

Juin 2022

# CONSTATS D'UNE ENQUÊTE SUR LES MÉCANICIENS DE MACHINES FIXES AU QUÉBEC

LE COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE DE LA CHIMIE,  
DE LA PÉTROCHIMIE, DU RAFFINAGE ET DU GAZ.



**COEFFISCIENCE**

Comité sectoriel de la main-d'œuvre  
Énergies, Procédés & Chimie

# RÉALISATION DE L'ÉTUDE

---

## **Gestion du projet de recherche**

Mohammed Awane

CoeffiScience

BIP Recherche

## **Collecte, analyse et rédaction**

Jean-Philippe Brosseau | Raymond Chabot Grant Thornton

Pierre Beausoleil | MMF Coordonnateur des Utilités chez Suncor Energy

Jaque Ducasse | Expert et formateur MMF

Yanick Ricard | Chef opérations ULSR et compression Énergir

Anne Riverin | Directrice Développement des compétences Énergir

## **Conception graphique**

Amélie Prince, designer graphique et Web

## **Sous la direction de**

Mohammed Awane

En collaboration avec



**Raymond Chabot  
Grant Thornton**

# MOT DU PRÉSIDENT

---

Le métier de mécanicien de machines fixes est l'un des plus importants métiers de notre secteur. Ce sont les mécaniciens de machines fixes qui contrôlent les machines dans nos usines et qui s'assurent de leur bon fonctionnement. Pourtant, les besoins en main-d'œuvre associés à ce métier sont peu connus : combien y a-t-il actuellement de mécaniciens en poste au Québec ? Quels sont les besoins d'embauche actuels et à venir ? Et dans quelles régions ?

Afin de nous assurer d'être prêts à répondre aux besoins reliés à ce métier, CoeffiScience s'est engagé à mener un portrait quantitatif pour ce métier. Ainsi, cette étude s'inscrit dans notre mandat qui est d'analyser les besoins de formation des travailleur-euse(s) de l'industrie afin de proposer des programmes pouvant au mieux y répondre ou les combler.

En terminant, je ne voudrais pas passer sous silence la collaboration des experts de métiers et superviseurs qui ont su valider les résultats et nous proposer des pistes d'action pertinentes contenues dans ce rapport.

Avec l'espoir que vous trouverez, le document intéressant, je vous souhaite une très bonne lecture !



**Maurice Hughes**  
Directeur général par intérim  
CoeffiScience

# TABLE DES MATIÈRES

---

1. Introduction et méthodologie .....	05
2. Présentation des données sur la demande de main-d'œuvre .....	09
3. Présentation des données sur l'offre de main d'œuvre .....	29
4. Analyse de l'état d'équilibre .....	34
5. Constats et pistes d'action .....	36
Annexe.....	38
Processus d'établissement de l'échantillon.....	38
Traitement des données .....	39

# 1. Introduction et méthodologie

## 1.1. Mise en contexte

Les mécaniciens de machines fixes (MMF) assurent le bon fonctionnement des installations d'un bâtiment et sont responsables de machines fixes, telles que les chaudières, les générateurs de vapeur, les appareils frigorifiques et les moteurs à combustion interne. Ils contrôlent le fonctionnement des machines et assurent le déroulement des opérations de différents procédés de production. Ils exécutent aussi des travaux relatifs à l'entretien des machines. Les MMF travaillent dans des entreprises de produits finis ou de transformation, des complexes immobiliers et institutionnels ou des centrales thermiques pour le chauffage, la climatisation ou la production d'électricité<sup>1</sup>. Dans l'ensemble des industries du Québec, on dénombre 11132 MMF certifiés et 1422 apprentis, toutes classes confondues.

À l'heure actuelle, il n'existe pas de classification nationale liée à la profession (CNP) pour les MMF. Le code de profession 9241 – Mécaniciens de centrales et opérateurs de réseaux énergétiques, est celui qui se rapproche le plus des MMF. On estime toutefois que près de 60 % des MMF ne sont pas contenus dans ce CNP. Le 40 % restant serait en majorité constitué d'opérateurs de production qui doivent détenir une certification de MMF en raison des installations qu'ils opèrent (chimie, pâtes et papiers, métallurgie, agroalimentaire, etc.), mais qui ont une autre appellation d'emploi.

Cette situation fait en sorte qu'il est difficile de connaître le nombre de MMF en poste et les besoins qui seront à combler au cours des années à venir. Étant donné le temps de formation de certains MMF, il est primordial que le Québec comprenne quels sont ces besoins. Par ailleurs, ces travailleurs évoluent dans un système de qualification par classe et les statistiques traditionnelles sur le marché du travail ne captent pas cette réalité. Le besoin de main-d'œuvre est donc susceptible d'être à la fois quantitatif (nombre) et qualitatif (classe).

Depuis plusieurs années, CoeffiScience reçoit des demandes d'information ou de support de la part de travailleurs et d'entreprises qui doivent jongler avec cette problématique. Bien que chaque cas soit anecdotique, lorsque considéré ensemble, ces informations semblent pointer vers un réel déséquilibre.

C'est dans ce contexte qu'une enquête sur la demande de main-d'œuvre en mécanique de machines fixes au Québec a été réalisée afin de cerner les défis et les besoins en formation et en recrutement pour ce métier.

Ce rapport présente les résultats de cette enquête. Ceux-ci visent à mieux documenter la situation des MMF au Québec dans le but d'outiller les acteurs de l'industrie pour répondre à cette problématique complexe.

**C'est dans ce contexte qu'une enquête sur la demande de main-d'œuvre en mécanique de machines fixes au Québec a été réalisée afin de cerner les défis et les besoins en formation et en recrutement pour ce métier.**

Ce rapport présente les résultats de cette enquête. Ceux-ci visent à mieux documenter la situation des MMF au Québec dans le but d'outiller les acteurs de l'industrie pour répondre à cette problématique complexe.

<sup>1</sup> Compétences Québec, Mécanique de machines fixes, Inforoute FTP, <https://www.inforoutefpt.org/progSecDet.aspx?prog=5359&sanction=5>

## 1.2. Objectif de l'enquête

Cette sous-section présente l'objectif général et les objectifs opérationnels de l'enquête.

### 1.2.1. Objectif général

L'objectif général de l'enquête était d'établir un portrait précis des besoins actuels et futurs de MMF certifiés pour l'ensemble de la province du Québec. L'analyse tient compte de la classe de qualification, de la région administrative et du secteur d'activité des MMF.

### 1.2.2. Objectifs opérationnels

Par ailleurs, les résultats de l'enquête devaient permettre de :

- **Objectif 1 :** Déterminer le nombre d'établissements classés MMF au Québec. Ce nombre se base sur la classe MMF des installations sur les lieux des établissements et sur le type de surveillance requise pour les installations ;
- **Objectif 2 :** Évaluer quantitativement les besoins d'embauche de main-d'œuvre MMF pour chaque classe pour les trois prochaines années. Cet objectif inclut l'analyse du nombre de MMF en emploi par établissement, l'âge des MMF et les départs à la retraite prévus, ainsi que le nombre de nouveaux postes créés pour répondre à la croissance prévue.
- **Objectif 3 :** Identifier les secteurs d'activité et les régions administratives qui font face ou sont à risque de faire face à des problématiques particulières quant au recrutement de MMF. L'identification tient compte de la région administrative des répondants, de leur secteur d'activité, de la date de la dernière embauche d'un MMF et des difficultés de recrutement rencontrées à cette occasion.

**Note :** Dans l'optique d'évaluer l'équilibre de main-d'œuvre pour le métier de MMF, des données complémentaires ont été collectées afin d'estimer quelle sera l'offre de main-d'œuvre au cours des prochaines années.

## 1.3. Méthodologie

Afin de documenter les enjeux associés aux besoins de main-d'œuvre en MMF au Québec, plusieurs types de consultations ont été effectués. À cet effet, cette sous-section présente un portrait de la méthodologie et des données qui ont été collectées.

### 1.3.1. Secteurs, entreprises et métiers ciblés

Toutes les industries où l'on retrouve des MMF ont été ciblées par l'enquête. Les MMF peuvent notamment se retrouver à l'emploi dans les secteurs d'activités suivants : transformation alimentaire, fabrication de plastique et de caoutchouc, pharmaceutique, chimie, pétrochimie, raffinage et gaz, aérospatial, électronique, fabrication de papier, transformation du bois, secteur institutionnel, etc.

Pour obtenir un certificat de qualification en mécanique de machines fixes, il faut s'inscrire à un programme d'apprentissage d'Emploi-Québec qui comporte trois volets :

- Expérience pratique sous la supervision d'un compagnon certifié ;
- Formations théoriques obligatoires ;
- Validation des éléments de qualification par le compagnon.

À noter que certains programmes scolaires permettent également d'obtenir directement une qualification à la sortie de la formation.

Les analyses préliminaires à l'enquête estiment à environ 11000 le nombre de personnes détenant une certification MMF. Il s'agit d'un métier réglementé qui comprend six classes, en fonction du type de machine.

- Classes 4, 3, 2, 1 : Pour l'énergie et la chaleur ;
- Classes B, A : Pour la réfrigération.

### 1.3.2. Collecte de données secondaire

Une revue de la littérature a permis de répertorier les données déjà disponibles auprès des agences gouvernementales et des ministères. Voici les principales sources utilisées :

- Emploi-Québec ;
- Régie du bâtiment du Québec ;
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur ;
- Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS),  
Direction de la qualification professionnelle (DQP) ;
- Statistique Canada.

### 1.3.3. Collecte de données primaires

Une enquête a été réalisée du 13 octobre 2020 à la fin février 2021 auprès d'établissements concernés. Six grandes étapes ont jalonné le processus d'enquête.

