries et l’annonce de nouvelles installations de production de batteries et des changements connexes dans la chaîne d’approvisionnement a été effectué. L’examen couvre la chaîne d’approvisionnement jusqu’en amont, avec la fabrication de produits chimiques, le traitement des minerais et le potentiel minier. De plus, l’analyse a porté sur la diminution des activités d’assemblage de VMCI. L’importance de la nouvelle production et des changements dans la chaîne d’approvisionnement et le moment où ceux-ci surviennent sont exposés dans différents scénarios qui illustrent les divers résultats éventuels.

L’analyse de la nouvelle production de VE estime les changements spécifiques attendus dans les industries couvrant quatre étapes de la chaîne d’approvisionnement des véhicules automobiles assemblés, comme l’illustre la figure 25.

Figure 25. La chaîne d’approvisionnement des VE



La deuxième étape de la recherche consiste à évaluer l’incidence de ces changements spécifiques et directs de l’activité industrielle sur l’ensemble de l’industrie automobile, sur sa chaîne d’approvisionnement et sur l’économie en général.

2. Les incidences économiques sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement

À ce stade, l'analyse permet d'établir de plus larges estimations des incidences sur la production industrielle et l'emploi pour l'ensemble de l'économie, et de présenter des détails sur 55 industries choisies dans 10 régions et trois provinces. Les résultats de cette deuxième étape concernent l'incidence sur l'emploi dans l'industrie – le facteur déterminant des incidences sur le marché du travail.

Les changements spécifiques, estimés pour les quatre étapes et les dix industries établies dans l'analyse de la production de VE, sont transposés en mesures économiques plus larges à l'aide du système des tableaux d'entrées-sorties. Ces tableaux sont un système comptable à l'échelle de l'économie qui mesure les transactions reliant les industries et les clients. Ils sont produits annuellement pour le Canada, les provinces et les territoires et couvrent plus de 250 industries et 180 types de clients finaux.

Les tableaux d'entrées-sorties sont préparés par Statistique Canada dans le cadre du système de comptabilité nationale. Les calculs s'appuient sur des enquêtes et des statistiques économiques réalisées chaque année pour mettre à jour le schéma détaillé des achats et des ventes qui relie l'activité et répartit l'incidence des changements dans l'ensemble de l'économie. Les mesures annuelles suivent le schéma des achats auprès des fournisseurs de chaque industrie et des ventes à d'autres industries « en aval » et aux acheteurs finaux (par exemple les exportations, les investissements, les dépenses publiques et la consommation des ménages).

Les tableaux sont convertis en un modèle d'entrées-sorties permettant de déterminer les incidences des changements dans l'ensemble de l'économie. Dans le cadre des recherches menées par l'équipe FOCAL II, de nouvelles versions de ces modèles nationaux et provinciaux d'entrées-sorties sont créées pour estimer les incidences de la nouvelle production de VE décrites dans le premier stade de la recherche. Les changements spécifiques sont déterminés à l'aide de l'analyse de la nouvelle production de VE et appliqués dans les modèles d'entrées-sorties. Par exemple, l'analyse du modèle d'entrées-sorties repose sur ce qui suit :

1. Les nouveaux niveaux de production de VE et de VMCI dans l'industrie de l'assemblage
2. Les nouveaux niveaux de production de moteurs à combustion interne
3. Le nouveau schéma de fournisseurs pour l'industrie de l'assemblage
4. Les nouveaux niveaux de production annoncés pour les usines de batteries
5. Le nouveau schéma de fournisseurs pour la production de batteries
6. Les nouveaux niveaux de production annoncés pour la production de produits chimiques, le traitement des minéraux et l'exploitation minière

Ces changements sont considérés comme des incidences « directes » qui toucheront l'économie à un moment et à un endroit spécifiques de la transition des VMCI aux VE. L'ampleur des incidences directes et le moment où celles-ci surviendront diffèrent selon les scénarios.

Chaque incidence directe déclenche une série d'effets indirects d'un bout à l'autre de l'économie, puisque les achats et les ventes changent en fonction de la structure de l'économie exposée dans

les tableaux d'entrées-sorties. Une dernière ronde, celle des incidences induites, est incluse, puisque le modèle d'entrées-sorties permet de suivre l'évolution du revenu des ménages et l'évolution des dépenses qui y est liée.

Enfin, le modèle d'entrées-sorties fait le total des incidences directes, indirectes et induites sur l'emploi dans chacune des industries. Ces incidences sur l'emploi sont les facteurs déterminants de l'analyse du marché du travail.

Il importe de noter certaines caractéristiques des modèles d'entrées-sorties qui doivent être prises en compte dans l'interprétation des résultats. Tout d'abord, compte tenu de la complexité de ces modèles, il y a un délai dans leur publication, de sorte que, au moment des recherches menées par l'équipe FOCAL II, les données d'entrées-sorties les plus récentes pour le Canada et les provinces dataient de 2019. Les fonctions avancées de notre système nous ont permis d'ajouter les données de l'année de référence 2022. De plus, les modèles d'entrées-sorties ne mesurent pas la capacité de production des différentes industries, et les incidences déterminées ne sont pas limitées. Cela est important, par exemple, pour l'analyse des incidences de la transition sur les industries canadiennes de l'exploitation minière et du traitement des minerais. Enfin, les incidences d'entrées-sorties déterminées à l'aide des modèles ne sont pas limitées dans le temps. Ainsi, l'analyse de la production de VE, au premier stade de la recherche, établit des hypothèses spécifiques sur le début et la fin de la nouvelle activité au cours de la période de transition de 2025 à 2040.

