



Enviro Compétences

COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE DE L'ENVIRONNEMENT

Étude sous-sectorielle sur les besoins de formation en environnement

Juin 2023



ÉQUIPE DE TRAVAIL

EnviroCompétences

Responsable du projet :	Dominique Dodier
Directrice de projet :	Stéphanie Trudelle
Chargée de projet :	Pauline Bister

Élaboration du contenu

Directeur de projet :	Bruno Del Degan, ing.f., M. Sc., président, Groupe DDM
Chargé de projet :	Raphaël Readman, M.A., analyste stratégique, Groupe DDM
Professionnelle de recherche :	Catherine Bouffard, M.A. analyste stratégique, Groupe DDM
Révisseuse linguistique :	Cendrine Guillemette, réviseuse linguistique, Groupe DDM

Comité de suivi

Responsable des secteurs de formation Alimentation et tourisme et Agriculture et Pêches, Direction générale de l'éducation des adultes et de la formation professionnelle, ministère de l'Éducation : Carl Grenier

Analyste en formation de la main-d'œuvre, Direction générale de l'éducation des adultes et de la formation professionnelle, ministère de l'Éducation : Josée Mercier

Conseiller en intervention sectorielle, Direction du développement des compétences et de l'intervention sectorielle, ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale : Éric Gourde

Comité d'experts

Nous tenons à souligner la collaboration du comité d'experts ayant validé le questionnaire d'enquête et le rapport présenté.

Présidente, Ventilation NVC : Marie-Claude Côté

Coordonnateur Développement et innovation, Service des ressources éducatives, Commission scolaire des Affluents : Louis Garceau

Coordonnatrice technique, Centre de traitement de la biomasse de la Montérégie (CTBM) : Anik R. Tremblay

Président, Stratzer : Francis Fortin

Directeur général, Assainissement des systèmes de ventilation
Services Roy :

Martin Garon

Conseillère RH, Matrec :

Marie-Christine Desbarats

Directeur, service aux municipalités, Éco Entreprises Québec

Mathieu Guillemette

Superviseur des contremaîtres d'urgences, Restauration On Side

Stéphane Lemay

Avec la contribution financière de :



Note au lecteur : Pour ne pas alourdir le texte, le masculin est utilisé comme générique et désigne donc aussi bien les femmes que les hommes.

ISBN : 978-2-920523-15-9

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2023.



Référence à citer :

GRUPE DDM, 2023. *Étude sous-sectorielle sur les besoins de formation en environnement*. Rapport présenté à EnviroCompétences, Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement, 105 p.

Référence interne : 21-1601.

MOT DE LA DIRECTRICE



EnviroCompétences est devenu, au fil des années, un expert de l'information sur le marché du travail de la filière environnementale au Québec. Questionner, décrypter, colliger, analyser le marché du travail, de l'emploi et des travailleurs(euses) qui le composent est notre quotidien. Comprendre pour mieux intervenir, pour mieux construire des solutions adaptées aux enjeux des employeurs et de la main-d'œuvre sont là des objectifs tangibles. Permettre à la filière environnementale d'avoir une main-d'œuvre en quantité et en qualité afin de soutenir le taux de croissance de ce secteur qui est en plein essor est une priorité pour nous. Cette étude permettra une fois de plus de cartographier les besoins en formation et en compétences des entreprises du secteur. Cette étude permettra aussi de bonifier les actions et les projets à mettre en place.

Merci à toutes les personnes qui ont participé à cette étude !

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Dominique Dodier', written over a horizontal line.