**Tableau 1.1 – Principales étapes du processus d'enquête**

Étapes	Description
1 – Démarrage	Un comité de suivi a été mis en place. Les objectifs, la population cible et le plan d'enquête ont été validés.
2 – Revue de la littérature	Les données disponibles ont été recensées.
3 – Consultation du milieu	Les associations industrielles et certains experts du milieu ont été consultés lors de groupes de discussion dirigés dans le but de cibler les enjeux d'actualité propres au secteur. Les informations obtenues ont servi à l'élaboration du questionnaire, conçu conjointement par CoeffiScience et la firme BIP Recherche.
4 – Création et validation du questionnaire d'enquête	Le questionnaire a été présenté au comité de recherche. Il a été testé dans le cadre de groupes de discussion.
5 – Enquête	Les intervenants clés ont été recensés à partir d'une liste fournie par CoeffiScience à BIP Recherche. L'enquête a été menée par sondage en effectuant des entrevues au téléphone.
6 – Compilation et analyse des résultats	Les résultats ont été saisis, codés, puis contrôlés pour d'éventuelles erreurs. L'enquête auprès des personnes clés a été menée par la firme BIP Recherche, qui en a aussi fait l'analyse statistique. Les résultats préliminaires ont été présentés au comité de recherche pour discussion.

## Population à l'étude

Les personnes visées par l'enquête étaient les responsables susceptibles de connaître la situation de leur établissement par rapport à la qualification MMF. Elles ont été ciblées à partir d'une liste d'établissements qui comportent au moins un appareil sous pression, fournie par la Régie du bâtiment du Québec. Elle comporte 54 000 établissements.

Un premier tri de la liste a permis de catégoriser les établissements selon le secteur d'activités. Ce tri s'est fait suite à deux entrevues avec des experts de métiers afin de cerner le type d'établissements le plus susceptibles d'avoir des MMF à leur emploi. Une description complète du processus d'établissement de l'échantillon est présentée en annexe.

## Méthode de collecte de données et échantillon

La firme BIP Recherche a été chargée de coordonner et de réaliser le sondage. Deux groupes de discussion ont servi à peaufiner le questionnaire et à approfondir certains enjeux. Le sondage a été mené par téléphone uniquement et en français seulement. À sa demande, un répondant aurait pu remplir le questionnaire en ligne, car une version avait été prévue en ce sens. Toutefois, aucun répondant n'a demandé de compléter le sondage en ligne.

Au total, 758 entrevues ont été réalisées, réparties de la façon indiquée ci-dessous. Le taux de réponse a été de 20,4 %. Il a été calculé selon les normes de l'Association de la recherche et de l'intelligence marketing (ARIM).

- Répondants dont les machines fixes sont surveillées et entretenues par des MMF à leur emploi : 132 ;
- Répondants dont les machines fixes sont surveillées et entretenues par une entreprise spécialisée qui offre le service : 332 ;
- Répondants dont les deux situations précédentes s'appliquent : 244 ;
- Entreprises spécialisées offrant un service de surveillance et d'entretien de machine fixe : 50.

Les résultats ont été croisés selon deux variables de segmentation : la région administrative ainsi que les secteurs d'activité SCIAN. À noter qu'une description plus détaillée du traitement des données, des marges d'erreur et des méthodes de pondération et d'extrapolation est présentée en annexe.

## Limites de la collecte de données et de l'échantillonnage

- La taille de la base de données initiale ;
- Le manque d'information en vue d'établir un échantillon représentatif ;
- La concentration des MMF au sein de quelques entreprises ;
- L'absence de code CNP pour les MMF qui force à chercher des statistiques complémentaires ;
- Les prévisions d'embauche sont souvent exagérées par les répondants ;
- Les données pondérées indiquent qu'il y aurait 9 000 MMF au Québec, alors que les données administratives indiquent un total de 11 000.

### 1.3.4. Éthique

**CoeffiScience observe des normes éthiques strictes en accord avec l'Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains.**

Le comité de recherche a désigné M. Guillaume Legendre, directeur général du comité, comme personne-ressource pour les questions d'ordre éthique. Le comité n'a eu à faire face à aucune plainte ou demande d'information de cet ordre. Lors du sondage téléphonique, les chercheurs ont présenté verbalement un sommaire des implications liées à l'étude et ont informé le répondant de son droit à la confidentialité et au retrait. Les mêmes informations ont été diffusées au début du sondage web. Un formulaire d'engagement signé par le chercheur pouvait être fourni sur demande, mais aucun répondant ne s'est prévalu de ce droit.

## 1.4. Sections du rapport

Le reste du rapport est ordonné selon les sections suivantes :

- Présentation des données sur la demande de main-d'œuvre – Section 2
- Présentation des données sur l'offre de main-d'œuvre – Section 3
- Analyse de l'état d'équilibre – Section 4
- Constats et pistes d'action – Section 5

## 2. Présentation des données sur la demande de main-d'œuvre

L'ensemble des données collectées sur la demande de main-d'œuvre sont présentées dans cette section. Afin de compléter les données collectées lors de l'enquête, différentes données secondaires ont été recueillies, principalement auprès de Statistique Canada.

### 2.1. Profil des répondants au sondage

En tout, 758 répondants ont complété le sondage téléphonique. Parmi ceux-ci, un total de 332 répondants faisaient appel à une firme externe pour la surveillance de leur appareil sous pression, 132 répondants employaient des mécaniciens de machines fixes, tandis que 244 répondants avaient une approche mixte, soit des mécaniciens de machines fixes à leur emploi et le recours à une firme externe en complément. Au total, 376 entrevues ont été complétées avec des entreprises employant des MMF (132 + 244).

Par ailleurs, 50 entrevues supplémentaires ont été complétées avec des firmes de service externe. Bien que ces entreprises ne disposent pas de machines sur leur site, elles représentent un bassin à considérer pour documenter la demande de main-d'œuvre en mécanique de machine fixe au Québec.

Les répondants au sondage comptaient 1648 MMF à leur emploi, soit environ 16 % des MMF certifiés du Québec. Le tableau suivant présente la répartition des MMF en emploi selon la classe. Un répondant pouvait avoir des MMF dans plus d'une classe.

**Tableau 2.1 – Répartition des MMF en emploi selon la classe - échantillon**

MMF en emploi	Total	Répartition
Classe 4	547	33 %
Classe 3	137	8 %
Classe 2	191	12 %
Classe 1	145	9 %
Classe B	493	30 %
Classe A	135	8 %
Total	1648	100 %

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

## 2.2. Établissements classés au Québec

En fonction des réponses au sondage, les tableaux suivants présentent la répartition des établissements classés au Québec selon les secteurs regroupés et selon les régions administratives.

**Tableau 2.2 – Répartition des établissements classés au Québec par secteurs regroupés**

	Manufacturier	Services immobiliers	Institutionnel	Municipal et public	Surveillance	Autres secteurs	Total
N	4 311	3 473	4 313	373	7 587	22 196	42 253
%	10%	8%	10%	1%	18%	53%	100%

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

**Tableau 2.3 – Répartition des établissements classés au Québec par région administrative**

	BSL	SLSJ	C-N	Mau.	Est.	MTL	Out.	A-T	C-N	NdQ	Gas.	C-A	Lav.	Lan.	Lau.	Mont.	CdQ	Total
N	1 388	1 549	3 518	1 384	1 747	9 829	1 315	844	494	151	693	2 683	1 909	2 453	3 128	7 452	1 626	42 253
%	3%	4%	8%	3%	4%	23%	3%	2%	1%	0,4%	2%	6%	5%	6%	6%	18%	4%	100%

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience



## 2.3. Demande de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre correspond au nombre de travailleurs requis par les entreprises. Ces besoins peuvent découler du remplacement de la main-d'œuvre existante ou de nouveaux postes à combler.

Le remplacement de la main-d'œuvre vise à pourvoir les postes des personnes qui partent pour la retraite ou toutes autres raisons. Le métier de MMF connaît également un roulement de personnel normal qui force les entreprises à recruter de nouveaux travailleurs. Il est toutefois important de distinguer les travailleurs qui quittent le métier définitivement de ceux qui quittent un emploi pour aller occuper un poste similaire dans une autre organisation. Ces derniers n'engendrent pas un besoin de main-d'œuvre supplémentaire.

Dans le cadre de cette étude, les données des répondants sur les embauches prévues au cours des trois prochaines années ont été utilisées en tant qu'indicateur principal de la demande de main-d'œuvre future. On peut rappeler que les données du sondage ont été pondérées afin de représenter l'ensemble des besoins au Québec.

**Tableau 2.4 – Embauches prévues au cours des trois prochaines années par classe de MMF**

Classe	Nouveaux postes – Employeurs sans MMF présentement	Nouveaux postes – Employeurs avec MMF présentement	Remplacements	Embauches totales
Classe 4	22	1054	864	1940
Classe 3	11	205	114	330
Classe 2	22	214	262	498
Classe 1	5	137	137	279
Classe B	4	709	443	1156
Classe A	1	303	177	481
Total	65	2 622	1 997	4 684

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

Ces données incluent les embauches pour remplacer des départs volontaires, soit le roulement normal de personnel. On doit donc corriger les 1997 embauches de remplacement en utilisant un taux de remplacement, qui est disponible pour les métiers où l'on retrouve des MMF.

Les travailleurs au sein des différentes classes MMF ne représentent pas un groupe homogène. Selon les données du sondage, on retrouve deux répartitions différentes de travailleurs en fonction des classes. Un groupe avec une distribution dite normale des travailleurs selon l'âge<sup>2</sup>, puis un autre avec une faible proportion de travailleurs âgés<sup>3</sup>. Il serait incohérent d'anticiper les mêmes taux de roulement et de départ à la retraite dans ces deux groupes.

<sup>2</sup>Classes 4, 2, 1 et A.

<sup>3</sup>Classes 3 et B.

**Tableau 2.5 – Répartition des MMF selon la classe d'emploi et la tranche d'âge**

Classe	Moins de 25 ans	Entre 25 et 54 ans	Plus de 54 ans
Classe 4	10 %	69 %	20 %
Classe 3	1 %	91 %	9 %
Classe 2	1 %	73 %	26 %
Classe 1	7 %	66 %	27 %
Classe B	14 %	77 %	10 %
Classe A	0 %	78 %	22 %
Total	8 %	75 %	17 %

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

En fonction de la répartition des travailleurs par tranche d'âge et des données d'Emploi Québec, les codes CNP suivants ont été jugés les plus représentatifs des deux groupes distincts.

**Tableau 2.6 – Taux de remplacement selon la classe d'emploi**

Classes	CNP utilisé	Taux de remplacement pour départ à la retraite
Classes 4,2,1 et A	7311	60 %
Classes 3 et B	9235	42 %

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

On peut donc déduire que les embauches prévues dans un horizon de 3 ans sont composées des 2687 embauches pour les nouveaux postes et des 1097 embauches pour les départs à la retraite.

