



Association québécoise
des transports

ENQUÊTE SUR LES BESOINS DE FORMATION DANS L'INDUSTRIE FERROVIAIRE AU QUÉBEC



ÉQUIPE DE TRAVAIL

AQTr

Chargé de projet : Jeff Cabeleira

Groupe DDM

Directeur de projet : Bruno Del Degan, ing.f., M. Sc.

Chargé de projet : Raphaël Readman, analyste du marché du travail, M. A.

Professionnelle de recherche : Joanie Guérin, économiste, M. A.

Catherine Bouffard, analyste du marché du travail, M. A.

Ruth Bernard, analyste du marché du travail, M. A.

Révision et édition : Raphaëlle Gagnon, réviseure linguistique

Référence à citer :

GROUPE DDM, 2025. *Enquête sur les besoins de formation dans l'industrie ferroviaire au Québec*. Rapport présenté à l'Association québécoise des transports, 83 p + annexe. *Référence interne* : 23-1702.



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	6
1. MÉTHODOLOGIE ET PRÉSENTATION DE L'ÉCHANTILLON	6
2. BREF PORTRAIT DU SECTEUR.....	11
2.1 Entreprises et établissements	11
2.2 Emplacements	13
2.3 Environnement économique.....	14
3. PORTRAIT DES EMPLOIS ET ENJEUX DE MAIN-D'ŒUVRE	19
3.1 Emplois	23
3.2 Profil des travailleurs.....	29
3.3 Perspectives d'emploi et enjeux de main-d'œuvre	32
3.3.1 Postes vacants	38
4. RÉSULTATS : FORMATION INITIALE	39
4.1 Opérations de transport.....	42
4.2 Réparation et entretien.....	43
4.3 Manœuvres du transport ferroviaire	45
4.4 Logistique et service client	45
4.5 Surveillance et contrôle.....	46
4.6 Cadres.....	47
4.7 Ingénieurs et spécialistes	48
4.8 Techniciens en génie	51
5. RÉSULTATS : FORMATION CONTINUE	52
5.1 Opérations de transport.....	60
5.2 Réparation et entretien.....	60
5.3 Manœuvres du transport ferroviaire	61
5.4 Logistique et service client	62
5.5 Surveillance et contrôle.....	62
5.6 Cadres.....	63
5.7 Ingénieurs et spécialistes	64
5.8 Techniciens en génie	65
5.9 Besoins de formation pour les travailleurs étrangers temporaires	65
6. FORMATION FRANCOPHONE	66
7. TENDANCES ET BESOINS DE COMPÉTENCES	68
8. CONDITIONS DE SUCCÈS ET PISTES D'ACTION	76
CONCLUSION	83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Sous-secteurs d'activité du transport ferroviaire	6
Tableau 2	Taille des organisations sondées.....	8
Tableau 3	Région administrative du siège social des organisations sondées.....	8
Tableau 4	Grands secteurs d'activité du transport ferroviaire occupés par les organisations au Québec	9
Tableau 5	Activités de génie-conseil et de construction effectuées par les organisations	10
Tableau 6	Activités de fabrication de matériel roulant effectuées par les organisations	10
Tableau 7	Activités de soutien au transport ferroviaire effectuées par les organisations.....	11
Tableau 8	Activités effectuées par les acteurs gouvernementaux du secteur ferroviaire	11
Tableau 9	Répartition des entreprises selon le secteur et la région économique	14
Tableau 10	Évolution des indicateurs d'activités sur les transports au Canada	17
Tableau 11	Volumes de marchandises transportées sur le réseau ferroviaire national en 2021	18
Tableau 12	Évolution des chargements ferroviaires selon le tonnage total transporté au Canada	18
Tableau 13	Professions du transport ferroviaire	20
Tableau 14	Professions liées aux opérations de transport dans les organisations sondées	20
Tableau 15	Professions de réparation et d'entretien dans les organisations sondées	21
Tableau 16	Professions de manœuvres dans le transport ferroviaire dans les organisations sondées	21
Tableau 17	Professions de logistique et de service client dans les organisations sondées	21
Tableau 18	Professions de surveillance et de contrôle dans les organisations sondées	21
Tableau 19	Professions de cadres dans les organisations sondées	22
Tableau 20	Professions d'ingénieurs ou de spécialistes en génie	22
Tableau 21	Professions de techniciens en génie	22
Tableau 22	Nombre de travailleurs par secteur lié au transport ferroviaire et par catégorie d'emploi, au Québec en 2021	24
Tableau 23	Situation d'emploi des travailleurs par secteur lié au transport ferroviaire, au Québec en 2021.....	24
Tableau 24	Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire en 2021, par région administrative du Québec.....	26
Tableau 25	Nombre de travailleurs dans les autres professions liées au transport ferroviaire en 2021, par région administrative du Québec	27

Tableau 26	Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire et par genre, au Québec en 2021	29
Tableau 27	Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire et par âge, au Québec en 2021	30
Tableau 28	Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire et par niveau de scolarité, au Québec en 2021.....	31
Tableau 29	Perspectives d'emploi pour 2023-2027 par profession liée au transport ferroviaire au Québec	32
Tableau 30	Causes des difficultés de recrutement rencontrées par les organisations sondées au cours des trois dernières années	33
Tableau 31	Niveau de difficulté des organisations sondées à recruter de la main-d'œuvre, par type de poste.....	35
Tableau 32	Causes des difficultés de rétention rencontrées par les organisations sondées au cours des trois dernières années	36
Tableau 33	Moyens mis en place par les organisations sondées pour pallier les difficultés de recrutement et de rétention	37
Tableau 34	Méthodes à privilégier pour offrir de la formation initiale selon les organisations sondées	39
Tableau 35	Temps de formation en début d'emploi après lequel les travailleurs dans les organisations sondées deviennent autonomes	40
Tableau 36	Difficultés rencontrées par les organisations sondées au moment d'offrir de la formation en début d'emploi à la main-d'œuvre	41
Tableau 37	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions liées aux opérations de transport.....	43
Tableau 38	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de réparation et d'entretien	44
Tableau 39	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de manœuvres dans le transport ferroviaire.....	45
Tableau 40	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de logistique et de service client	46
Tableau 41	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de surveillance et de contrôle client.....	46
Tableau 42	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de cadres.....	47
Tableau 43	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions d'ingénieurs et de spécialistes en génie	50

Tableau 44	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de techniciens en génie	51
Tableau 45	Thématiques pour lesquelles les organisations sondées aimeraient avoir accès à des formations continues généralistes de courte durée	52
Tableau 46	Difficultés rencontrées par les organisations sondées au moment d'offrir de la formation continue à la main-d'œuvre.....	57
Tableau 47	Thématiques pour lesquelles les organisations sondées aimeraient avoir accès à des formations continues généralistes de courte durée	58
Tableau 48	Acteurs à privilégier pour développer de la formation continue selon les organisations sondées	59
Tableau 49	Méthodes à privilégier pour offrir de la formation continue selon les organisations sondées	59
Tableau 50	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions liées aux opérations de transport.....	60
Tableau 51	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de réparation et d'entretien	61
Tableau 52	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de manœuvres dans le transport ferroviaire.....	61
Tableau 53	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de logistique et de service client	62
Tableau 54	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de surveillance et de contrôle client.....	63
Tableau 55	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de cadres.....	63
Tableau 56	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions d'ingénieurs et de spécialistes en génie	64
Tableau 57	Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de techniciens en génie	65
Tableau 58	Besoins de formation supplémentaires à l'embauche des travailleurs étrangers temporaires dans les organisations sondées	66
Tableau 59	Opinion des organisations sondées par rapport à l'offre de formation initiale et de formation continue en français dans le secteur ferroviaire.....	67
Tableau 60	Répercussions du manque de formation en français dans le secteur ferroviaire sur le recrutement et le développement de la main-d'œuvre des organisations sondées.....	67
Tableau 61	Niveau de difficulté à avoir accès à des formations en français pour les formations réglementées obligatoires selon les organisations sondées.....	67

Tableau 62	Impact des enjeux, des transformations et des tendances sur les opérations et les besoins en compétences de la main-d'œuvre des organisations sondées.....	68
Tableau 63	Outils technologiques actuellement utilisés dans les organisations du transport ferroviaire et ceux que les organisations prévoient utiliser	73
Tableau 64	Fonctions de travail et compétences à développer pour s'adapter à l'utilisation des outils technologiques selon les organisations sondées	75
Tableau 65	Conditions de succès pour garantir le bon fonctionnement du secteur ferroviaire à long terme selon les organisations sondées	76
Tableau 66	Partenariats à mettre en place dans le secteur ferroviaire pour répondre aux besoins de main-d'œuvre et de formation selon les organisations sondées	79

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Nombre d'établissements possédés par les organisations sondées au Québec.....	9
Figure 2	Évolution du nombre d'entreprises selon le sous-secteur au Québec.....	12
Figure 3	Nombre d'emplacements d'entreprises liées au transport ferroviaire au Québec, en juin 2024	13
Figure 4	Évolution du PIB des secteurs liés au transport ferroviaire.....	15
Figure 5	Évolution de l'indice des prix des services de transport ferroviaire de marchandises (SCIEN 482113) au Canada	16
Figure 6	Évolution du nombre d'emplois liés au transport ferroviaire au Québec.....	23
Figure 7	Taux moyen de postes vacants dans les organisations sondées, par type de poste.....	38
Figure 8	Nombre moyen d'heures de formation continue suivie annuellement par les employés des organisations sondées.....	56

INTRODUCTION

Le secteur ferroviaire joue un rôle clé dans le développement d'un transport durable et efficient au Québec, s'inscrivant ainsi dans les objectifs de transition énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Avec l'essor de la mobilité durable et l'augmentation des investissements en infrastructures ferroviaires, la demande pour une main-d'œuvre qualifiée est en constante progression. Toutefois, à l'instar de nombreux autres secteurs, l'industrie ferroviaire fait face à des défis majeurs en matière de recrutement et de développement des compétences.

L'évolution rapide des technologies, combinée à l'absence de programmes de formation initiale adaptés et au manque de formateurs spécialisés, accentue les difficultés des entreprises à attirer et à maintenir en poste une main-d'œuvre qualifiée. Ces enjeux risquent de freiner la croissance du secteur et de compromettre sa capacité à répondre aux besoins émergents du marché du travail.

Dans ce contexte, l'Association québécoise des transports (AQTr) et ses partenaires ont commandité cette étude visant à mieux cerner les besoins en formation du secteur ferroviaire. Cette démarche proactive permettra de déterminer les compétences essentielles à développer, d'évaluer les ressources de formation disponibles et de proposer des solutions concrètes pour assurer une meilleure adéquation entre les besoins du marché du travail et l'offre de formation.

1. MÉTHODOLOGIE ET PRÉSENTATION DE L'ÉCHANTILLON

L'enquête couvre les secteurs du transport ferroviaire et du soutien au transport ferroviaire. Ces secteurs sont divisés en sous-secteurs, provenant du Système de classification nationale des professions (SCIAN).

Tableau 1 Sous-secteurs d'activité du transport ferroviaire

Code	Secteur
Sous-secteur du transport ferroviaire	
482 112	Transport ferroviaire de marchandises sur de courtes distances
482 113	Transport ferroviaire de marchandises sur ligne principale
482 114	Transport ferroviaire de voyageurs
487 110	Transport terrestre de tourisme et d'agrément
Sous-secteur de soutien au transport ferroviaire	
488 210	Activités de soutien au transport ferroviaire
336 510	Fabrication de matériel ferroviaire roulant
237 990	Autres travaux de génie civil
238 210	Entrepreneurs en travaux d'électricité et en installation de câblage

Source : [Système de classification des industries de l'Amérique du Nord \(SCIAN\) Canada 2022 version 1.0 \(statcan.gc.ca\)](#)

Revue de documentation

La démarche de l'enquête sur les besoins de formation s'est entamée avec une recension des données secondaires accessibles. À cet effet, un accent a été mis sur les données parlantes sur l'évolution du secteur ferroviaire et des besoins de main-d'œuvre.

Entrevues

Les entrevues de fond se sont déroulées au printemps 2024, soit avant le lancement du sondage en ligne. Ces entrevues de présondage avaient pour objectif de recueillir des informations de nature qualitative et d'observer les besoins des organisations en matière de formation et de développement de la main-d'œuvre afin de composer un questionnaire de sondage en ligne adapté à la réalité du secteur ferroviaire.

Un total de 33 personnes ont participé aux entrevues de fond. Les domaines d'activité des intervenants consultés sont variés. Des firmes d'ingénierie, des entreprises d'exploitation, d'opération et d'entretien de chemins de fer, des organisations de transport ferroviaire de personnes, des organisations gouvernementales, des formateurs, des carrefours logistiques et intermodaux, des entreprises d'entreposage et de transbordement et des entreprises de construction figurent parmi les organisations consultées pour les entrevues de fond. Leur taille est également très variée, allant de 10 employés à plus de 3000 employés au Québec.

Sondage

Le sondage en ligne a été réalisé entre juillet et novembre 2024 sur la plateforme Formsite. À la suite de plusieurs vagues de sollicitation par courriel et par téléphone, un total de 56 personnes ont participé au sondage.

En début de sondage, quelques questions d'identification ont été soumises aux répondants afin de broser un portrait des organisations sondées.

Un peu plus de la moitié (52,8 %) des répondants travaillent pour de grandes organisations (500 employés et plus). Ces grandes entreprises sont pour la plupart des entreprises de génie-conseil et de construction, des organisations gouvernementales et des entreprises de transport ferroviaire de personnes.

Tableau 2 Taille des organisations sondées

Taille	Pourcentage d'organisations	Secteurs d'activité principaux
1 à 9 employés	11,3 %	1) Formation et consultation : 50,0 % 2) Transport ferroviaire de marchandises : 33,3 % 3) Génie-conseil et construction et transport ferroviaire de personnes : 16,7 %
10 à 99 employés	13,2 %	1) Transport ferroviaire de marchandises et activités de soutien au transport ferroviaire : 57,1 % 2) Formation et consultation et génie-conseil et construction : 42,9 % 3) Transport ferroviaire de personnes : 28,6 %
100 à 499 employés	22,6 %	1) Génie-conseil et construction : 66,7 % 2) Transport ferroviaire de personnes : 33,3 % 3) Formation et consultation, transport ferroviaire de marchandises et activités de soutien au transport ferroviaire : 25,0 %
500 employés et plus	52,8 %	1) Génie-conseil et construction : 46,4 % 2) Gouvernement provincial ou fédéral et transport ferroviaire de personnes : 28,6 % 3) Activités de soutien au transport ferroviaire : 21,4 %

Source : Sondage en ligne

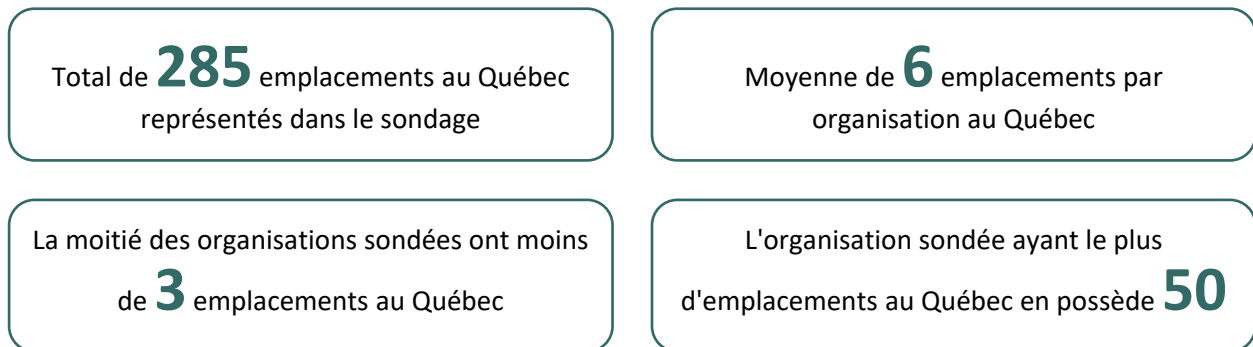
Le siège social de la moitié des organisations sondées se situe dans la région de Montréal, et celui de 15 % des organisations sondées se situe dans la Capitale-Nationale. Ces chiffres indiquent que les organisations du secteur ferroviaire sont généralement basées dans les grands centres urbains de la province ou près de ceux-ci. Les autres régions administratives où se trouve le siège social des organisations du secteur du transport ferroviaire sont présentées au tableau 3.

Tableau 3 Région administrative du siège social des organisations sondées

Région administrative	Pourcentage d'organisations
Montréal	50,0 %
Capitale-Nationale	14,8 %
Chaudière-Appalaches	5,6 %
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	5,6 %
Abitibi-Témiscamingue	3,7 %
Centre-du-Québec	3,7 %
Mauricie	3,7 %
Montérégie	3,7 %
Bas-Saint-Laurent	1,9 %
Côte-Nord	1,9 %
Lanaudière	1,9 %
Laval	1,9 %
Outaouais	1,9 %

Source : Sondage en ligne

Bien que seulement 56 entreprises aient répondu au sondage en ligne, elles représentent un total de 285 établissements du transport ferroviaire du Québec, soit un peu plus de 5 % de tous les emplacements du secteur au Québec (figure 1).



Source : Sondage en ligne

Figure 1 Nombre d'établissements possédés par les organisations sondées au Québec

Le tableau 4 présente les activités effectuées par les organisations sondées. La somme des pourcentages est supérieure à 100 % puisque les répondants étaient invités à sélectionner tous les secteurs d'activité qui les concernaient. Près de la moitié (47,3 %) des organisations sondées réalisent des activités de génie-conseil et de construction. Plus du quart des organisations réalisent du transport ferroviaire de personnes (27,3 %), du transport ferroviaire de marchandises (25,5 %) ou offrent des services de formation ou de consultation (25,5 %). En ce qui concerne les établissements, 69,6 % d'eux œuvrent en génie-conseil et en construction, 32,1 % font du transport de personnes et 27,7 % font du transport de marchandises.

Tableau 4 Grands secteurs d'activité du transport ferroviaire occupés par les organisations au Québec

Grand secteur d'activité du transport ferroviaire	Pourcentage d'organisations
Génie-conseil et construction	47,3 %
Transport ferroviaire de personnes	27,3 %
Transport ferroviaire de marchandises	25,5 %
Formation/consultation	25,5 %
Activités de soutien au transport ferroviaire	23,6 %
Gouvernement provincial ou fédéral	20,0 %
Recherche	9,1 %
Fabrication de matériel roulant	5,5 %
Autre	9,1 %

Source : Sondage en ligne

Pour les organisations qui réalisent des activités de génie-conseil et de construction dans le secteur ferroviaire, les activités les plus fréquentes sont la conception de structures ferroviaires (73,1 % des organisations et 95,1 % des établissements), la réfection et la réhabilitation de chemins de fer (69,2 % des organisations et 84,0 % des établissements) ainsi que la conception de chemins de fer (65,4 % des organisations et 86,9 % des établissements). La liste complète des activités de génie-conseil et de construction réalisées par les organisations sondées est présentée au tableau 5. Les organisations qui ont

indiqué pratiquer d'autres activités ont mentionné la conception de matériel roulant, l'aménagement de voies cyclables et de sentiers polyvalents, le soutien logistique intégré et la formation.

Tableau 5 Activités de génie-conseil et de construction effectuées par les organisations

Activité de génie-conseil et de construction	Pourcentage d'organisations
Conception de structures ferroviaires	73,1 %
Réfection et réhabilitation de chemins de fer	69,2 %
Conception de chemins de fer	65,4 %
Systèmes ferroviaires	57,7 %
Ingénierie de la signalisation	53,8 %
Conception de systèmes de transport sur rails légers	50,0 %
Architecture et aménagement de paysage	38,5 %
Géotechnique ferroviaire	34,6 %
Processus de gestion de la fiabilité et de la sécurité de conception	34,6 %
Mise en service et intégration	34,6 %
Tests et essais	30,8 %
Construction de chemins de fer	23,1 %
Installation d'équipements de signalisation ferroviaire et de câbles	23,1 %
Construction de structures ferroviaires	19,2 %
Alimentation de traction	15,4 %
Construction de systèmes de transport sur rails légers	15,4 %
Autre	15,4 %

Source : Sondage en ligne

Les organisations qui réalisent des activités de fabrication de matériel roulant dans le secteur ferroviaire font toutes de l'ingénierie du matériel roulant.

Tableau 6 Activités de fabrication de matériel roulant effectuées par les organisations

Activité de génie-conseil et de construction	Pourcentage d'organisations
Ingénierie du matériel roulant	100,0 %
Équipementier (fabrication du matériel roulant)	66,7 %
Tests et essais	66,7 %
Mise en service et intégration	66,7 %

Source : Sondage en ligne

Dans les organisations qui pratiquent des activités de soutien au transport ferroviaire, on retrouve la gestion de projet (76,9 % des organisations et 83,6 % des établissements) et l'entretien et la maintenance de voies ferrées (53,8 % des organisations et 39,3 % des établissements). La liste complète des activités de soutien au transport ferroviaire réalisées par les organisations sondées est présentée au tableau 7. Les organisations ayant indiqué réaliser d'autres activités ont mentionné la conception, la validation, la signalisation ferroviaire, la surveillance de travaux et la formation.

Tableau 7 Activités de soutien au transport ferroviaire effectuées par les organisations

Activité de soutien	Pourcentage d'organisations
Gestion de projet	76,9 %
Entretien et maintenance de la voie ferrée	53,8 %
Gestion des commandes et des clients/service à la clientèle	46,2 %
Logistique du transport	46,2 %
Entretien et maintenance du matériel roulant et des équipements	46,2 %
Gestion de contrats de sous-traitance	38,5 %
Transbordement	30,8 %
Entreposage	15,4 %
Autre	23,1 %

Source : Sondage en ligne

Les acteurs du secteur ferroviaire des gouvernements provincial et fédéral réalisent surtout la surveillance et l'inspection du réseau ferroviaire (88,9 % des organisations et 93,5 % des établissements) ainsi que la réhabilitation de chemins de fer (55,6 % des organisations et 22,6 % des établissements) (tableau 8).

Tableau 8 Activités effectuées par les acteurs gouvernementaux du secteur ferroviaire

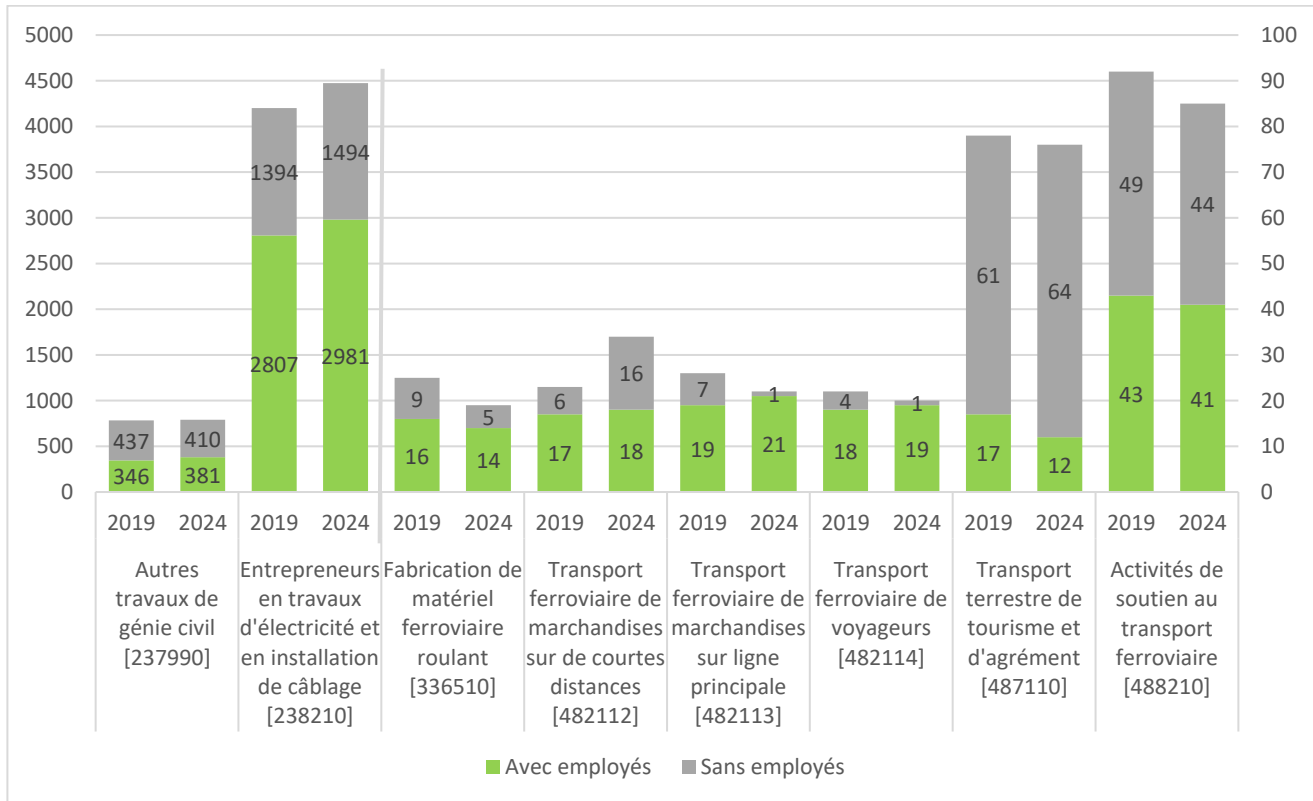
Activités des acteurs gouvernementaux	Pourcentage d'organisations
Surveillance et inspection	88,9 %
Réhabilitation de chemins de fer	55,6 %
Encadrement du secteur (législation et réglementation)	44,4 %
Gestion de projet en transport ferroviaire	33,3 %
Conception	11,1 %
Entretien de la voie ferrée	11,1 %

Source : Sondage en ligne

2. BREF PORTRAIT DU SECTEUR

2.1 Entreprises et établissements

En décembre 2024, les secteurs du transport ferroviaire et de soutien au transport ferroviaire rassemblaient 5 522 entreprises, soit 3 487 entreprises avec employés et 2 035 sans employés. La figure 2 présente l'évolution du nombre total d'établissements avec et sans employés au Québec, de 2019 à 2024. Il est à noter que, sur les 5 522 entreprises du secteur, seules 152 d'elles (2,8 %) œuvraient directement dans le transport ferroviaire. La grande majorité (97,2 %) joue plutôt un rôle de soutien à cette industrie.