3. Incidences sur le marché du travail par profession et par région

Les rapports régionaux sur le marché du travail fournissent une analyse des incidences sur le marché du travail, y compris des mesures des conditions du marché pour environ 70 professions¹¹. Ces résultats sont liés à d'autres implications pour le marché du travail et la gestion des ressources humaines, ainsi qu'à des conditions connexes en matière de formation, d'immigration, d'apprentissage, de diversité et d'autres aspects. Cette analyse évalue la probabilité de pénuries de compétences et de main-d'œuvre et d'autres déséquilibres du marché dans des professions et des régions spécifiques tout au long de la transition des VMCI aux VE.

Les modèles du marché du travail suivent à la fois les schémas d'embauche et la demande de main-d'œuvre, ainsi que les éléments de l'offre de main-d'œuvre. Trois grandes composantes de l'emploi et de l'embauche sont définies : la demande d'expansion, la demande de remplacement et les insuffisances de recrutement.

¹¹ Par souci de fiabilité des données, les résultats pour les professions dont le nombre d'emplois à l'année de référence était inférieur à 1000 (pour les résultats nationaux) ou à 100 (pour les résultats provinciaux et régionaux) sont supprimés.

Demande d'expansion

La demande d'expansion est définie par les incidences sur l'emploi déterminées par l'analyse du modèle d'entrées-sorties décrite ci-dessus. Ces incidences sont liées aux changements directs dans l'industrie associés à la transition des VMCI aux VE dans les industries choisies et dans l'ensemble de l'économie. Les variations de l'emploi par industrie sont réparties sur l'intervalle de transition 2025-2040 et sont propres à chaque scénario de transition. Ces incidences visent à faire ressortir les perturbations du marché du travail.

La demande d'expansion pour chaque profession a été déterminée en transposant les prévisions globales d'emploi par industrie en prévisions globales d'emploi par profession au sein de chaque industrie.

La transposition des incidences sur l'industrie en incidences sur la profession a été réalisée à l'aide des données sur l'industrie (SCIAN) et sur la profession (CNP) du recensement de 2021.

Demande de remplacement

Les conditions du marché du travail pour chaque profession et chaque région dépendent d'autres facteurs. Les tendances démographiques qui se répercutent sur l'économie sont les plus critiques. Il s'agit notamment du vieillissement de la population, de l'immigration et d'autres facteurs. Pour tenir compte de ces effets, on ajoute une mesure de la demande de remplacement ou des estimations des départs à la retraite et de la mortalité par profession et par région.

Les variations finales de la demande de remplacement ont été obtenues en additionnant les estimations des départs à la retraite et des décès pour chaque année d'âge entre 15 et 69 ans. Les taux de mortalité et de retraite à l'échelle nationale et provinciale ont été obtenus auprès de Statistique Canada. Les estimations régionales tiennent compte des données provinciales sur les taux de mortalité et de retraite, selon leur disponibilité. Les taux de mortalité et de retraite ont été appliqués au profil démographique annuel existant par profession et par industrie.

Les conditions du marché du travail ont été résumées à l'aide de ces mesures afin de fournir des indications sur d'éventuelles pénuries de compétences et de main-d'œuvre pendant la période de transition, dans chaque profession et chaque région.

Nouveaux venus

Une tendance démographique comparable est dégagée grâce à la mesure des nouveaux venus. Aussi liée à la démographie et à la participation, cette mesure évalue l'effet des jeunes nouveaux venus et les effets plus volatils de l'immigration.

Le nombre total de nouveaux venus par province a été calculé à l'aide de données historiques et de projections de la population totale et des taux de participation. Les projections

démographiques proviennent de Statistique Canada. Nous avons présumé que les taux de participation resteraient égaux à ceux de 2022 pendant la période de transition.

Insuffisances de recrutement

L'insuffisance de recrutement est le résultat de l'interaction de trois composantes différentes de l'offre et de la demande sur le marché du travail : la demande d'expansion, la demande de remplacement et la dynamique des nouveaux venus.

L'insuffisance de recrutement est définie comme suit :

Insuffisance de recrutement = Demande d'expansion plus Demande de remplacement moins Nouveaux venus

Dans l'analyse nationale, l'insuffisance de recrutement a été déterminée pour 68 professions choisies dans 49 industries (voir les annexes A et B, respectivement). Comme l'indique le rapport, elle représente la demande d'expansion plus la demande de remplacement moins les nouveaux venus.

Autres notes méthodologiques

Emploi à l'année de référence 2022

L'année de référence utilisée pour les prévisions est 2022. Bien que cette année soit problématique en raison des ajustements du marché du travail liés à la COVID-19 survenus entre 2020 et 2023, il s'agissait de l'année la plus récente pour laquelle des données complètes sur l'emploi par industrie étaient disponibles. L'emploi à l'année de référence a été déterminé à l'aide de plusieurs sources de données, notamment Statistique Canada, APRC, Metro Economics et Prism Economics and Analysis.

Profils d'âge des professions

Des profils d'âge par année (par profession et par industrie) ont été établis à partir des données du recensement de 2021. Les données du recensement ont été collectées en mai 2021, en plein cœur des perturbations du marché du travail liées à la COVID-19.

Annexe D – Résultats détaillés

La présente annexe contient des tableaux détaillés des incidences sur les professions pour chaque composante de l'insuffisance de recrutement, à savoir la demande d'expansion (tableau 5), la demande de remplacement (tableau 6) et les nouveaux venus (tableau 7). Ils sont suivis de tableaux qui montrent les insuffisances de recrutement exprimées en effectifs (tableau 8) et en pourcentages par rapport à l'emploi à l'année de référence 2022 (tableau 9).