**Tableau 2.7 – Embauches pour départ à la retraite**

Classe	Remplacements	Taux de remplacement pour départ à la retraite	Embauches pour départ à la retraite
Classe4	864	60%	518
Classe3	114	42%	48
Classe2	262	60%	157
Classe1	137	60%	82
Classe B	443	42%	186
Classe A	177	60%	106
Total	1997	55%	1097

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

Selon les données du sondage, il faudrait donc embaucher 3784 MMF d'ici les trois prochaines années pour répondre à la demande exprimée par les entreprises.



### 2.3.1. Analyse sectorielle et régionale

Cette sous-section présente un portrait sectoriel et régional des données recueillies lors du sondage mené par BIP. Les tableaux de la page 11 présentent une répartition de l'effectif actuel en fonction des secteurs d'activité et des régions.

Les besoins futurs par secteurs et régions sont ensuite illustrés. Les tableaux 2.10 et 2.11 présentent une estimation des besoins futurs en matière de nouveaux MMF au cours des trois prochaines années. Puis, les données sont présentées de manière à mettre en relation l'effectif actuel et les besoins futurs par secteur d'activité et par région. Les tableaux 2.12 et 2.13 permettent donc d'illustrer les secteurs et régions où la demande de MMF a un poids relatif supérieur ou inférieur à celui de leur effectif actuel.

#### Répartition de l'effectif actuel

Les données sectorielles suggèrent une forte concentration de MMF dans le secteur manufacturier avec plus de 60 % de l'effectif actuel. Les données du sondage illustrent également que plus de 10 % des MMF sont employés d'une entreprise spécialisée offrant un service de surveillance et d'entretien de machine fixe. Les MMF restants sont répartis dans les services immobiliers, le secteur institutionnel, le secteur municipal et public et les autres secteurs d'activité non précisés.

Les données régionales illustrent que près du quart de l'effectif actuel est actuellement à l'emploi dans la région de Montréal. Une proportion importante de travailleurs est également à l'emploi dans les régions de la Montérégie (16 %), de Chaudière-Appalaches (13 %) et de l'Estrie (13 %).

#### Réparation des besoins futurs

Pour les secteurs d'activité, les besoins futurs sont répartis de manière similaire à l'effectif actuel. Selon les résultats du sondage, les employeurs du secteur manufacturier auront besoin d'embaucher 2755 nouveaux travailleurs au cours des trois prochaines années. Un besoin de 994 nouveaux MMF en surveillance arrive au deuxième rang.

Lorsque l'on compare la répartition des besoins futurs à celle de l'effectif actuel, on note une diminution de 4 % pour le secteur manufacturier et une augmentation de 8 % pour les entreprises spécialisées offrant un service de surveillance et d'entretien de machine fixe. C'est donc dire qu'en termes relatifs, la surveillance accaparera une plus grande proportion de l'effectif au courant des années à venir, puisque la demande de main-d'œuvre est en plus forte croissance pour ce secteur.

Au niveau régional, Chaudière-Appalaches surpasse toutes les régions avec un besoin de 1064 nouveaux MMF, ce qui représente 23 % de l'ensemble des besoins. Pour celle-ci, il s'agit d'un écart de 10 % entre la répartition des besoins futurs et la répartition de l'effectif actuel. L'écart est également positif pour les régions de l'Outaouais, de la Gaspésie et des Laurentides. Il s'agit de résultats cohérents avec les constats que CoeffiScience reçoit de la part de ses membres, à savoir que c'est à l'extérieur des grands centres qu'il est plus difficile de répondre aux besoins de main-d'œuvre. En plus de devoir composer avec un bassin de travailleurs plus limité, certaines régions devront composer avec une croissance de leurs besoins au cours des prochaines années.

Par ailleurs, les besoins des régions de Montréal, de la Montérégie et de l'Estrie demeureront relativement élevés selon les résultats du sondage. On note toutefois des écarts négatifs de plus de 5 % entre la répartition des besoins futurs et celle de l'effectif actuel pour ces régions.

**Tableau 2.8 – Répartition de l'effectif actuel au Québec par secteurs regroupés**

Classe	Manufacturier	Services immobiliers	Institutionnel	Municipal et public	Surveillance	Autres secteurs
Classe4	63%	1%	3%	3%	14%	16%
Classe3	60%	1%	5%	5%	14%	15%
Classe2	69%	0%	2%	2%	10%	17%
Classe1	64%	0%	2%	5%	8%	21%
Classe B	57%	2%	3%	6%	18%	14%
Classe A	72%	0%	1%	4%	8%	15%
Total	63%	1%	3%	4%	13%	16%

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

**Tableau 2.9 – Répartition de l'effectif actuel au Québec par région administrative**

Cl.	BSL	SLSJ	C-N	Mau.	Est.	MTL	Out.	A-T	C-N	NdQ	Gas.	C-A	Lav.	Lan.	Lau.	Mont.	CdQ
4	2%	4%	7%	1%	7%	27%	4%	4%	0%	0%	1%	16%	1%	3%	4%	15%	4%
3	2%	2%	8%	1%	0%	10%	7%	0%	4%	0%	7%	8%	1%	11%	2%	35%	2%
2	1%	2%	4%	0%	18%	9%	16%	0%	7%	0%	0%	8%	0%	6%	3%	22%	4%
1	0%	4%	13%	1%	10%	27%	5%	0%	7%	0%	0%	9%	1%	8%	2%	11%	4%
B	1%	4%	7%	0%	23%	26%	1%	5%	2%	0%	0%	4%	0%	6%	2%	15%	4%
A	0%	2%	2%	0%	8%	32%	0%	0%	0%	0%	0%	32%	0%	7%	2%	11%	1%
Tot.	1%	4%	7%	1%	13%	24%	4%	3%	2%	0%	1%	13%	1%	6%	3%	16%	3%

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

**Tableau 2.10 – Répartition des besoins futurs par secteurs regroupés**

Classe	Manufacturier	Services immobiliers	Institutionnel	Municipal et public	Surveillance	Autres secteurs
Classe4	1230	15	43	14	362	276
Classe3	182	9	10	6	65	57
Classe2	259	3	7	0	70	159
Classe1	124	2	2	0	71	80
Classe B	658	26	29	10	292	141
Classe A	301	6	10	29	133	2
Total	2755	61	102	58	994	714

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

**Tableau 2.11 – Répartition des besoins futurs par région administrative**

Cl.	BSL	SLSJ	C-N	Mau.	Est.	MTL	Out.	A-T	C-N	NdQ	Gas.	C-A	Lav.	Lan.	Lau.	Mont.	CdQ
4	22	81	150	9	159	370	116	46	2	0	42	448	39	44	149	243	20
3	4	8	17	7	0	29	5	4	0	0	155	4	0	24	52	18	3
2	0	17	20	4	10	67	97	1	0	0	17	83	0	51	51	69	11
1	0	9	3	2	35	24	47	0	0	0	13	32	10	27	51	26	0
B	0	33	72	0	67	265	20	44	0	0	20	383	0	94	51	74	33
A	4	0	13	6	46	157	8	0	1	0	43	114	0	13	51	25	0
Tot.	30	148	275	28	317	912	293	95	3	0	290	1064	49	253	405	455	67

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

**Tableau 2.12 – Différence entre la répartition des besoins futurs et la répartition de l'effectif actuel par secteurs regroupés**

Différence	Manufacturier	Services immobiliers	Institutionnel	Municipal et public	Surveillance	Autres secteurs
	-4 %	0 %	-1 %	-3 %	8 %	0 %

Source : Analyse sur la base de l'enquête réalisée par BIP Recherche pour le compte de CoeffiScience

**Tableau 2.13 – Différence entre la répartition des besoins futurs et la répartition de l'effectif actuel par région administrative**

Diff.	BSL	SLSJ	C-N	Mau.	Est.	MTL	Out.	A-T	C-N	NdQ	Gas.	C-A	Lav.	Lan.	Lau.	Mont.	CdQ
	0 %	-1 %	-1 %	0 %	-6 %	-5 %	2 %	-1 %	-2 %	0 %	5 %	10 %	0 %	-1 %	6 %	-6 %	-2 %

Source : Données recueillies lors du sondage



### 2.3.2. Analyse des données secondaires

Les données statistiques disponibles peuvent être utilisées afin de corroborer les résultats du sondage. Les variations parmi les indicateurs documentés ci-dessous permettent de déceler une pression sur le marché du travail qui reflète une hausse de la demande.

Différentes données secondaires provenant de Statistique Canada sont présentées dans cette sous-section. Les données sur le nombre de travailleurs sont basées sur les codes CNP. Il est toutefois important préciser qu'il n'y a pas de code CNP correspondant précisément au MMF. Celui qui s'en approche le plus est le CNP 9241 – Mécanicien de centrales et opérateurs de réseaux énergétiques. En revanche, cette profession ne couvre qu'un

aspect des MMF et omet les travailleurs qui occupent un emploi dans le secteur de la fabrication et qui doivent détenir la certification MMF pour opérer l'équipement de production.

Certains métiers (CNP) qui correspondent aux professions où l'on retrouve typiquement des MMF au sein des secteurs identifiés dans le cadre du sondage ont été identifiés. Le tableau ci-dessous présente la liste de ces métiers. Il faut néanmoins se rappeler que ce n'est pas l'ensemble de ces travailleurs qui détiennent la certification, mais un sous-groupe qui est impossible de distinguer avec plus de précision.

**Tableau 2.14 – Liste des métiers les plus susceptibles d'inclure des travailleurs avec une certification de MMF**

Liste des métiers par code CNP
7311 - Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels
7313 - Mécaniciens en réfrigération et en climatisation
9211 - Surveillants dans la transformation des métaux et des minerais
9212 - Surveillants dans le raffinage du pétrole, dans le traitement du gaz et des produits chimiques et dans les services d'utilité publique
9213 - Surveillants dans la transformation des aliments, des boissons et des produits connexes
9215 - Surveillants dans la transformation des produits forestiers
9231 - Opérateurs de poste central de contrôle et de conduite de procédés industriels dans le traitement des métaux et des minerais
9232 - Opérateurs de salle de commande centrale dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques
9235 - Opérateurs au contrôle de la réduction en pâte des pâtes et papiers, de la fabrication du papier et du couchage
9241 - Mécaniciens de centrales et opérateurs de réseaux énergétiques
9243 - Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets
9421 - Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques

Les industries, telles que définies par le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), ont également été considérées afin de recueillir des données sur le nombre de travailleurs. Les industries les plus susceptibles d'inclure des travailleurs avec une certification de MMF ont été retenues. Celles-ci ont été regroupées par grands secteurs d'activité<sup>4</sup>.