*À prendre note que les échelles diffèrent pour les sous-secteurs des autres travaux de génie civil (SCIAN 227990) et des entrepreneurs en travaux d'électricité et en installation de câblage (SCIAN 238210) étant donné leur nombre d'entreprises considérablement plus élevé.

Source : Statistique Canada. Tableau 33-10-0223-01 et 33-10-0765-01. Nombre d'entreprises canadiennes, sans employés. Statistique Canada. Tableaux 33-10-0222-01 et 33-10-0764-01. Nombre d'entreprises canadiennes, avec employés.

Figure 2 Évolution du nombre d'entreprises selon le sous-secteur au Québec

Parmi les sous-secteurs du transport ferroviaire et de soutien au transport ferroviaire, trois d'entre eux ont enregistré une croissance de leur nombre d'emplacements d'entreprises entre 2019 et 2024 :

- Autres travaux de génie civil (+8)
- Entrepreneurs en travaux d'électricité et en installation de câblage (+274)
- Transport ferroviaire de marchandises sur de courtes distances (+11)

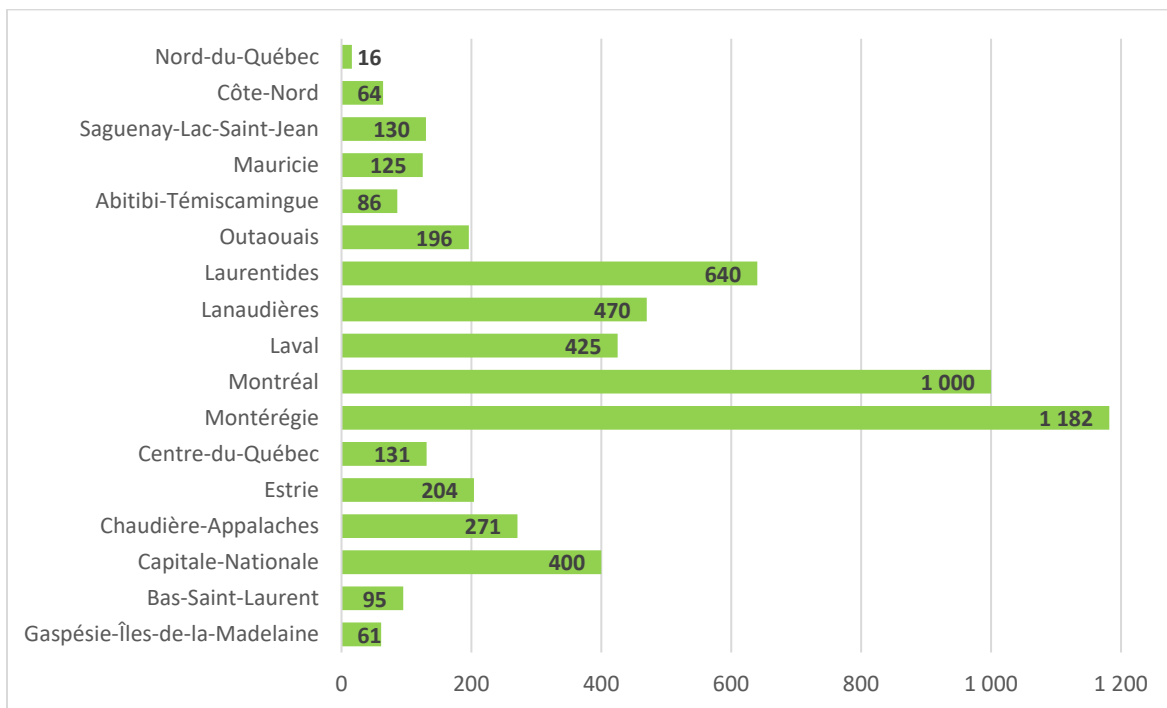
Inversement, trois des sous-secteurs ont connu un recul de leur nombre d'entreprises pour la période ciblée :

- Fabrication de matériel ferroviaire roulant (-6)
- Transport ferroviaire de marchandises sur ligne principale (-4)
- Transport ferroviaire de voyageurs (-2)
- Transport terrestre de tourisme et d'agrément (-2)
- Activités de soutien au transport ferroviaire (-7)

En somme, bien que le nombre global d'entreprises en transport et en soutien ferroviaires ait crû au cours des cinq dernières années, il y a un plus grand nombre de sous-secteurs ayant un bilan négatif de l'évolution du nombre d'entreprises sur cette période. Le secteur ferroviaire québécois semble donc avoir connu un ralentissement dans les dernières années.

2.2 Emplacements

La figure 3 présente la répartition régionale des emplacements d'entreprises liées au secteur du transport ferroviaire en date de juin 2024. Globalement, 3 des 17 régions administratives du Québec rassemblent la moitié des emplacements d'entreprises des secteurs du transport ferroviaire et du soutien au transport ferroviaire : la Montérégie (22 %), Montréal (18 %) et les Laurentides (12 %). Les régions plus éloignées comme le Nord-du-Québec, la Côte-Nord, la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et l'Abitibi-Témiscamingue comprennent une plus faible concentration d'emplacements d'entreprises.



Source : Statistique Canada. (2024). Nombre d'emplacements d'entreprises par région économique au Québec, tableau personnalisé.

Figure 3 Nombre d'emplacements d'entreprises liées au transport ferroviaire au Québec, en juin 2024

La répartition des emplacements d'entreprises varie selon le secteur (tableau 9). Les entreprises œuvrant dans le transport ferroviaire sont plus concentrées dans les régions de Montréal (29 %), de la Capitale-Nationale (15 %) et de la Montérégie (14 %), alors que les entreprises de soutien au transport ferroviaire se concentrent davantage dans les régions de la Montérégie (22 %), de Montréal (18 %) et des Laurentides (12 %).

Tableau 9 Répartition des entreprises selon le secteur et la région économique

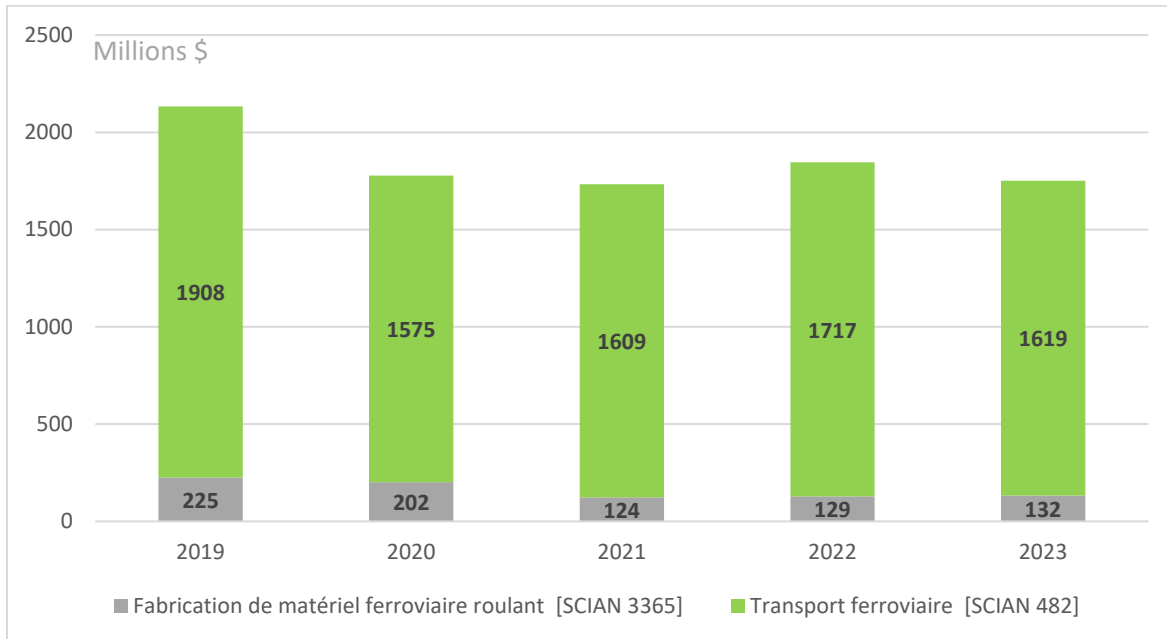
Région économique	Transport ferroviaire	Soutien au transport ferroviaire
Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine	7	54
Bas-Saint-Laurent	3	92
Capitale-Nationale	22	378
Chaudière-Appalaches	3	268
Estrie	3	201
Centre-du-Québec	2	129
Montréal	20	1 162
Montréal	42	958
Laval	8	417
Lanaudière	4	466
Laurentides	7	633
Outaouais	4	192
Abitibi-Témiscamingue	3	83
Mauricie	6	119
Saguenay—Lac-Saint-Jean	5	125
Côte-Nord	7	57
Nord-du-Québec	0	16
Québec	146	5350

Source : Statistique Canada. (2024). Nombre d'emplacements d'entreprises par région économique au Québec, tableau personnalisé.

2.3 Environnement économique

PIB

La figure 5 présente l'évolution du PIB des secteurs directement liés au transport ferroviaire au Québec. Il est à noter que le calcul du PIB de ces secteurs est réalisé avec les données disponibles sur Statistique Canada. Or, ce PIB comprend uniquement les données pour le transport ferroviaire (SCIAN 482) et fabrication de matériel ferroviaire roulant (SCIAN 3365).



Source : Statistique Canada. Tableau 36-10-0402-01. Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, par industries, provinces et territoires (x 1 000 000).

Figure 4 Évolution du PIB des secteurs liés au transport ferroviaire

En 2023, le PIB du secteur du transport ferroviaire (SCIAN 482) atteignait 1,6 G\$, représentant un recul de près de 6 % par rapport à 2022. Si le PIB du secteur du transport ferroviaire a atteint un pic en 2019 (1,9 G\$), il a ensuite connu un recul dans les dernières années. Le secteur de la fabrication de matériel ferroviaire roulant (SCIAN 3365) a également connu un recul significatif entre 2019 et 2023, passant de 225,2 M\$ à 132,4 M\$ (-41,2 %).

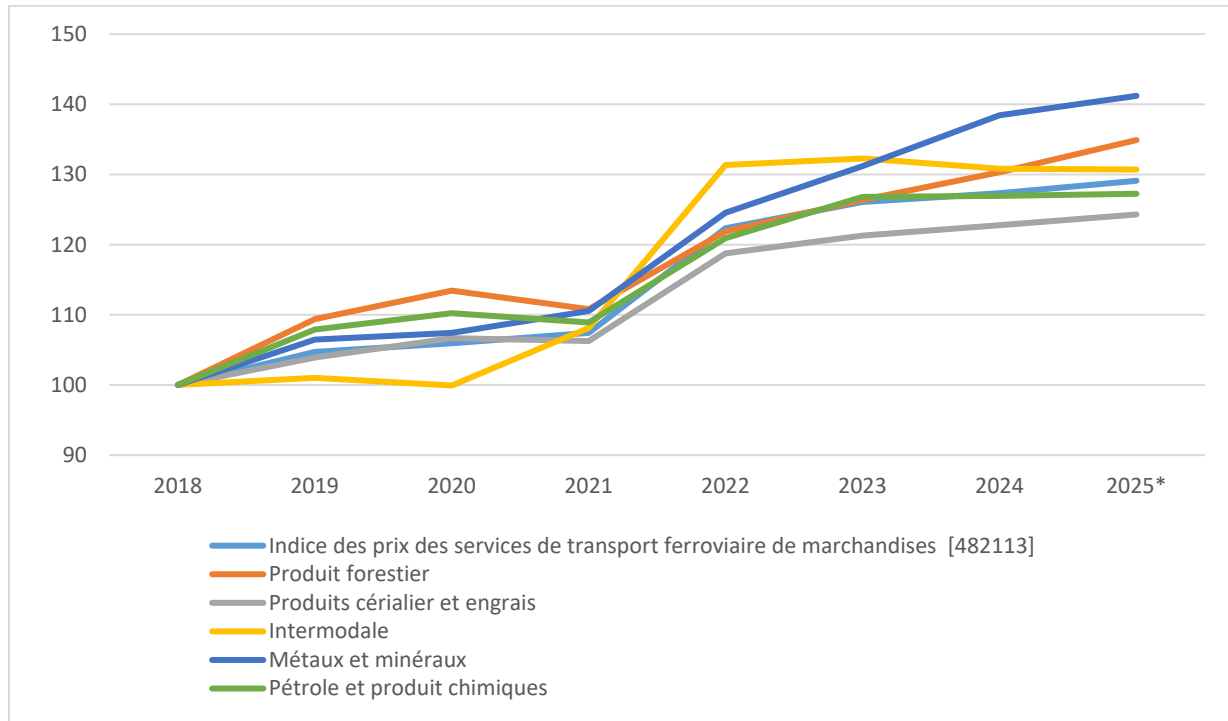
Tout comme les données sur le nombre d'emplacements d'entreprises, les données de l'évolution du PIB dénotent un ralentissement dans le secteur ferroviaire depuis 2019.

Indice des prix

Depuis 2018, l'indice des prix des services de transport ferroviaire de marchandises a connu une croissance significative. En février 2025, les prix des services de transport avaient augmenté de 29,1 % par rapport à ceux de 2018.

Le type de transport ayant connu la plus grande hausse de ses prix depuis 2018 est le transport ferroviaire de métaux et de minéraux. En février 2025, les prix de ce type de transport avaient haussé de 41,2 % par rapport à ceux de 2018. À l'opposé, le type de transport ayant connu la plus faible hausse de ses prix depuis 2018 est le transport ferroviaire de produits céréaliers et engrais. En février 2025, les prix de ce type de transport avaient tout de même augmenté de 24,3 % par rapport aux prix de 2018.

La croissance des prix de transport ferroviaire a ralenti en 2021, avec la pandémie de la COVID-19, principalement pour le transport de produits forestiers, de pétrole et produits chimiques et de produits céréaliers et engrais. Toutefois, les prix du transport ferroviaire de marchandises ont connu une croissance significative en 2022.



*Indice des prix de janvier et février 2025

Source : Statistique Canada. Tableau 18-10-0212- 01. Indice des prix des services de transport ferroviaire de marchandises, mensuel.

Figure 5 Évolution de l'indice des prix des services de transport ferroviaire de marchandises (SCIAN 482113) au Canada

Volumes

Au Canada, le transport ferroviaire de passagers a connu une diminution drastique de son nombre d'utilisateurs lors de la pandémie de COVID-19, alors qu'il s'accroissait dans les années précédentes. Une reprise des activités a été observée en 2022 et s'est poursuivie en 2023 et en 2024. Entre 2021 et 2022, le nombre de passagers a plus que doublé.

Au niveau du transport de marchandises, 97,1 % des exportations de marchandises par voie ferroviaire en provenance du Canada en 2024 étaient destinées vers les États-Unis. Cela représente 92,3 G\$ de marchandises exportées vers les États-Unis par train. Cette même année, 76,7 % des importations canadiennes de marchandises par voie ferroviaire provenaient des États-Unis. Cela représente 54,6 G\$ de marchandises importées par train en provenance des États-Unis.

En somme, le Canada a exporté près de 95,1 G\$ de marchandises par train en 2024 et en a importé pour 71,3 G\$. Cela représente des exportations nettes positives de 23,8 G\$ pour le transport ferroviaire canadien.

Par rapport à la moyenne des dernières années (de 2017 à 2023), les exportations vers les États-Unis ont augmenté de 4,5 % en 2024, tandis que les exportations vers le reste du monde ont progressé de 10,2 %. Les importations en provenance des États-Unis (+24,2 %) et du reste du monde (+45,6 %) ont aussi augmenté en 2024. Depuis le début de l'année 2025, le climat d'incertitude engendré par les menaces

tarifaires américaines risque de faire diminuer le commerce entre le Canada et les États-Unis. Il est possible d'envisager que la valeur des exportations et des importations avec les États-Unis par voie ferroviaire soit moins élevée pour l'année 2025 (tableau 10).

Tableau 10 Évolution des indicateurs d'activités sur les transports au Canada

Indicateur	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*	Variation 2024* par rapport à la moyenne 2017-2023
Exportation de marchandises vers les États-Unis par voie ferroviaire (M\$)	81 614	89 442	85 604	71 624	87 601	102 774	99 443	92 311	+4,5 %
Exportation de marchandises vers le reste du monde par voie ferroviaire (M\$)	2 657	2 708	2 217	1 726	2 834	2 781	2 522	2 745	+10,2 %
Importation de marchandises en provenance des États-Unis par voie ferroviaire (M\$)	40 751	40 696	41 886	34 518	42 041	54 195	54 042	54 660	+24,2 %
Importation de marchandises en provenance du reste du monde par voie ferroviaire (M\$)	11 128	10 590	10 901	7 957	10 288	14 133	14 988	16 641	+45,6 %
Passagers domestiques et internationaux par voie ferroviaire	4 392	4 745	5 007	1 162	1 510	3 304	4 118	4 324	+24,9 %

*Extrapolation à partir des données de janvier à septembre 2024

Source : Statistique Canada. Tableau 23-10-0269- 01. Indicateurs d'activités sur les transports, Transports Canada.

À l'échelle provinciale en 2021, le Québec a exporté plus de 9 millions de tonnes de marchandises et importé près de 5 millions de tonnes par le réseau ferroviaire national. Cela représente environ 11 % des exportations et 12 % des importations faites par voie ferroviaire à l'échelle du Canada. Un total de plus de 14 millions de tonnes de marchandises ont été transportées sur le réseau ferroviaire national au Québec, sur les près de 123 millions de tonnes transportées dans l'ensemble du Canada.

Tableau 11 Volumes de marchandises transportées sur le réseau ferroviaire national en 2021

Géographie	Volume des exportations (milliers de tonnes)	Volume des importations (milliers de tonnes)
Québec	9 089	4 951
Ontario	12 031	8 282
Canada	80 970	41 773
Proportion du Québec par rapport au Canada	11,2 %	11,9 %

Source : [Réseau ferroviaire \(canada.ca\)](https://www.statcan.gc.ca/tables/11)

En septembre 2023, le volume de marchandises transportées sur le réseau ferroviaire canadien était de 30,7 millions de tonnes. Le volume cumulé de janvier à septembre se chiffrait à 277,3 millions de tonnes¹.

En 2023, le type de marchandises les plus transportées au Canada par voie ferroviaire, en matière de volume, est les produits du raffinage du pétrole et du charbon, avec plus de 72 millions de tonnes transportées, alors qu'en 2017, il s'agissait plutôt des minerais métalliques, avec près de 63 millions de tonnes transportées.

Tableau 12 Évolution des chargements ferroviaires selon le tonnage total transporté au Canada

Chargement	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variation 2023 par rapport à la moyenne de 2017 à 2022
Produits agricoles et agroalimentaires (millions de tonnes)	58,25	58,91	57,88	66,97	56,36	49,02	59,29	+2,4 %
Minéraux non- métalliques (millions de tonnes)	11,77	12,14	11,87	11,16	11,26	11,36	11,93	+2,9 %
Minerais métalliques (millions de tonnes)	64,72	62,12	66,85	62,29	58,82	62,38	61,61	-2,5 %
Produits du raffinage du pétrole et du charbon (millions de tonnes)	63,18	71,55	77,83	64,26	66,44	71,78	72,33	+4,6 %
Produits chimiques et matières plastiques (millions de tonnes)	44,52	47,51	44,68	45,79	45,80	44,47	46,65	+2,6 %
Produits du bois et pâtes et papiers (millions de tonnes)	30,69	30,32	27,92	26,09	25,26	24,20	22,79	-16,9 %
Ciment et autres (millions de tonnes)	3,95	4,14	4,18	3,96	4,08	3,68	3,88	-3,1 %

¹ [Le Quotidien — Chargements ferroviaires, septembre 2023 \(statcan.gc.ca\)](https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/28-263-x/2023001/article/00001-eng.htm)

Chargement	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Variation 2023 par rapport à la moyenne de 2017 à 2022
Métaux (millions de tonnes)	12,66	13,33	12,34	12,06	12,92	12,97	13,49	+6,1 %
Matériel de transport (millions de tonnes)	3,94	3,91	3,74	2,77	2,53	3,29	3,79	+12,7 %
Autres produits manufacturés et divers (millions de tonnes)	0,14	0,15	0,11	0,14	0,15	0,16	0,17	+18,2 %
Trafic de marchandises communes et maisons d'expédition (tonnes)	636,00	430,00	419,00	575,00	430,00	559,00	361,00	-29,0 %
Chargements mixtes ou fret non identifié (millions de tonnes)	1,24	1,37	0,07	0,11	0,14	0,27	0,12	-78,1 %
Expéditions de détail (tonnes)	90,00	89,00	85,00	151,00	231,00	212,00	209,00	+46,2 %
Trafic total (millions de tonnes)	369,18	384,46	386,19	365,51	364,43	366,42	375,10	+0,6 %

Source : Statistique Canada. Tableau 23-10-0216- 01 Statistiques des chargements ferroviaires, selon le tonnage total transporté, mensuel.

3. PORTRAIT DES EMPLOIS ET ENJEUX DE MAIN-D'ŒUVRE

De nombreuses professions se trouvent dans le secteur ferroviaire. Le tableau 13 présente les principales professions liées au transport ferroviaire. Les professions d'ingénieur et de technicien en génie font également partie du cadre de l'étude. Toutefois, comme les données secondaires concernant ces professions représentent les ingénieurs de beaucoup d'autres secteurs d'activité, ils ne sont pas analysés dans les prochaines pages. Les besoins de formation et de développement des compétences des ingénieurs travaillant dans le secteur ferroviaire sont tout de même abordés longuement dans les sections subséquentes de l'étude.

Tableau 13 Professions du transport ferroviaire

Code 2016	Code 2021	Appellation 2021
Principales professions du transport ferroviaire		
1526	14 405	Horairiste de trajets et d'équipages
7304	72 023	Surveillant des opérations du transport ferroviaire
7314	72 403	Réparateur de wagons
2275	72 604	Contrôleur de la circulation ferroviaire et régulateur de la circulation maritime
7361	73 310	Mécanicien de locomotive et de gare de triage
7362	73 311	Chef de train et serre-freins
7531	74 200	Ouvrier de gares de triage et à l'entretien de la voie ferrée
7622	75 211	Manœuvre dans le transport ferroviaire et routier
Autres professions liées au transport ferroviaire		
2262	22 231	Inspecteur d'ingénierie et officier de réglementation
2263	22 232	Spécialiste de l'hygiène et de la sécurité au travail
6524	64 313	Agent à la billetterie, représentant du service en matière de fret et personnel assimilé dans le transport routier et maritime
6721	65 210	Personnel de soutien en services d'hébergement, de voyage et en services de montage d'installation
0731	70 020	Directeur des transports
7301	72 020	Entrepreneur et contremaître en mécanique
7302	72 021	Entrepreneur et contremaître des équipes d'opérateurs d'équipement lourd
7242	72 201	Électricien industriel
7312	72 401	Mécanicien d'équipement lourd
7452	75 101	Manutentionnaire

Source : [Tableaux de concordance de la CNP — Canada.ca \(esdc.gc.ca\)](https://esdc.gc.ca)

Professions dans les entreprises sondées

Pour le sondage en ligne, les métiers et professions à l'étude ont été séparés en plusieurs grandes catégories de postes. Les tableaux subséquents représentent le pourcentage d'entreprises répondantes dans lesquelles on trouve chacune des professions à l'étude.