Demande d'expansion

Les incidences de la demande d'expansion reflètent les changements directs dans l'industrie associés à la transition des véhicules à moteur à combustion interne vers les véhicules électriques dans les industries choisies et dans l'économie au sens large. Les valeurs de chaque colonne du tableau 7 illustrent la demande d'expansion par rapport à l'emploi à l'année de référence 2022.

Tableau 5. Demande d'expansion – résultats détaillés

| Demande d'expansion | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 11200 Professionnels/professionnelles en ressources humaines | 60 | 30 | -20 | 60 |
| 13201 Coordonnateurs/coordonnatrices de la logistique de la production et du transport | 140 | 50 | -50 | 120 |
| 14400 Expéditeurs/expéditrices et réceptionnaires | 290 | 110 | -110 | 250 |
| 14402 Travailleurs/travailleuses de la logistique de la production | 40 | 10 | -10 | 30 |
| 20010 Directeurs/directrices des services de génie | 200 | 60 | -60 | 190 |
| 20012 Gestionnaires des systèmes informatiques | 90 | 30 | -30 | 80 |
| 21101 Chimistes | 50 | 10 | -20 | 40 |
| 21211 Scientifiques de données | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 21220 Spécialistes de la cybersécurité | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 21221 Spécialistes des systèmes commerciaux | 10 | 10 | 0 | 0 |
| 21222 Spécialistes en informatique | 80 | 40 | -20 | 80 |
| 21223 Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 21230 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques | 40 | 20 | -10 | 40 |
| 21231 Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel | 110 | 70 | -30 | 130 |

| Demande d'expansion | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 21232 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels | 120 | 50 | -30 | 130 |
| 21233 Concepteurs/conceptrices Web | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21234 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web | 30 | 10 | -10 | 30 |
| 21301 Ingénieurs mécaniciens / ingénieures mécaniciennes | 500 | 200 | -160 | 480 |
| 21310 Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes | 470 | 140 | -130 | 490 |
| 21311 Ingénieurs informaticiens / ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) | 40 | 10 | -10 | 40 |
| 21320 Ingénieurs chimistes / ingénieures chimistes | 130 | 20 | -40 | 100 |
| 21321 Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication | 160 | 70 | -60 | 150 |
| 21322 Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux | 10 | 0 | -10 | 10 |
| 21330 Ingénieurs miniers / ingénieures minières | 20 | 0 | -10 | 10 |
| 22100 Technologues et techniciens/techniciennes en chimie | 50 | 10 | -20 | 40 |
| 22220 Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web | 60 | 20 | -20 | 50 |
| 22222 Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22301 Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique | 170 | 70 | -60 | 140 |
| 22302 Technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication | 150 | 50 | -60 | 110 |
| 22310 Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique | 380 | 100 | -110 | 380 |
| 22312 Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels | 20 | 0 | 0 | 20 |
| 72010 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé | 40 | 20 | -10 | 30 |
| 72020 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses en mécanique | 20 | 10 | -10 | 20 |

| Demande d'expansion | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 72100 Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage | 120 | 60 | -60 | 90 |
| 72101 Outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses | 40 | 30 | -40 | -10 |
| 72106 Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser | 240 | 120 | -90 | 220 |
| 72200 Électriciens/électriciennes (sauf électriciens industriels/électriciennes industrielles et de réseaux électriques) | 50 | 20 | -10 | 50 |
| 72201 Électriciens industriels / électriciennes industrielles | 190 | 80 | -60 | 180 |
| 72400 Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels / mécaniciennes industrielles | 270 | 80 | -110 | 200 |
| 72410 Mécaniciens/mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus | 90 | 90 | -30 | 100 |
| 73300 Conducteurs/conductrices de camions de transport | 110 | 40 | -40 | 90 |
| 73400 Conducteurs/conductrices d'équipement lourd | 120 | 0 | -40 | 90 |
| 75101 Manutentionnaires | 520 | 230 | -190 | 470 |
| 82020 Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières | 70 | 0 | -20 | 50 |
| 83100 Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines | 140 | -10 | -40 | 90 |
| 84100 Travailleurs/travailleuses d'entretien et de soutien des mines souterraines | 40 | 0 | -10 | 30 |
| 90010 Directeurs/directrices de la fabrication | 650 | 230 | -220 | 590 |
| 92020 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles | 500 | 440 | -90 | 680 |
| 92021 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques | 170 | 40 | -50 | 170 |
| 92024 Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage de produits divers | 20 | 10 | -10 | 20 |
| 93100 Opérateurs/opératrices de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 93101 Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale et de conduite de procédés industriels dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques | 140 | 20 | -50 | 120 |

| Demande d'expansion | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 94100 Opérateurs/opératrices de machines dans le traitement des métaux et des minerais | 100 | 10 | -40 | 70 |
| 94101 Ouvriers/ouvrières de fonderies | -30 | -30 | -20 | -80 |
| 94104 Contrôleurs/contrôleuses et essayeurs/essayeuses dans la transformation des métaux et des minerais | 20 | 0 | -10 | 10 |
| 94105 Opérateurs/opératrices de machines à forger et à travailler les métaux | 60 | 20 | -30 | 40 |
| 94106 Opérateurs/opératrices de machines d'usinage | 50 | 20 | -30 | 20 |
| 94110 Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques | 40 | 10 | -10 | 30 |
| 94111 Opérateurs/opératrices de machines de traitement des matières plastiques | 60 | 50 | -30 | 50 |
| 94200 Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles | 890 | 1 040 | -420 | 800 |
| 94201 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique | 570 | 110 | -180 | 520 |
| 94203 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses dans la fabrication de transformateurs et de moteurs électriques industriels | 160 | 80 | -10 | 240 |
| 94204 Monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses de matériel mécanique | 120 | 90 | -30 | 140 |
| 94212 Assembleurs/assembleuses, finisseurs/finisseuses et contrôleurs/contrôleuses de produits en plastique | 10 | 10 | -10 | 10 |
| 94213 Peintres, enduiseurs/enduiseuses et opérateurs/opératrices de procédés dans le finissage du métal - secteur industriel | 100 | 70 | -30 | 120 |
| 95100 Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais | 40 | 0 | -20 | 20 |
| 95102 Manœuvres dans le traitement des produits chimiques et les services d'utilité publique | 60 | 20 | -20 | 60 |
| 95109 Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique | 480 | 150 | -170 | 430 |