<sup>4</sup>Ce ne sont pas tous les travailleurs de ces industries qui détiennent une certification MMF et les industries elles-mêmes incluent des activités qui ne sont pas liées à l'opération de machines fixes.

**Tableau 2.15 – Liste des industries les plus susceptibles d’inclure des travailleurs avec une certification de MMF**

Liste des métiers par code CNP	
Institutionnel et bâtiment	22 - Services publics
	531 - Services immobiliers
	61 - Services d'enseignement
	62 - Services de santé et d'assistance sociale
Transformation alimentaire	311 - Fabrication d'aliments
Pâtes, papiers et produits du bois	321 - Fabrication de produits en bois
	322 - Fabrication du papier
Chimie, pétrochimie, raffinage et gaz	324 - Fabrication de produits du pétrole et du charbon
	325 - Fabrication de produits chimiques
Autres secteurs	212 - Extraction minière et exploitation en carrière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz)
	331 - Première transformation des métaux

## Portrait par grands secteurs d'activité

Cette sous-section présente un portrait des données recueillies sur l'emploi par grands secteurs d'activité.

### Institutionnel et bâtiment

Le secteur « institutionnel et bâtiment » regroupe les établissements qui relèvent d'une administration publique ainsi que les entreprises de service au bâtiment. Dans ces secteurs, les MMF s'occupent majoritairement d'appareils servant à produire de la chaleur ou de la réfrigération, ce qui correspond à une définition plus traditionnelle du métier. Le métier de mécanicien de chantier ou mécanicien industriel (CNP 7311) est inclus dans les activités de ce secteur, bien qu'il soit présent dans une variété d'autres secteurs incluant le manufacturier. De ce fait, il est difficile de l'attribuer à un des autres secteurs définis dans l'étude.

**Tableau 2.16 – Évolution de l'emploi dans le secteur institutionnel et bâtiment**

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
Services publics	35 400	24 400	24 200	-31 %	-32 %
Services d'enseignement	262 400	285 100	312 800	9 %	19 %
Soins de santé et assistance sociale	500 900	570 800	591 000	14 %	18 %
Services immobiliers	40 600	40 400	46 000	0 %	13 %
Total	839 300	920 700	974 000	10 %	16 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Le nombre d'emplois dans le secteur « institutionnel et bâtiment » a connu une importante progression entre 2010 et 2020. Cette hausse a principalement été soutenue par l'augmentation du nombre d'emplois en services d'enseignement et en soins de santé et assistance sociale.

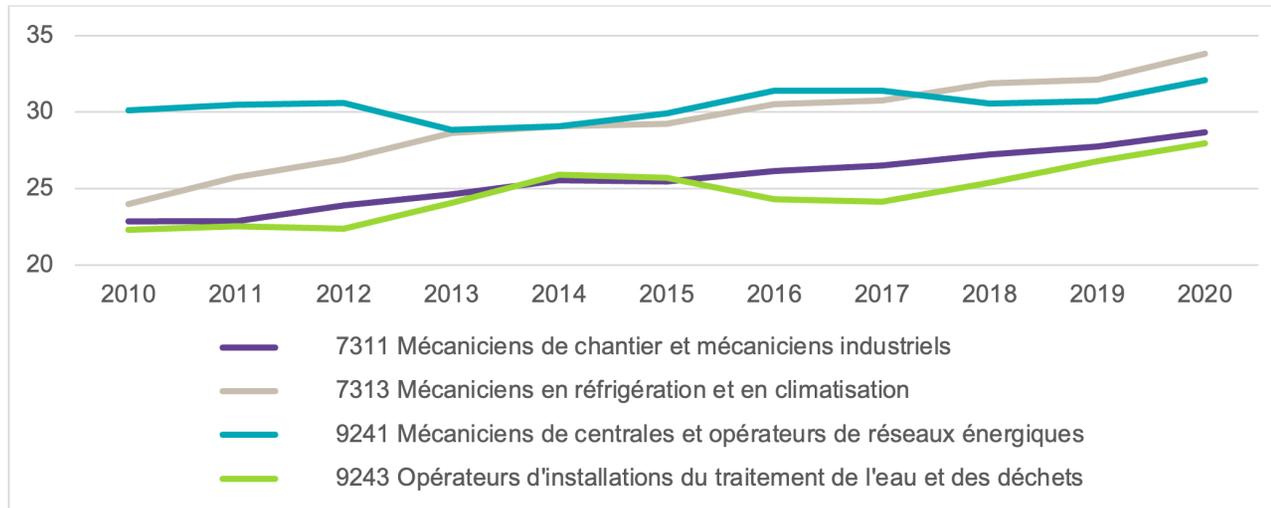
**Tableau 2.17 – Évolution du nombre de travailleurs dans le secteur institutionnel et bâtiment**

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
7311 - Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	17 355	18 578	18 029	7 %	4 %
7313 - Mécaniciens en réfrigération et en climatisation	5 427	5 918	4 683	9 %	-14 %
9241 - Mécaniciens de centrales et opérateurs de réseaux énergiques	4 847	3 460	4 007	-29 %	-17 %
9243 - Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	2 081	2 583	2 129	24 %	2 %
Total	29 710	30 538	28 848	3 %	-3 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Concernant les données du tableau 2.17, il est important de noter que le CNP 7311 a un poids démesuré sur le total et n'inclut pas seulement des MMF. Le CNP 9241, qui est en hausse depuis 3 ans, est un meilleur reflet du poste de MMF. Ce poste a connu une augmentation du nombre d'emplois de 16 % au cours de cette période.

Figure 2.1 – Évolution du salaire horaire moyen - Institutionnel et bâtiment

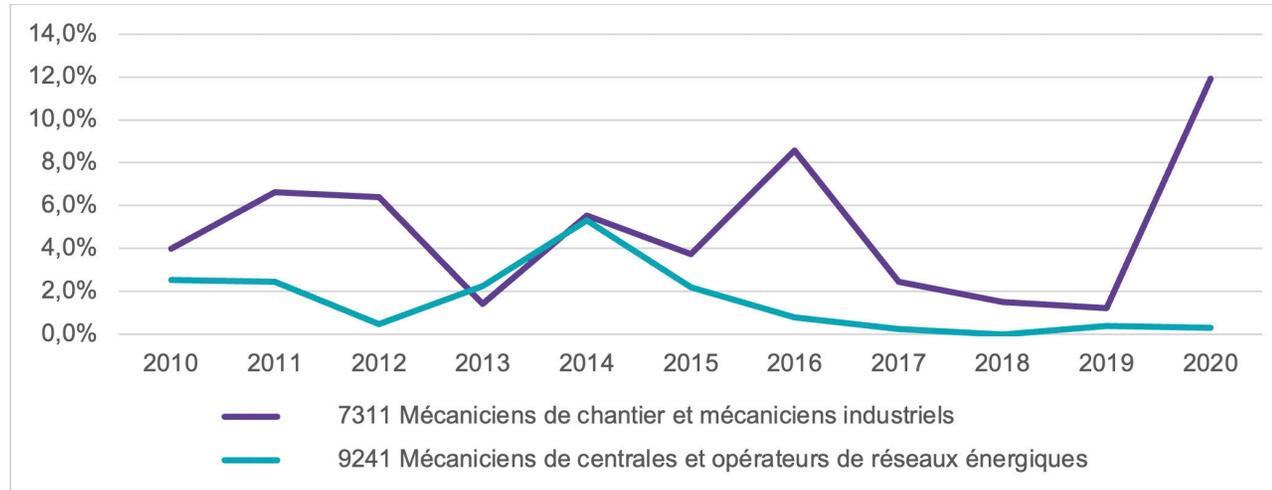


Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

La figure 2.1 présente l'évolution du salaire horaire moyen pour les postes associés au secteur. De manière générale, les salaires sont à la hausse, ce qui peut laisser présumer une demande pour ces travailleurs. Quant à la figure 2.2, elle présente l'évolution du taux de chômage pour les codes CNP 7311 et 9241, soit les postes qui sont le meilleur reflet d'un emploi de MMF. À noter que l'augmentation du taux de chômage en 2020 pour le CNP 7311 doit être interprétée avec grande prudence en raison de l'impact de la pandémie de la COVID-19.



Figure 2.2 – Évolution du taux de chômage - Institutionnel et bâtiment



Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

## Transformation alimentaire

On retrouve des MMF dans les grandes usines de transformation alimentaire, notamment les grandes laiteries et brasseries. Ces travailleurs font fonctionner des équipements de production dans le but de générer de la vapeur ou de la chaleur en soutien au procédé de fabrication. La réfrigération est également une application où l'on retrouve des MMF.

Le nombre d'emplois dans le secteur de la transformation alimentaire a connu une faible augmentation entre 2010 et 2017. Depuis, le nombre d'emplois dans ce secteur est demeuré relativement stable.