Tableau 14 Professions liées aux opérations de transport dans les organisations sondées

Professions des opérations de transport	Pourcentage d'organisations
Mécanicien de locomotive/conducteur de train en voie principale	18,4 %
Mécanicien de locomotive/conducteur de gare de triage	16,3 %
Chef de train	14,3 %
Responsable des communications et des signaux	12,2 %
Autre (opérateur de trafic, agent d'intervention, etc.)	28,6 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 15 Professions de réparation et d'entretien dans les organisations sondées

Professions de réparation et d'entretien	Pourcentage d'organisations
Agent de la voie/ouvrier à l'entretien et à la réparation de la voie ferrée	30,6 %
Électricien	26,5 %
Wagonnier/réparateur de wagons/technicien de wagons (<i>Railway Car Technician</i> ou RCT)	24,5 %
Soudeur	24,5 %
Électromécanicien	22,4 %
Cheminot	18,4 %
Mécanicien d'équipement lourd	18,4 %
Ouvrier de gare de triage	14,3 %
Autre	14,3 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 16 Professions de manœuvres dans le transport ferroviaire dans les organisations sondées

Professions de manœuvres dans le transport ferroviaire	Pourcentage d'organisations
Manœuvre en transport ferroviaire	18,4 %
Manœuvre au transbordement/au chargement et à l'arrimage des wagons	16,3 %
Journalier	14,3 %
Opérateur de machinerie	14,3 %
Manutentionnaire	6,1 %
Autre	14,3 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 17 Professions de logistique et de service client dans les organisations sondées

Professions de logistique et de service client	Pourcentage d'organisations
Personnel de soutien en services de voyage	14,6 %
Représentant du service en matière de fret	12,5 %
Agent de la billetterie/agent au comptoir	10,4 %
Agent de bord	6,3 %
Autre	6,3 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 18 Professions de surveillance et de contrôle dans les organisations sondées

Professions de surveillance et de contrôle	Pourcentage d'organisations
Inspecteur	49,0 %
Spécialiste de la sécurité au travail	36,7 %
Surveillant/superviseur des opérations du transport ferroviaire	34,7 %
Entrepreneur/contremaître	26,5 %
Officier de réglementation	16,3 %
Contrôleur de la circulation ferroviaire	14,3 %
Techniciens en travaux publics	14,3 %
Autre	10,2 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 19 Professions de cadres dans les organisations sondées

Professions de cadres	Pourcentage d'organisations
Gestionnaire	75,5 %
Chargé de projet	65,3 %
Directeur des transports	40,8 %
Directeur sécurité et assurance de systèmes	28,6 %
Autre (coordonnateur, responsable de l'ingénierie, etc.)	8,2 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 20 Professions d'ingénieurs ou de spécialistes en génie

Professions d'ingénieurs ou de spécialistes en génie	Pourcentage d'organisations
Ingénieur civil	75,5 %
Ingénieur mécanique	73,5 %
Ingénieur électrique	63,3 %
Ingénieur ferroviaire	53,1 %
Spécialiste de drainage	38,8 %
Ingénieur industriel	36,7 %
Analyste en sûreté	30,6 %
Spécialiste/analyste FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	30,6 %
Ingénieur logiciel	30,6 %
Spécialiste de l'électrification des transports	28,6 %
Architecte paysager	26,5 %
Ingénieur FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	18,4 %
Autre (ingénieur géologue, ingénieur physique, urbaniste, etc.)	18,4 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 21 Professions de techniciens en génie

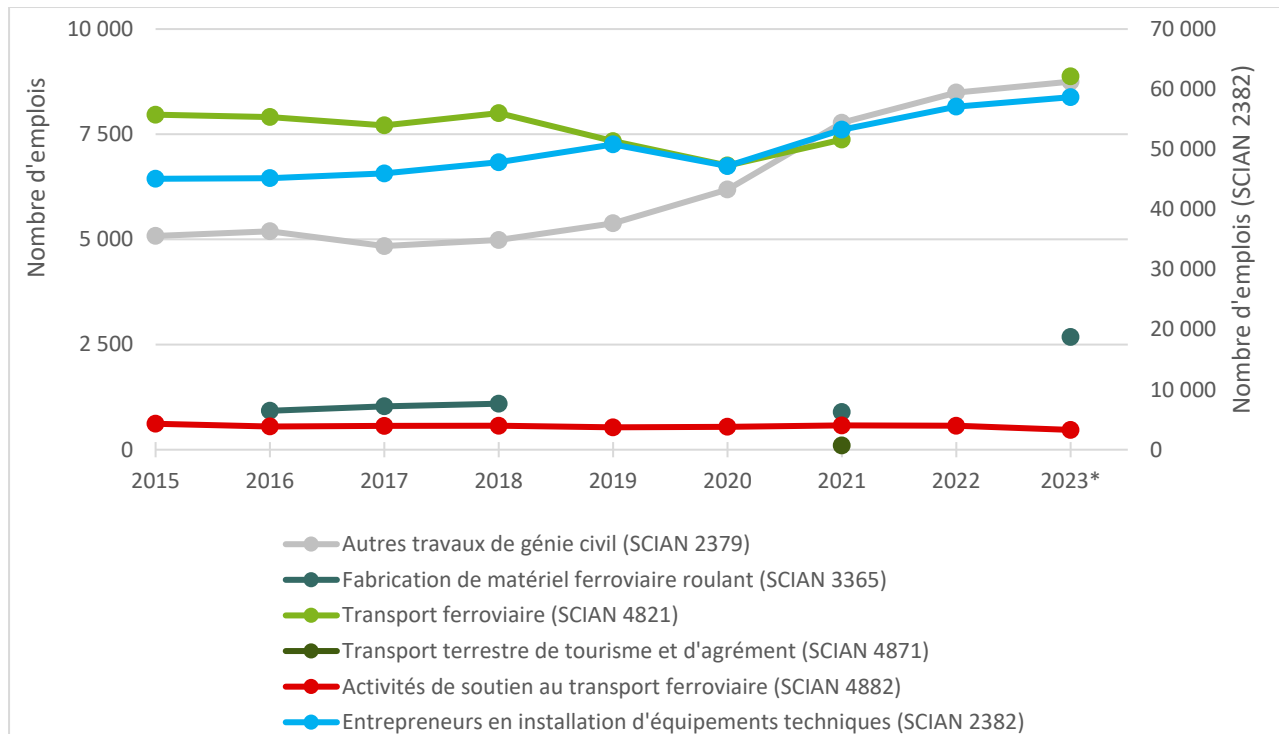
Professions de techniciens en génie	Pourcentage d'organisations
Technicien en génie civil	59,2 %
Technicien en génie électrique	55,1 %
Technicien en génie mécanique	55,1 %
Technicien en génie logiciel	30,6 %
Technicien en génie industriel	24,5 %
Autre (technicien en signalisation, en géomatique, etc.)	10,2 %

Source : Sondage en ligne

3.1 Emplois

Secteurs d'activité

Le nombre d'emploi dans les secteurs du transport ferroviaire et des entrepreneurs en installation d'équipements techniques a connu une baisse significative en 2020, avec l'arrivée de la COVID-19. Toutefois, ces secteurs ont réussi à retrouver une croissance dès 2021, qui s'est maintenue dans les années suivantes. À l'opposé, le nombre d'emplois dans le sous-secteur des activités de soutien au transport ferroviaire a connu une décroissance entre 2021 et 2023.



*Moyenne des emplois de janvier à novembre 2023

Source : Statistique Canada. Tableau 14-10-0201- 01 Emploi selon l'industrie, données mensuelles non désaisonnalisées

Figure 6 Évolution du nombre d'emplois liés au transport ferroviaire au Québec

Les données du recensement de 2021 montrent que les emplois salariés dans le secteur ferroviaire sont généralement des postes permanents (90 %). Il y a toutefois davantage de postes temporaires dans le sous-secteur des autres travaux de génie civil (21 %).

Tableau 22 Nombre de travailleurs par secteur lié au transport ferroviaire et par catégorie d'emploi, au Québec en 2021

Secteur	Travailleurs autonomes	Travailleurs employés			Total de travailleurs
		Poste permanent	Poste temporaire	Total	
Autres travaux de génie civil (SCIAN 2379)	270	3 765	970	4 730	5 005
Entrepreneurs en installation d'équipements techniques (SCIAN 2382)	8 975	54 985	5 790	60 775	69 745
Fabrication de matériel ferroviaire roulant (SCIAN 3365)	10	1 325	95	1 425	1 435
Transport ferroviaire (SCIAN 4821)	0	7 745	415	8 160	8 160
Transport terrestre de tourisme et d'agrément (SCIAN 4871)	10	35	0	35	45
Activités de soutien au transport ferroviaire (SCIAN 4882)	10	385	50	440	445
Total	9 275	68 240	7 320	75 565	84 835

Source : Statistique Canada. Tableau 98-10-0448-01 Groupes d'industries selon la catégorie de travailleur incluant la permanence de l'emploi, la situation d'activité, l'âge et le genre : Canada, provinces et territoires, régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement y compris les parties.

En 2021, le taux de chômage dans les secteurs liés au transport ferroviaire était de 4,7 %. Toutefois, il était au même moment très élevé dans le secteur du transport terrestre de tourisme et d'agrément, dont les activités étaient significativement ralenties par les mesures sanitaires en pleine pandémie de COVID-19.

Tableau 23 Situation d'emploi des travailleurs par secteur lié au transport ferroviaire, au Québec en 2021

Secteur	Personnes occupées	Chômeurs	Total de personnes
Autres travaux de génie civil (SCIAN 2379)	4 715	290	5 005
Entrepreneurs en installation d'équipements techniques (SCIAN 2382)	66 610	3 135	69 745
Fabrication de matériel ferroviaire roulant (SCIAN 3365)	1 365	65	1 435
Transport ferroviaire (SCIAN 4821)	7 720	440	8 160
Transport terrestre de tourisme et d'agrément (SCIAN 4871)	20	20	45
Activités de soutien au transport ferroviaire (SCIAN 4882)	430	15	445
Total	80 860	3 965	84 835

Source : Statistique Canada. Tableau 98-10-0448-01 Groupes d'industries selon la catégorie de travailleur incluant la permanence de l'emploi, la situation d'activité, l'âge et le genre : Canada, provinces et territoires, régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement y compris les parties.

Répartition géographique des professions

Les tableaux 24, 25 et 26 présentent la répartition géographique des travailleurs des différentes professions à l'étude dans les régions administratives du Québec. Comme les régions de la Capitale-Nationale, de la Montérégie et de Montréal sont les régions qui comprennent le plus d'emplacements d'entreprises ferroviaires, on constate sans surprise que pour la plupart des professions, ce sont dans ces trois mêmes régions administratives où l'on retrouve le plus de travailleurs.

Tableau 24 Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire en 2021, par région administrative du Québec

Région administrative	Horairiste de trajets et d'équipages (CNP 14405)	Surveillant des opérations du transport ferroviaire (CNP 72023)	Réparateur de wagons (CNP 72403)	Contrôleur de la circulation ferroviaire et régulateur de la circulation maritime (CNP 72604)	Mécanicien de locomotive et de gare de triage (CNP 73310)	Chef de train et serre-freins (CNP 73311)	Ouvrier de gares de triage à l'entretien de la voie ferrée (CNP 74200)	Manœuvre dans le transport ferroviaire et routier (CNP 75211)
Bas-Saint-Laurent	50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50	100
Saguenay–Lac-Saint-Jean	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50	< 50	50
Capitale-Nationale	100	< 50	< 50	< 50	50	< 50	50	100
Mauricie	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50	50
Estrie	100	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100
Montréal	500	150	100	50	100	100	150	350
Outaouais	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Abitibi-Témiscamingue	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Côte-Nord	< 50	< 50	100	< 50	50	< 50	100	< 50
Nord-du-Québec	< 50	< 50	100	< 50	50	< 50	100	< 50
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Chaudière-Appalaches	50	< 50	< 50	< 50	50	< 50	50	100
Laval	200	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100
Lanaudière	100	< 50	< 50	< 50	< 50	50	100	200
Laurentides	100	< 50	< 50	< 50	50	< 50	50	100
Montérégie	600	150	150	100	200	200	350	450
Centre-du-Québec	50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100
Total provincial	2 000	500	400	200	700	700	1 000	2 000

Source : [Explorer des métiers et des professions | Gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](https://explorer.mtq.qc.ca/metiers-et-professions/)

Tableau 25 Nombre de travailleurs dans les autres professions liées au transport ferroviaire en 2021, par région administrative du Québec

Région administrative	Inspecteur d'ingénierie et officier de réglementation (CNP 22231)	Spécialiste de l'hygiène et de la sécurité au travail (CNP 22232)	Agent à la billetterie, représentant du service en matière de fret et personnel assimilé dans le transport routier et maritime (CNP 64313)	Personnel de soutien en services d'hébergement, de voyage et en services de montage d'installation (CNP 65210)	Directeur des transports (CNP 70020)
Bas-Saint-Laurent	< 50	50	< 50	< 50	150
Saguenay–Lac-Saint-Jean	< 50	250	< 50	< 50	150
Capitale-Nationale	100	500	50	100	500
Mauricie	< 50	100	< 50	< 50	200
Estrie	< 50	100	< 50	< 50	250
Montréal	300	1 000	300	300	2 500
Outaouais	50	350	< 50	50	250
Abitibi-Témiscamingue	< 50	150	< 50	< 50	150
Côte-Nord	< 50	100	< 50	< 50	150
Nord-du-Québec	< 50	100	< 50	< 50	150
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Chaudière-Appalaches	50	200	< 50	< 50	350
Laval	100	200	< 50	< 50	600
Lanaudière	100	300	< 50	< 50	500
Laurentides	150	250	< 50	50	700
Montérégie	300	1 000	150	150	2 500
Centre-du-Québec	< 50	100	< 50	< 50	200
Total provincial	1 500	5 000	800	800	9 000

Région administrative	Entrepreneur et contremaître en mécanique (CNP 72020)	Entrepreneur et contremaître des équipes d'opérateurs d'équipement lourd (CNP 72021)	Électricien industriel (CNP 72201)	Mécanicien d'équipement lourd (CNP 72401)	Manutentionnaire (CNP 75101)
Bas-Saint-Laurent	200	250	< 50	450	600
Saguenay–Lac-Saint-Jean	400	350	250	700	500
Capitale-Nationale	800	800	300	600	2 000
Mauricie	250	250	150	300	700
Estrie	250	350	150	350	1 500
Montréal	700	700	500	450	9 000
Outaouais	350	500	100	250	900
Abitibi-Témiscamingue	300	200	350	500	300
Côte-Nord	150	200	400	600	300
Nord-du-Québec	150	200	400	600	300
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	< 50	150	100	150	150
Chaudière-Appalaches	500	500	250	500	2 000
Laval	350	200	100	100	2 000
Lanaudière	700	700	350	600	3 500
Laurentides	800	800	250	600	2 500
Montérégie	1 500	2 000	1 000	1 500	10 000
Centre-du-Québec	350	350	200	400	2 000
Total provincial	8 000	8 000	5 000	8 000	38 000

Source : [Explorer des métiers et des professions | Gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](https://explorer.mecp.gouv.qc.ca/)

3.2 Profil des travailleurs

Genre

Les résultats du sondage en ligne montrent qu'en moyenne, moins de 30 % des travailleurs dans les entreprises sondées sont de genre féminin. Les données de Statistique Canada abondent dans le même sens, avec moins de 15 % des travailleurs dans les professions liées au transport ferroviaire étant de genre féminin en 2021. Les métiers les plus près de la parité homme-femme sont les métiers d'horairiste de trajets et d'équipages et d'agent de billetterie et personnel assimilé.

Tableau 26 Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire et par genre, au Québec en 2021

Profession	Travailleurs de genre masculin	Travailleurs de genre féminin	Total de travailleurs
Horairiste de trajets et d'équipages (CNP 14405)	505	510	1 020
Surveillant des opérations du transport ferroviaire (CNP 72023)	285	35	315
Réparateur de wagons (CNP 72403)	320	25	345
Contrôleur de la circulation ferroviaire et régulateur de la circulation maritime (CNP 72604)	155	20	170
Mécanicien de locomotive et de gare de triage (CNP 73310)	810	35	845
Chef de train et serre-freins (CNP 73311)	650	35	690
Ouvrier de gares de triage et à l'entretien de la voie ferrée (CNP 74200)	925	50	970
Manœuvre dans le transport ferroviaire et routier (CNP 75211)	1 680	390	2 065
Inspecteur d'ingénierie et officier de réglementation (CNP 22231)	1 190	720	1 905
Spécialiste de l'hygiène et de la sécurité au travail (CNP 22232)	2 425	1 570	3 995
Agent à la billetterie, représentant du service en matière de fret et personnel assimilé dans le transport routier et maritime (CNP 64313)	315	305	615
Personnel de soutien en services d'hébergement, de voyage et en services de montage d'installation (CNP 65210)	700	215	915
Directeur des transports (CNP 70020)	5 455	1 945	7 405
Entrepreneur et contremaître en mécanique (CNP 72020)	6 635	1 055	7 695
Entrepreneur et contremaître des équipes d'opérateurs d'équipement lourd (CNP 72021)	8 390	265	8 655
Électricien industriel (CNP 72201)	2 475	70	2 545
Mécanicien d'équipement lourd (CNP 72401)	8 675	80	8 760
Manutentionnaire (CNP 75101)	46 775	7 340	54 115
Total	88 365	14 665	103 025

Source : Statistique Canada. Tableau 98-10-0405-01 Profession, selon le principal domaine d'études (STIM et SACHES, détaillé) : Canada, provinces et territoires.

Âge

Les données du tableau 28 montrent que les métiers en transport ferroviaire sont occupés par un plus grand nombre de travailleurs de moins de 25 ans que de travailleurs de 65 ans et plus. En 2021, il y avait près du triple de jeunes travailleurs que de travailleurs ayant atteint l'âge de la retraite dans le secteur.

Près de 5 % des travailleurs dans les professions liées au transport ferroviaire ont déjà atteint l'âge de la retraite. Au cours des prochaines années, les entreprises devront prévoir le remplacement de ces travailleurs, ainsi que celui des travailleurs de 55 ans et plus qui risquent de quitter le marché du travail d'ici 10 ans.

Tableau 27 Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire et par âge, au Québec en 2021

Profession	15 à 24 ans	25 à 64 ans	65 ans et plus	Total de travailleurs
Horairiste de trajets et d'équipages (CNP 14405)	85	875	55	1 020
Surveillant des opérations du transport ferroviaire (CNP 72023)	0	310	0	315
Réparateur de wagons (CNP 72403)	15	325	10	345
Contrôleur de la circulation ferroviaire et régulateur de la circulation maritime (CNP 72604)	0	165	0	170
Mécanicien de locomotive et de gare de triage (CNP 73310)	50	755	40	845
Chef de train et serre-freins (CNP 73311)	35	650	0	690
Ouvrier de gares de triage et à l'entretien de la voie ferrée (CNP 74200)	70	870	25	970
Manœuvre dans le transport ferroviaire et routier (CNP 75211)	535	1 460	70	2 065
Inspecteur d'ingénierie et officier de réglementation (CNP 22231)	70	1 760	75	1 905
Spécialiste de l'hygiène et de la sécurité au travail (CNP 22232)	185	3 595	215	3 995
Agent à la billetterie, représentant du service en matière de fret et personnel assimilé dans le transport routier et maritime (CNP 64313)	40	525	50	615
Personnel de soutien en services d'hébergement, de voyage et en services de montage d'installation (CNP 65210)	170	680	60	915
Directeur des transports (CNP 70020)	85	6 940	380	7 405
Entrepreneur et contremaître en mécanique (CNP 72020)	290	7 080	330	7 695
Entrepreneur et contremaître des équipes d'opérateurs d'équipement lourd (CNP 72021)	195	7 955	510	8 655
Électricien industriel (CNP 72201)	150	2 275	120	2 545
Mécanicien d'équipement lourd (CNP 72401)	960	7 440	360	8 760
Manutentionnaire (CNP 75101)	10 585	41 145	2 390	54 115
Total	13 520	84 805	4 690	103 025

Source : Statistique Canada. Tableau 98-10-0405-01 Profession, selon le principal domaine d'études (STIM et SACHES, détaillé) : Canada, provinces et territoires.

Scolarité

Le niveau de scolarité des travailleurs varie d'un métier à l'autre, et même à l'intérieur d'un même métier. Près de la moitié (47,6 %) des travailleurs dans les professions liées au transport ferroviaire n'avaient aucun diplôme ou un diplôme d'études secondaires en 2021. Il faut toutefois noter que si les professions d'ingénieur et de technicien en génie étaient représentées dans ces données, la proportion de travailleurs détenant un DEC ou un diplôme de niveau universitaire serait plus élevée.

Tableau 28 Nombre de travailleurs par profession liée au transport ferroviaire et par niveau de scolarité, au Québec en 2021

Profession	Aucun ¹	DES ²	DEP ³	DEC ⁴	Université ⁵	Total de travailleurs
Horairiste de trajets et d'équipages (CNP 14405)	85	300	140	210	270	1 020
Surveillant des opérations du transport ferroviaire (CNP 72023)	15	100	65	70	60	315
Réparateur de wagons (CNP 72403)	10	50	190	75	15	345
Contrôleur de la circulation ferroviaire et régulateur de la circulation maritime (CNP 72604)	0	45	40	45	30	170
Mécanicien de locomotive et de gare de triage (CNP 73310)	105	245	275	160	55	845
Chef de train et serre-freins (CNP 73311)	35	195	210	190	65	690
Ouvrier de gares de triage et à l'entretien de la voie ferrée (CNP 74200)	120	340	325	135	55	970
Manœuvre dans le transport ferroviaire et routier (CNP 75211)	610	615	440	205	200	2 065
Inspecteur d'ingénierie et officier de réglementation (CNP 22231)	0	230	230	555	880	1 905
Spécialiste de l'hygiène et de la sécurité au travail (CNP 22232)	60	355	445	1 065	2 065	3 995
Agent à la billetterie, représentant du service en matière de fret et personnel assimilé dans le transport routier et maritime (CNP 64313)	35	165	100	195	125	615
Personnel de soutien en services d'hébergement, de voyage et en services de montage d'installation (CNP 65210)	170	310	170	155	105	915
Directeur des transports (CNP 70020)	440	1 770	810	1 440	2 940	7 405
Entrepreneur et contremaître en mécanique (CNP 72020)	895	1 310	3 845	1 140	510	7 695
Entrepreneur et contremaître des équipes d'opérateurs d'équipement lourd (CNP 72021)	1 615	1 755	3 665	1 065	550	8 655
Électricien industriel (CNP 72201)	45	165	1 120	1 040	175	2 545
Mécanicien d'équipement lourd (CNP 72401)	1 245	975	5 685	705	160	8 760
Manutentionnaire (CNP 75101)	16 235	18 380	9 280	5 530	4 690	54 115
Total	21 750	27 305	27 035	13 980	12 950	103 025

¹Aucun certificat, diplôme ou grade

²Diplôme d'études secondaires ou attestation d'équivalence

³Certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers

⁴Certificat ou diplôme d'un collège, d'un cégep ou d'un autre établissement non universitaire

⁵Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat, et baccalauréat ou grade supérieur

Source : Statistique Canada. Tableau 98-10-0405-01 Profession, selon le principal domaine d'études (STIM et SACHES, détaillé) : Canada, provinces et territoires.

Travailleurs syndiqués

Lors du sondage en ligne, les entreprises sondées étaient questionnées sur la syndicalisation de leur personnel. Près de la moitié d'entre elles ont indiqué n'avoir aucun syndicat. Pour l'autre moitié, les postes syndiqués sont surtout ceux de surveillance et de contrôle, d'opérations du transport, de réparation et d'entretien et de manœuvres dans le transport ferroviaire.

3.3 Perspectives d'emploi et enjeux de main-d'œuvre

Les données sur les perspectives d'emploi des travailleurs, combinées à celles sur les enjeux d'attraction et de rétention de main-d'œuvre dans les entreprises, permettent de dresser un portrait sur l'adéquation entre les besoins en main-d'œuvre des entreprises et la disponibilité des travailleurs.

Le tableau 30 présente les perspectives d'emploi pour les professions du secteur ferroviaire pour 2023 à 2027. Les perspectives d'emploi font référence à la facilité avec laquelle les travailleurs pourront obtenir un emploi dans une profession donnée dans les prochaines années, puisque le nombre d'offres d'emploi dépassera le nombre de travailleurs qualifiés. Les perspectives d'emploi sont excellentes s'il est estimé que, pour la période de 2023 à 2027, le nombre de travailleurs disponibles sera insuffisant pour répondre à la demande sur le marché du travail. Les perspectives d'emploi sont bonnes s'il est estimé que pour la période de 2023 à 2027, le nombre de travailleurs disponibles sera suffisant pour répondre à la demande sur le marché du travail.

À la lecture du tableau 30, il est possible d'émettre l'hypothèse selon laquelle les entreprises du secteur ferroviaire risquent d'éprouver plus de difficulté si elles désirent embaucher des horairistes de trajet et d'équipages, des spécialistes de la sécurité au travail, des contremaîtres en mécanique, des électriciens industriels, des mécaniciens et des manutentionnaires sur un horizon à court terme (tableau 30).

Tableau 29 Perspectives d'emploi pour 2023-2027 par profession liée au transport ferroviaire au Québec

Profession	Perspectives d'emploi
Horairiste de trajets et d'équipages (CNP 14405)	Excellentes
Surveillant des opérations du transport ferroviaire (CNP 72023)	Bonnes
Réparateur de wagons (CNP 72403)	-
Contrôleur de la circulation ferroviaire et régulateur de la circulation maritime (CNP 72604)	-
Mécanicien de locomotive et de gare de triage (CNP 73310)	Bonnes
Chef de train et serre-freins (CNP 73311)	Bonnes
Ouvrier de gares de triage et à l'entretien de la voie ferrée (CNP 74200)	Bonnes
Manœuvre dans le transport ferroviaire et routier (CNP 75211)	Bonnes
Inspecteur d'ingénierie et officier de réglementation (CNP 22231)	Bonnes
Spécialiste de l'hygiène et de la sécurité au travail (CNP 22232)	Excellentes
Agent à la billetterie, représentant du service en matière de fret et personnel assimilé dans le transport routier et maritime (CNP 64313)	Bonnes
Personnel de soutien en services d'hébergement, de voyage et en services de montage d'installation (CNP 65210)	Bonnes
Directeur des transports (CNP 70020)	Bonnes

Profession	Perspectives d'emploi
Entrepreneur et contremaître en mécanique (CNP 72020)	Excellentes
Entrepreneur et contremaître des équipes d'opérateurs d'équipement lourd (CNP 72021)	Bonnes
Électricien industriel (CNP 72201)	Excellentes
Mécanicien d'équipement lourd (CNP 72401)	Excellentes
Manutentionnaire (CNP 75101)	Excellentes

Source : [Explorer des métiers et des professions | Gouvernement du Québec \(quebec.ca\)](https://explorer.desmetiersetdesprofessions.gouv.qc.ca/)

Attraction

Les causes de difficulté de recrutement les plus fréquentes dans les entreprises sondées semblent être le faible volume de candidatures reçues ou le manque de candidats ayant de l'expérience professionnelle pertinente, les compétences techniques recherchées ou une formation pertinente. En somme, le manque de candidats semble un enjeu généralisé. Toutes les organisations sondées ont indiqué avoir connu des difficultés de recrutement dans les trois dernières années.

Tableau 30 Causes des difficultés de recrutement rencontrées par les organisations sondées au cours des trois dernières années

Cause de difficulté de recrutement	Pourcentage d'organisations
Difficulté à trouver des candidats ayant de l'expérience professionnelle pertinente à l'emploi	93,8 %
Faible volume de candidatures	93,8 %
Difficulté à trouver des candidats ayant les compétences techniques recherchées (ex. électromécanique, connaissance de la réglementation ferroviaire, etc.)	87,5 %
Difficulté à trouver des candidats ayant une formation pertinente à l'emploi	68,8 %
Concurrence importante avec les autres entreprises du secteur	50,0 %
Méconnaissance des possibilités d'emploi dans le secteur ferroviaire par le grand public	50,0 %
Difficulté à trouver des candidats ayant le savoir-être professionnel nécessaire (ex. ponctualité, attitude positive, etc.)	50,0 %
Manque de reconnaissance du secteur ferroviaire par l'Ordre des ingénieurs du Québec qui rend difficile d'identifier les ingénieurs ayant une expérience dans le domaine ferroviaire	43,8 %
Difficulté à trouver des candidats acceptant le salaire offert	37,5 %
Concurrence importante avec les autres entreprises de la région	37,5 %
Difficulté à trouver des candidats ayant les compétences de base nécessaires (ex. lire ou communiquer en français, capacité d'apprentissage, etc.)	31,3 %
Difficulté à trouver des candidats acceptant les avantages sociaux offerts	18,8 %
Difficulté à trouver des candidats acceptant les conditions de travail offertes (ex. horaire de travail, environnement de travail, etc.)	12,5 %
Difficulté à trouver des candidats ayant les moyens pour se rendre sur les lieux de travail	6,3 %

Note : Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats probants.

Source : Sondage en ligne

Lors des entrevues individuelles, les plus petites entreprises du secteur (chemin de fer d'intérêt local) ont indiqué avoir de la difficulté à concurrencer contre les plus grands joueurs du secteur en ce qui concerne les salaires et les avantages sociaux offerts.

Les entreprises ferroviaires situées dans de petites localités ou dans des régions éloignées ont accès à un bassin de main-d'œuvre plus restreint (ex. éloignement des grands bassins de population, centres de formation plus petits qui génèrent de petits bassins de diplômés, etc.). De plus, bien que les entreprises de la Côte-Nord soient à proximité du cégep de Sept-Îles et du Centre d'expertise ferroviaire RAIL (CEFRAIL), elles semblent tout de même éprouver de la difficulté à recruter des travailleurs. Plusieurs entreprises ferroviaires sont présentes dans la région, ce qui crée un climat de compétition entre elles pour recruter les étudiants.