Demande de remplacement

La demande de remplacement représente les estimations des départs à la retraite et des décès pour chaque année d'âge entre 15 et 69 ans. Les valeurs de chaque colonne du tableau 8 illustrent la demande de remplacement par rapport à l'emploi à l'année de référence 2022.

Tableau 6. Demande de remplacement – résultats détaillés

| Demande de remplacement | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 11200 Professionnels/professionnelles en ressources humaines | 1 480 | 1 490 | 1 490 | 4 460 |
| 13201 Coordonnateurs/coordonnatrices de la logistique de la production et du transport | 810 | 820 | 820 | 2 460 |
| 14400 Expéditeurs/expéditrices et réceptionnaires | 3 470 | 3 500 | 3 500 | 10 470 |
| 14402 Travailleurs/travailleuses de la logistique de la production | 160 | 160 | 160 | 490 |
| 20010 Directeurs/directrices des services de génie | 1 780 | 1 800 | 1 800 | 5 380 |
| 20012 Gestionnaires des systèmes informatiques | 2 760 | 2 770 | 2 770 | 8 290 |
| 21101 Chimistes | 400 | 400 | 400 | 1 210 |
| 21211 Scientifiques de données | 120 | 120 | 120 | 350 |
| 21220 Spécialistes de la cybersécurité | 310 | 310 | 310 | 920 |
| 21221 Spécialistes des systèmes commerciaux | 780 | 780 | 780 | 2 350 |
| 21222 Spécialistes en informatique | 5 520 | 5 530 | 5 530 | 16 580 |
| 21223 Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données | 580 | 580 | 580 | 1 740 |
| 21230 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques | 1 230 | 1 230 | 1 230 | 3 680 |
| 21231 Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel | 2 340 | 2 340 | 2 340 | 7 030 |
| 21232 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels | 2 220 | 2 230 | 2 230 | 6 680 |
| 21233 Concepteurs/conceptrices Web | 300 | 300 | 300 | 910 |
| 21234 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web | 990 | 990 | 990 | 2 980 |
| 21301 Ingénieurs mécaniciens / ingénieures mécaniciennes | 2 830 | 2 860 | 2 860 | 8 540 |
| 21310 Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes | 2 960 | 3 000 | 3 000 | 8 960 |

| Demande de remplacement | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 21311 Ingénieurs informaticiens / ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) | 1 000 | 1 010 | 1 010 | 3 010 |
| 21320 Ingénieurs chimistes / ingénieures chimistes | 490 | 490 | 490 | 1 470 |
| 21321 Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication | 760 | 770 | 770 | 2 300 |
| 21322 Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux | 150 | 150 | 150 | 460 |
| 21330 Ingénieurs miniers / ingénieures minières | 150 | 150 | 150 | 460 |
| 22100 Technologues et techniciens/techniciennes en chimie | 440 | 450 | 450 | 1 340 |
| 22220 Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web | 1 260 | 1 260 | 1 260 | 3 780 |
| 22222 Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques | 240 | 240 | 240 | 730 |
| 22301 Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique | 1 540 | 1 550 | 1 550 | 4 630 |
| 22302 Technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication | 940 | 960 | 960 | 2 860 |
| 22310 Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique | 2 050 | 2 080 | 2 080 | 6 210 |
| 22312 Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels | 240 | 240 | 240 | 730 |
| 72010 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé | 1 010 | 1 010 | 1 010 | 3 030 |
| 72020 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses en mécanique | 310 | 310 | 310 | 940 |
| 72100 Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage | 3 000 | 3 020 | 3 020 | 9 040 |
| 72101 Outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses | 1 600 | 1 600 | 1 600 | 4 800 |
| 72106 Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser | 3 130 | 3 150 | 3 150 | 9 430 |
| 72200 Électriciens/électriciennes (sauf électriciens industriels / électriciennes industrielles et de réseaux électriques) | 170 | 170 | 170 | 520 |
| 72201 Électriciens industriels / électriciennes industrielles | 780 | 790 | 790 | 2 360 |

| Demande de remplacement | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 72400 Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels / mécaniciennes industrielles | 2 540 | 2 570 | 2 570 | 7 680 |
| 72410 Mécaniciens/mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus | 910 | 920 | 930 | 2 770 |
| 73300 Conducteurs/conductrices de camions de transport | 2 170 | 2 180 | 2 180 | 6 530 |
| 73400 Conducteurs/conductrices d'équipement lourd | 640 | 650 | 650 | 1 940 |
| 75101 Manutentionnaires | 6 940 | 6 980 | 6 980 | 20 890 |
| 82020 Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières | 260 | 260 | 260 | 780 |
| 83100 Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines | 380 | 390 | 380 | 1 150 |
| 84100 Travailleurs/travailleuses d'entretien et de soutien des mines souterraines | 120 | 120 | 120 | 370 |
| 90010 Directeurs/directrices de la fabrication | 5 010 | 5 070 | 5 070 | 15 160 |
| 92020 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles | 620 | 680 | 700 | 2 000 |
| 92021 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques | 210 | 220 | 220 | 660 |
| 92024 Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage de produits divers | 120 | 120 | 120 | 350 |
| 93100 Opérateurs/opératrices de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais | 140 | 140 | 140 | 410 |
| 93101 Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale et de conduite de procédés industriels dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques | 360 | 370 | 370 | 1 100 |
| 94100 Opérateurs/opératrices de machines dans le traitement des métaux et des minerais | 670 | 680 | 680 | 2 030 |
| 94101 Ouvriers/ouvrières de fonderies | 240 | 240 | 240 | 730 |
| 94104 Contrôleurs/contrôleuses et essayeurs/essayeuses dans la transformation des métaux et des minerais | 180 | 180 | 180 | 550 |
| 94105 Opérateurs/opératrices de machines à forger et à travailler les métaux | 1 110 | 1 120 | 1 110 | 3 340 |
| 94106 Opérateurs/opératrices de machines d'usinage | 860 | 870 | 860 | 2 590 |