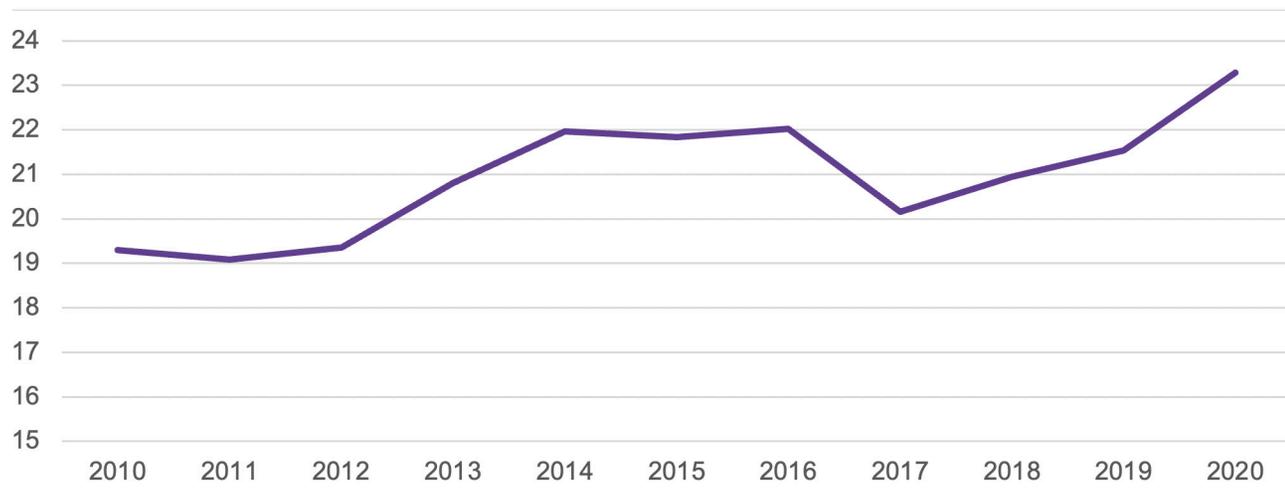
**Tableau 2.18 – Évolution de l'emploi dans le secteur de la transformation alimentaire**

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
Fabrication d'aliments	70 200	72 300	70 100	3 %	0 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Le nombre d'emplois associés au code CNP 9213 a augmenté considérablement entre 2010 et 2020. Les données du tableau 2.19 illustrent que cette augmentation a eu lieu principalement au cours des dernières années. Ces résultats suggèrent qu'il pourrait y avoir actuellement une importante demande de MMF dans le secteur de la transformation alimentaire.

**Tableau 2.19 – Évolution du nombre de travailleurs dans le secteur de la transformation alimentaire**



Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Le salaire horaire moyen pour le poste de surveillants dans la transformation des aliments, des boissons et des produits connexes a connu une augmentation significative au cours des dernières années. Celle-ci concorde avec l'augmentation du nombre d'emplois observable depuis 2017. Tout bien considéré, les données sur le salaire moyen soutiennent également le constat évoqué au paragraphe précédent.

À noter qu'aucune donnée sur le taux de chômage n'est disponible pour le CNP 9213.

### Pâtes, papiers et produits du bois

Dans le secteur des pâtes, papiers et produits du bois, les travailleurs détenant la qualification MMF opèrent des équipements de fabrication comme des séchoirs. On observe également depuis peu une tendance liée à la combustion de la biomasse forestière, ce qui augmente la demande pour des personnes qualifiées en mécanique de machines fixes dans ce secteur d'activité.

**Tableau 2.20 – Évolution de l'emploi dans le secteur des pâtes, papiers et produits du bois**

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
Fabrication de produits en bois	46 000	37 300	33 500	-19 %	-27 %
Fabrication du papier	25 500	19 900	29 800	-22 %	17 %
Total	71 500	57 200	63 300	-20 %	11 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

De manière générale, le nombre d'emplois dans le secteur des pâtes, papiers et produits du bois a diminué entre 2010 et 2020. Cette diminution est principalement marquée pour la fabrication de produits en bois. Les données du tableau 2.20 illustrent que ce sous-secteur a connu une diminution du nombre d'emplois de 27 % entre 2010 et 2020. Du côté de la fabrication du papier, l'emploi a connu un rebond important depuis 2017, après une diminution de plus de 20 % entre 2010 et 2017. En somme, le nombre d'emplois dans le secteur des pâtes, papiers et produits du bois a tout de même connu une augmentation au cours des dernières années.

**Tableau 2.21 – Évolution du nombre de travailleurs dans le secteur des pâtes, papiers et produits du bois**

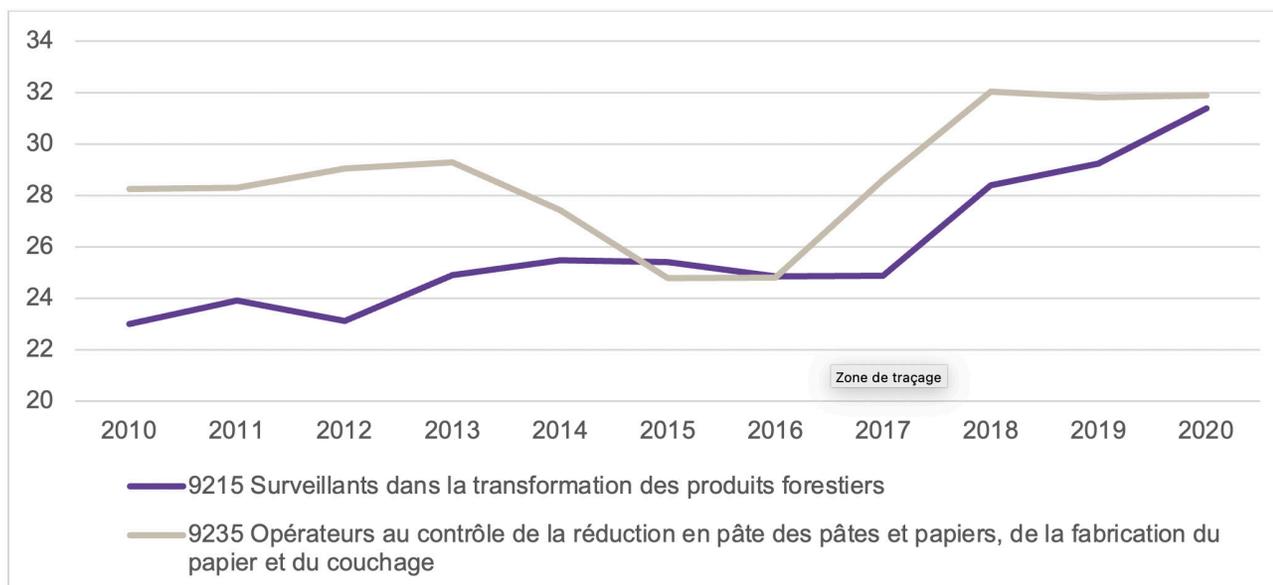
Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
9215 - Surveillants dans la transformation des produits forestiers	3 730	3 352	3 748	-10 %	0 %
9235 - Opérateurs au contrôle de la réduction en pâte des pâtes et papiers, de la fabrication du papier et du couchage	556	422	1 417	-24 %	155 %
Total	4 286	3 775	5 165	21 %	28 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Les données du tableau 2.21 illustrent une forte augmentation du nombre d'emplois pour les opérateurs au contrôle de la réduction en pâte des pâtes et papiers, de la fabrication du papier et du couchage. Ce poste a connu une augmentation du nombre d'emplois de 155 % au cours entre 2010 et 2017. Le nombre d'emplois associés au code CNP 9215 a été relativement stable au cours de cette même période. Ces résultats suggèrent que la demande de MMF dans le secteur des pâtes, papiers et produits du bois pourrait être en croissance.

La figure 2.4 présente l'évolution du salaire horaire moyen pour les postes associés au secteur des pâtes, papiers et produits du bois. On constate que depuis 2016, les salaires sont à la hausse, ce qui peut laisser présumer une demande pour ces travailleurs. On peut toutefois observer que le salaire horaire moyen associé au CNP 9265 est stable depuis 2018.

Figure 2.4 – Évolution du salaire horaire moyen – Pâtes, papiers et produits du bois



Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Par ailleurs, le métier d'opérateurs au contrôle de la réduction en pâte des pâtes et papiers, de la fabrication du papier et du couchage est en situation de plein emploi depuis 2015, c'est-à-dire que l'on observe pratiquement aucun travailleur au chômage dans les données de Statistique Canada. À noter qu'aucune donnée sur le taux de chômage n'est disponible pour le CNP 9215.

### Chimie, pétrochimie, raffinage et gaz

Dans le secteur de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz, les travailleurs détenant une qualification MMF opèrent principalement des équipements de production pour générer de la vapeur nécessaire au procédé chimique ainsi que de la réfrigération.

Le nombre d'emplois dans le secteur de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz a diminué de manière progressive entre 2010 et 2020. Cette diminution est observée pour les deux sous-secteurs documentés dans le tableau 2.22, mais elle est plus marquée pour la fabrication de produits du pétrole et du charbon. Ces données illustrent une diminution du nombre d'emplois de 7 % entre 2010 et 2020 et de 20 % entre 2017 et 2020 pour l'ensemble du secteur.

**Tableau 2.22 – Évolution de l'emploi dans le secteur de la Chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz**

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	3800	2700	1700	-29 %	-55 %
Fabrication de produits chimiques	33600	32200	28300	-4 %	-16 %
Total	37400	34900	30000	-7 %	-20 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Les données du tableau 2.23 font état d'un portrait différent. De manière générale, l'analyse par code CNP illustre plutôt une augmentation du nombre d'emplois entre 2010 et 2020, malgré la diminution du nombre d'emplois associés au code CNP 9232. Ces résultats suggèrent que malgré une diminution globale de l'emploi dans le secteur de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz, la demande de MMF dans celui-ci pourrait tout de même être assez forte.