Une entreprise œuvrant dans le secteur de l'ingénierie a émis l'hypothèse selon laquelle la non-reconnaissance du secteur ferroviaire par l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) complique le recrutement pour les entreprises du secteur. Étant donné que l'option « domaine ferroviaire » n'existe pas parmi les domaines de pratique du bottin de l'OIQ, il est difficile pour les entreprises de cibler des candidats potentiels détenant de l'expérience dans ce secteur.

Les petites entreprises de transport et d'activités de soutien ayant participé aux entrevues de fond ont, pour plusieurs, indiqué embaucher des gens qui se sont réorientés vers le secteur ferroviaire comme deuxième carrière. Plusieurs entreprises ont aussi mentionné recruter des personnes en fin de carrière ayant travaillé pendant de nombreuses années dans les grandes entreprises du secteur, mais qui désirent terminer leur carrière dans une plus petite entreprise.

Difficultés de recrutement

Le tableau 32 présente le niveau de difficulté des organisations sondées à recruter des candidats pour chaque type de poste. Toutes les entreprises embauchant des travailleurs pour des postes d'opération, d'entretien et de surveillance ont indiqué qu'il est relativement difficile d'en recruter.

Lors des entrevues de fond, il a été mentionné à plusieurs reprises que le recrutement de personnes pour des postes en mécanique ou en électricité, comme des électromécaniciens et des électrotechniciens, n'est pas évident. D'ailleurs, selon les entreprises interviewées, les électromécaniciens seront de plus en plus recherchés au cours des années à venir dans le secteur ferroviaire.

Pour les entreprises de transport ferroviaire qui opèrent sur de longues distances, le poste de conducteur de train serait un métier particulièrement problématique en ce qui a trait au recrutement, en raison des horaires de travail atypiques. Tous les employeurs ne peuvent pas garantir aux conducteurs de train qu'ils pourront retourner à la maison chaque soir. Pour d'autres entreprises, ce n'est pas la distance qui est problématique, mais plutôt l'horaire. Les conducteurs de train peuvent être appelés à travailler de soir ou de fin de semaine, ou encore sur appel. Tous ces facteurs peuvent rendre le travail moins attrayant pour les candidats potentiels.

Tableau 31 Niveau de difficulté des organisations sondées à recruter de la main-d'œuvre, par type de poste

Type de poste	Nombre d'organisations				
	n	Difficile	Plutôt difficile	Plutôt facile	Facile
Opérations du transport	10	50,0 %	50,0 %	0,0 %	0,0 %
Réparation et entretien	12	41,7 %	58,3 %	0,0 %	0,0 %
Manœuvres dans le transport ferroviaire	7	57,1 %	14,3 %	28,6 %	0,0 %
Logistique et service client	8	25,0 %	37,5 %	25,0 %	12,5 %
Surveillance et contrôle	9	33,3 %	66,7 %	0,0 %	0,0 %
Cadre	13	38,5 %	30,8 %	23,1 %	7,7 %
Ingénieurs et spécialistes en génie	16	43,8 %	37,5 %	18,8 %	0,0 %
Techniciens en génie	13	23,1 %	61,5 %	15,4 %	0,0 %

Note : Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Source : Sondage en ligne

Rétention

En moyenne, dans les organisations sondées, le taux de roulement volontaire (c'est-à-dire le taux de roulement excluant des départs à la retraite, les décès, les congés de maladie, les congés parentaux, les mises à pied, etc.) de la main-d'œuvre se situe dans les 1 % à 10 %. En d'autres termes, moins d'un employé sur dix doit être remplacé chaque année². Les constats ressortant des entrevues de fond abondent dans le même sens : les entreprises jugent que leur taux de rétention de main-d'œuvre est en général assez bon.

La plus grande source de difficulté de rétention des organisations sondées est la concurrence importante entre les entreprises du secteur ferroviaire et entre les entreprises d'une même région (tableau 33). Plus du tiers des organisations ont indiqué que l'insatisfaction des employés par rapport à leur progression salariale et aux possibilités d'avancement dans l'entreprise entraîne du roulement de personnel.

Bien que peu d'organisations répondantes aient indiqué que les conditions de travail nuisent à la rétention de leur personnel, cette problématique a été soulevée à plusieurs reprises dans les entrevues individuelles. Lors des entrevues, quelques entreprises ont mentionné que l'horaire de travail des conducteurs de train est un défi non seulement pour l'attraction, mais également pour la rétention. Pour les métiers de réparation et d'entretien, les conditions de travail difficiles, comme le travail de nuit et le travail à l'extérieur, sous toutes sortes de températures (ex. pluie, neige, canicule, vent, froid extrême, etc.), rendent la rétention plus ardue.

² Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Tableau 32 Causes des difficultés de rétention rencontrées par les organisations sondées au cours des trois dernières années

Causes des difficultés de rétention	Pourcentage d'organisations
Concurrence importante avec les autres entreprises du secteur	62,5 %
Concurrence importante avec les autres entreprises de la région	43,8 %
Insatisfaction quant à la progression salariale	37,5 %
Insatisfaction quant aux possibilités d'avancement dans l'entreprise	37,5 %
Perte d'intérêt ou de motivation	31,3 %
Changement de carrière	25,0 %
Circonstances personnelles	25,0 %
Lourdeur des processus réglementaires et de sécurité	18,8 %
Insatisfaction quant à l'environnement de travail	6,3 %
Insatisfaction quant à l'aspect temporaire de l'emploi (recherche d'un emploi permanent)	6,3 %
Mutation au sein du gouvernement provincial	6,3 %
Insatisfaction quant aux conditions de travail (ex. horaire de travail, tâches confiées, volume de travail, etc.)	6,3 %
Emploi conditionnel à un financement	6,3 %

Note : Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Source : Sondage en ligne

Mesures d'atténuation

Pour tenter de pallier les difficultés de recrutement et de rétention, les entreprises du secteur ferroviaire ont opté pour diverses mesures d'atténuation. À la fois dans les entrevues individuelles et dans le sondage en ligne, la formation de la main-d'œuvre à l'interne semble être la mesure employée par le plus d'entreprises dans le secteur ferroviaire pour pallier l'absence de compétences recherchées sur le marché du travail. Pour attirer de la main-d'œuvre, plus de la moitié des entreprises sondées ont également opté pour le recrutement international.

La moitié des entreprises sondées ont indiqué embaucher des personnes sans expérience. Lors des entrevues de fond, une entreprise a indiqué avoir réduit ses critères d'embauches dans les dernières années en raison du manque de candidatures. Cette entreprise, qui exigeait autrefois l'AEC Transport ferroviaire – Chef de train, n'exige plus d'expérience ou de formation particulière et est contrainte à former ses candidats à l'interne.

Tableau 33 Moyens mis en place par les organisations sondées pour pallier les difficultés de recrutement et de rétention

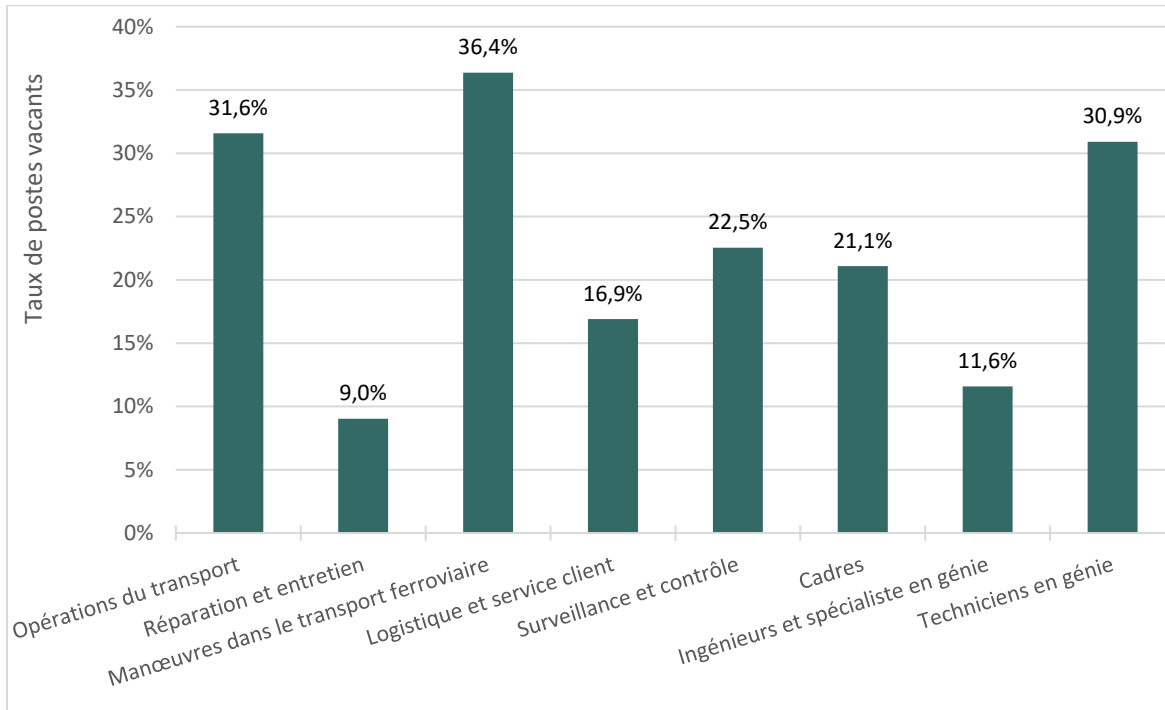
Moyens utilisés pour pallier les difficultés de recrutement et de rétention	Pourcentage d'organisations
Formation des candidats à l'interne	75,0 %
Recours au recrutement international	62,5 %
Remboursement des frais d'inscription à l'Ordre des ingénieurs du Québec	62,5 %
Embauche de personnes sans expérience	50,0 %
Mise en place d'un programme de prime de recrutement	43,8 %
Mise en place d'activités sociales dans l'entreprise	43,8 %
Promotion massive des offres d'emploi (ex. plateformes d'embauche, réseaux sociaux, radio, etc.)	43,8 %
Présence dans les établissements d'enseignement et dans les salons de l'emploi	31,3 %
Rémunération durant la formation	31,3 %
Bonification des avantages sociaux (ex. régime de retraite, assurances, vacances, etc.)	31,3 %
Augmentation des salaires	25,0 %
Allègement des processus d'embauche	25,0 %
Amélioration des conditions de travail (ex. horaires, équipements, etc.)	25,0 %
Formation d'un nombre plus élevé de candidats que nécessaire, pour s'assurer d'en avoir suffisamment qui restent	25,0 %
Bonification des possibilités d'avancement dans l'entreprise	25,0 %
Implication des employés dans l'entreprise (ex. vente d'actions)	18,8 %
Réduction des exigences d'embauche	18,8 %
Offre de bonis à l'embauche	12,5 %
Aucun moyen particulier mis en place	6,3 %
Embauche de retraités ou de préretraités	6,3 %
Offre de bonis à la rétention	6,3 %
Politique de référencement	6,3 %

Note : Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Source : Sondage en ligne

3.3.1 Postes vacants

Dans le cadre du sondage en ligne, les entreprises pouvaient indiquer le nombre de postes vacants pour chacun des types de postes présents dans leur entreprise. La situation semble plutôt critique pour les postes d'opération, de manœuvre et de technicien en génie, qui atteignent des taux de postes vacants moyens de plus de 30 % dans les organisations sondées.



Note : Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Source : Sondage en ligne

Figure 7 Taux moyen de postes vacants dans les organisations sondées, par type de poste

En plus des causes des difficultés d'attraction et de rétention discutées précédemment, l'environnement de travail peut également contribuer au taux élevé de postes vacants. En 2022, le secteur ferroviaire se situait parmi les secteurs de compétence fédérale ayant les plus hauts taux de harcèlement déclaré, avec 11,2 % des employés ayant indiqué avoir subi une forme de harcèlement à leur travail dans les deux années précédentes³. De plus, le secteur ferroviaire se situait parmi les secteurs de compétence fédérale ayant les plus hauts taux d'exposition à des conditions de travail dangereuses : 18,7 % des employés ont indiqué avoir été exposés à des conditions de travail dangereuses en 2020 et en 2021⁴.

³ [Le Quotidien — Enquête auprès des employés relevant de la compétence fédérale, 2022 \(statcan.gc.ca\)](#)

⁴ *Loc. cit.*

4. RÉSULTATS : FORMATION INITIALE

Historiquement, les métiers du transport ferroviaire ont toujours été appris sur le terrain. Ce phénomène s'explique par le fait que, auparavant, le plus grand employeur du secteur, le *Canadien National* (CN), était un organisme public fédéral. L'offre de formation du CN était donc considérée comme une offre de formation publique. Depuis sa privatisation, le désir de développer des formations publiques et reconnues pour le secteur ne fait que croître d'année en année.

Selon les intervenants du secteur, il y a un manque généralisé de formations pour les corps de métiers du domaine ferroviaire. Dans les faits, une seule formation initiale spécifique au transport ferroviaire, accessible au grand public, est offerte au Québec. Il s'agit de l'AEC Transport ferroviaire – Chefs de train, donnée par le cégep de Sept-Îles. Ce programme de formation en présentiel, qui comprend 90 heures de stage, a pour objectif de former des agents de train ou des chefs de train en service de ligne ou de triage⁵.

Une offre de formation élargie au Québec permettrait de faciliter le recrutement de travailleurs dans le secteur ferroviaire en ouvrant le bassin de candidats potentiels. De plus, en ayant une plus vaste offre de formations initiales, la période d'apprentissage en entreprise serait réduite pour les travailleurs et permettrait de limiter les coûts de formation pour les employeurs.

Toutefois, un des intervenants interviewés, qui a travaillé dans le secteur ferroviaire dans divers pays à travers le monde, a souligné que le peu de formation ferroviaire offert n'est pas une situation unique au Québec. Il s'agirait d'une problématique commune à plusieurs pays.

Devant le manque de formation reconnue dans le secteur ferroviaire, plusieurs entreprises au Québec se sont dotées de processus de formation à l'interne, comme des plans de formation et des programmes d'apprenti. Certaines organisations forment leurs candidats entièrement à l'interne et se sont munies de plateformes en ligne comprenant tous les modules de formation dont elles ont besoin (ex. santé et sécurité, manœuvres, processus, etc.). Toutefois, plusieurs organisations ont souligné qu'elles préféreraient avoir une offre de formation initiale publique dans le réseau scolaire québécois plutôt que de devoir s'occuper de la formation complète des travailleurs. Selon les résultats du sondage en ligne, les organisations du secteur ferroviaire sont d'avis que la meilleure manière de dispenser de la formation initiale serait par une institution reconnue, mais qui embaucherait des formateurs pouvant se déplacer en entreprise pour former les nouvelles recrues.

Tableau 34 Méthodes à privilégier pour offrir de la formation initiale selon les organisations sondées

Méthode de formation	Pourcentage d'organisations
Par une institution de formateurs qui se déplacent en entreprise	65,6 %
Dans les établissements d'enseignement déjà existants (centres de formation professionnelle [CFP], cégeps et universités)	59,4 %
Dans le Centre d'expertise ferroviaire RAIL du cégep de Sept-Îles	46,9 %
Dans un nouvel institut entièrement consacré au domaine ferroviaire (école nationale)	46,9 %
Par des webinaires	3,1 %

Source : Sondage en ligne

⁵ [Transport ferroviaire — Chefs de train \(admission A-2025\) — Cégep Sept-Îles — Centre de formation continue](#)

Actuellement, l'aide à laquelle les entreprises ferroviaires ont accès pour former leurs travailleurs est généralement composée de travailleurs retraités ou préretraités du CN ou du *Canadian Pacific Kansas City* (CPKC), qui se lancent dans la consultation pour offrir de la formation aux petites entreprises du secteur. Cependant, comme ces formations ne sont pas standardisées et qu'elles ne proviennent pas de personnes ayant une formation en pédagogie, l'enseignement et la qualité du matériel de formation peuvent varier d'un consultant à l'autre. Certaines entreprises optent pour un mode de formation conjoint avec des consultants externes : elles font appel à des consultants pour dispenser la théorie, et offrent les formations pratiques à l'interne.

La majorité des organisations ayant participé aux entrevues et au sondage en ligne ont mis l'accent sur leur besoin d'offre de formation généraliste de base sur le secteur ferroviaire. Les acteurs du secteur désireraient avoir une formation qui permettrait d'introduire les personnes avec peu ou pas de connaissances ferroviaires à ce secteur. Cette formation d'introduction au domaine ferroviaire pourrait comprendre des volets sur la culture, le langage, la réglementation, la gouvernance, l'équipement, les signaux, l'exploitation et la sécurité ferroviaire. Une telle formation pourrait servir de complément aux personnes ayant suivi des formations connexes (ex. en télécommunications, en électricité, en génie civil, en mécanique, etc.) et voulant travailler dans le secteur ferroviaire. Cette offre permettrait d'élargir le bassin de candidats potentiels pour le secteur ferroviaire. À la suite de cette formation, il resterait seulement aux entreprises d'offrir des formations en début d'emploi, qui se concentreraient sur leurs opérations spécifiques. Comme chaque entreprise a ses propres équipements et particularités, les étudiants ne peuvent pas tout apprendre dans les établissements de formation.

Par exemple, des organisations de transport ferroviaire ont indiqué que les travailleurs occupant des postes d'opération devront toujours apprendre en milieu de travail les aspects techniques du territoire parcouru et les particularités de la voie. Quant aux travailleurs des secteurs de l'ingénierie et de la construction, ils ne peuvent qu'apprendre les spécificités d'un projet en conception et en construction sur le milieu de travail (ex. matériel roulant, normes spécifiques, requis contractuels, procédures, etc.). Certaines organisations ont aussi des outils informatiques et des outils de travail spécialisés propres à leur entreprise.

Le sondage en ligne permet d'estimer qu'il faut actuellement plusieurs mois aux travailleurs ferroviaires occupant des postes en opération, en entretien, en manœuvre ou en logistique pour devenir autonomes après leur embauche. Pour les autres postes, comme les cadres, les surveillants, les ingénieurs et les techniciens, il serait plutôt question d'années avant d'atteindre une certaine autonomie.

Tableau 35 Temps de formation en début d'emploi après lequel les travailleurs dans les organisations sondées deviennent autonomes

Type de poste	Organisations			
	n	Minimum	Médiane	Maximum
Opérations du transport	12	3 à 6 mois	6 mois à 1 an	5 ans et plus
Réparation et entretien	14	3 à 6 mois	6 mois à 1 an	3 à 5 ans
Manœuvres dans le transport ferroviaire	11	3 à 6 mois	6 mois à 1 an	1 à 2 ans
Logistique et service client	9	2 à 4 semaines	3 à 6 mois	2 à 3 ans
Surveillance et contrôle	18	6 mois à 1 an	1 à 2 ans	5 ans et plus
Cadre	27	2 à 4 semaines	1 à 2 ans	5 ans et plus
Ingénieurs et spécialistes en génie	33	3 à 6 mois	2 à 3 ans	5 ans et plus
Techniciens en génie	24	1 à 2 mois	1 à 2 ans	5 ans et plus

Source : Sondage en ligne

Dans les entrevues, plusieurs des entreprises ont indiqué avoir recours à l'accompagnement des nouveaux employés par des travailleurs expérimentés sur plusieurs mois. Comme le secteur ferroviaire est très réglementé, les entreprises ferroviaires veulent s'assurer que leurs nouveaux employés réalisent leurs tâches dans le respect des normes du secteur. L'accompagnement par les pairs est utilisé pour tous les types de postes, passant par les postes d'opération, de surveillance et d'ingénierie.

Au lieu de former leurs employés à l'interne, certaines entreprises, n'ayant pas les moyens d'offrir plusieurs mois de formation à leur main-d'œuvre au moment de l'embauche, se tournent plutôt vers le recrutement de personnes expérimentées qui ont suivi leur formation au sein du CN ou du CPKC. Lorsqu'elles recrutent d'anciens travailleurs du CN et du CPKC, les autres entreprises du secteur savent qu'elles embauchent des travailleurs ayant reçu une formation qualifiante pour occuper le poste, puisque ces deux organisations ont des établissements de formation à l'interne.

Les résultats du sondage en ligne montrent aussi que le manque de formations qualifiantes existantes, le manque de formateurs qualifiés ainsi que l'absence de programmes de formation au sein des entreprises sont des enjeux pour la plupart des entreprises du secteur ferroviaire.

Le tableau 37 indique également que, pour près de la moitié des entreprises ferroviaires québécoises sondées, le manque de formations offertes en français s'avère un problème. Cet enjeu est discuté en détail à la section 6.

Tableau 36 Difficultés rencontrées par les organisations sondées au moment d'offrir de la formation en début d'emploi à la main-d'œuvre

Difficultés liées à la formation en début d'emploi	Pourcentage d'organisations
Le manque de formations qualifiantes existantes	62,2 %
Le manque de formateurs externes qualifiés	54,1 %
La difficulté à monter un programme de formation à l'interne ou l'absence de ce type de formation	54,1 %
Le manque de formations offertes en français	48,6 %
Le manque de temps	40,5 %
La rétention des candidats (démission en plein processus de formation)	35,1 %
Le manque d'employés pouvant ou voulant offrir de la formation	35,1 %
Le coût des formations externes	32,4 %
Le suivi de la formation avec le parrain/l'accompagnateur	29,7 %
Le roulement des formateurs (formateurs âgés qui partent à la retraite après quelques années)	24,3 %
La quantité ou la longueur des processus de formations nécessaire à la qualification des employés	24,3 %
La lourdeur des réglementations, des processus de documentation et de gestion de la sécurité	16,2 %
Aucune difficulté liée à la formation en début d'emploi	5,4 %
Ne sait pas	2,7 %
Le budget alloué par l'entreprise	2,7 %

Source : Sondage en ligne

Les sous-sections suivantes présentent les besoins et les enjeux de formation initiale répertoriés pour chaque type de poste à l'étude.

4.1 Opérations de transport

Les métiers et les professions liés aux opérations de transport comprennent, entre autres, les chefs de train, les mécaniciens de locomotive et les responsables des communications et des signaux. Le tableau 38 indique pour lesquelles de ces professions les employeurs ont indiqué être insatisfaits de l'offre de formation accessible. Il en ressort que la majorité des entreprises qui emploient des responsables des communications et des signaux, des mécaniciens de locomotive ou conducteurs de gare de triage et des chefs de train est insatisfaite de l'offre de formation initiale. Près de la moitié (44 %) des entreprises employant des mécaniciens de locomotive ou conducteurs de train en voie principale sont aussi insatisfaites de l'offre de formation initiale pour ce corps de métier.

Il peut paraître surprenant d'observer que plus de la moitié des organisations sont insatisfaites de la formation initiale offerte pour les chefs de train, puisqu'il s'agit d'une des seules professions du secteur pour lesquelles il existe un programme de formation initiale au Québec. Cependant, il est ressorti à maintes reprises des consultations que les organisations éloignées du cégep de Sept-Îles peinent à recruter des finissants de l'AEC Transport ferroviaire – Chefs de train. Étant donné qu'un seul établissement offre actuellement ce programme, le bassin de diplômés est limité. C'est donc plutôt l'accessibilité à la formation qui devient un enjeu.

Il y a présence d'une forte concentration d'entreprises ferroviaires dans la région de Montréal. Ainsi, plusieurs d'entre elles ont souligné, lors des entrevues individuelles, la nécessité d'offrir l'AEC Transport ferroviaire – Chefs de train à proximité de leur région, ce qui permettrait de multiplier les occasions de stage pour les étudiants, en plus d'offrir un bassin de candidats potentiels plus large pour les entreprises de la région.

D'autres organisations interviewées sont également d'avis que la formation offerte par le cégep de Sept-Îles n'est pas suffisamment généraliste et qu'elle est plutôt axée sur les particularités des opérations de train dans le secteur minier, puisqu'il s'agit d'un moteur économique important pour la région. Ainsi, lorsqu'ils ne sont pas engagés par les entreprises minières, les chefs de train diplômés nécessitent plusieurs semaines de formation en début d'emploi pour s'adapter à leur environnement de travail.

Quelques entreprises ferroviaires décrivent le fait que les entreprises minières à proximité du cégep de Sept-Îles ont la mainmise sur les finissants de l'AEC. La proximité de ces entreprises de transport ferroviaire constitue une opportunité pour les étudiants de faire leur stage près de l'établissement d'enseignement. Cela représente aussi une opportunité pour les étudiants de se trouver un emploi dans le secteur avant même d'avoir terminé leur formation. Toutefois, ces facteurs limitent le bassin de finissants disponibles pour les autres entreprises.

Un autre enjeu soulevé par rapport à l'AEC Transport ferroviaire – Chefs de train dans les entrevues de fond est que les grandes entreprises ferroviaires canadiennes, comme le CN et le CPKC, ne reconnaissent pas cette formation. Ainsi, un candidat qui aurait suivi et terminé l'AEC pour devenir chef de train serait reformé à l'interne par ces entreprises, au même titre que les candidats ne possédant aucune expérience ni formation dans le secteur ferroviaire. Cette pratique n'encourage donc pas les personnes voulant devenir chefs de train à aller suivre la formation offerte par le cégep de Sept-Îles.

De ce fait, des questionnements ressortent également quant à la possibilité de mettre sur pied d'autres formations pour le secteur ferroviaire dans les établissements de formation du Québec. Il est possible de se demander si ces nouvelles formations seraient reconnues par les grands joueurs de l'industrie, et, dans le cas où elles ne le seraient pas, si les nouveaux programmes attireraient suffisamment d'étudiants pour justifier leur développement.

Lors des entrevues de fond, la possibilité de développer un programme collégial en signaux et communications a été évoquée à plusieurs reprises. Actuellement, il n'existe pas de programme adapté au métier de responsable des communications et des signaux. Les entreprises vont plutôt embaucher des personnes qui détiennent une formation en électricité, mais qui manquent de compétences en communication. D'autres entreprises vont plutôt opter pour l'embauche de personnes qui possèdent une formation en communication, mais qui manquent de compétences en électricité. Ainsi, un programme pluridisciplinaire permettant d'acquérir des compétences en télécommunications et en électricité serait l'idéal pour ce type de poste.

Pour les métiers d'opérations de transport, quelques entreprises sondées ont aussi indiqué vouloir de la formation sur la réglementation du domaine ferroviaire.