Dominique Dodier, directrice générale d'EnviroCompétences

TABLE DES MATIÈRES

Étude sous-sectorielle sur les besoins de formation en environnement	i
ÉDITION 2023	i
1. RÉFÉRENCES DE L'ÉTUDE SECTORIELLE	1
1.1 Mandat	1
1.2 Délimitation du champ de l'étude sectorielle.....	2
1.3 Méthode	2
2. DESCRIPTION DES INDUSTRIES ET DES ENTREPRISES	3
2.1 Caractéristiques des industries.....	3
2.2 Tendances socioéconomiques	4
2.2.1 Air et changements climatiques.....	4
2.2.2 Énergies renouvelables et efficacité énergétique	5
2.2.3 Matières dangereuses et résiduelles	6
2.2.4 Restauration après sinistre.....	7
2.2.5 Produit intérieur brut.....	7
2.3 Caractéristiques des entreprises	8
3. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DES EMPLOIS	10
3.1 Emplois.....	10
3.1.1 Emplois par industrie.....	10
3.1.2 Emplois par professions.....	11
3.1.3 Rémunération.....	12
3.2 Description de la situation de l'emploi	13
3.2.1 Chômage.....	13
3.2.2 Postes vacants.....	14
3.3 Composition de la main-d'œuvre	15
3.3.1 Bassin de main-d'œuvre potentiel.....	15
3.3.2 Genre et âge.....	18
3.3.3 Niveau de diplomation	19
4. ÉTAT DE LA SITUATION DES ENTREPRISES	20
5. AIR ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES	24
5.1 Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation.....	24
5.1.1 Situation relative à l'exercice de la profession	24
5.1.2 Pratiques des entreprises	30
5.1.3 Description de l'offre de formation initiale et continue	32

5.2	Technicien en assainissement de systèmes de ventilation.....	36
5.2.1	Situation relative à l'exercice de la profession	36
5.2.2	Pratiques des entreprises	41
5.2.3	Description de l'offre de formation initiale et continue	44
6.	ÉNERGIES RENOUVELABLES ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	46
6.1	Opérateur d'usine de biométhanisation	46
6.1.1	Situation relative à l'exercice de la profession	46
6.1.2	Pratiques des entreprises	53
6.1.3	Description de l'offre de formation initiale et continue	56
7.	MATIÈRES DANGEREUSES ET RÉSIDUELLES	60
7.1	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost.....	60
7.1.1	Situation relative à l'exercice de la profession	60
7.1.2	Pratiques des entreprises	64
7.1.3	Description de l'offre de formation initiale et continue	66
7.2	Opérateur de centre de tri.....	69
7.2.1	Situation relative à l'exercice de la profession	69
7.2.2	Pratiques des entreprises	72
7.2.3	Description de l'offre de formation initiale et continue	75
8.	RESTAURATION APRÈS SINISTRE.....	75
8.1	Technicien en restauration après sinistre.....	75
8.1.1	Situation relative à l'exercice de la profession	76
8.1.2	Pratiques des entreprises	81
8.1.3	Description de l'offre de formation initiale et continue	84
9.	ENJEUX LIÉS À L'OFFRE DE FORMATION	87
9.1	Enjeux liés à la formation de la main-d'œuvre à travers l'offre de formation en formation initiale.....	87
9.1.1	Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation.....	87
9.1.2	Technicien en assainissement de systèmes de ventilation.....	89
9.1.3	Opérateurs d'usine de biométhanisation	92
9.1.4	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost.....	95
9.1.5	Opérateur de centre de tri.....	96
9.1.6	Technicien en restauration après sinistre.....	97
9.2	Enjeux liés à la formation de la main-d'œuvre à travers l'offre de formation en formation continue.....	100
9.2.1	Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation.....	100

9.2.2	Technicien en assainissement de systèmes de ventilation.....	100
9.2.3	Opérateur d'usine de biométhanisation	101
9.2.4	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost.....	101
9.2.5	Opérateur de centre de tri.....	102
9.2.6	Technicien en restauration après sinistre.....	102
9.3	Vue d'ensemble des enjeux liés à la qualification de la main-d'œuvre.....	103

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Champ de l'étude sectorielle par sous-secteur.....	2
Tableau 2	Ventilation des entreprises par nombre d'employés au Québec, juin 2022	10
Tableau 3	Distribution de la population active par profession au Québec, 2016 et 2021.....	11
Tableau 4	Salaires horaires par profession au Québec, 2022	12
Tableau 5	Taux de chômage par profession au Québec, 2021.....	13
Tableau 6	Estimation des projets d'infrastructure de biométhanisation au Québec.....	16
Tableau 7	Répartition de la population active par profession selon le genre et l'âge, 2021.....	18
Tableau 8	Répartition de la population active par profession selon le niveau de diplomation, 2021	19
Tableau 9	Ventilation des répondants à l'enquête par taille d'entreprise.....	21
Tableau 10	Pourcentage de répondants engageant de la main-d'œuvre dans ces professions	22
Tableau 11	Nombre de postes et taux de vacance au sein des entreprises répondantes.....	22
Tableau 12	Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation	28
Tableau 13	Situation d'emploi des diplômés de 2016-2017	33
Tableau 14	Situation d'emploi des diplômés de 2017-2018	34
Tableau 15	Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation	40
Tableau 16	Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation.....	52
Tableau 17	Effectif scolaire du DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau, 2015-2016 et 2020-2021.....	56
Tableau 18	Situation d'emploi des diplômés de 2017-2018	57
Tableau 19	Effectif scolaire de l'AEC en techniques de biométhanisation et de compostage, 2017-2018 à 2021-2022	58
Tableau 20	Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de chauffeur de collecte	63
Tableau 21	Effectif scolaire du DEP en transport par camion, 2015-2016 et 2020-2021.....	67
Tableau 22	Situation d'emploi des diplômés de 2017-2018	67
Tableau 23	Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de trieur.....	71
Tableau 24	Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de technicien en restauration après sinistre.....	80