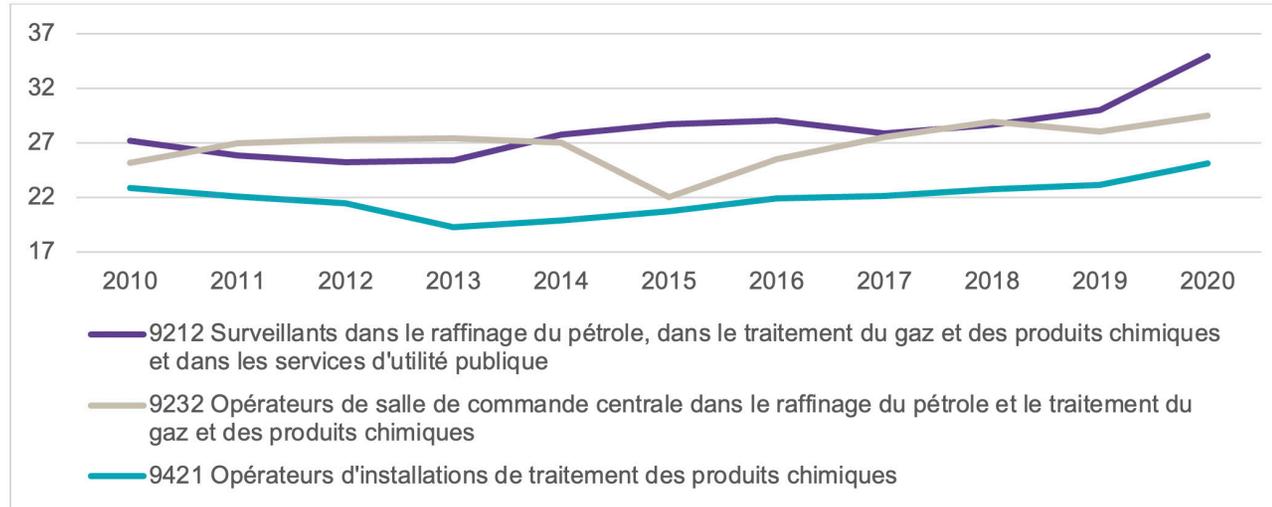
**Tableau 2.23 – Évolution du nombre de travailleurs dans le secteur de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz**

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
9212 - Surveillants dans le raffinage du pétrole, dans le traitement du gaz et des produits chimiques et dans les services d'utilité publique	2165	2981	2576	38 %	19 %
9232 - Opérateurs de salle de commande centrale dans le raffinage du pétrole et le traitement du gaz et des produits chimiques	1554	1417	489	-9 %	-69 %
9421 - Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	4386	5308	6181	21 %	41 %
Total	8105	9706	9245	20 %	14 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

L'évolution du salaire horaire moyen pour les postes associés au secteur de la chimie, de la pétrochimie, du raffinage et du gaz est présentée dans la figure ci-dessous. Depuis 2015, les salaires sont à la hausse, ce qui peut laisser présumer une demande pour ces travailleurs.

Figure 2.5 – Évolution du salaire horaire moyen – Chimie, pétrochimie, raffinage et gaz

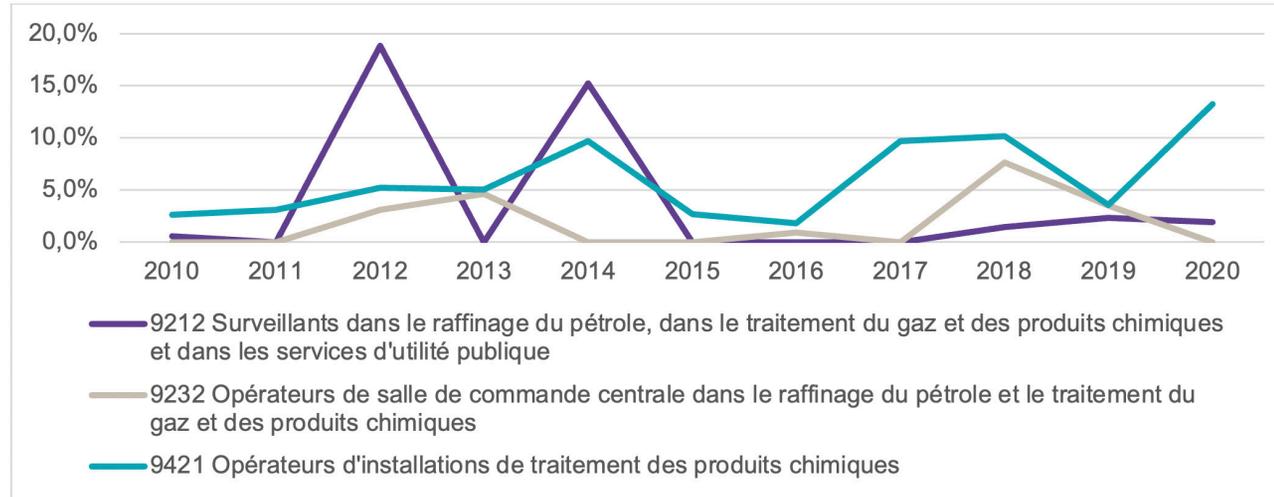


Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

Selon les données sur le chômage de l'Enquête sur la population active, les taux de chômage associés aux trois postes d'intérêt ont fortement fluctué entre 2010 et 2020. On observe toutefois des taux faibles et plutôt stables depuis les dernières années. À noter que l'augmentation du taux de chômage en 2020 pour le CNP 9421 doit être interprétée avec prudence en raison de l'impact de la pandémie de COVID-19.



Figure 2.6 – Évolution du taux de chômage – Chimie, pétrochimie, raffinage et gaz



Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

### Autres secteurs

À titre illustratif, le tableau 2.24 présente les données sur l'évolution de l'emploi dans les autres secteurs. Il ne serait pas opportun dans tirer des constats, puisqu'il difficile de relier précisément des codes CNP à ces secteurs. On constate tout de même une croissance de l'emploi pour les deux sous-secteurs documentés entre 2010 et 2020.

Tableau 2.24 – Évolution de l'emploi dans les autres secteurs

Secteurs d'activité	2010	2017	2020	2020/2010	2020/2017
Extraction minière (sauf l'extraction de pétrole et de gaz) et extraction minière mixte	12900	18000	19700	40 %	53 %
Première transformation des métaux	26000	30100	28200	16 %	8 %
Total	38900	48100	47900	24 %	23 %

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active

### 3. Présentation des données sur l'offre de main-d'œuvre

Dans l'optique d'évaluer l'équilibre de main-d'œuvre pour le métier de MMF, des données ont été collectées afin d'estimer quelle sera l'offre de main-d'œuvre au cours des prochaines années.

L'offre de main-d'œuvre représente le nombre de nouveaux travailleurs qui seront disponibles pour occuper un emploi. On compte typiquement deux sources de nouveaux travailleurs, soit le système d'éducation et l'immigration. On doit aussi considérer l'avancement de classe. Même si l'avancement ne contribue pas à l'ajout de nouveaux travailleurs de manière générale, il contribue à l'ajout de nouveaux travailleurs par classe.

#### Effectifs actuels

Les dernières données disponibles provenant de la Direction de la qualification professionnelle (DQP) du MTESS indiquent un total de plus de 10 000 MMF certifiés et de 1 287 MMF apprentis. Il s'agit du principal indicateur du nombre de travailleurs disponible.

Tableau 3.1 – Nombre de travailleurs certifiés et apprentis

Classe	Certifiés	Apprentis	Total
MMF-1	980	229	1209
MMF-2	1111	230	1341
MMF-3	3 294	229	3 523
MMF-4	3 294	311	3 605
Sous-total énergie	6 127	999	7 126
MMF-A	760	114	874
MMF-B	3 139	174	3 313
Sous-total réfrigération	3 899	288	4 187
Total	10 026	1 287	11 313

Source : DQP

## Les diplômés en mécanique de machines fixes

Le système scolaire contribue au bassin futur de MMF, principalement par le diplôme d'études professionnelles (DEP) en mécanique de machines fixes. À l'heure actuelle, cinq établissements répartis dans quatre régions administratives offrent ce programme au Québec. Les tableaux suivants présentent le nombre d'inscriptions et le nombre de diplômés pour les dernières années.

**Tableau 3.2 – Nombre d'inscriptions à la formation professionnelle dans les programmes Mécanique de machines fixes selon la région administrative de l'établissement fréquenté et le sexe, de 2015-2016 à 2019-2020**

Régions	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Capitale-Nationale	120	60	77	57	58
Montréal	130	96	103	102	103
Montréal	82	152	151	144	128
Centre-du-Québec	-	41	40	36	28
Total	332	349	371	339	317
Total	37 400	34 900	30 000	-7 %	-20 %

Sources : MEQ, PSP, DGSRG, DIS, Entrepôt de données ministérielles, système Charlemagne, données au 2021-01-28.

**Tableau 3.3 – Nombre de diplômes émis à la formation professionnelle dans les programmes Mécanique de machines fixes selon la région administrative de l'établissement de verdict, de 2016 à 2020**

Régions	2016	2017	2018	2019	2020 (p)
Capitale-Nationale	71	17	32	32	2
Montréal	64	48	35	58	35
Montréal	-	19	16	17	16
Centre-du-Québec	2	75	68	73	36
Total	137	159	151	181	89
Total	37 400	34 900	30 000	-7 %	-20 %

Sources : MEQ, PSP, DGSRG, DIS, Entrepôt de données ministérielles, système Charlemagne, données au 2021-01-28.  
(p) : les données 2020 sont provisoires et doivent être interprétées avec prudence

Le programme Mécanique de machines fixes est une formation professionnelle de 1800 heures qui s'échelonne sur une période de 2 ans. Les diplômés obtiennent la classe MMF-4 ou MMF-B à la sortie de la formation. En fonction des données des tableaux 3.2 et 3.3, un taux de diplomation moyen de 47 % est établi pour les années 2017, 2018 et 2019. Les données de diplomation pour l'année 2020 n'ont pas été intégrées dans le calcul, car elles sont provisoires et doivent être interprétées avec prudence.

**En appliquant ce taux de diplomation au nombre moyen d'inscriptions observables entre 2015 et 2019, on peut projeter qu'environ 160 diplômés de la formation professionnelle devraient annuellement contribuer au bassin futur de MMF. À noter toutefois que cette projection, basée sur les données historiques, pourrait ne pas être représentative des diplomations futures.**

Au fil du temps, certains programmes collégiaux ont également pu faire reconnaître les compétences de leurs diplômés et ainsi faire en sorte que ceux-ci détiennent une qualification MMF. On retrouve notamment ce mécanisme dans la Technique de procédés chimiques, alors que les diplômés obtiennent la classe MMF-4 à la sortie du DEC. À ce sujet, le tableau suivant présente le nombre de diplômés de ce programme au cours des dernières années.

**Tableau 3.4 – Nombre de diplômés émis à la formation collégiale dans le programme de Technique de procédés chimiques, de 2016 à 2020**

Programme	2016	2017	2018	2019	Total
Technique de procédés chimiques	36	33	39	44	152

Sources : MEQ, PSP, DGSRG, DIS, Entrepôt de données ministérielles, système Charlemagne, données au 2021-01-28.