| Demande de remplacement | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 94110 Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques | 330 | 330 | 330 | 990 |
| 94111 Opérateurs/opératrices de machines de traitement des matières plastiques | 2 020 | 2 030 | 2 030 | 6 080 |
| 94200 Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles | 6 930 | 7 050 | 7 080 | 21 060 |
| 94201 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique | 1 970 | 2 030 | 2 030 | 6 030 |
| 94203 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses dans la fabrication de transformateurs et de moteurs électriques industriels | 250 | 270 | 270 | 790 |
| 94204 Monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses de matériel mécanique | 340 | 350 | 350 | 1 040 |
| 94212 Assembleurs/assembleuses, finisseurs/finisseuses et contrôleurs/contrôleuses de produits en plastique | 620 | 620 | 620 | 1 860 |
| 94213 Peintres, enduiseurs/enduiseuses et opérateurs/opératrices de procédés dans le finissage du métal - secteur industriel | 820 | 830 | 830 | 2 490 |
| 95100 Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais | 620 | 620 | 620 | 1 870 |
| 95102 Manœuvres dans le traitement des produits chimiques et les services d'utilité publique | 550 | 550 | 550 | 1 650 |
| 95109 Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique | 3 190 | 3 220 | 3 220 | 9 630 |

Nouveaux venus

Cette mesure tient compte des déplacements des jeunes dans la population active et de l'immigration.

Tableau 7. Nouveaux venus - résultats détaillés

| Nouveaux venus | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 11200 Professionnels/professionnelles en ressources humaines | 1 230 | 1 070 | 1 070 | 3 630 |
| 13201 Coordonnateurs/coordonnatrices de la logistique de la production et du transport | 780 | 680 | 680 | 2 310 |
| 14400 Expéditeurs/expéditrices et réceptionnaires | 2 450 | 2 130 | 2 130 | 7 220 |
| 14402 Travailleurs/travailleuses de la logistique de la production | 220 | 190 | 190 | 650 |
| 20010 Directeurs/directrices des services de génie | 610 | 530 | 540 | 1 820 |
| 20012 Gestionnaires des systèmes informatiques | 1 110 | 960 | 960 | 3 280 |
| 21101 Chimistes | 430 | 370 | 370 | 1 270 |
| 21211 Scientifiques de données | 790 | 690 | 690 | 2 340 |
| 21220 Spécialistes de la cybersécurité | 440 | 380 | 380 | 1 290 |
| 21221 Spécialistes des systèmes commerciaux | 720 | 620 | 620 | 2 130 |
| 21222 Spécialistes en informatique | 3 140 | 2 720 | 2 720 | 9 250 |
| 21223 Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données | 420 | 360 | 370 | 1 240 |
| 21230 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques | 2 070 | 1 790 | 1 790 | 6 090 |
| 21231 Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel | 5 430 | 4 690 | 4 700 | 15 980 |
| 21232 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels | 6 580 | 5 690 | 5 700 | 19 370 |
| 21233 Concepteurs/conceptrices Web | 900 | 780 | 780 | 2 650 |
| 21234 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web | 3 970 | 3 430 | 3 430 | 11 690 |
| 21301 Ingénieurs mécaniciens / ingénieures mécaniciennes | 3 180 | 2 780 | 2 780 | 9 420 |
| 21310 Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes | 2 160 | 1 890 | 1 900 | 6 410 |
| 21311 Ingénieurs informaticiens / ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) | 770 | 670 | 670 | 2 270 |
| 21320 Ingénieurs chimistes/ingénieures chimistes | 650 | 570 | 570 | 1 930 |
| 21321 Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication | 950 | 830 | 830 | 2 800 |
| 21322 Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux | 210 | 180 | 180 | 610 |

| Nouveaux venus | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 21330 Ingénieurs miniers / ingénieures minières | 170 | 140 | 140 | 490 |
| 22100 Technologues et techniciens/techniciennes en chimie | 380 | 330 | 330 | 1 130 |
| 22220 Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web | 1 720 | 1 490 | 1 490 | 5 060 |
| 22222 Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques | 810 | 700 | 700 | 2 390 |
| 22301 Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique | 1 450 | 1 260 | 1 260 | 4 280 |
| 22302 Technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication | 820 | 720 | 720 | 2 430 |
| 22310 Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique | 1 370 | 1 200 | 1 200 | 4 070 |
| 22312 Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels | 210 | 180 | 180 | 620 |
| 72010 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé | 320 | 280 | 280 | 950 |
| 72020 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses en mécanique | 260 | 230 | 230 | 770 |
| 72100 Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage | 1 870 | 1 620 | 1 620 | 5 520 |
| 72101 Outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses | 560 | 480 | 480 | 1 650 |
| 72106 Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser | 3 090 | 2 680 | 2 690 | 9 120 |
| 72200 Électriciens/électriciennes (sauf électriciens industriels/électriciennes industrielles et de réseaux électriques) | 290 | 250 | 250 | 850 |
| 72201 Électriciens industriels / électriciennes industrielles | 440 | 390 | 390 | 1 310 |
| 72400 Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles | 1 110 | 960 | 960 | 3 270 |
| 72410 Mécaniciens/mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus | 860 | 750 | 760 | 2 550 |