Tableau 37 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions liées aux opérations de transport

Professions liées aux opérations de transport	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Responsable des communications et des signaux	66,7 %
Mécanicien de locomotive/conducteur de gare de triage	62,5 %
Chef de train	57,1 %
Mécanicien de locomotive/conducteur de train en voie principale	44,4 %

Source : Sondage en ligne

4.2 Réparation et entretien

Les métiers et les professions de réparation et d'entretien comprennent, entre autres, les agents de la voie, les cheminots, les wagonniers, les ouvriers de gare, les soudeurs, les mécaniciens et les électriciens. Le tableau 39 indique pour lesquelles de ces professions les employeurs ont indiqué être insatisfaits de l'offre de formation initiale accessible. Il en ressort que la majorité des entreprises qui emploient des agents de la voie ou des ouvriers à l'entretien et à la réparation de la voie ferrée sont insatisfaites de l'offre. Pour les autres corps de métier, le taux d'insatisfaction est plus faible.

Plusieurs organisations ont mentionné qu'elles aimeraient qu'une formation initiale soit offerte au Québec pour les wagonniers (*Railway Car Technician*). L'idée d'implanter ce programme au cégep de Sept-Îles a été évoquée à maintes reprises. Actuellement, plusieurs employeurs envoient leurs futurs wagonniers se faire former à l'extérieur de la province ou leur font suivre de la formation en ligne (disponible seulement en anglais). Dans ces formations, les futurs wagonniers ne voient que la théorie. Les entreprises doivent donc s'occuper de la partie pratique de leurs apprenants à l'interne. Si une formation initiale venait à être développée au Québec, les employeurs désireraient qu'elle couvre les aspects théoriques et pratiques du métier. Il semble également y avoir une demande pour la création d'une formation initiale pour le métier de cheminot.

D'ailleurs, il semble que plusieurs entreprises aimeraient que les formations d'entretien de la voie ferrée du CEFRAIL soient offertes sous forme de formation initiale plutôt qu'en formation continue (ex. les formations « Nouveau cheminot » et « Rôles et responsabilité d'un agent d'entretien de la voie ») pour élargir le bassin de travailleurs qualifiés.

Plusieurs entreprises du secteur croient qu'il serait intéressant que les étudiants des programmes de mécanique de véhicules lourds puissent avoir l'option de suivre une spécialisation ferroviaire. Ainsi, les étudiants qui souhaitent se diriger vers ce secteur pourraient apprendre la mécanique et l'électromécanique de locomotive. Des cours de spécialisation en réparation de locomotives pourraient également être offerts en option pour les futurs mécaniciens et les futurs électriciens intéressés par le secteur ferroviaire.

Tableau 38 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de réparation et d'entretien

Professions de réparation et d'entretien	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Agent de la voie, ouvrier à l'entretien et à la réparation de la voie ferrée	53,3 %
Cheminot	44,4 %
Wagonnier, réparateur de wagons, technicien de wagons (<i>Railway Car Technician</i>)	41,7 %
Électromécanicien	36,4 %
Soudeur	33,3 %
Ouvrier de gare de triage	28,6 %
Électricien	15,4 %
Mécanicien d'équipement lourd	0,0 %

Source : Sondage en ligne

Les répondants du sondage en ligne ont également souligné d'autres besoins de formation initiale pour les métiers en réparation et en entretien ferroviaire, dont :

- Une offre de formation initiale en entretien de matériel roulant (plus particulièrement les wagons passagers);
- Une offre de formation initiale en entretien de lignes caténares;
- Un accès à une formation initiale sur les règlements de Transports Canada et de Transports Québec (pour avoir une meilleure compréhension de ces règles essentielles);
- Une offre de formation initiale sur la maintenance d'un réseau de chemin de fer au 21^e siècle (en tenant compte des nouveaux projets en développement au Canada, comme les TGV, les tramways, les métros automatiques, etc.);
- Une offre de formation sur les installations de signalisation et les installations de validation des passages à niveau.

4.3 Manœuvres du transport ferroviaire

Les métiers et les professions de manœuvres dans le transport ferroviaire comprennent, entre autres, les journaliers, les opérateurs de machinerie, les manutentionnaires et les manœuvres. Le tableau 40 indique pour lesquelles de ces professions les employeurs ont mentionné être insatisfaits de l'offre de formation initiale accessible. La seule de ces professions qui semble causer de l'insatisfaction chez les employeurs à ce niveau est celle des manœuvres au transbordement, au chargement et à l'arrimage des wagons.

Les exigences quant à ces corps de métier semblent moins élevées que pour d'autres, comme les métiers d'opération ou les ingénieurs.

D'ailleurs, des entreprises employant des opérateurs de machinerie ont indiqué qu'elles seraient satisfaites si un candidat avait suivi le DEP en conduite d'engins de chantier, qui ne comprend pas d'enseignements spécifiques au secteur ferroviaire.

Toutefois, quelques organisations ont affirmé qu'elles souhaiteraient que les formations d'opérations du CEFRAIL puissent être offertes sous forme de formation initiale plutôt qu'en formation continue. Une formation initiale sur les règlements de Transports Canada et de Transports Québec pourrait également être utile pour les métiers de manœuvres dans le transport ferroviaire.

Tableau 39 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de manœuvres dans le transport ferroviaire

Professions de manœuvres dans le transport ferroviaire	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Manœuvre au transbordement, au chargement et à l'arrimage des wagons	75,0 %
Manœuvre en transport ferroviaire	33,3 %
Manutentionnaire	33,3 %
Opérateur de machinerie	28,6 %
Journalier	28,6 %

Source : Sondage en ligne

4.4 Logistique et service client

Les métiers et les professions de logistique et de service client dans le transport ferroviaire comprennent, entre autres, les agents de bord, le personnel de soutien, les agents de billetterie et les représentants du service. Le tableau 41 indique qu'une faible proportion des employeurs du secteur se disent insatisfaits de la formation détenue par leurs employés.

Les exigences quant à ces corps de métier semblent moins élevées que pour d'autres métiers plus techniques. Le seul besoin de formation initiale soulevé par les organisations sondées concerne les programmes de sécurité ferroviaire.

Tableau 40 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de logistique et de service client

Professions de logistique et de service client	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Agent de bord	33,3 %
Personnel de soutien en services de voyage	28,6 %
Agent de la billetterie ou agent au comptoir	20,0 %
Représentant du service en matière de fret	16,7 %
Autre	0,0 %

Source : Sondage en ligne

4.5 Surveillance et contrôle

Les métiers et les professions de surveillance et de contrôle ferroviaire comprennent, entre autres, les contrôleurs de la circulation, les inspecteurs, les superviseurs des opérations, les spécialistes de la sécurité, les contremaîtres, les officiers de réglementation et les techniciens en travaux publics. Le tableau 42 indique pour lesquelles de ces professions les employeurs ont mentionné être insatisfaits de l'offre de formation accessible. Il en ressort que la majorité des entreprises qui emploient des contrôleurs de la circulation ferroviaire et des inspecteurs est insatisfaite de l'offre de formation initiale. Près de la moitié des entreprises employant des superviseurs des opérations du transport ferroviaire et des spécialistes de la sécurité au travail sont aussi insatisfaites de l'offre de formation initiale pour ces corps de métier.

Quelques entreprises sondées souhaiteraient avoir accès aux formations d'entretien de la voie ferrée du CEFRAIL sous forme de formation initiale plutôt qu'en formation continue (ex. « Supervision en inspection de la voie » et « Comportements et règles à adopter pour travailler sur une emprise ferroviaire »). Certaines organisations souhaiteraient même voir la création d'un programme technique collégial en entretien de la voie ferrée et d'un programme universitaire en génie ferroviaire qui couvrirait, entre autres, les volets légal et réglementaire du secteur.

Selon les entreprises ayant participé aux entrevues, des formations sur le drainage et sur les permissions d'occupation du voisinage seraient également bénéfiques pour les postes de surveillance et de contrôle avant l'entrée en poste des travailleurs.

Tableau 41 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de surveillance et de contrôle client

Professions de surveillance et de contrôle	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Contrôleur de la circulation ferroviaire	71,4 %
Inspecteur	54,2 %
Surveillant ou superviseur des opérations du transport ferroviaire	47,1 %
Spécialiste de la sécurité au travail	44,4 %
Entrepreneur ou contremaître	38,5 %
Officier de réglementation	37,5 %
Technicien en travaux publics	28,6 %

Source : Sondage en ligne

Les répondants au sondage en ligne ont également souligné plusieurs besoins de formation initiale pour les métiers de surveillance et de contrôle ferroviaire, dont :

- L'accès à une formation initiale sur les règlements de Transports Canada et de Transports Québec (pour avoir une meilleure compréhension des règles du secteur);
- Une offre de formation pour acquérir des connaissances réglementaires et opérationnelles sur la santé et la sécurité en milieu ferroviaire;
- Une offre de formation sur les installations de signalisation et les installations de validation des passages à niveau;
- Une offre de formation en emprise ferroviaire;
- Une offre de formation initiale pour exercer le métier d'inspecteur de voie;
- Une offre de formation initiale pour exercer le métier d'opérateur de trafic;
- Une offre de formation initiale sur les systèmes ferroviaires (signalisation, alimentation et traction ferroviaires).

4.6 Cadres

Les métiers et les professions de cadres dans le transport ferroviaire comprennent, entre autres, les directeurs, les gestionnaires et les chargés de projet. Le tableau 43 indique que moins du tiers des employeurs du secteur se disent insatisfaits de la formation détenue par leurs employés, à l'exception des chargés de projet, pour qui 40 % des employeurs sont insatisfaits de l'offre de formation permettant de les outiller. Toutefois, quelques entreprises ayant participé aux entrevues de fond ont indiqué chercher des travailleurs qui ont de l'expérience dans le secteur plutôt que des formations particulières pour les chargés de projet. Pour les postes de cadres, il est important que les travailleurs aient de l'expérience ou de la formation pratique, pour qu'ils puissent connaître la réalité sur le terrain.

D'autres organisations consultées ont mentionné qu'elles souhaiteraient qu'il y ait, pour les postes de cadres, des formations sur la gestion de la sécurité sur un chemin de fer, l'élaboration d'un bon plan de sécurité, les bonnes pratiques ferroviaires, etc.

Tableau 42 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de cadres

Professions de cadres	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Chargé de projet	40,6 %
Gestionnaire	29,7 %
Directeur sécurité et assurance de systèmes	28,6 %
Directeur des transports	25,0 %
Autre	25,0 %

Source : Sondage en ligne

Les répondants au sondage en ligne ont également souligné plusieurs besoins de formation initiale pour les métiers de cadres dans le secteur ferroviaire, dont :

- L'offre de minimalement un cours sur le contexte ferroviaire, les systèmes, la méthodologie d'ingénierie de systèmes, la gouvernance de la sécurité et la gestion du développement durable en contexte ferroviaire pour venir compléter les formations initiales existantes;
- Une formation générale sur le fonctionnement et la gestion des voies ferrées pour passagers et pour le fret;
- Une offre de formation initiale pour exercer le métier de superviseur de voie;
- Une offre de formation pour mieux comprendre les modes de gestion dans le secteur;
- De la formation sur la gestion de personnel dans le domaine ferroviaire;
- Un accès à de la formation de base sur le contexte ferroviaire et les règles de sécurité propres aux différentes configurations de réseaux, les enjeux spécifiques à la conception des systèmes ferroviaires et les mécanismes de gouvernance des projets, les autorités compétentes et les parties prenantes impliquées.

4.7 Ingénieurs et spécialistes

Les métiers et les professions liés aux opérations de transport comprennent, entre autres, les ingénieurs (civil, mécanique, électrique, ferroviaire, etc.), les analystes en sûreté, les architectes paysagers et les spécialistes en drainage, en électrification et en FDMS. Le tableau 44 indique pour lesquelles de ces professions les employeurs ont indiqué être insatisfaits de l'offre de formation accessible. Il en ressort que la majorité des entreprises qui emploient des spécialistes de l'électrification des transports, des ingénieurs ferroviaires et des ingénieurs FDMS sont insatisfaites de l'offre de formation initiale. Près de la moitié (40 %) des entreprises employant des ingénieurs logiciels ou des spécialistes FDMS sont aussi insatisfaites de l'offre de formation initiale pour ces corps de métier.

Il est à noter que les consultations réalisées pour cette étude ont eu lieu au cours de l'année 2024. Ainsi, la spécialisation ferroviaire de quatre cours de Polytechnique Montréal, qui devrait être offerte à partir de septembre 2025, n'était pas encore déployée⁶. Les organisations qui ont participé aux entrevues individuelles ont donc tenu compte de leur situation au moment des consultations. Elles ont donc mis l'accent sur le fait que l'offre de formation en génie ferroviaire est quasi inexistante au Québec et au Canada.

Au moment d'écrire ces lignes, il n'existe pas de programme en génie ferroviaire dans les universités du Canada. Une entreprise a mentionné lors des entrevues de fond que ses employés diplômés en génie ferroviaire ont réalisé leurs études en Europe. D'ailleurs, l'appellation « ingénieur ferroviaire » est généralement employée au Québec pour désigner des ingénieurs qui ont une formation en ingénierie dans une autre spécialité (génie civil, mécanique, logiciel, électrique, informatique ou industriel), mais qui ont plusieurs années d'expérience dans le secteur ferroviaire. Les programmes de formation en ingénierie offerts donnent aux diplômés les connaissances de base dont ils ont besoin. Toutefois, l'application de leurs connaissances dans le domaine ferroviaire peut actuellement se faire uniquement à travers leur implication dans des projets sur le marché du travail. De plus, les étudiants des programmes universitaires

⁶ [Génie ferroviaire à Polytechnique Montréal : le train quitte bientôt la gare | Carrefour de l'actualité](#)

de génie ne sont généralement pas au fait des opportunités d'emploi qui s'offrent à eux dans le secteur du transport ferroviaire.

Les entrevues de fond ont permis de mettre en lumière l'importance des notions de fiabilité, de disponibilité, de maintenabilité et de sécurité (FDMS) dans le secteur de l'ingénierie ferroviaire. Toutefois, il n'existe pas de formation complète dans le domaine FDMS en Amérique du Nord, ce qui ne permet pas de combler les besoins des entreprises. Ces notions, de plus en plus recherchées en ingénierie, représentent une opportunité pour le Québec de développer des formations à ce sujet, comme il en existe en Europe.

Les entrevues de fond et le sondage ont permis de détailler les besoins de formation spécifiques qui seraient utiles au développement des compétences des ingénieurs et des spécialistes en génie désirant travailler dans le secteur ferroviaire, dont :

- Langage ferroviaire;
- Structure ferroviaire
 - Conception de structures ferroviaires;
 - Conception de signalisations;
 - Drainage;
- Voie ferrée :
 - Conception et ingénierie de voie ferrée;
 - Construction, maintien et entretien de voie ferrée;
 - Conception de chaussée ferroviaire;
 - Alimentation de traction;
 - Tracé ferroviaire (géotechnique de tracés linéaires);
 - Physique et dynamique de l'interaction rail-roue;
 - Analyse du transfert de forces;
 - Inspection de la voie ferrée;
- Matériel roulant :
 - Types de matériel roulant (ex. locomotives, rames diesel, rames électriques, métro, tramway, etc.);
 - Entretien et maintenance du matériel roulant;
 - Conception des opérations de trains;
 - Opération des systèmes;
- Gestion de projet :
 - Bonnes pratiques durables en conception et réalisation de projet;
 - Codes et normes de conception ferroviaire (AREMA, TCRP, Eurocode, etc.);
 - Notions de projet intégrateur;
 - Notions de collaboration des disciplines;
 - Structure et coordination en grands projets d'infrastructures;
 - Compréhension des liens intermodaux en transport;
 - Notions de chaîne d'approvisionnement et d'estimation des coûts;

- Logiciels et outils :
 - Logiciels de calcul;
 - Civil 3D;
 - OpenRail Designer;
- Sécurité :
 - Normes et requis en services d'urgence et d'évacuation;
 - Santé et sécurité au travail.

Par ailleurs, plusieurs besoins de formation soulevés concernent l'électrification du rail, comme l'utilisation ou la modification du code électrique, le design et l'entretien de caténaire, la conception des voies ferrées électrifiées comprenant des systèmes de signalisation avancés, etc. Il va sans dire que ces compétences seront davantage recherchées au cours des prochaines années si les grands projets prévus se concrétisent (ex. tramway de Québec, TGV Québec-Toronto, etc.).

De façon complémentaire, les architectes paysagistes jouent un rôle essentiel dans la conception ferroviaire. Toutefois, ces professionnels ne reçoivent pas de formations sur les notions techniques en lien avec le paysage ferroviaire dans leur parcours scolaire. Des notions sur les aires d'évacuation en corridor ferroviaire ou sur l'intégration du rail en paysage urbain, périurbain et rural sont essentielles dans la conception de projets ferroviaires. Il y aurait un mérite à ajouter des cours ou à créer une spécialisation en aménagement associé au transport pour bonifier la formation des étudiants.

Tableau 43 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions d'ingénieurs et de spécialistes en génie

Professions d'ingénieurs et de spécialistes en génie	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Spécialiste de l'électrification des transports	78,6 %
Ingénieur ferroviaire	57,7 %
Ingénieur FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	55,6 %
Ingénieur logiciel	40,0 %
Spécialiste ou analyste FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	40,0 %
Ingénieur électrique	32,3 %
Architecte paysager	30,8 %
Ingénieur civil	29,7 %
Ingénieur mécanique	22,2 %
Ingénieur industriel	22,2 %
Spécialiste de drainage	21,1 %
Analyste en sûreté	13,3 %
Autre	55,6 %

Source : Sondage en ligne

4.8 Techniciens en génie

Les métiers et les professions de techniciens en génie dans le transport ferroviaire comprennent notamment les techniciens en génie civil, mécanique, industriel, électrique et logiciel. Moins du quart des employeurs du secteur se disent insatisfaits de la formation détenue par leurs employés (tableau 45).

Les besoins de formation évoqués par les organisations consultées concernent pour la plupart les mêmes notions que pour les ingénieurs et spécialistes.

Quelques-unes des organisations ayant participé aux entrevues ont évoqué que la possibilité de développer des voies de spécialisation ferroviaire pour les techniques en génie (comme c'est le cas à la Polytechnique Montréal avec les programmes universitaires) dans les établissements de formation collégiale pourrait être bénéfique pour le secteur. La création d'une technique ferroviaire est une autre possibilité qui a été évoquée à mainte reprise dans les consultations.

Tableau 44 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation initiale accessible pour les professions de techniciens en génie

Professions de techniciens en génie	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation initiale
Technicien en génie industriel	25,0 %
Technicien en génie civil	24,1 %
Technicien en génie mécanique	22,2 %
Technicien en génie électrique	22,2 %
Technicien en génie logiciel	20,0 %
Autre	20,0 %

Source : Sondage en ligne

Les répondants au sondage en ligne ont également mentionné plusieurs besoins de formation initiale pour les métiers de techniciens en génie dans le secteur ferroviaire, dont :

- L'ajout de formations pour les logiciels ferroviaires (Bentley, OpenRoads) aux formations en génie existantes;
- L'accès à de la formation en conception linéaire et en modélisation 3D (nuages de points) des chemins de fer et des gares de triage;
- L'accès à de la formation de base sur le contexte ferroviaire et les règles de sécurité propres aux différentes configurations de réseaux;
- Une offre de formation initiale sur les systèmes ferroviaires, les installations de signalisation et les installations de validation des passages à niveau;
- Une offre de formation initiale en conception de voies ferrées et d'alignement de voies;
- Une offre de formation initiale en construction, en maintien et en réparation ferroviaire;
- Une offre de formation initiale en drainage ferroviaire;
- Une offre de formation initiale sur les normes de conception ferroviaire;
- L'accès à de la formation en ligne du cégep de Sept-Îles, qui permettrait aux étudiants des autres régions (ex. Montréal) d'apprendre des bases du domaine ferroviaire.

5. RÉSULTATS : FORMATION CONTINUE

Tout comme pour les formations initiales, les organisations consultées sont d'avis qu'il y a un manque généralisé d'offre de formation continue dans le secteur. Il est primordial d'avoir accès à de la formation en continu pour maintenir les acquis et développer de nouvelles compétences. La formation continue est aussi essentielle pour se garder à jour en ce qui concerne les nouvelles technologies et tendances du domaine ferroviaire. Très peu de formations sont offertes en français ou même offertes au Québec, outre les formations du CEFRAIL.

Quelques-unes des organisations ayant participé aux entrevues ont indiqué vouloir principalement des courtes formations d'appoint spécifique au secteur ferroviaire. Elles préféreraient une offre plus grande de formations continues que de formations initiales, considérant la particularité des équipements et du fonctionnement de chaque entreprise ferroviaire qui doivent être assimilés en milieu de travail. Selon eux, de courtes formations permettant d'apprendre la réglementation ferroviaire ou de voir des concepts généraux, comme l'inspection de wagons ou les tests de freins, seraient idéales. Ces formations pourraient prendre la forme d'attestation à renouveler tous les deux ou trois ans pour assurer le maintien des compétences de la main-d'œuvre.

Dans le transport ferroviaire, il y a quatre grands domaines de formation : l'entretien du matériel roulant, l'entretien de la voie ferrée, les opérations et les communications et signaux. Le CEFRAIL offre déjà une gamme de formations continues sur les opérations, ainsi que sur l'entretien de la voie ferrée et du matériel roulant. Il ne manque que des formations en communications et signaux. Ces formations sont offertes seulement aux entreprises et aux organisations qui œuvrent dans le domaine ferroviaire. Ainsi, une personne qui n'est pas employée dans le secteur ferroviaire ne pourrait pas suivre ces formations en guise de formation initiale. Le tableau 46 résume les formations continues offertes par le CEFRAIL.

Tableau 45 Thématiques pour lesquelles les organisations sondées aimeraient avoir accès à des formations continues généralistes de courte durée

Titre de la formation	Description	Durée
Entretien du matériel roulant		
Essai de frein	Apprentissage précis des étapes d'un essai de frein, pour veiller au bon fonctionnement du système de freinage d'un wagon avant de le mettre en circulation.	12 h : 4 h de théorie et 8 h de pratique
Inspecteur accrédité matériel remorqué – avec soudage	Apprentissage de la terminologie ferroviaire liée à l'inspection, à l'entretien et à la réparation de wagons, des techniques de soudage, de la lecture de plans de soudage et de notions de plomberies. Réalisation de l'inspection visuelle d'un wagon, d'un essai de frein et de projets de soudage.	50 h : 26 h de théorie et 24 h de pratique
Inspecteur accrédité matériel remorqué – sans soudage	Apprentissage de la terminologie ferroviaire liée à l'inspection, à l'entretien et à la réparation de wagons. Réalisation de l'inspection visuelle d'un wagon et d'un essai de frein.	32 h : 24 h de théorie et 8 h de pratique
Inspection de sécurité d'une locomotive	Apprentissage du processus d'inspection complète d'une locomotive selon les normes de sécurité applicables : inspection visuelle à l'arrivée; inspection de la cabine, du moteur diesel et de ses composantes, des bogies, des boyaux d'accouplements, du réservoir à carburant et du chasse-pierres; et procédure d'essai de frein.	40 h : 24 h de théorie et 16 h de pratique

Titre de la formation	Description	Durée
Inspection de wagons	Apprentissage de la terminologie ferroviaire liée à l'inspection, à l'entretien et à la réparation de wagons. Réalisation de l'inspection visuelle d'un wagon et d'un essai de frein.	24 h : 16 h de théorie et 8 h de pratique
Système de frein à air d'un wagon	Apprentissage des composantes d'un wagon pour comprendre le fonctionnement d'un système de freinage.	24 h : théorie et pratique en alternance sur simulateur
Entretien de la voie ferrée		
Agent d'entretien de la voie et soudeur ferroviaire	Apprentissage de la géométrie de la voie, de la structure et de la composition d'une voie ferrée, des méthodes de construction de la voie, des outils et des véhicules utilisés pour la construction et l'entretien d'une voie ferrée, de la protection par signaux, des rôles et des responsabilités d'un agent d'entretien de la voie et du règlement d'exploitation ferroviaire.	200 h : 112 h de théorie et 88 h de pratique
Comportement et règles à adopter pour travailler sur une emprise ferroviaire	Apprentissage des règles générales et spécifiques liées au travail sur une emprise ferroviaire et de différents modes de communication (radio, contrôle du mouvement, blocs de travaux).	8 h : 6 h de théorie et 2 h de pratique
Géométrie de la voie ferrée	Apprentissage des notions d'inspection des branchements, des composantes et des appareils spéciaux de la voie, de priorisation des réparations, d'identification des défauts géométriques et des conséquences sur la géométrie de la voie, des défauts spécifiques (Warp), des écarts de nivellement transversal et des différents défauts du rail.	24 h : 16 h de théorie et 8 h de pratique
Introduction à l'industrie ferroviaire	Apprentissage de l'évolution du chemin de fer, des classes et des catégories de voies, ainsi que des rôles et des responsabilités des différentes autorités et associations gouvernementales régissant le chemin de fer.	4 h de théorie
Introduction au travail sur une emprise ferroviaire – nouveau cheminot	Apprentissage de la culture de l'industrie ferroviaire, de la structure et de la composition d'une voie ferrée, des outils utilisés pour la construction et la réparation de voies ferrées, de la réglementation et des rôles et des responsabilités du cheminot.	40 h : 32 h de théorie et 8 h de pratique
Méthodes de construction et d'entretien d'une voie ferrée	Apprentissage des méthodes de construction et d'entretien de différentes composantes : pose de rails, aiguillages, processus de libération des contraintes, organisation des appareils de manœuvre, ajustement des points d'aiguille, emplacement de systèmes de graissage, procédures de travail et gestes de commandement.	24 h : 16 h de théorie et 8 h de pratique
Outils et véhicules utilisés pour la construction et l'entretien d'une voie ferrée	Apprentissage de l'utilisation des outils manuels simples, des outils spécialisés hydrauliques, électriques, à essence et à batterie et de la machinerie nécessaire à l'exécution des différents travaux de construction et d'entretien d'une voie ferrée (véhicules d'inspection 3D et véhicules d'entretien).	24 h : 16 h de théorie et 8 h de pratique
Protection en voie par signaux	Apprentissage sur la mise en place de signaux sur les voies, les consignes à respecter en zone de marche prudente et la régulation de l'utilisation de signaux bleu et rouge en vue d'assurer la sécurité dans les zones ferroviaires.	8 h : 4 h de théorie et 4 h de pratique