**Selon les données du tableau 3.4, on peut projeter qu'environ 40 diplômés de la formation collégiale devraient annuellement contribuer au bassin futur de mécaniciens de machines fixes. À noter toutefois que cette projection, basée sur les données historiques, pourrait ne pas être représentative des diplomations futures.**

Bien que le nombre de diplômés de ces programmes contribue au bassin de travailleurs qualifiés, le nombre demeure limité. Par ailleurs, la technique de procédés chimique a récemment fait l'objet d'une refonte ministérielle afin de la combiner avec d'autres programmes similaires. Il est trop tôt pour savoir si la reconnaissance de certaines compétences en mécanique de machines fixes sera maintenue avec la nouvelle mouture du programme.

### L'immigration et la mécanique de machines fixes

Très peu d'informations sont disponibles quant au bassin de travailleurs issus de l'immigration qui viennent occuper un emploi de MMF au Québec. Ce fait s'explique notamment par le manque de définition dans la CNP, qui fait partie des critères pour prioriser les candidatures immigrantes.

### Avancement de classe

Il faut également considérer l'aspect qualitatif de la problématique. Les employés qui quittent le métier sont souvent les plus âgés, mais également ceux qui sont qualifiés dans les classes supérieures. Dans l'optique d'établir un portrait de l'offre de main-d'œuvre par classe, il est important de considérer le nombre de nouveaux travailleurs disponibles, mais également leur avancement dans le système de classe. En revanche, il s'agit d'un aspect pour lequel très peu de données existent actuellement. La DQP compile des données sur les inscriptions aux programmes d'avancement de classe, mais aucune précision n'est disponible sur le taux de passation d'une classe à l'autre.

**Tableau 3.5 – Inscription aux programmes d’avancement de classe**

Programme	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
MMF-4	139	134	149	134
MMF-3	69	85	68	132
MMF-2	76	87	96	126
MMF-1	32	39	58	140
Sous-total énergie	316	345	371	532
MMF-B	60	41	56	42
MMF-A	29	46	35	62
Sous-total réfrigération	89	87	91	104
Total	405	432	462	636

Source : DQP

Dans le cadre de cette étude, un taux de passation optimiste de 70 % a été considéré afin d’évaluer la contribution à l’offre de main-d’œuvre du système d’avancement de classe. Ce taux a été établi en fonction de discussions entre CoeffiScience et Emploi Québec. Il est important de préciser que les programmes d’apprentissage MMF-4 et MMF-B s’adressent à des non-diplômés qui désirent apprendre le métier, tandis que les inscriptions aux autres programmes s’adressent aux travailleurs certifiés, diplômés ou non, qui désirent gravir un échelon.

Le tableau suivant présente les résultats des calculs visant à évaluer la contribution à l’offre de main-d’œuvre du système d’avancement de classe. Les nombres d’inscriptions moyens entre 2016 et 2019 ont été utilisés à cet effet.

**Tableau 3.6 – Contribution à l'offre de main-d'œuvre du système d'avancement de classe**

Programme	Inscriptions	Passation	Contribution	2019-2020
MMF-4	139	70 %	97	134
MMF-3	89		62	132
MMF-2	96		67	126
MMF-1	67		47	140
Sous-total énergie	391		273	532
MMF-B	50		35	42
MMF-A	43		30	62
Sous-total réfrigération	93		65	104
Total	484		338	636

Sources : DQP, analyse RCGT.

Selon les données de la DQP et les calculs de RCGT, le système d'avancement de classe pourrait contribuer à l'ajout de 132 travailleurs à l'industrie (MMF-4 et MMF-B) et à l'avancement de 206 MMF annuellement. À noter toutefois que cette projection, basée sur les données historiques, pourrait ne pas être représentative de l'avancement futur.



## 4. Analyse de l'état d'équilibre

Afin d'évaluer l'équilibre de main-d'œuvre, les estimations de demande de main-d'œuvre, soit les besoins futurs du marché du travail en termes de nouveaux travailleurs, ont été comparées aux estimations d'offre de main-d'œuvre, soit le nombre de nouveaux travailleurs qui seront disponibles.

### 4.1. État d'équilibre

Les données présentées aux sections 2 et 3 sont comparées de manière sommaire dans le tableau suivant. Les données d'offre de main-d'œuvre ont été multipliées par trois afin d'être comparables aux données sur la demande de main-d'œuvre, évaluées pour une période de trois ans.

Tableau 4.1 – État d'équilibre entre la demande et l'offre de main-d'œuvre

Classe	Demande de nouveaux MMF <sup>1</sup>	Offre de nouveaux MMF <sup>2</sup>	Déséquilibre	2019-2020
Classe 4	1770	718	1052	134
Classe 3	465	186	279	132
Classe 2	534	201	333	126
Classe 1	224	141	83	140
Classe B	989	105	884	532
Classe A	410	167	243	42
Total	4392	1518	2874	62
Sous-total réfrigération	89	87	91	104
Total	405	432	462	636

Source : Analyse RCGT.

Note 1 : Les MMF qui contribuent à l'offre de main-d'œuvre du système par l'avancement de classe ont été ajoutés à la demande de main-d'œuvre de chacune des classes inférieures. À titre d'exemple, un besoin de 47 MMF a été ajouté annuellement à la demande pour la classe 2, car il s'agit de l'estimation annuelle du nombre de MMF qui passent de la classe 2 à la classe 1. C'est pourquoi le total est plus élevé que le nombre de 3719 indiqué à la section 2.

Note 2 : Pour l'offre de main-d'œuvre, les diplômés de la formation professionnelle ont été répartis entre la classe 4 et la classe B en fonction de la proportion de la demande pour ces deux classes.

Pour chacune des classes, on constate un déséquilibre entre la demande et l'offre de main-d'œuvre. Selon les estimations, 2874 MMF supplémentaires seraient nécessaires afin de combler la demande de nouveaux travailleurs sur une période de 3 ans.

À propos de cet écart, il est important de rappeler que l'une des limites des données provenant du sondage mené par BIP est que les prévisions d'embauche sont souvent exagérées par les répondants. Dès lors, il faut interpréter ce résultat avec prudence. Ces résultats permettent tout de même d'appuyer l'hypothèse de Coeffiscience, à savoir qu'il existe un problème de recrutement quantitatif et qualitatif. Les résultats de l'étude semblent pointer vers un réel déséquilibre.



# 5. Constats et pistes d'action

Depuis plusieurs années, CoeffiScience s'interroge sur les besoins qui seront à combler au cours des années à venir pour le métier de MMF. Les nombreuses demandes d'information ou de soutien de la part de l'industrie pointent vers un réel déséquilibre.

C'est dans ce contexte qu'une enquête sur la demande de main-d'œuvre en mécanique de machines fixes au Québec a été réalisée afin de cerner les défis et les besoins en formation et en recrutement pour ce métier. L'objectif principal est d'outiller les différents acteurs du marché de travail à prendre des décisions plus ciblées pour répondre à cette problématique complexe. Dans l'optique d'évaluer l'équilibre de main-d'œuvre, des projections de nouveaux travailleurs qui intégreront l'industrie au cours des prochaines années ont également été réalisées.

À ce propos, les analyses mettent en lumière un déséquilibre entre la demande et l'offre de main-d'œuvre pour chacune des classes. **Selon les estimations, 2874 MMF supplémentaires seraient nécessaires afin de combler la demande de nouveaux travailleurs sur une période de 3 ans.**

Les résultats de l'enquête soulignent que le secteur manufacturier continuera d'accaparer une grande proportion des besoins pour le métier de MMF. Les résultats de l'enquête appuient également l'hypothèse de CoeffiScience, à savoir que c'est à l'extérieur des grands centres qu'il sera plus difficile de répondre aux besoins de main-d'œuvre. En plus de devoir composer avec un bassin de travailleurs plus limité, certaines régions devront composer avec une croissance de leurs besoins au cours des prochaines années, notamment l'Outaouais, la Gaspésie et les Laurentides.

En parallèle à la rédaction de ce rapport, un atelier de travail entre CoeffiScience et des acteurs de l'industrie a permis d'identifier des pistes d'action qui pourraient permettre de faciliter l'embauche de MMF au cours des prochaines années. Ces pistes d'action sont identifiées ci-dessous.

## Pistes d'action

Au total, quatre pistes d'action ont été identifiées.

### Création d'une Attestation d'études professionnelles (AEP)

La création d'une formation plus courte, par exemple une AEP de 450 heures, pourrait inciter davantage d'étudiants à s'inscrire à une formation qui permet de devenir MMF. À titre comparatif, le DEP en Mécanique de machines fixes est d'une durée de 1800 heures et s'échelonne sur une période de 2 ans. La durée plus courte de l'AEP pourrait également contribuer à intégrer plus rapidement des travailleurs pour combler le besoin de main-d'œuvre à court terme.

Afin de demeurer complet tout en réduisant le nombre d'heures de formation, le programme d'AEP pourrait être divisé en deux volets selon le type de machine : énergie et chaleur (classes 4,3,2 et 1) ou réfrigération (classes B et A). Les étudiants devraient choisir l'un des deux volets avant de commencer la formation. À titre comparatif, le DEP en Mécanique de machines fixes traite des deux types de machines.

### Présence accrue de formations en région

À l'heure actuelle, cinq établissements répartis dans quatre régions administratives offrent le programme de DEP en Mécanique de machines fixes au Québec. Celui-ci est seulement offert dans les régions de la Capitale-Nationale, de Montréal, de la Montérégie et du Centre-du-Québec. L'analyse régionale a toutefois illustré que d'autres régions ont également des besoins importants.

Il serait avantageux pour l'industrie que le DEP, ou une nouvelle AEP, soient offerts dans davantage de régions. Cette solution pourrait considérablement réduire le coût de la formation pour de nombreux étudiants potentiels, tout en favorisant l'accès à la profession en région.

## Formations travail-étude

La possibilité de se former tout en occupant un emploi pourrait inciter davantage de travailleurs à suivre une formation. Pour les travailleurs plus âgés, retourner sur les bancs d'école à temps plein peut représenter un frein majeur. Dès lors, la possibilité d'occuper un emploi rémunéré tout en suivant une formation pourrait rejoindre un bassin plus large de candidats potentiels pour l'industrie.

## Favoriser l'intégration des femmes

Peu de femmes s'inscrivent à un programme de DEP en Mécanique de machines fixes. Selon les données du MEQ, les femmes représentent moins de 5 % des inscriptions depuis 2015.

Des actions visant à inciter davantage de femmes à suivre une formation pourraient contribuer à répondre aux besoins de main-d'œuvre des prochaines années. Des bourses d'études spécifiques pourraient notamment permettre de favoriser l'intégration des femmes en mécanique de machines fixes.