| Nouveaux venus | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 73300 Conducteurs/conductrices de camions de transport | 710 | 620 | 620 | 2 100 |
| 73400 Conducteurs/conductrices d'équipement lourd | 490 | 430 | 430 | 1 450 |
| 75101 Manutentionnaires | 7 720 | 6 700 | 6 710 | 22 780 |
| 82020 Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières | 60 | 50 | 50 | 180 |
| 83100 Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines | 320 | 280 | 280 | 950 |
| 84100 Travailleurs/travailleuses d'entretien et de soutien des mines souterraines | 150 | 130 | 130 | 450 |
| 90010 Directeurs/directrices de la fabrication | 730 | 640 | 640 | 2 170 |
| 92020 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles | 250 | 230 | 240 | 780 |
| 92021 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques | 130 | 120 | 120 | 400 |
| 92024 Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage de produits divers | 140 | 120 | 120 | 400 |
| 93100 Opérateurs/opératrices de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais | 150 | 130 | 130 | 430 |
| 93101 Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale et de conduite de procédés industriels dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques | 470 | 410 | 410 | 1 390 |
| 94100 Opérateurs/opératrices de machines dans le traitement des métaux et des minerais | 600 | 520 | 520 | 1 770 |
| 94101 Ouvriers/ouvrières de fonderies | 220 | 190 | 190 | 660 |
| 94104 Contrôleurs/contrôleuses et essayeurs/essayeuses dans la transformation des métaux et des minerais | 180 | 160 | 160 | 530 |
| 94105 Opérateurs/opératrices de machines à forger et à travailler les métaux | 840 | 730 | 730 | 2 470 |
| 94106 Opérateurs/opératrices de machines d'usinage | 600 | 520 | 520 | 1 760 |
| 94110 Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques | 220 | 190 | 190 | 640 |
| 94111 Opérateurs/opératrices de machines de traitement des matières plastiques | 1 180 | 1 030 | 1 030 | 3 490 |

| Nouveaux venus | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 | 2025- 2040 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 94200 Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles | 4 670 | 4 090 | 4 120 | 13 880 |
| 94201 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique | 620 | 560 | 550 | 1 870 |
| 94203 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses dans la fabrication de transformateurs et de moteurs électriques industriels | 170 | 160 | 160 | 530 |
| 94204 Monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses de matériel mécanique | 350 | 310 | 310 | 1 040 |
| 94212 Assembleurs/assembleuses, finisseurs/finisseuses et contrôleurs/contrôleuses de produits en plastique | 440 | 380 | 380 | 1 300 |
| 94213 Peintres, enduiseurs/enduiseuses et opérateurs/opératrices de procédés dans le finissage du métal - secteur industriel | 720 | 630 | 630 | 2 140 |
| 95100 Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais | 690 | 600 | 600 | 2 040 |
| 95102 Manœuvres dans le traitement des produits chimiques et les services d'utilité publique | 570 | 500 | 500 | 1 700 |
| 95109 Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique | 2 710 | 2 370 | 2 370 | 8 020 |

Insuffisance de recrutement (en chiffres)

L'insuffisance de recrutement est définie comme la demande d'expansion plus la demande de remplacement moins les nouveaux venus. Les valeurs de chaque colonne du tableau 10 illustrent l'insuffisance de recrutement par rapport à l'emploi à l'année de référence 2022.

Tableau 8. Insuffisance de recrutement (en chiffres) – résultats détaillés

| Insuffisance de recrutement (en chiffres) | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| 11200 Professionnels/professionnelles en ressources humaines | 310 | 450 | 400 |
| 13201 Coordonnateurs/coordonnatrices de la logistique de la production et du transport | 180 | 190 | 90 |
| 14400 Expéditeurs/expéditrices et réceptionnaires | 1 320 | 1 480 | 1 260 |
| 14402 Travailleurs/travailleuses de la logistique de la production | < 10 | < 10 | < 10 |
| 20010 Directeurs/directrices des services de génie | 1 370 | 1 320 | 1 200 |
| 20012 Gestionnaires des systèmes informatiques | 1 730 | 1 830 | 1 770 |
| 21101 Chimistes | 20 | 40 | 10 |
| 21211 Scientifiques de données | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21220 Spécialistes de la cybersécurité | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21221 Spécialistes des systèmes commerciaux | 70 | 170 | 160 |
| 21222 Spécialistes en informatique | 2 460 | 2 850 | 2 790 |
| 21223 Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données | 160 | 220 | 210 |
| 21230 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21231 Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21232 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21233 Concepteurs/conceptrices Web | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21234 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21301 Ingénieurs mécaniciens / ingénieures mécaniciennes | 140 | 280 | < 10 |
| 21310 Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes | 1 270 | 1 250 | 980 |
| 21311 Ingénieurs informaticiens / ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) | 280 | 350 | 330 |
| 21320 Ingénieurs chimistes / ingénieures chimistes | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21321 Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication | < 10 | 10 | < 10 |
| 21322 Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux | < 10 | < 10 | < 10 |
| 21330 Ingénieurs miniers / ingénieures minières | 10 | 10 | < 10 |
| 22100 Technologues et techniciens/techniciennes en chimie | 110 | 130 | 100 |
| 22220 Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web | < 10 | < 10 | < 10 |
| 22222 Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques | < 10 | < 10 | < 10 |