Titre de la formation	Description	Durée
Rôles et responsabilités d'un agent d'entretien de la voie	Apprentissage des fonctions, des responsabilités et de la réglementation associées au métier d'agent d'entretien de la voie, ainsi que de la culture de la prévention des accidents et des effets bénéfiques du leadership positif.	12 h : 8 h de théorie et 4 h de pratique
Introduction aux différents procédés de soudure ferroviaire et métallurgie	Apprentissage sur les soudures d'abouts de rails, de pointes d'aiguillage, de cœurs, de croisement ainsi que de soudure aluminothermique, sur le respect des normes de l'AREMA portant sur la finition des soudures et sur le contrôle de la qualité.	8 h : 6 h de théorie et 2 h de pratique
Structure et composition d'une voie ferrée	Apprentissage des éléments constitutifs de la structure d'assise composée de la plateforme, de la sous-couche et du ballast; de l'armement de la voie comprenant les rôles et les types de traverses et de rails; de l'organisation des branchements et des traversées; des différents aiguillages et des cœurs de croisement; des prescriptions et des normes relatives au système de branchement; de la base de l'inspection d'une voie ferrée; des différents types de passage à niveau; des tringles, des butoirs, des entraxes ainsi que des gabarits et des interactions dynamiques voie-véhicule.	24 h : 16 h de théorie et 8 h de pratique
Supervision en inspection de la voie	Formation pratique visant à s'assurer des bonnes pratiques lors de l'inspection en voie en observant et de veiller à l'application des normes en vigueur.	Selon l'entente avec le client
Opérations		
Cadenassage et protection par signaux bleus	Apprentissage de la réglementation en ce qui a trait au cadenassage et à la protection par signaux bleus, aux différentes énergies et aux substances dangereuses, aux différents types d'isolement et apprentissage de la procédure et de l'équipement de cadenassage.	8 h : 3 h de théorie et 5 h de pratique
Chef de train – REF entreprise	Apprentissage du règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REFC), du règlement d'occupation de la voie et de la gare de triage et des instructions générales d'exploitation (IGE).	40 h de théorie
Maniement d'un convoi de 240 wagons	Rappel de l'utilisation du système Locotrol et expérimentation sur simulateur avec des scénarios de conduite d'un train de 240 wagons.	24 h de pratique
Mécanicien de locomotive – gare de triage	Apprentissage sur l'introduction à l'exploitation ferroviaire, le règlement d'exploitation ferroviaire, les instructions générales d'exploitation, le transport des marchandises dangereuses, les manœuvres dans la gare de triage, le classement des wagons et les principes de fonctionnement et de conduite de la locomotive.	80 h : théorie et pratique en alternance sur simulateur
Mécanicien d'entretien de locomotive (<i>Hostler</i>)	Apprentissage pour effectuer de façon rigoureuse l'inspection d'une locomotive (notions de sécurité et d'entretien d'une locomotive) : inspection visuelle, essai de frein et notions sur les aiguillages et les communications par radio.	32 h : 8 h de théorie et 24 h de pratique

Titre de la formation	Description	Durée
Mécanicien de locomotive – voie principale CCC	Apprentissage sur l'introduction à l'exploitation ferroviaire, le règlement d'exploitation ferroviaire, les instructions générales d'exploitation, le transport des marchandises dangereuses, les manœuvres et le classement des wagons, les principes de fonctionnement et de conduite de la locomotive (portion mécanique), l'intégration et la formation en milieu de travail.	585 h : théorie et pratique en alternance sur simulateur
Mécanicien de locomotive – voie principale ROV	Apprentissage sur le fonctionnement d'une locomotive, sur la réglementation ferroviaire, les règles de régulation de l'occupation de la voie (ROV), les instructions générales d'exploitation, le transport des marchandises dangereuses, les manœuvres et le classement des wagons, les systèmes de freinage et les principes de fonctionnement et de conduite de la locomotive.	210 h : théorie et pratique
Protection par signaux bleus et protection de travaux en voie non principale	Apprentissage des règles 26, 41 et 841 et de la signification et de la mise en place des protections.	4 h : 1 h de théorie et 3 h de pratique
Règlements d'exploitation ferroviaire Travaux sur la voie ferrée	Apprentissage des différentes règles de sécurité à respecter lors de travaux sur la voie : les définitions, les règles générales, le service de l'heure et les indicateurs, la protection des travaux en voie et des conditions en voie, les communications par radio; la protection des véhicules d'entretien et des travaux en voie; les travaux en voie et véhicules d'entretien sur des traversées de voie, des ponts mobiles enclenchés et non enclenchés, aux enclenchements, les mouvements de véhicules d'entretien sur des aiguillages à manœuvre électrique et à double commande ainsi que les permis d'occupation de la voie.	40 h de théorie
Règlements généraux – manœuvres ferroviaires (préposé aux manœuvres de train)	Apprentissage de la manutention de wagons dans une gare de triage, de l'inspection des wagons, des aiguillages, des dérailleurs, des instructions générales d'exploitation et de la communication par radio.	16 h : 8 h de théorie et 8 h de pratique
Règles 105 et 112	Apprentissage sur les règles 105 et 112 du règlement d'exploitation ferroviaire du Canada, qui consiste à fixer la vitesse en fonction de la distance d'arrêt du train, de la visibilité et de l'immobilisation du matériel roulant.	2 h de théorie
Traction distribuée et système Locotrol – simulation	Apprentissage des réglages à effectuer pour mettre en œuvre un système de traction distribuée dans les deux modes.	24 h : 2 h de théorie et 22 h de pratique
Système de frein à air d'un train	Apprentissage des différentes composantes ainsi que du fonctionnement des freins à air de la locomotive et des wagons afin d'être en mesure d'exécuter les opérations de freinage de façon appropriée.	40 h : théorie et pratique en alternance sur simulateur
Système de frein à air d'une locomotive	Apprentissage des différentes composantes et du fonctionnement des freins à air de la locomotive afin d'être en mesure d'exécuter les opérations de freinage de façon appropriée.	24 h : théorie et pratique en alternance sur simulateur

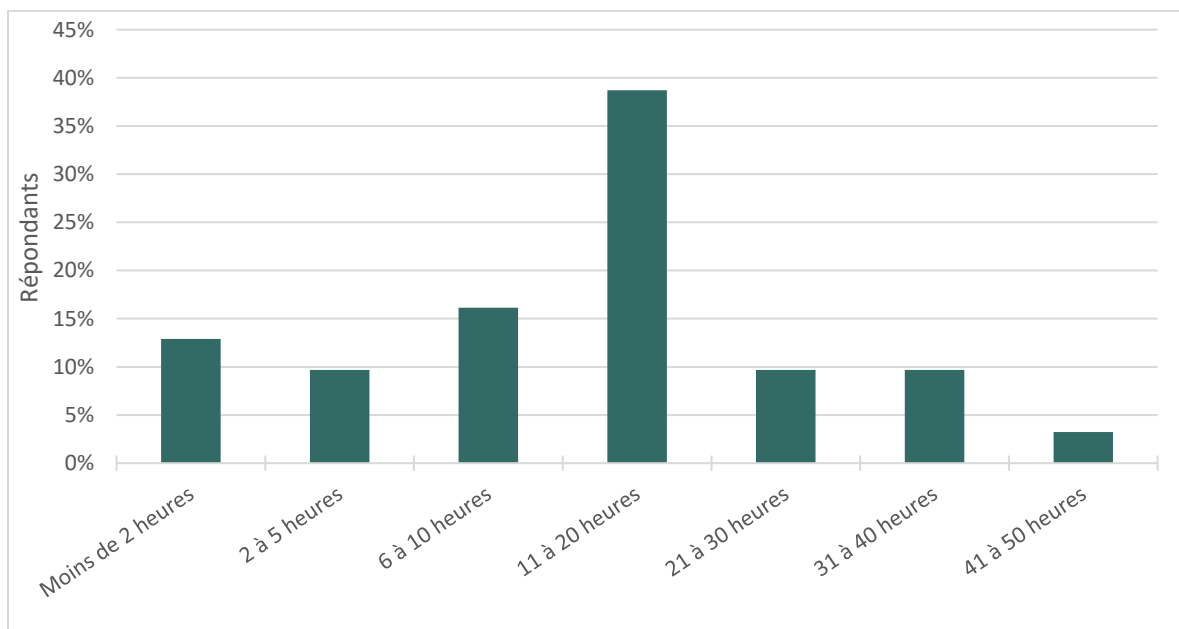
Source : [Liste des formations offertes | Centre d'expertise ferroviaire RAIL](#)

Heures annuelles de formation

Plus des trois quarts des organisations sondées donnent 20 heures de formation continue ou moins par année à leurs employés (excluant les formations réglementées obligatoires). Aucune des organisations sondées n'a indiqué faire suivre plus de 50 heures de formation (sauf pour les formations réglementées obligatoires) à ses employés annuellement.

Les formations réglementées obligatoires sont celles régies par le Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires, qui concerne les mécaniciens de locomotive, les mécaniciens de manœuvre, les chefs de train et les contremaîtres de triage. Pour ces quatre professions, les employés doivent se requalifier aux 2 à 3 ans pour maintenir leur certificat de compétences qui leur permet d'exercer leur métier⁷.

Pour cibler les besoins de formation continue de leurs employés (outre les formations réglementées obligatoires), certaines entreprises qui ont participé aux entrevues ont indiqué consulter les superviseurs de chacune de leurs équipes au sujet des besoins de formation des travailleurs, pour ensuite organiser les activités de formation de la prochaine année.



Source : Sondage en ligne

Figure 8 Nombre moyen d'heures de formation continue suivie annuellement par les employés des organisations sondées

Difficultés

Comme pour les formations initiales, les résultats du sondage en ligne (tableau 47) montrent que, au moment d'offrir de la formation continue à leurs employés, le manque de formations qualifiantes existantes, le manque de formateurs qualifiés ainsi que le manque de formations francophones sont des enjeux pour la plupart des entreprises du secteur ferroviaire.

⁷ [Règlement sur les normes de compétence des employés ferroviaires](#)

Comme pour les formations initiales, plusieurs entreprises réalisent la formation continue de leurs employés à l'interne. Toutefois, quelques-unes d'entre elles font face à une rareté de ressources qualifiées à l'interne. Plusieurs entreprises préféreraient avoir accès à des formations externes reconnues. Les formations internes s'effectuent par transfert de connaissance sans plan structuré et clair. Ainsi, si le mentor a de mauvaises habitudes ou de mauvaises pratiques dans son travail, elles seront transmises au mentoré. C'est en partie la raison pour laquelle les entreprises privilégieraient des formations externes si l'offre le permettait.

Quelques entreprises participantes aux entrevues ont mentionné que les besoins de formation continue sont surtout pour les postes qui impliquent une formation généraliste (comme les postes d'ingénieur, de contremaître, le personnel d'entretien, etc.). Une offre de formation pour ces postes permettrait à ces employés de mieux comprendre les notions applicables au contexte ferroviaire.

Tableau 46 Difficultés rencontrées par les organisations sondées au moment d'offrir de la formation continue à la main-d'œuvre

Difficultés liées à la formation continue	Pourcentage d'organisations
Le manque de formations qualifiantes existantes	67,7 %
Le manque de formateurs externes qualifiés	54,8 %
Le manque de formations offertes en français	54,8 %
Le manque de temps	45,2 %
La difficulté à monter un programme de formation à l'interne ou l'absence de ce type de programme	41,9 %
Le coût des formations externes	38,7 %
La difficulté à maintenir les opérations durant les formations	29,0 %
La quantité ou la longueur des processus de formations	22,6 %
Le roulement des formateurs (formateurs âgés qui partent à la retraite après quelques années)	16,1 %
Le désintérêt des employés	6,5 %
Le budget de l'organisation	3,2 %

Source : Sondage en ligne

Besoins de formation

Dans le cadre du sondage en ligne, les organisations du secteur étaient questionnées sur les formations continues généralistes qu'elles aimeraient pouvoir offrir à leurs employés. Plus des deux tiers des entreprises souhaiteraient avoir accès à de la formation sur les normes environnementales en transport ferroviaire, sur les mises à jour de la réglementation ferroviaire et sur l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la gestion ferroviaire. Plus de la moitié des entreprises voudraient aussi des formations continues sur les nouvelles technologies et les outils numériques applicables au ferroviaire, sur les bonnes pratiques de documentation, sur les inspections et la surveillance ferroviaire, sur la logistique du transport ferroviaire, sur les bases de la sécurité ferroviaire et sur les bases de l'équipement ferroviaire.

Il ressort des entrevues individuelles qu'il manque de formation sur la sécurité ferroviaire. Une formation de ce type serait essentielle non seulement pour tous les travailleurs du secteur, mais également pour les premiers répondants. Quelques organisations ont mentionné qu'après la tragédie du Lac-Mégantic, l'élaboration d'une formation réglementée en sécurité ferroviaire aurait dû être une priorité pour les instances gouvernementales.

Tableau 47 Thématiques pour lesquelles les organisations sondées aimeraient avoir accès à des formations continues généralistes de courte durée

Thématiques de formation	Pourcentage d'organisations
Les normes environnementales et le transport ferroviaire	72,7 %
Les mises à jour de la réglementation ferroviaire	69,7 %
La gestion ferroviaire et l'intelligence artificielle	69,7 %
Les nouvelles technologies et les outils numériques applicables dans le secteur ferroviaire	63,6 %
Les bonnes pratiques et l'importance de la documentation	63,6 %
Les inspections et la surveillance ferroviaire	57,6 %
La logistique du transport ferroviaire	57,6 %
Les bases de la sécurité ferroviaire	54,5 %
Les bases de l'équipement ferroviaire	51,5 %
Les normes juridiques et le transport ferroviaire	48,5 %
La gestion de projet	45,5 %
La communication et les signaux	39,4 %
La supervision de la main-d'œuvre du transport ferroviaire	39,4 %
La santé et la sécurité au travail	39,4 %
Les situations d'urgence (incendies, premiers secours, etc.)	36,4 %
Les bases en FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenance et sécurité)	36,4 %
Les connaissances de base sur la chaîne d'approvisionnement	21,2 %
Les notions sur la décarbonation en contexte ferroviaire	21,2 %
La gestion de la fatigue	21,2 %
Les saines habitudes de communication	18,2 %
La santé psychologique	15,2 %
Le développement durable	3,0 %
L'ingénierie des systèmes	3,0 %
La méthode LEAN	3,0 %

Source : Sondage en ligne

Les organisations sondées souhaiteraient principalement que ces formations continues soient développées par des établissements d'enseignement déjà existants, comme des centres de formation professionnelle, des cégeps ou des universités (tableau 49). La moitié des organisations aimeraient également recevoir de la formation de la part de formateurs externes ou du CEFRAIL. Ces organisations préféreraient recevoir la formation continue par des formateurs se déplaçant en entreprise pour offrir du contenu théorique et pratique, par des cours en classe ou par des cours à distance de manière synchrone (tableau 50). Le compagnonnage et la lecture de documentation semblent être des méthodes d'enseignement peu privilégiées par le secteur ferroviaire pour la formation continue.

Devant le manque d'offre locale, certaines entreprises vont même jusqu'à faire venir des formateurs des États-Unis pour pouvoir avoir la formation qu'elles désirent.

Tableau 48 Acteurs à privilégier pour développer de la formation continue selon les organisations sondées

Acteurs de la formation	Pourcentage d'organisations
Des établissements d'enseignement déjà existants (centres de formation professionnelle [CFP], cégeps et universités)	64,3 %
Des formateurs externes et des consultants indépendants	53,6 %
Le Centre d'expertise ferroviaire RAIL du cégep de Sept-Îles	50,0 %
Un nouvel institut entièrement consacré au domaine ferroviaire (école nationale)	46,4 %
Des formateurs internes de l'organisation	39,3 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 49 Méthodes à privilégier pour offrir de la formation continue selon les organisations sondées

Méthodes de formation	Pourcentage d'organisations
Formateur se déplaçant en entreprise pour donner le contenu théorique et le contenu pratique	71,4 %
Cours en classe	67,9 %
Cours à distance de manière synchrone (en direct)	53,6 %
Participation à des congrès et à des conférences	46,4 %
Cours à distance de manière asynchrone (vidéo ou contenu préenregistré)	42,9 %
Compagnonnage supervisé (un mentor et un apprenti ayant chacun un cahier de compétences à suivre)	35,7 %
Compagnon expert se déplaçant en entreprise uniquement pour valider la maîtrise des compétences	32,1 %
Lecture de documentation	25,0 %

Source : Sondage en ligne

Formateurs et consultants externes

Comme pour la formation initiale, plusieurs entreprises ont actuellement recours à des formateurs ou à des consultants externes pour offrir de la formation continue. Toutefois, les formateurs sont pour la plupart des travailleurs retraités ou préretraités, ce qui engendre un grand roulement. Les entreprises ont donc de la difficulté à obtenir le même matériel de formation d'un consultant à un autre. De plus, il est coûteux pour les entreprises de faire préparer des manuels et des formations personnalisés à leur réalité par des consultants. Pour réduire ces coûts, il est arrivé à quelques entreprises du secteur de mettre en commun leurs besoins de formation et d'organiser des activités de formation conjointes avec des consultants. Cette pratique pourrait être adoptée par plus d'entreprises du secteur ferroviaire, notamment par la mise sur pied d'une table de concertation permanente sur les besoins de formation.

Un autre enjeu rencontré en rapport avec les consultants est la qualité du matériel de formation. Certains formateurs sont meilleurs dans la création de manuels de formation, alors que d'autres performant mieux dans l'animation de classes. Un accès à un plus grand nombre de formateurs de profession permettrait de recevoir de la formation standardisée et de meilleure qualité ainsi que des manuels mieux conçus. La mise sur pied d'un programme pour devenir formateur dans le secteur ferroviaire serait avantageuse pour le secteur.

Les sous-sections suivantes présentent les besoins et les enjeux de formation initiale répertoriés pour chaque type de poste à l'étude.

5.1 Opérations de transport

Le tableau 51 montre que la plupart des organisations sondées sont d'avis que la formation continue offerte pour les chefs de train ne répond pas à leurs besoins. Il en est de même pour la moitié des entreprises qui embauchent des mécaniciens de locomotive en gare de triage.

Quelques entreprises sondées aimeraient avoir accès à de la formation en français de la part de leurs fournisseurs lorsqu'elles achètent de nouvelles locomotives, afin de bien comprendre toutes les fonctionnalités de leurs nouveaux équipements. Actuellement, ces formations sont majoritairement offertes en anglais.

Tableau 50 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions liées aux opérations de transport

Professions des opérations de transport	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Chef de train	57,1 %
Mécanicien de locomotive et conducteur de gare de triage	50,0 %
Mécanicien de locomotive et conducteur de train en voie principale	44,4 %
Responsable des communications et des signaux	33,3 %

Source : Sondage en ligne

5.2 Réparation et entretien

Le tableau 52 montre que la plupart des organisations sondées sont d'avis que la formation continue offerte pour les ouvriers de gare de triage et pour les agents de la voie ne répond pas à leurs besoins. Il en est de même pour la moitié des entreprises qui embauchent des wagonniers.

Encore une fois, les entreprises sondées aimeraient avoir accès à de la formation en français de la part de leurs fournisseurs lorsqu'elles achètent de nouveaux équipements pour bien assimiler leur fonctionnement. Elles souhaiteraient aussi avoir de la formation sur les nouvelles technologies existantes et applicables au domaine ferroviaire.

Les organisations sondées ont mentionné vouloir de la formation continue en présentiel avec des heures de pratique pour pouvoir mettre en pratique les apprentissages de leurs professionnels en réparation et entretien. Les thématiques de formation souhaitées concernent les méthodes d'entretien de la voie et du matériel roulant, les méthodes de construction et la résolution de problèmes techniques.

Tableau 51 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de réparation et d'entretien

Professions de réparation et d'entretien	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Ouvrier de gare de triage	57,1 %
Agent de la voie ou ouvrier à l'entretien et à la réparation de la voie ferrée	53,3 %
Wagonnier, réparateur de wagons ou technicien de wagons (<i>Railway Car Technician</i>)	50,0 %
Électricien	38,5 %
Électromécanicien	36,4 %
Soudeur	33,3 %
Cheminot	33,3 %
Mécanicien d'équipement lourd	33,3 %

Source : Sondage en ligne

5.3 Manœuvres du transport ferroviaire

Le tableau 53 montre que la moitié des entreprises qui embauchent des wagonniers est d'avis que la formation continue offerte pour cette profession ne répond pas à leurs besoins.

Encore une fois, les entreprises sondées aimeraient avoir accès à de la formation en français de la part de leurs fournisseurs lorsqu'elles achètent de nouveaux équipements pour bien assimiler leur fonctionnement. Certaines entreprises sondées désireraient également que leurs manœuvres suivent de la formation sur les pratiques d'arrimage et sur le maniement d'un convoi.

Tableau 52 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de manœuvres dans le transport ferroviaire

Professions de manœuvres dans le transport ferroviaire	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Manœuvre au transbordement, au chargement et à l'arrimage des wagons	50,0 %
Journalier	42,9 %
Manœuvre en transport ferroviaire	33,3 %
Manutentionnaire	0,0 %
Opérateur de machinerie	0,0 %
Autre	0,0 %

Source : Sondage en ligne

5.4 Logistique et service client

Le tableau 54 montre que, pour les organisations sondées, la formation continue offerte actuellement pour les postes de logistique et de service client semble convenir à leurs besoins.

Tableau 53 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de logistique et de service client

Professions de logistique et de service client	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Représentant du service en matière de fret	16,7 %
Personnel de soutien en services de voyage	14,3 %
Agent de bord	0,0 %
Agent de la billetterie ou agent au comptoir	0,0 %
Autre	0,0 %

Source : Sondage en ligne

5.5 Surveillance et contrôle

Le tableau 55 montre que le tiers des organisations sondées sont d'avis que la formation continue offerte pour les inspecteurs et pour les spécialistes de la sécurité au travail ne répond pas à leurs besoins.

Quelques organisations ayant participé aux entrevues ont mentionné qu'elles souhaiteraient que la formation continue offerte pour les postes de surveillance et de contrôle soit assez courte pour pouvoir envoyer les employés se faire former sans devoir arrêter les opérations de l'entreprise. Les thématiques de formation souhaitées concernent principalement le maintien des compétences et des certifications pour faire l'inspection des voies ferrées. Elles souhaiteraient également avoir accès à de la formation continue sur :

- La santé et la sécurité;
- La logistique ferroviaire;
- La résolution de problèmes techniques;
- Les règlements d'exploitations;
- Les dernières tendances en matière de normes ferroviaires à l'international;
- Les nouvelles technologies applicables au domaine ferroviaire.

Tableau 54 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de surveillance et de contrôle client

Professions de surveillance et de contrôle	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Inspecteur	37,5 %
Spécialiste de la sécurité au travail	33,3 %
Technicien en travaux publics	28,6 %
Contrôleur de la circulation ferroviaire	28,6 %
Officier de réglementation	25,0 %
Surveillant ou superviseur des opérations du transport ferroviaire	17,6 %
Entrepreneur ou contremaître	15,4 %

Source : Sondage en ligne

5.6 Cadres

Le tableau 56 montre que le tiers des organisations sondées sont d'avis que la formation continue offerte aux gestionnaires ne répond pas à leurs besoins.

Pour les cadres, les besoins de formation concernent davantage la gestion de projets que des connaissances techniques associées au secteur ferroviaire. Par exemple, les besoins de formation continue soulevés dans le sondage en ligne sont :

- L'accès à du parrainage dans le cadre de projets réels en transport ferroviaire pour les cadres en formation;
- L'offre de formation continue pour développer les compétences des gestionnaires et des superviseurs de voies;
- L'offre de formation continue pour développer des connaissances approfondies sur les sujets liés à l'emploi, l'adoption des nouvelles technologies, le développement durable, les compétences transversales, etc.;
- L'accès à de la formation continue de base sur le contexte ferroviaire et les règles de sécurité propres aux différentes configurations de réseaux.

Tableau 55 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de cadres

Métiers et professions de cadres	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Gestionnaire	32,4 %
Directeur sécurité et assurance de systèmes	28,6 %
Chargé de projet	25,0 %
Directeur des transports	20,0 %

Source : Sondage en ligne

5.7 Ingénieurs et spécialistes

Le tableau 57 montre que plus du tiers des organisations sondées sont d'avis que la formation continue offerte aux ingénieurs ferroviaires, les spécialistes FDMS, les spécialistes de l'électrification des transports, les ingénieurs électriques et les ingénieurs FDMS ne répond pas à leurs besoins. D'ailleurs, la formation sur le FDMS est probablement la formation continue la plus fréquemment demandée par les organisations consultées.

Des entreprises de génie ont mentionné qu'il y a une absence d'offre actuelle concernant la formation continue sur les compétences en génie liées au secteur ferroviaire : les entreprises doivent tout développer à l'interne. Elles souhaiteraient avoir accès à de la formation continue standardisée pour approfondir les connaissances de leurs ingénieurs et de leurs spécialistes sur :

- Les outils de simulation de traction;
- La géotechnique ferroviaire;
- Les innovations technologiques applicables au secteur ferroviaire;
- Les normes de conception ferroviaire;
- La conception ferroviaire, dont la conception des voies et l'alignement;
- La construction et l'entretien de l'ensemble des infrastructures de l'emprise ferroviaire;
- Les communications et signaux ferroviaires;
- Les notions d'inspection des travaux et des infrastructures;
- La résolution de problèmes techniques.

Tableau 56 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions d'ingénieurs et de spécialistes en génie

Professions d'ingénieurs et de spécialistes en génie	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Ingénieur ferroviaire	42,3 %
Spécialiste ou analyste FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	40,0 %
Spécialiste de l'électrification des transports	35,7 %
Ingénieur électrique	35,5 %
Ingénieur FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	33,3 %
Ingénieur civil	27,0 %
Ingénieur mécanique	25,0 %
Spécialiste de drainage	21,1 %
Ingénieur logiciel	20,0 %
Analyste en sûreté	20,0 %
Ingénieur industriel	16,7 %
Architecte paysager	7,7 %

Source : Sondage en ligne

Les répondants au sondage en ligne ont également identifié d'autres besoins complémentaires de formation continue pour les ingénieurs et les spécialistes dans le secteur ferroviaire, dont :

- L'accès à du parrainage et du suivi durant l'exécution de projets réels;
- L'accès à de la formation pour développer la polyvalence de la main-d'œuvre;
- L'offre de formation regroupée, offerte par quelques organisations reconnues, au lieu de formation donnée par plusieurs fournisseurs indépendants différents.