## Main-d'œuvre immigrée MMF

Apporter des assouplissements au programme des travailleurs étrangers temporaires pour répondre aux besoins pressants du marché du travail du Québec et inclure la profession MMF à la Liste des professions admissibles au traitement simplifié.

La mise en place d'un plan d'action pour la reconnaissance des compétences des personnes immigrantes et favoriser la reconnaissance interprovinciale de l'expérience MMF.

La retraite des MMF : Le mise en place des programmes et des dispositions plus avantageuses pour les MMF à l'âge de retraite pour faciliter la transition vers la retraite et qui peuvent inciter à prolonger la vie active et transférer le savoir.

## Promotion du métier

- Développer des campagnes de promotion du métier MMF et soutenir celles des institutions d'enseignement visant des programmes pour les MMF.
- Organiser des visites d'usine pour les jeunes de 15 à 29 ans dans plusieurs régions du Québec pour découvrir de métier.
- Mettre en valeur le métier MMF dans les programmes d'aide à l'emploi et le site web Emplois d'avenir du gouvernement du Québec.
- Mieux faire connaître et bonifier les programmes d'étude qui pourraient contribuer au bassin futur de MMF.

## L'examen MMF et le système d'avancement entre les classes

Mettre en place une bibliothèque numérique (Recueils de texte et exercices d'apprentissage) pour assurer la disponibilité des ressources documentaires afin de faciliter l'accès aux ressources, sujets de lecture ou de formation recommandés par emploi Québec pour la réussite de l'apprentissage et l'examen MMF.

Faciliter l'accès à la qualification et favoriser la progression entre les classes : Offrir des heures de pratiques sur appareil sous la supervision d'un expert. Ces heures seraient reconnues dans l'apprentissage.

# Annexe

## Processus d'établissement de l'échantillon

L'établissement de l'échantillon a été établi selon le processus suivant :

- Une base de données comportant environ 54 000 noms d'établissements ayant au moins une machine fixe a été fournie par la Régie du bâtiment du Québec. Il faut préciser que cette liste ne comportait aucune identification du secteur d'activité (code SCIAN) des établissements.
- BIP Recherche a procédé à une épuration de cette liste, en éliminant les doublons et les noms comportant des informations trop incomplètes. Il en a résulté une liste d'environ 45 257 noms « utilisables » pour l'enquête.
- Par la suite, une codification par grand secteur d'activité (secteur primaire, construction, secteur manufacturier, commerce de gros/entrepôt/distribution, commerce de détail, secteur institutionnel, restauration, gestion d'immeubles, etc.) a été effectuée par méthode intuitive, en associant le nom de l'établissement à un secteur. Environ 33 800 noms ont pu être codés. Cependant, les 11 000 noms restants n'ont pas été exclus de l'échantillon, car ils pouvaient s'avérer pertinents.

Précisons que, dans le questionnaire, une question demandait précisément la nature des activités de l'établissement. Il a donc été possible, durant l'étape ultérieure de la collecte, de coder avec précision – selon la classification du SCIAN – les répondants.

- Des quotas ont été établis par grand secteur d'activité afin de donner un poids plus important à ceux qui étaient le plus susceptibles d'avoir à leur emploi des mécaniciens de machine fixe, par exemple le secteur manufacturier, le secteur institutionnel et la gestion d'immeubles. Une liste de la RBQ avec des types d'appareils nécessitant absolument la maintenance d'un MMF a été fournie à BIP Recherche. Au total, 97 % des 45 257 entreprises ont pu être classées avec la liste fournie.

## Entreprises spécialisées offrant un service de surveillance et d'entretien de machine fixe

Étant donné qu'il n'y a aucune liste des entreprises spécialisées offrant un service de surveillance et d'entretien de machine fixe, la liste a été constituée au fur et à mesure en cours de collecte. À tous les répondants qui faisaient appel aux services d'une entreprise spécialisée, nous leur avons demandé de fournir le nom et, si possible, les coordonnées de celle-ci.



# Annexe

## Traitement des données

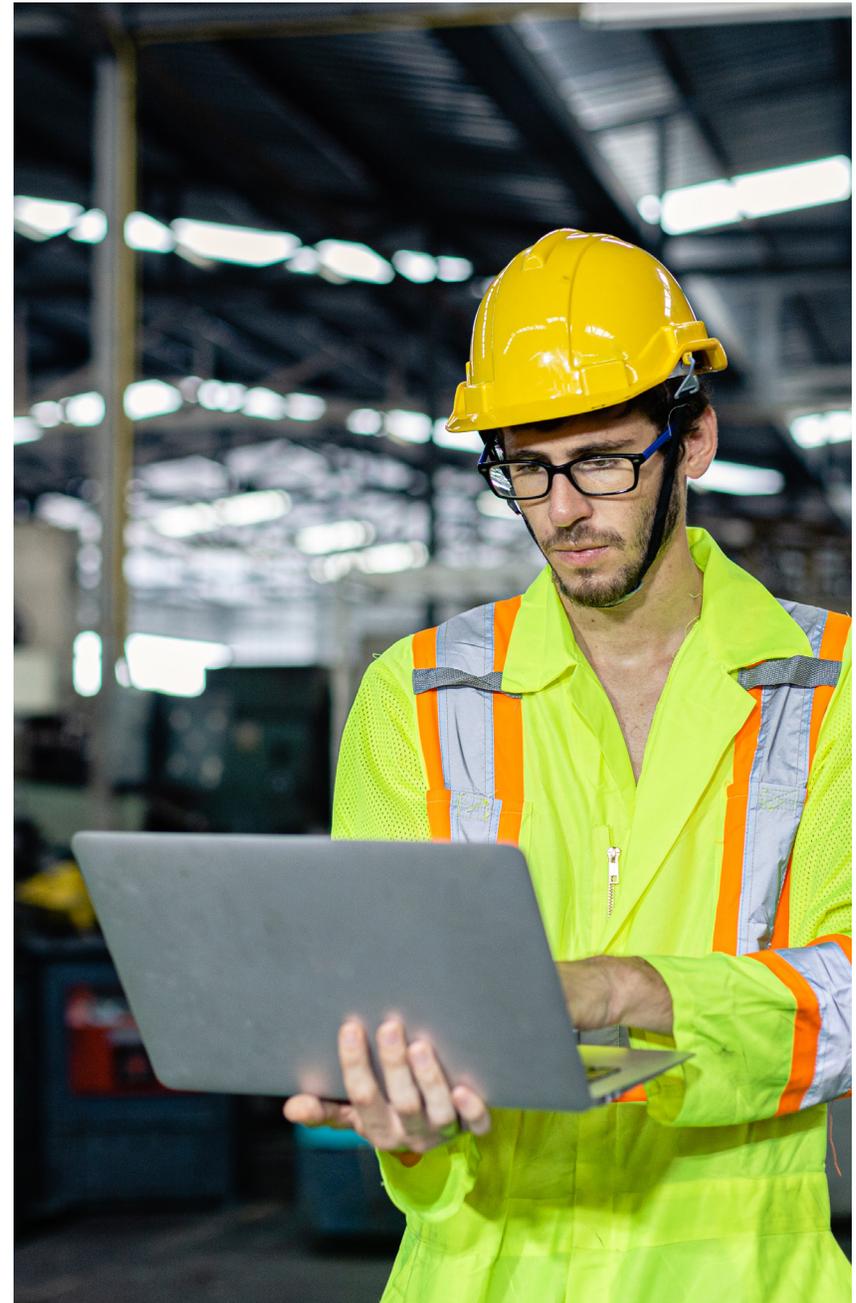
Les entrevues ont été compilées dans le logiciel Pronto de Voxco et traitées à l'aide du logiciel Stat-XP.

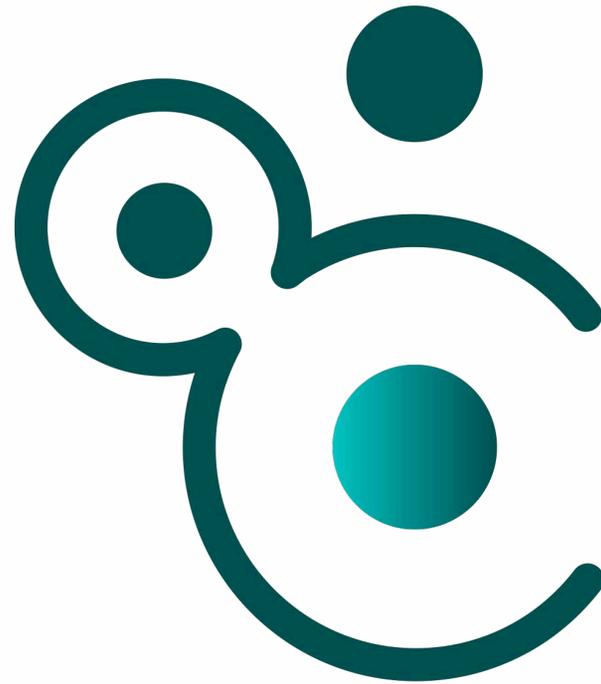
Les données ont été pondérées selon les variables région et secteur d'activité, en se basant sur les données de Statistique Canada transmises par CoeffiScience.

Les résultats ont été croisés selon trois variables de segmentation : la taille de l'établissement (établie en fonction du nombre d'employés), la région administrative ainsi que les secteurs d'activité SCIAN.

Le taux de réponse est de 20,4 %. Il est calculé selon les normes de l'Association de la recherche et de l'intelligence marketing (ARIM). Les marges d'erreur sont les suivantes :

- En considérant les questions qui s'appliquent à l'ensemble des répondants (n=758) : 3,6 %, 19 fois sur 20. Cela signifie qu'on peut être certain à 95 % que les résultats se situent à plus ou moins 3,6 % des données présentées.
- En considérant les questions qui s'appliquent uniquement aux répondants qui ont à leur emploi des mécaniciens de machine fixe (n=426) : 4,75 %, 19 fois sur 20.
- En considérant les questions qui s'appliquent uniquement aux répondants qui n'ont pas de mécaniciens de machine fixe à leur emploi (n=332) : 5,4 %, 19 fois sur 20.





COEFFISCIENCE