| Insuffisance de recrutement (en chiffres) | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| 22301 Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique | 260 | 360 | 220 |
| 22302 Technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication | 270 | 290 | 180 |
| 22310 Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique | 1 050 | 980 | 770 |
| 22312 Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels | 50 | 60 | 60 |
| 72010 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé | 720 | 750 | 720 |
| 72020 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses en mécanique | 80 | 100 | 80 |
| 72100 Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage | 1 260 | 1 450 | 1 330 |
| 72101 Outilleurs-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses | 1 070 | 1 150 | 1 080 |
| 72106 Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser | 290 | 590 | 370 |
| 72200 Électriciens/électriciennes (sauf électriciens industriels/électriciennes industrielles et de réseaux électriques) | < 10 | < 10 | < 10 |
| 72201 Électriciens industriels / électriciennes industrielles | 520 | 490 | 350 |
| 72400 Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles | 1 710 | 1 690 | 1 500 |
| 72410 Mécaniciens/mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus | 140 | 260 | 140 |
| 73300 Conducteurs/conductrices de camions de transport | 1 570 | 1 600 | 1 520 |
| 73400 Conducteurs/conductrices d'équipement lourd | 270 | 230 | 180 |
| 75101 Manutentionnaires | < 10 | 510 | 80 |
| 82020 Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières | 270 | 200 | 190 |
| 83100 Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines | 200 | 90 | 70 |
| 84100 Travailleurs/travailleuses d'entretien et de soutien des mines souterraines | 10 | < 10 | < 10 |
| 90010 Directeurs/directrices de la fabrication | 4 930 | 4 670 | 4 210 |
| 92020 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles | 880 | 890 | 370 |

| Insuffisance de recrutement (en chiffres) | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| 92021 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques | 250 | 140 | 50 |
| 92024 Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage de produits divers | < 10 | 10 | < 10 |
| 93100 Opérateurs/opératrices de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais | < 10 | 10 | 10 |
| 93101 Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale et de conduite de procédés industriels dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques | 30 | < 10 | < 10 |
| 94100 Opérateurs/opératrices de machines dans le traitement des métaux et des minerais | 170 | 170 | 120 |
| 94101 Ouvriers/ouvrières de fonderies | < 10 | 20 | 30 |
| 94104 Contrôleurs/contrôleuses et essayeurs/essayeuses dans la transformation des métaux et des minerais | 20 | 30 | 20 |
| 94105 Opérateurs/opératrices de machines à forger et à travailler les métaux | 330 | 410 | 360 |
| 94106 Opérateurs/opératrices de machines d'usinage | 310 | 370 | 320 |
| 94110 Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques | 150 | 150 | 130 |
| 94111 Opérateurs/opératrices de machines de traitement des matières plastiques | 900 | 1 050 | 970 |
| 94200 Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles | 3 160 | 3 990 | 2 540 |
| 94201 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique | 1 920 | 1 590 | 1 290 |
| 94203 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses dans la fabrication de transformateurs et de moteurs électriques industriels | 230 | 180 | 100 |
| 94204 Monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses de matériel mécanique | 110 | 130 | 10 |
| 94212 Assembleurs/assembleuses, finisseurs/finisseuses et contrôleurs/contrôleuses de produits en plastique | 180 | 250 | 230 |
| 94213 Peintres, enduiseurs/enduiseuses et opérateurs/opératrices de procédés dans le finissage du métal - secteur industriel | 200 | 280 | 170 |
| 95100 Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais | < 10 | 30 | < 10 |

| Insuffisance de recrutement (en chiffres) | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| 95102 Manœuvres dans le traitement des produits chimiques et les services d'utilité publique | 40 | 70 | 30 |
| 95109 Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique | 960 | 1 010 | 680 |

Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022)

Les valeurs d'insuffisance de recrutement du tableau précédent sont exprimées dans le tableau 11 en pourcentage de l'emploi à l'année de référence 2022.

Par exemple, si le pourcentage d'insuffisance de recrutement est de 100 %, l'emploi dans la profession devrait doubler par rapport aux niveaux d'emploi de 2022 (en tenant compte des transitions démographiques et de l'immigration du côté de l'offre sur le marché du travail) pour répondre à l'augmentation de la demande associée à la transition des VMCI aux VE telle que définie par le scénario de référence.

Tableau 9. Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) – résultats détaillés

| Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) | 2026- 2030 | 2031- 2035 | 2036- 2040 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| 11200 Professionnels/professionnelles en ressources humaines | 3 % | 4 % | 3 % |
| 13201 Coordonnateurs/coordonnatrices de la logistique de la production et du transport | 2 % | 2 % | 1 % |
| 14400 Expéditeurs/expéditrices et réceptionnaires | 6 % | 7 % | 6 % |
| 14402 Travailleurs/travailleuses de la logistique de la production | <1 % | <1 % | <1 % |
| 20010 Directeurs/directrices des services de génie | 10 % | 9 % | 8 % |
| 20012 Gestionnaires des systèmes informatiques | 6 % | 6 % | 6 % |
| 21101 Chimistes | 1 % | 1 % | <1 % |
| 21211 Scientifiques de données | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21220 Spécialistes de la cybersécurité | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21221 Spécialistes des systèmes commerciaux | 1 % | 2 % | 2 % |
| 21222 Spécialistes en informatique | 5 % | 6 % | 6 % |
| 21223 Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données | 3 % | 5 % | 5 % |
| 21230 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques | <1 % | <1 % | <1 % |

| Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| 21231 Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21232 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21233 Concepteurs/conceptrices Web | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21234 Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21301 Ingénieurs mécaniciens / ingénieures mécaniciennes | 1 % | 1 % | <1 % |
| 21310 Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes | 6 % | 6 % | 4 % |
| 21311 Ingénieurs informaticiens / ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) | 3 % | 3 % | 3 % |
| 21320 Ingénieurs chimistes / ingénieures chimistes | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21321 Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21322 Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux | <1 % | <1 % | <1 % |
| 21330 Ingénieurs miniers / ingénieures minières | 1 % | 1 % | <1 % |
| 22100 Technologues et techniciens/techniciennes en chimie | 4 % | 4 % | 3 % |
| 22220 Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web | <1 % | <1 % | <1 % |
| 22222 Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques | <1 % | <1 % | <1 % |
| 22301 Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique | 2 % | 3 % | 2 % |
| 22302 Technologues et techniciens/techniciennes en génie industriel et en génie de fabrication | 3 % | 4 % | 2 % |
| 22310 Technologues et techniciens/techniciennes en génie électrique et électronique | 8 % | 8 % | 6 % |
| 22312 Techniciens/techniciennes et mécaniciens/mécaniciennes d'instruments industriels | 3 % | 3 % | 3 % |
| 72010 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses des machinistes et du personnel des métiers du formage, du profilage et du montage des métaux et personnel assimilé | 12 % | 13 % | 12 % |
| 72020 Entrepreneurs/entrepreneuses et contremaîtres/contremaîtresses en mécanique | 3 % | 4 % | 3 % |
| 72100 Machinistes et vérificateurs/vérificatrices d'usinage et d'outillage | 6 % | 7 % | 7 % |
| 72101 Outils-ajusteurs/outilleuses-ajusteuses | 13 % | 14 % | 13 % |

| Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| 72106 Soudeurs/soudeuses et opérateurs/opératrices de machines à souder et à braser | 1 % | 2 % | 2 % |
| 72200 Électriciens/électriciennes (sauf électriciens industriels/électriciennes industrielles et de réseaux électriques) | <1 % | <1 % | <1 % |
| 72201 Électriciens industriels / électriciennes industrielles | 9 % | 9 % | 6 % |
| 72400 Mécaniciens/mécaniciennes de chantier et mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles | 11 % | 11 % | 10 % |
| 72410 Mécaniciens/mécaniciennes et réparateurs/réparatrices de véhicules automobiles, de camions et d'autobus | 2 % | 4 % | 2 % |
| 73300 Conducteurs/conductrices de camions de transport | 15 % | 16 % | 15 % |
| 73400 Conducteurs/conductrices d'équipement lourd | 7 % | 6 % | 5 % |
| 75101 Manutentionnaires | <1 % | 1 % | <1 % |
| 82020 Surveillants/surveillantes de l'exploitation des mines et des carrières | 15 % | 11 % | 10 % |
| 83100 Mineurs/mineuses d'extraction et de préparation, mines souterraines | 6 % | 3 % | 2 % |
| 84100 Travailleurs/travailleuses d'entretien et de soutien des mines souterraines | 1 % | <1 % | <1 % |
| 90010 Directeurs/directrices de la fabrication | 17 % | 17 % | 15 % |
| 92020 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de véhicules automobiles | 16 % | 16 % | 7 % |
| 92021 Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique et d'appareils électriques | 19 % | 10 % | 4 % |
| 92024 Surveillants/surveillantes dans la fabrication et le montage de produits divers | <1 % | 1 % | <1 % |
| 93100 Opérateurs/opératrices de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais | <1 % | 1 % | <1 % |
| 93101 Opérateurs/opératrices de salle de commande centrale et de conduite de procédés industriels dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques | 1 % | <1 % | <1 % |
| 94100 Opérateurs/opératrices de machines dans le traitement des métaux et des minerais | 3 % | 3 % | 2 % |
| 94101 Ouvriers/ouvrières de fonderies | <1 % | 1 % | 2 % |
| 94104 Contrôleurs/contrôleuses et essayeurs/essayeuses dans la transformation des métaux et des minerais | 1 % | 2 % | 1 % |
| 94105 Opérateurs/opératrices de machines à forger et à travailler les métaux | 5 % | 6 % | 5 % |

| Insuffisance de recrutement (en % de l'emploi à l'année de référence 2022) | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| 94106 Opérateurs/opératrices de machines d'usinage | 6 % | 7 % | 6 % |
| 94110 Opérateurs/opératrices d'installations de traitement des produits chimiques | 7 % | 7 % | 6 % |
| 94111 Opérateurs/opératrices de machines de traitement des matières plastiques | 7 % | 8 % | 8 % |
| 94200 Assembleurs/assembleuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de véhicules automobiles | 7 % | 9 % | 6 % |
| 94201 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/vérificatrices de matériel électronique | 23 % | 19 % | 15 % |
| 94203 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses dans la fabrication de transformateurs et de moteurs électriques industriels | 17 % | 13 % | 7 % |
| 94204 Monteurs/monteuses et contrôleurs/contrôleuses de matériel mécanique | 4 % | 5 % | <1 % |
| 94212 Assembleurs/assembleuses, finisseurs/finisseuses et contrôleurs/contrôleuses de produits en plastique | 5 % | 7 % | 6 % |
| 94213 Peintres, enduiseurs/enduiseuses et opérateurs/opératrices de procédés dans le finissage du métal — secteur industriel | 3 % | 4 % | 3 % |
| 95100 Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais | <1 % | 1 % | <1 % |
| 95102 Manœuvres dans le traitement des produits chimiques et les services d'utilité publique | 1 % | 2 % | 1 % |
| 95109 Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique | 5 % | 5 % | 3 % |