5.8 Techniciens en génie

Le tableau 58 montre que plus du tiers des organisations sondées sont d'avis que la formation continue offerte aux techniciens en génie électrique, logiciel et industriel ne répond pas à leurs besoins.

Les besoins de formations évoqués par les entreprises concernant les techniciens en génie sont semblables à ceux identifiés pour les ingénieurs et les spécialistes. En plus des besoins listés ci-dessus, les répondants au sondage en ligne ont également mentionné d'autres besoins de formation continue pour les techniciens en génie dans le secteur ferroviaire, dont :

- L'offre de formation continue sur les logiciels Bentley;
- L'offre de formation continue pour développer les connaissances techniques de la main-d'œuvre (ex. comment ajuster un aiguillage);
- L'accès à de la formation continue en conception linéaire et en modélisation 3D (nuages de points) des chemins de fer et des gares de triage.

Tableau 57 Proportion des organisations sondées insatisfaites de la formation continue accessible pour les professions de techniciens en génie

Professions de techniciens en génie	Pourcentage d'organisations insatisfaites de l'offre de formation continue
Technicien en génie électrique	40,7 %
Technicien en génie logiciel	40,0 %
Technicien en génie industriel	33,3 %
Technicien en génie civil	31,0 %
Technicien en génie mécanique	29,6 %

Source : Sondage en ligne

5.9 Besoins de formation pour les travailleurs étrangers temporaires

Dans le cadre du sondage en ligne, les entreprises étaient questionnées sur la présence de travailleurs étrangers temporaires (TÉT) au sein de leur organisation. Seulement sept entreprises ont indiqué employer des TÉT. Ces travailleurs génèrent des besoins de formation supplémentaires.

Dans la plupart des cas, les TÉT ont besoin de formation additionnelle pour apprendre les normes et les réglementations du secteur ferroviaire canadien et québécois, assimiler la culture de leur organisation et s'orienter sur leur lieu de travail, connaître les normes du travail en vigueur au Québec et apprendre les

normes de santé et de sécurité au travail (tableau 59). Plus du tiers des organisations employant des TÉT soulignent que ces travailleurs ont aussi des besoins de francisation et de formation pour se familiariser à l'environnement ferroviaire.

Ces constats sont toutefois à interpréter avec prudence, puisque l'échantillon d'entreprises provenant du sondage en ligne et employant des TÉT demeure petit.

Tableau 58 Besoins de formation supplémentaires à l'embauche des travailleurs étrangers temporaires dans les organisations sondées

Besoins de formation des TÉT	Pourcentage d'organisations
Normes et réglementations québécoises du secteur ferroviaire	85,7 %
Orientation sur le lieu de travail/culture organisationnelle	71,4 %
Code des normes du travail	71,4 %
Santé et sécurité au travail	71,4 %
Normes et réglementations canadiennes du secteur ferroviaire	57,1 %
Francisation	42,9 %
Familiarisation à l'environnement ferroviaire	42,9 %
Matériel de formation traduit dans leur langue maternelle	14,3 %
Lecture	14,3 %

Source : Sondage en ligne

6. FORMATION FRANCOPHONE

L'accès à des formations francophones s'avère un enjeu majeur pour les entreprises québécoises en transport ferroviaire. Seulement 10 % des organisations qui ont participé aux entrevues ont mentionné que l'offre de formation ferroviaire en français est suffisante pour répondre à leurs besoins.

Dans le transport ferroviaire, la formation francophone est quasi inexistante. Selon les commentaires recueillis lors des entrevues, les grandes compagnies de formation sont généralement anglophones. Les formations offertes en ligne sont aussi rarement traduites en français. Certaines entreprises participant aux entrevues ont indiqué devoir envoyer leurs candidats aux États-Unis ou dans l'Ouest canadien pour être formés. Les formations s'y donnent alors en anglais. Ainsi, un candidat non bilingue (qui parle uniquement le français) aura beaucoup de difficulté à faire progresser ses compétences. Cet enjeu est aussi présent pour la formation initiale que pour la formation continue. Certaines entreprises consultées ont souligné avoir eu recours à des traducteurs pour pouvoir offrir la formation désirée dans la langue de leur choix (le français).

Il est non seulement difficile de trouver des cursus de formation en français, mais également de trouver des formateurs capables de dispenser de la formation en français. Par exemple, comme il a été mentionné à la section 4, les entreprises qui font l'acquisition d'équipements ou de nouvelles locomotives ont de la difficulté à obtenir de la formation en français de la part de leurs fournisseurs pour apprendre le fonctionnement de leurs nouveaux outils.

Les consultants externes qui développent des formations pour le domaine ferroviaire sont pour la plupart anglophones. Bien que plusieurs d'entre eux fassent des efforts pour offrir du matériel de formation en français, leurs manuels sont bien souvent remplis de coquilles et de fautes d'orthographe.

Tableau 59 Opinion des organisations sondées par rapport à l'offre de formation initiale et de formation continue en français dans le secteur ferroviaire

Opinion	Pourcentage d'organisations
L'offre de formation en français dans le secteur ferroviaire est suffisante	5,9 %
L'offre de formation en français dans le secteur ferroviaire est insuffisante	73,5 %
Ne sait pas ou ne souhaite pas répondre	20,6 %

Source : Sondage en ligne

Tableau 60 Répercussions du manque de formation en français dans le secteur ferroviaire sur le recrutement et le développement de la main-d'œuvre des organisations sondées

Répercussions	Pourcentage d'organisations
Le manque de formation en français est un enjeu qui complexifie les processus de recrutement et de développement de la main-d'œuvre	92,0 %
Le manque de formation en français n'est pas un enjeu qui touche les processus de recrutement et de développement de la main-d'œuvre	8,0 %

Source : Sondage en ligne

Plusieurs travailleurs du secteur du transport ferroviaire doivent périodiquement suivre des formations réglementées obligatoires pour obtenir ou maintenir une carte de compétences. Selon les organisations sondées, l'accès à une version française de ces formations réglementées obligatoires est généralement difficile (plutôt difficile à difficile pour 73,6 % des organisations).

Tableau 61 Niveau de difficulté à avoir accès à des formations en français pour les formations réglementées obligatoires selon les organisations sondées

Niveau de difficulté d'accès à des formations en français	Pourcentage d'organisations
Difficile	32,4 %
Plutôt difficile	41,2 %
Plutôt facile	26,5 %
Facile	0 %

Source : Sondage en ligne

Quant aux professionnels qui œuvrent en ingénierie, l'accès à la formation en français est un enjeu majeur puisque les ingénieurs ont des critères de français à respecter et des tests à réussir pour devenir membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).

7. TENDANCES ET BESOINS DE COMPÉTENCES

Le tableau 63 présente les enjeux qui risquent d'influer sur les activités des entreprises du secteur ferroviaire et sur leurs besoins de formation à court ou à moyen terme. La majorité des entreprises sondées croient que l'augmentation des requis techniques dans les grands projets ferroviaires, l'intégration de nouvelles innovations technologiques dans la conception et la construction ferroviaire ainsi que la présence accrue d'événements climatiques extrêmes auront des répercussions sur leurs activités dans un horizon de court terme.

D'autres enjeux, transformations ou tendances soulevés par les organisations sondées ne se trouvent pas au tableau 63, mais risquent tout de même d'influer sur les activités des organisations et de créer de nouveaux besoins de compétences comprennent :

- L'introduction de trains à grande vitesse et de systèmes de transport structurant au Canada;
- L'apparition de nouvelles normes de conception;
- L'intégration de l'accessibilité universelle au transport ferroviaire;
- La gestion des départs à la retraite des experts du secteur et du transfert des connaissances à la relève;
- L'augmentation des exigences en matière de développement durable;
- La décarbonation du transport de personnes et de marchandises;
- L'intégration de l'intelligence artificielle dans les opérations du transport ferroviaire;
- L'implantation de trains automatisés, sans conducteur.

Tableau 62 Impact des enjeux, des transformations et des tendances sur les opérations et les besoins en compétences de la main-d'œuvre des organisations sondées

Enjeux	Pourcentage d'organisations
Augmentation des requis techniques dans les grands projets ferroviaires	1) Impact à court terme : 68,8 % 2) Aucun impact : 21,9 % 3) Impact à long terme : 9,4 %
Intégration de nouvelles technologies en conception et en construction	1) Impact à court terme : 56,3 % 2) Impact à long terme : 25,0 % 3) Aucun impact : 18,8 %
Gestion des événements climatiques extrêmes plus fréquents	1) Impact à court terme : 51,6 % 2) Impact à long terme : 29,0 % 3) Aucun impact : 19,4 %
Intégration de nouvelles technologies dans les opérations ferroviaires	1) Impact à court terme : 48,4 % 2) Aucun impact : 38,7 % 3) Impact à long terme : 12,9 %
Intégration de nouvelles technologies de surveillance et de contrôle	1) Impact à court terme : 46,9 % 2) Aucun impact : 31,3 % 3) Impact à long terme : 21,9
Transition numérique de l'organisation	1) Impact à court terme : 46,7 % 2) Aucun impact : 36,7 % 3) Impact à long terme : 16,7 %

Changement des moyens de propulsion des locomotives (électrification, hydrogène, batterie, etc.)	1) Impact à court terme : 45,2 % 2) Aucun impact : 29,0 % 3) Impact à long terme : 25,8 %
Intégration de nouvelles technologies de réparation et d'entretien	1) Impact à court terme : 37,5 % 2) Impact à long terme : 34,4 % 3) Aucun impact : 28,1 %
Modification de la réglementation ferroviaire	1) Impact à court terme : 37,5 % 2) Aucun impact : 37,5 % 3) Impact à long terme : 25,0 %
Électrification des infrastructures de transport ferroviaire	1) Impact à court terme : 34,4 % 2) Impact à long terme : 34,4 % 3) Aucun impact : 31,3 %
Transition verte de l'organisation	1) Impact à long terme : 45,2 % 2) Aucun impact : 38,7 % 3) Impact à court terme : 16,1 %
Modification de la réglementation sur les heures de repos	1) Aucun impact : 67,7 % 2) Impact à court terme : 22,6 % 3) Impact à long terme : 9,7 %
Intégration de nouvelles technologies de logistique et de service client	1) Aucun impact : 51,6 % 2) Impact à court terme : 32,3 % 3) Impact à long terme : 16,1 %
Gestion des infrastructures et des opérations en présence de feux de forêt	1) Aucun impact : 48,4 % 2) Impact à court terme : 32,3 % 3) Impact à long terme : 19,4 %
Réhabilitation de chemins de fer abandonnés	1) Aucun impact : 43,8 % 2) Impact à court terme : 34,4 % 3) Impact à long terme : 21,9 %

Source : Sondage en ligne

La section suivante présente plus en détail les compétences demandées dans le secteur ferroviaire.

Compétences demandées actuellement

Les compétences demandées peuvent grandement varier d'une entreprise ferroviaire à l'autre et d'un corps de métier à l'autre. Toutefois, il semble unanime que les entreprises souhaiteraient trouver des candidats qui comprennent bien le domaine. Par exemple, pour les superviseurs ou les gestionnaires de projet, les connaissances de base du domaine ferroviaire (ex. matériel roulant et infrastructures) sont essentielles pour être en mesure de bien gérer les contrats et assurer de bons suivis.

Quant aux organisations réglementaires du secteur, elles ne semblent pas rechercher de compétences techniques en particulier. Il va sans dire que les candidats qui ont de l'expérience préalable dans le secteur ferroviaire détiennent un bagage de connaissances pertinentes qui leur permettront de devenir autonomes plus rapidement. Toutefois, l'expérience n'est pas une exigence pour ces organisations, qui ont tendance à embaucher des personnes sans expérience et à les former à l'interne. Elles sont surtout à la recherche de candidats organisés, faisant preuve de savoir-être et de savoir-faire.

Pour ce qui est des entreprises minières opérant un chemin de fer, l'une d'elles a mentionné qu'elle ne cherche pas de formation ou de compétences particulières, car tous les candidats sont formés ou reformatés à l'interne. Par exemple, même les chefs de train ayant réalisé l'AEC du cégep de Sept-Îles doivent suivre près d'un an de formation en début d'emploi.

L'une des entreprises ayant participé aux entrevues individuelles a indiqué n'exiger qu'une cinquième secondaire terminée et un permis de conduire valide aux candidats qu'elle embauche pour les postes d'opération, d'entretien et de manœuvre. Une autre organisation a mentionné qu'elle cherche surtout des travailleurs ayant une éthique de travail qui concorde avec la pensée et la culture ferroviaire. Elles cherchent des candidats qui comprennent l'importance et la nécessité de la réglementation et de la hiérarchie dans le secteur ferroviaire.

Quant aux entreprises de transport ferroviaire qui opèrent sur les lignes du CN ou du CPKC, elles cherchent surtout des travailleurs familiers avec les règles et les façons de faire exigées par ces deux compagnies.

Comme il a été discuté précédemment, de la formation initiale de spécialisation dans le secteur de l'ingénierie n'est pas encore offerte dans le domaine ferroviaire. Ainsi, très peu de candidats dans les firmes d'ingénierie qui travaillent sur des projets ferroviaires ont des compétences dans le secteur. Ces organisations semblent chercher, chez les candidats sans expérience, une bonne attitude, de l'intérêt pour le secteur et la capacité d'apprendre rapidement.

Les organisations sont tout de même à la recherche, autant que possible, de candidats possédant des expériences de travail similaires. Pour dénicher des candidats avec des compétences plus poussées en ingénierie ferroviaire, les organisations ont souvent recours au recrutement international. Chez les candidats qui ont de l'expérience dans le domaine ferroviaire, les entreprises recherchent des connaissances et des compétences comme :

- La connaissance des notions de FDMS;
- La connaissance des grands principes et du fonctionnement d'un système ferroviaire;
- Des connaissances de base en surveillance de chantiers ferroviaire;
- Des connaissances de base des normes applicables (en tracé, comment construire et maintenir la voie);
- Des compétences de base en électricité;
- Des connaissances en signalisation ferroviaire opérationnelle;
- Des compétences en génie des matériaux pour composantes (rails ou traverses de composite);
- Des compétences en géotechnique (chaussée ferroviaire ou stabilité de talus);
- Des compétences en acoustique et frottement ferroviaire (interface rail-roue);
- Des connaissances en mobilité durable et active;
- Des compétences en modélisation;
- Des connaissances en mécanique (système de caténaire).

Compétences nouvellement demandées

Lors des entrevues, quelques entreprises de transport ferroviaire ont indiqué avoir réduit leurs exigences d'embauche avec les années, en raison du manque de main-d'œuvre. Une entreprise en particulier a mentionné qu'elle exigeait auparavant un diplôme d'études secondaires, alors qu'aujourd'hui, elle se contente plutôt de recruter des candidats qui ont un profil manuel, qui aiment travailler dehors et qui savent lire et écrire.

À l'opposé, les compétences demandées dans le secteur de l'ingénierie sont de plus en plus nombreuses et techniques. Voici quelques exemples de connaissances ou de compétences demandées aujourd'hui, mais qui ne l'étaient pas il y a de cela 5 à 10 ans :

- Compétences en modernisation du matériel roulant et compétences sur les nouveaux équipements de maintenance;
- Connaissance des normes et des exigences de conception pour les structures supportant des trains légers;
- Connaissance des nouveaux outils technologiques (outils informatiques spécialisés, IA, logiciels);
- Compétences en intégration urbaine des projets d'infrastructure;
- Compétences en gestion de projet multidisciplinaire;
- Connaissance des requis des services d'urgences;
- Connaissance des principes de développement durable et des critères Envision;
- Compétences en modélisation;
- Connaissance des systèmes de recharge de batteries;

Modernisation à prévoir et compétences du futur

Dans les dernières décennies, le secteur ferroviaire a transigé vers des équipements et des outils plus avancés technologiquement. Selon ce qui ressort des entrevues de fond, par le passé, les équipements étaient essentiellement hydrauliques. Aujourd'hui, il y a de plus en plus d'équipements à batterie, des composantes et des systèmes électroniques, des outils de géolocalisation, etc. De nouveaux logiciels pour les opérations et la conception de chemins de fer ont également fait leur apparition. Certaines locomotives sont maintenant munies d'un ordinateur de contrôle qui effectue des diagnostics et émet des avertissements en cas de problème.

En ce qui concerne les méthodes d'inspection des voies ferrées, il y a également eu beaucoup de développement. Par exemple, les agences réglementaires utilisent parfois l'intelligence artificielle (IA) pour détecter les points qui nécessitent des réparations sur les rails. Aussi, des camions à capteurs infrarouges prennent des photos de la voie ferrée et localisent les défauts à corriger. Ces technologies ne remplaceront pas les travailleurs, mais seront plutôt des outils facilitant grandement le travail des inspecteurs et leur permettant de gagner en efficacité. Ces technologies aideront aussi à limiter les erreurs causées par les lacunes humaines dans les inspections (ex. fatigue, inattention, etc.). À l'avenir, le rôle des inspecteurs sera davantage de déterminer les actions prioritaires à mettre en place avec les informations fournies par la technologie.

En ce qui a trait à la transition verte et les objectifs de carboneutralité des transports, beaucoup de projets et de tests sont réalisés à l'heure actuelle avec des locomotives propulsées à l'hydrogène ou à l'aide de batteries. Si ces nouveaux modes de propulsion viennent à être popularisés et utilisés à grande échelle, de

nouveaux besoins de compétences entreront en jeu, spécialement pour les réparateurs et les mécaniciens de locomotive. Les nouvelles formes de propulsion amèneront les entreprises à changer les moteurs des locomotives, ce qui créera des besoins accrus de compétences en mécanique et en électromécanique.

Les grands projets actuels et potentiels du secteur ferroviaire au Québec et au Canada, comme le train à grande fréquence Québec-Toronto, l'élargissement du REM ou les tramways de Québec et de Gatineau-Ottawa, vont créer de nouveaux besoins en main-d'œuvre et en compétences, selon les constats qui ressortent des entrevues menées. Ces projets comprendront des modes de propulsion écologiques et des technologies de pointe (ex. jumeaux numériques, fibre optique, intelligence artificielle, etc.), et ils seront automatisés (au moins en partie).

Comme le nombre de grands projets ferroviaires au pays est demeuré plutôt faible au cours des dernières décennies, le regain récent d'intérêt envers le secteur et le développement de plusieurs projets simultanément entraînent un besoin considérable en main-d'œuvre qualifiée. Comme la création de projets ferroviaires a été limitée durant plusieurs années, l'expertise dans le domaine s'est peu développée au Québec. Ces nouveaux mandats entraîneront une grande demande pour de l'expertise externe (internationale) au Québec. Par exemple, il a été mentionné dans les entrevues que le domaine du transport avec système GoA4 (système de train sans surveillance) est très peu connu au Québec et au Canada. L'expertise vient surtout de l'Europe, et il sera nécessaire de développer les compétences des gens d'ici pour parfaire l'expertise locale.

Ces grands projets comprendront des technologies de pointe et nécessiteront donc de nouvelles compétences. Il est attendu qu'il y aura un besoin grandissant pour :

- Les compétences en électrification des transports;
- L'application des compétences de génie électrique et de génie logiciel au secteur ferroviaire, entre autres, pour le contrôle de la signalisation et les systèmes de contrôle;
- L'application des compétences de génie mécanique et de génie civil au secteur ferroviaire, entre autres, pour les infrastructures, les ponts et les supports des poteaux de caténaires;
- La connaissance des règlements et des normes en conception ferroviaire;
- Les compétences en automatisation, en technologies de l'information et en logiciels applicables au domaine ferroviaire.

Il ressort des entrevues que les avis sont mitigés quant à la méthode à privilégier pour développer l'expertise ferroviaire au Québec en ce qui concerne les projets à venir. Certains sont d'avis que c'est en mettant plus de projets ferroviaires sur pied que l'expertise se développera dans la province et au pays. Ils soulignent que c'est en travaillant sur le terrain, dans des projets concrets, que les travailleurs développeront leurs compétences. D'autres croient plutôt qu'une formation initiale spécialisée en ferroviaire serait à privilégier. Selon eux, si les gens sont formés sur le terrain seulement, les mêmes erreurs seront toujours répétées. De plus, une formation initiale permettrait de gagner en efficacité une fois sur le terrain et de réduire les risques d'erreur.

Une des organisations interviewées a souligné que le développement de formation devrait être priorisé pour les métiers d'opération et de maintien pour ces nouveaux projets. La construction des grands projets ferroviaires prend généralement environ 10 ans, mais l'opération de ces projets dure au minimum 30 ans. Il est donc plus avantageux d'investir dans la formation pour les responsables de l'opération, de la réparation et de l'entretien de ces projets durant la période de construction, pour avoir de la main-d'œuvre qualifiée dès la mise en marche. Par exemple, il a été difficile de trouver des travailleurs

qualifiés et expérimentés au Québec pour l'exploitation du REM, puisqu'il s'agit du premier métro automatique dans l'est du Canada.

De nombreux autres outils technologiques applicables au transport ferroviaire ont été nommés dans les entrevues individuelles et ont permis de dresser la liste présentée au tableau 64. Ce tableau présente les outils technologiques utilisés actuellement dans les entreprises de transport ferroviaire, ainsi que ceux qu'elles prévoient utiliser au cours des prochaines années. Connaître les technologies dont les entreprises prévoient se munir dans les années à venir permettra d'anticiper les compétences à développer pour travailler dans le secteur ferroviaire.

Plus de la moitié des organisations sondées utilisent présentement des logiciels de planification de projet, de simulation ou de conception (ex. Civil 3D ou OpenRail), un système de géolocalisation, des tablettes électroniques, un système de planification des ressources et des drones. La moitié des organisations sondées compte intégrer l'IA à ses opérations au cours des prochaines années, alors que le quart des organisations l'utilise déjà.

Un peu plus du quart des entreprises sondées prévoient utiliser des technologies d'inspection des travaux, comme une technologie infrarouge de détection des réparations sur les rails, une application permettant de déterminer la qualité d'une soudure ou bien des équipements technologiques d'inspection de la voie ferrée. La vision industrielle et les trains à batterie risquent également de faire leur apparition dans un peu plus du quart des organisations sondées.

Tableau 63 Outils technologiques actuellement utilisés dans les organisations du transport ferroviaire et ceux que les organisations prévoient utiliser

Outils technologiques	Outils utilisés	Outils qui seront utilisés dans le futur
Logiciels de planification de projet	66,7 %	13,3 %
Système de géolocalisation	63,3 %	0,0 %
Tablettes électroniques pour la documentation	63,3 %	13,3 %
Logiciels de simulation	61,3 %	6,5 %
Système ERP (planification des ressources de l'entreprise)	53,6 %	17,9 %
Drones	53,1 %	12,5 %
Logiciels de conception	51,6 %	16,1 %
Système de suivi des problèmes et des interventions	50,0 %	14,3 %
Mégadonnées	40,7 %	22,2 %
Équipement ou machinerie de chantier électriques	37,9 %	10,3 %
Équipement technologique d'inspection de la voie ferrée	36,7 %	26,7 %
Techniques d'auscultation non destructives	34,6 %	11,5 %
Train électrique	33,3 %	14,8 %
Fibre optique	31,0 %	17,2 %
Système de scan (pour l'entreposage et la manutention)	30,8 %	11,5 %
Réalité augmentée	28,6 %	21,4 %
Système antipollution technologique	28,0 %	12,0 %
Caméra 360° sur les trains	26,9 %	11,5 %
Intelligence artificielle	26,7 %	53,3 %

Outils technologiques	Outils utilisés	Outils qui seront utilisés dans le futur
Intelligence artificielle de détection des réparations des rails	25,9 %	22,2 %
Composantes électroniques ajoutées aux locomotives plus vieilles	24,0 %	12,0 %
Train à l'hydrogène	23,1 %	11,5 %
Nouvelles locomotives à technologies numériques intégrées	23,1 %	19,2 %
Système de signalisation technologique	23,1 %	7,7 %
Caméra à bord pour la gestion de la fatigue	22,2 %	7,4 %
Système de réservation numérique	22,2 %	11,1 %
Vision industrielle (<i>Machine vision</i>)	21,7 %	30,4 %
Logiciels de gestion de gare de triage	20,8 %	12,5 %
Locomotives automatisées	14,8 %	18,5 %
Train à batterie	11,5 %	26,9 %
Système de gestion des wagons	11,5 %	11,5 %
Application mobile qui détecte la qualité d'une soudure au son	11,5 %	34,6 %
Technologie infrarouge de détection des réparations des rails	7,7 %	34,6 %
Système de recharge de batteries pour train	3,8 %	23,1 %

Source : Sondage en ligne

Parmi les autres outils qui sont ou seront utilisés dans les organisations sondées, mais ne figurant pas au tableau 64, on retrouve la réalité virtuelle, les outils de modélisation des données du bâtiment (BIM), les jumeaux numériques, l'impression 3D, les logiciels de dessin, les outils de gestion des requis et les outils de modélisation de fiabilité.

La croissance des éléments électriques et électroniques à bord des trains créera une demande accrue pour les électriciens, les électrotechniciens et les électromécaniciens. Plusieurs entreprises ayant participé aux entrevues de fond anticipent que les postes de mécaniciens auront tendance à disparaître pour laisser place à des postes d'électromécaniciens. Les électromécaniciens sont en forte demande dans plusieurs secteurs d'activité du Québec. Les organisations du secteur ferroviaire anticipent donc qu'il sera difficile de combler leurs besoins pour ces professionnels, d'autant plus qu'il n'y a pas de formation spécifique au domaine ferroviaire pour les électromécaniciens. Les éléments électriques et électroniques à bord des trains demanderont également aux équipages des locomotives à développer des compétences de résolution de problèmes et de réparation, puisqu'ils devront savoir diagnostiquer les problèmes pour dépanner les locomotives en cours de route.

Certaines entreprises consultées entrevoient également la possibilité d'automatiser leurs équipements ferroviaires au cours des prochaines années. Le cas échéant, les travailleurs devront acquérir des compétences en réparation des systèmes automatisés.

Le tableau 65 présente les compétences qui devront être acquises par les travailleurs du secteur ferroviaire afin de s'adapter à l'évolution du secteur et des équipements utilisés. À la lumière des éléments présentés ci-dessus, il est cohérent d'y retrouver des compétences relatives à l'IA, aux logiciels informatiques, à l'électrification, aux outils numériques et aux systèmes automatisés en tête de liste.

Tableau 64 Fonctions de travail et compétences à développer pour s'adapter à l'utilisation des outils technologiques selon les organisations sondées

Fonctions de travail et compétences	Pourcentage d'organisations
Compétences en analyse à l'aide de l'intelligence artificielle	66,7 %
Connaissances des plateformes et des logiciels spécialisés	60,0 %
Compétences en électrification des transports	56,7 %
Compétences en intégration et en utilisation de nouveaux outils technologiques/numériques	53,3 %
Compétences en automatisation et en utilisation de systèmes automatisés	53,3 %
Connaissances d'éléments finis en structure pour rails	46,7 %
Compétences en communication et signaux	46,7 %
Compétences en électricité et en électronique	46,7 %
Connaissances de notions de géotechnique	43,3 %
Compétences en utilisation de drones	43,3 %
Compétences en analyse de données	43,3 %
Compétences en conception de réseaux de transport ferroviaire structurant	40,0 %
Compétences en gestion de projet	40,0 %
Compétences en gestion du changement	40,0 %
Compétences en informatique et en intelligence artificielle en FDMS (fiabilité, disponibilité, maintenabilité, sécurité)	40,0 %
Compétences en maintenance du matériel roulant	40,0 %
Compétences de modernisation du matériel roulant	36,7 %
Compétences en informatique/logiciel	36,7 %
Compétences en électromécanique	36,7 %
Compétences en procédés de suivi et de surveillance	36,7 %
Compétences en recharge de batterie et en systèmes mixtes d'électrification	36,7 %
Compétences en utilisation de la réalité augmentée	33,3 %
Compétences en modélisation	33,3 %
Compétences en détection et en diagnostic des anomalies et des problèmes	33,3 %
Compétences d'opération et de maintenance de trains automatisés	30,0 %
Compétences en numérisation des processus	26,7 %
Compétences en validation et tests	26,7 %
Compétences en entretien et en réparation d'outils technologiques/numériques	23,3 %
Compétences en transition de propulsions	23,3 %
Compétences en opération, en entretien et en réparation de locomotives modernes	13,3 %
Compétences en gestion des requis de développement durable	3,3 %

Source : Sondage en ligne

Selon les entreprises consultées, une modernisation sera à prévoir dans les prochaines années dans le secteur de l'ingénierie afin d'améliorer la durabilité des projets et leur acceptabilité sociale. L'architecture de paysage sera un créneau clé dans l'élaboration de solutions pour ces enjeux : la gestion des eaux et des pluies, le traitement des îlots de chaleur, l'accessibilité universelle, la sécurité des passagers, les cheminements d'évacuation, etc. L'évolution des modes de propulsion amènera aussi des enjeux d'acceptabilité sociale qui devront être repensés, comme la pollution visuelle par des systèmes de distribution de traction tels que les caténaires.

Selon les organisations ayant participé aux entrevues, les compétences clés en ingénierie qui seront nécessaires pour assurer le développement du secteur et concevoir des projets ferroviaires fiables, sécuritaires et durables sont :

- L'intégration de systèmes en développement de produits, afin que tous les systèmes de contrôle du train puissent communiquer entre eux;
- La gestion de projet en ingénierie, pour bien comprendre les projets, les échéanciers, ainsi que les risques et les opportunités associés au projet;
- La gestion des requis en développement de produits, pour s'assurer que le projet comprenne toutes les spécificités demandées par le client;
- La validation et les tests, pour vérifier le bon fonctionnement du produit avant de le livrer et s'assurer qu'il réponde aux attentes du client.

8. CONDITIONS DE SUCCÈS ET PISTES D'ACTION

Lors des entrevues, les participants étaient questionnés sur les conditions de succès pour garantir la croissance du secteur ferroviaire au cours des années à venir. Les principaux éléments qui sont ressortis sont listés au tableau 66 et concernent la formation de la main-d'œuvre, la concertation dans le secteur, les investissements à faire, la technologie et l'innovation, le développement de l'expertise québécoise, les services offerts, les considérations environnementales, l'acceptabilité sociale et le développement de la main-d'œuvre. Ces conditions sont présentées dans les sections suivantes.

Tableau 65 Conditions de succès pour garantir le bon fonctionnement du secteur ferroviaire à long terme selon les organisations sondées

Conditions de succès	Pourcentage d'organisations
Avoir davantage de formations qualifiantes en transport ferroviaire au Québec	93,8 %
Offrir des spécialisations ferroviaires dans les programmes de génie	75,0 %
Être davantage informés sur les services offerts par l'Association des chemins de fer du Canada	68,8 %
Assurer le maintien et le transfert des compétences et de l'expertise	62,5 %
Maintenir le flux de nouveaux projets ferroviaires développés au Québec (pour alimenter l'expertise)	62,5 %
Investir dans l'entretien du réseau ferroviaire du Québec et ses infrastructures	62,5 %
Faire la promotion du secteur auprès du grand public et le valoriser	62,5 %
Consacrer davantage de temps à la pratique dans les programmes de formation	62,5 %
Standardiser les formations offertes par les consultants	56,3 %

Conditions de succès	Pourcentage d'organisations
Avoir davantage d'expertise ferroviaire au sein de la fonction publique	56,3 %
Avoir une entité assurant la concertation et la collaboration entre les organisations du secteur	50,0 %
Implanter de nouvelles technologies pour optimiser les opérations et gagner en efficacité	50,0 %
Offrir des conditions de travail intéressantes pour assurer la rétention et l'attraction de la main-d'œuvre	43,8 %
Ramener un comité sectoriel de main-d'œuvre pour le secteur ferroviaire (pour plus de représentation auprès du gouvernement)	43,8 %
Mettre en commun les ressources de formation des organisations	43,8 %
Obtenir du soutien politique	43,8 %
Augmenter l'acceptabilité sociale du domaine ferroviaire	43,8 %
Décarboner le transport ferroviaire	37,5 %
Réaliser une analyse de marché (<i>benchmark</i>) sur les formations existantes à l'international dans le secteur ferroviaire	37,5 %
Investir en innovation et en recherche	37,5 %
Former ou sensibiliser la main-d'œuvre aux processus d'assurance qualité	37,5 %
Augmenter la qualité des services offerts à la clientèle/aux utilisateurs (pour les attirer et les fidéliser)	31,3 %
Rehausser les standards de conception et de construction à l'échelle internationale	25,0 %
Réaliser une analyse de marché (<i>benchmark</i>) sur les technologies existantes dans le secteur	25,0 %
Remettre en fonction les lignes de service abandonnées	6,3 %

Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Source : Sondage en ligne

Formation

Dans le domaine ferroviaire, la formation se donne beaucoup par les pairs, soit par des travailleurs expérimentés du secteur. Toutefois, cette méthode d'apprentissage ne favorise pas la modernisation du secteur, souvent perçu comme étant traditionnel. Avec le modèle actuel, où les travailleurs expérimentés offrent leurs services de formation, il n'y a pas de mise en commun et de documentation officielle des connaissances transmises. Ainsi, les connaissances peuvent se perdre. De plus, les formations offertes par les consultants ne sont pas standardisées, et la qualité du matériel de formation peut grandement varier d'un formateur à l'autre. Une formation provenant plutôt des centres de formation effectuant également de la recherche et du développement en transport ferroviaire permettrait de former la relève du secteur, de développer l'intérêt du public envers le ferroviaire et de favoriser la créativité et l'innovation dans le secteur.

Si l'offre de formation en transport ferroviaire venait à être élargie, le cursus devrait comprendre plusieurs heures de pratique pour bien préparer les étudiants à la réalité du marché du travail. Quelques organisations ayant participé aux entrevues souhaiteraient des formations en formule hybride, qui permettraient à la main-d'œuvre de suivre de la formation et de travailler en même temps. Si le Québec souhaite devenir un leader de la mobilité durable, de la décarbonation des transports, des transports structurants et des projets innovants, des formations doivent être mises sur pied. Il ne suffira pas d'investir de l'argent pour créer des projets. Il faudra également des gens compétents pour concevoir, opérer,

entretenir et réparer ces projets. La mise en place de formations de familiarisation de base dans le domaine ferroviaire pourrait également piquer l'intérêt du public et attirer des travailleurs vers le secteur.

Certains intervenants interviewés ont indiqué que la formation de chef de train actuellement offerte au niveau collégial est adaptée à un seul type d'entreprise, soit les entreprises minières. Ils soulignaient que d'adapter la formation aux réalités plus communes et non à une seule industrie faciliterait l'accès aux diplômés vers d'autres types d'entreprises ferroviaires.

Comme discuté dans les sections précédentes, plusieurs organisations du secteur souhaiteraient que des spécialisations ferroviaires soient créées pour les programmes de génie, autant au niveau collégial qu'au niveau universitaire. De telles formations doteraient le Québec des connaissances nécessaires pour développer le secteur ferroviaire et soutenir la conception de nouveaux grands projets de rail.

Pour le collégial, il a été suggéré par une des organisations ayant participé aux entrevues que la voie la plus facile à prendre pour développer des programmes de formation serait de les déployer en tant qu'AEC d'abord. Par exemple, plusieurs organisations consultées ont manifesté un intérêt pour un programme de technicien ferroviaire. Comme il peut être très ardu de développer un nouveau DEC, il serait plus facile de créer une AEC de technicien ferroviaire. Par la suite, si le taux d'inscriptions pour l'AEC montre qu'il y aurait suffisamment de demandes, les établissements de formation pourraient pousser auprès du ministère de l'Enseignement supérieur pour transformer l'AEC en DEC.

Quant à la formation continue, les organisations sondées ont indiqué qu'il s'agit d'un facteur clé pour le développement du secteur. Garder les employés bien formés et à jour sur les façons de faire de l'industrie permettrait aux entreprises de demeurer compétitives et résilientes. La formation continue permet également d'assurer le maintien des compétences et de l'expertise du secteur.

Une analyse de marché (*benchmark*) sur les formations données à l'international dans le secteur ferroviaire pourrait être réalisée afin de relever ce qui est offert dans d'autres pays et les cursus de cours qui pourraient être reproduits au Québec. Cette analyse pourrait même rendre possible la création de partenariats entre des établissements de formation québécois et ceux d'autres pays.

Concertation

La concertation entre les acteurs du secteur ferroviaire est ressortie dans la majorité des entrevues individuelles comme étant un facteur clé pour assurer le développement du secteur et des compétences de ses travailleurs. Le tableau 67 présente les différents partenariats que les organisations du secteur souhaiteraient voir apparaître pour répondre aux besoins de main-d'œuvre et de formation en ferroviaire. Les entreprises sondées désireraient surtout de la collaboration entre les établissements de formation existants et les entreprises du secteur ferroviaire afin qu'ils puissent collaborer sur le développement de programmes de formation adaptés à la réalité sur le marché du travail. Les trois quarts des entreprises sondées souhaiteraient aussi qu'il y ait davantage de collaboration entre les organisations du secteur, par la mise en place d'une table de concertation, d'une grappe industrielle ou d'une association sectorielle.

Bien que l'Association des chemins de fer du Canada (ACFC) existe, quelques entreprises ont mentionné qu'elles préféreraient une association propre au Québec, pour bien représenter les besoins en formation francophone dans le secteur ferroviaire, entre autres.

Plusieurs intervenants consultés ont critiqué la fermeture du Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie ferroviaire (CSMO-Rail) et souhaiteraient voir son retour. Ce comité permettait d'établir une relation entre les entreprises, les centres de formation et les organisations gouvernementales, tout en évaluant les besoins de formation du secteur ferroviaire et en suggérant des outils de gestion des ressources humaines pour les entreprises. Les entreprises ayant participé aux entrevues croient que le secteur a besoin d'un agent centralisateur de concertation, et plusieurs d'entre elles sont d'avis que le CSMO-Rail remplissait pleinement ce rôle.

Le secteur ferroviaire et les opportunités d'emplois qu'il représente sont peu connus du grand public à travers la province. Plusieurs intervenants consultés perçoivent un manque de soutien politique et de valorisation du secteur. Ils souhaiteraient que les instances gouvernementales ou que des organisations clés du secteur, comme l'AQTr, rehausse leur soutien et qu'elles fassent la promotion du secteur, en mettant de l'avant la façon dont l'offre de services du secteur pourrait répondre à des enjeux de société actuels. En faisant connaître le secteur ferroviaire, le bassin de candidats potentiels pour le secteur ne pourrait que s'agrandir.

Plusieurs entreprises ont aussi mentionné lors des entrevues qu'elles aimeraient collaborer avec d'autres entreprises du secteur ferroviaire pour mettre en commun leurs besoins et leurs ressources de formation pour faciliter la transmission des connaissances.

Tableau 66 Partenariats à mettre en place dans le secteur ferroviaire pour répondre aux besoins de main-d'œuvre et de formation selon les organisations sondées

Partenariat	Pourcentage d'organisations
Partenariat entre les établissements de formation et les chemins de fer pour développer des formations adaptées	93,8 %
Partenariat entre les organisations du secteur (mise en place d'une grappe industrielle, d'une association sectorielle ou d'une table de concertation) pour assurer plus de concertation et de collaboration	75,0 %
Partenariat avec d'autres provinces ou territoires canadiens	56,3 %
Partenariat entre les chemins de fer d'intérêt local (CFIL) et les grands chemins de fer pour développer des formations	43,8 %
Partenariat entre les chemins de fer d'intérêt local (CFIL) pour offrir des formations	37,5 %
Partenariat entre les chemins de fer d'intérêt local (CFIL) pour partager les technologies	25,0 %
Partenariat entre les chemins de fer d'intérêt local (CFIL) pour faire du lobbying	25,0 %
Partenariat avec d'autres pays (ex. France, Allemagne, États-Unis, etc.)	18,8 %
Partenariat entre les chemins de fer d'intérêt local (CFIL) et les grands chemins de fer pour faire du lobbying	12,5 %

Note : Ces données proviennent d'une section facultative du sondage, d'où le nombre plus faible d'organisations y ayant répondu. Les résultats sont à considérer comme des indicateurs sur le secteur plutôt que comme des constats.

Source : Sondage en ligne

Investissement

Les entreprises consultées ont souligné l'importance de l'investissement de la part des gouvernements pour développer de nouveaux projets de transport structurant. Le réseau ferroviaire nécessitera également beaucoup d'investissements au cours des prochaines années, selon les entrevues de fond, puisque les infrastructures en place sont fragiles et exigeront beaucoup d'entretien.

D'ailleurs, le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) a mis en place le Programme de soutien aux infrastructures de transport ferroviaire et à l'intégration modale (PSITFIM). Le Programme offre du financement pour le maintien et l'amélioration des infrastructures de transport ferroviaire, pour l'intégration du transport ferroviaire aux chaînes de transport de marchandises et pour la réalisation d'études. L'objectif du PSITFIM est d'encourager le développement économique et la création d'emplois autour du secteur ferroviaire, tout en renforçant la sécurité du transport ferroviaire et en développant un réseau plus performant et accessible⁸. Ce programme, qui sera en vigueur jusqu'au 31 mars 2026, contribuera au maintien et à la création d'emplois dans le secteur ferroviaire à court terme et à long terme.

Les organisations souhaitent également obtenir du financement de la part du gouvernement pour développer des formations pour le secteur ferroviaire.

Technologie

Il est ressorti à plusieurs reprises des entrevues que le Québec aurait avantage à moderniser son secteur ferroviaire, en passant par l'électrification, entre autres. D'ailleurs, les États-Unis et le Canada ont annoncé créer conjointement un groupe de travail sur la décarbonation du secteur ferroviaire au cours de décembre 2023. Ce groupe de travail aura pour tâche d'élaborer un plan de recherche sur l'intégration de technologies émergentes pour décarboner le secteur (ex. locomotives à l'hydrogène ou locomotives électriques à batteries). Il coordonnera également des stratégies pour accélérer la décarbonation du secteur ferroviaire dans le but de le rendre carboneutre d'ici 2050⁹.

Il semble unanime chez les entreprises consultées que le développement des compétences de la main-d'œuvre liées aux nouvelles technologies sera primordial dans les années à venir pour assurer la pérennité du secteur ferroviaire québécois (section 7). Le Québec serait déjà en retard sur ce qui se fait ailleurs en génie ferroviaire.

Les nouvelles technologies appliquées au ferroviaire permettraient non seulement de décarboner le secteur, mais permettraient aussi aux entreprises de gagner en efficacité et de réduire la dépendance à la main-d'œuvre du secteur. L'activité des entreprises serait ainsi moins atteinte par les situations de manque de main-d'œuvre.

Expertise québécoise

Lors des entrevues de fond, un manque d'expertise en conception ferroviaire au sein des instances gouvernementales au Québec et au Canada a été mentionné. Ce manque d'expertise pourrait en partie expliquer, selon les entreprises consultées, le retard que le Québec accumule sur le reste de l'Amérique du Nord quant à la transition vers le ferroviaire. Ainsi, les organisations qui cherchent du soutien et des conseils dans leur planification de projets ferroviaires se tournent vers des experts européens plutôt que vers les gouvernements locaux. Cependant, les experts européens risquent d'oublier de prendre en compte les particularités du climat canadien (hivers enneigés et périodes de froid extrême), ce qui peut entraîner des enjeux à long terme.

⁸ [Programme de soutien aux infrastructures de transport ferroviaire et à l'intégration modale — Transports et Mobilité durable Québec \(gouv.qc.ca\)](http://gouv.qc.ca)

⁹ [Déclaration commune de Transports Canada, du département des Transports des États-Unis et du département de l'Énergie des États-Unis sur la prise de mesures pour réduire les émissions dans le secteur du transport ferroviaire \(newswire.ca\)](#)

Comme discuté précédemment, certains intervenants du secteur ferroviaire sont d'avis que l'expertise ferroviaire se développera au Québec avec la mise en place de grands projets ferroviaires. Toutefois, la continuité et la visibilité de ces grands projets sont nécessaires pour conserver l'expertise. Par exemple, les experts qui travailleront sur le TGV Québec-Toronto¹⁰, sur l'agrandissement du REM¹¹, sur l'extension de la ligne bleue du métro de Montréal¹² ou sur le tramway Gatineau-Ottawa¹³ iront trouver du travail ailleurs si aucun autre grand projet ferroviaire n'est prévu après ceux-ci. Le Québec perdrait donc l'expertise qu'il a bâtie. Ainsi, il est crucial de maintenir le flux de nouveaux projets ferroviaires développés au Québec pour conserver l'expertise locale dans le domaine et continuer de la bâtir.

Services

Pour assurer la pérennité du secteur ferroviaire, plusieurs entreprises sont d'avis que les services offerts aux clients devraient être une priorité. D'abord, offrir un service personnalisé et bien s'occuper des clients permet de les fidéliser. De plus, une qualité rehaussée des services aux passagers favoriserait la migration des clients de l'aviation vers le transport ferroviaire. La mise en place d'un train à grande vitesse entre Québec et Toronto est un exemple de service qui entraînera une migration des voyageurs, de la voiture ou de l'avion vers le train. Un nombre plus élevé de projets de transport collectif structurant permettrait d'aller chercher la clientèle résidente en plus de la clientèle voyageuse. Quelques entreprises consultées sont d'avis que le gouvernement n'investit pas suffisamment dans les projets de transport collectif au Québec.

Un autre élément qui pourrait améliorer les services, selon les entrevues, serait de remettre en fonction des lignes de service. Lors de la privatisation du CN et du CPKC, ces deux entreprises ont coupé des lignes de service qui étaient moins achalandées. Depuis, plusieurs d'entre elles ont été transformées en pistes cyclables. Maintenant que plusieurs régions voudraient remettre en service ces lignes ferroviaires pour y faire transiger des marchandises, beaucoup de travail de reconditionnement est à prévoir (ex. remettre la voie ferrée en état d'opérer, dévier les pistes cyclables, etc.).

Environnement

Selon les intervenants du secteur ferroviaire, des efforts de promotion et de sensibilisation doivent être déployés auprès du grand public en ce qui concerne l'apport du transport ferroviaire de marchandises du point de vue environnemental. Une augmentation du transfert modal et du volume de marchandises transportées par train serait une solution à la décarbonation des transports. En effet, selon une étude de 2013, le transport ferroviaire serait plus efficace en matière de consommation de carburant et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) que le transport par camion. Un litre de carburant permettrait de transporter une tonne de marchandise sur 243 km par bateau, sur 213 km par train et sur 35 km par camion¹⁴. Le transport ferroviaire est nettement plus efficace que le transport routier en ce qui a trait aux émissions et aux volumes transportés. En 2019, au Canada, les trains permettaient de transporter 1,6 fois plus de tonnes de marchandises par kilomètre que les camions, en plus de consommer 5,1 fois moins d'énergie et d'émettre 4,6 fois moins d'émissions de GES¹⁵.

¹⁰ [Justin Trudeau annonce la construction d'un TGV entre Toronto et Québec | Radio-Canada](#)

¹¹ [Calendrier des travaux | REM](#)

¹² [Projet ligne bleue | Société de transport de Montréal](#)

¹³ [Planification et construction | Tramway Gatineau-Ottawa](#)

¹⁴ [Layout 1 \(greatlakes-seaway.com\)](#)

¹⁵ [Rapport-detude_2023-2_DeBruycker.pdf \(hec.ca\)](#)

Ainsi, mettre encore plus à profit les infrastructures ferroviaires permettrait non seulement de réduire les émissions de GES, mais également d'éliminer la présence de plusieurs camions sur les routes du Québec. Une des entreprises interviewées a également souligné le fait que d'enlever des camions sur les routes permettrait de réduire la circulation sur les routes et de les conserver en meilleur état plus longtemps. De ce fait, les dépenses publiques allouées à l'entretien des infrastructures routières seraient considérablement diminuées.

Acceptabilité sociale

Pour développer le secteur ferroviaire et attirer davantage de main-d'œuvre dans le secteur, il est primordial d'avoir l'appui de la population et une bonne acceptabilité sociale. Les gens voient davantage le secteur ferroviaire pour ses côtés négatifs (ex. tragédie du Lac-Mégantic, transport de matières dangereuses dans les villes¹⁶, bruit dans les quartiers à proximité¹⁷, etc.). Pourtant, il apporte plusieurs solutions aux problèmes sociétaux actuels comme la réduction des émissions de GES et les besoins en transport structurant. Une valorisation accrue du domaine et de la sensibilisation auprès de la population par rapport aux avantages du transport ferroviaire pourraient remplacer les craintes des citoyens par de l'optimisme.

Main-d'œuvre

Pour développer la main-d'œuvre et élargir le bassin de candidats dans le secteur ferroviaire, les entreprises qui ont participé aux entrevues pensent qu'il faudrait avant tout offrir un plus grand nombre de formations. Ensuite, pour attirer et fidéliser la main-d'œuvre, les entreprises sont d'avis qu'il faut offrir des conditions de travail intéressantes et des salaires compétitifs, surtout en période d'inflation ou d'incertitude économique. Miser sur la polyvalence des employés et leur offrir la possibilité d'accomplir une variété de tâches au quotidien permettrait de garder les travailleurs intéressés, en plus de permettre aux entreprises d'avoir en tout temps du personnel qualifié pour occuper n'importe quel poste.

Dans le cadre du sondage en ligne, les organisations étaient invitées à se prononcer sur les métiers et les professions qui émergeront dans le secteur ferroviaire du Québec au cours des dix prochaines années. Les postes qui en sont ressorties sont :

- Électromécanicien;
- Ingénieur en électrification;
- Ingénieur en chemin de fer haute vitesse;
- Ingénieur ferroviaire;
- Conducteur de tramway;
- Spécialiste de système de transport;
- Expert en cybersécurité;
- Spécialiste en environnement haute tension.

Comme ces professionnels risquent d'être en forte demande, de la formation sera nécessaire pour fournir aux entreprises du secteur la main-d'œuvre dont ils ont besoin pour réaliser leurs activités.

¹⁶ [Trains de matières dangereuses : Marchand presse le CN d'augmenter la transparence](#)

¹⁷ [Vieux-Montréal | Un train qui fait grincer des dents | La Presse](#)

CONCLUSION

L'enquête sur les besoins de formation dans l'industrie ferroviaire au Québec met en lumière des défis majeurs liés au développement des compétences et au recrutement de la main-d'œuvre qualifiée. Le secteur ferroviaire joue un rôle clé dans le développement durable du transport et, à ce titre, doit relever plusieurs défis, notamment l'intégration des nouvelles technologies, la transition énergétique et le maintien de l'expertise locale.

L'un des constats fondamentaux de l'étude est le déficit de formations spécialisées adaptées aux réalités du marché du travail ferroviaire québécois. Les organisations sondées expriment une insatisfaction marquée quant à l'offre actuelle de formation initiale et de formation continue, particulièrement en ce qui concerne les métiers techniques et spécialisés. La rareté de formateurs, souvent retraités ou proches de la retraite, accentue la difficulté de transmettre les connaissances essentielles aux nouvelles générations de travailleurs.

Par ailleurs, l'évolution rapide du secteur, notamment avec l'essor des technologies numériques, la modernisation des infrastructures et les impératifs de décarbonation, impose une mise à jour constante des compétences des travailleurs. Le développement de formations adaptées aux nouvelles exigences du marché, telles que l'électrification des locomotives, l'intégration de l'intelligence artificielle dans les opérations ferroviaires et la gestion des infrastructures face aux défis climatiques, devient une priorité.

Une meilleure collaboration entre les entreprises, les institutions d'enseignement et les organismes gouvernementaux apparaît comme une condition essentielle pour combler ces lacunes. La mise en place de formations courtes et accréditées, le renforcement des programmes spécialisés et la création de partenariats entre les établissements de formation et les acteurs du secteur pourraient faciliter l'accès à une main-d'œuvre qualifiée et améliorer la rétention des talents.

Enfin, l'enquête souligne la nécessité d'une valorisation accrue du secteur ferroviaire auprès du grand public afin d'augmenter son attractivité. La perception du secteur ferroviaire est souvent associée à ses inconvénients (bruit, sécurité, transport de matières dangereuses), occultant son rôle stratégique dans la réduction des émissions de GES et la fluidification des transports. Une meilleure sensibilisation aux avantages du ferroviaire pourrait favoriser l'acceptabilité sociale des projets et attirer de nouveaux talents vers ce domaine en pleine transformation.

En conclusion, pour assurer la pérennité du secteur ferroviaire québécois et répondre aux enjeux de demain, il est impératif d'adopter une approche concertée et proactive en matière de formation et de développement des compétences. Cela passe par un renforcement des programmes de formation initiale, une meilleure accessibilité de l'offre de formation continue développée par le CEFRAIL et une plus grande synergie entre les acteurs de l'industrie et du milieu académique.