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Évolution du PIB par industrie au Québec, 2011 à 2021	8
Figure 2	Évolution du nombre d'entreprises au Québec, S2 2015 à S1 2022	9
Figure 3	Évolution du nombre d'emplois par industrie au Québec, 2011 à 2021.....	11
Figure 4	Évolution du nombre de postes vacants, S2 2015 à S2 2021.....	14
Figure 5	Distribution des répondants à l'enquête par région administrative en fonction de l'adresse du siège social	20
Figure 6	Distribution des répondants à l'enquête par sous-secteur de l'environnement	21
Figure 7	Fréquence des tâches des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête.....	25
Figure 8	Importance des compétences pour exercer la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête	27
Figure 9	Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation.....	30
Figure 10	Taux de roulement des techniciens en équilibrage des systèmes de ventilation au sein des entreprises répondantes à l'enquête.....	32
Figure 11	Évolution du nombre de démarches entamées et complétées au PAMT en équilibrage de systèmes de ventilation, 2018 à 2023	35
Figure 12	Fréquence des tâches des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête.....	37
Figure 13	Importance des compétences pour exercer la profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête	39
Figure 14	Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des techniciens en assainissement des systèmes de ventilation.....	42
Figure 15	Taux de roulement des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation au sein des entreprises répondantes à l'enquête.....	43
Figure 16	Évolution du nombre de démarches entamées et complétées au PAMT en assainissement de systèmes de ventilation, 2018 à 2023	45
Figure 17	Fréquence des tâches des opérateurs d'usine de biométhanisation selon les répondants à l'enquête.....	47
Figure 18	Importance des compétences pour exercer la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation selon les répondants à l'enquête	50
Figure 19	Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des opérateurs d'usine de biométhanisation	54

Figure 20	Taux de roulement des opérateurs d’usine de biométhanisation au sein des entreprises répondantes à l’enquête.....	55
Figure 21	Fréquence des tâches des chauffeurs de camion de collecte selon les répondants à l’enquête	61
Figure 22	Importance des compétences pour exercer la profession de chauffeur de camion de collecte selon les répondants à l’enquête	62
Figure 23	Méthodes d’apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d’emploi des chauffeurs de camion de collecte	64
Figure 24	Taux de roulement des chauffeurs de camion de collecte au sein des entreprises répondantes à l’enquête.....	66
Figure 25	Fréquence des tâches des trieurs selon les répondants à l’enquête	69
Figure 26	Importance des compétences pour exercer la profession de trieur selon les répondants à l’enquête.....	70
Figure 27	Méthodes d’apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d’emploi des trieurs.....	73
Figure 28	Taux de roulement des trieurs au sein des entreprises répondantes à l’enquête.....	74
Figure 29	Fréquence des tâches des techniciens en restauration après sinistre selon les répondants à l’enquête.....	76
Figure 30	Importance des compétences pour exercer la profession de technicien en restauration après sinistre selon les répondants à l’enquête	78
Figure 31	Méthodes d’apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d’emploi des techniciens en restauration après sinistre	82
Figure 32	Taux de roulement des techniciens en restauration après sinistre au sein des entreprises répondantes à l’enquête.....	83
Figure 33	Évolution du nombre de démarches entamées et complétées au PAMT en restauration après sinistre, 2018 à 2023	85

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Compétences essentielles par profession
Annexe 2	Questionnaire d’entrevue de fond
Annexe 3	Questionnaire des groupes de discussion

LISTE DE SIGLES ET D'ABRÉVIATIONS

AEC : ATTESTATION D'ÉTUDES COLLÉGIALES

CNP : CLASSIFICATION NATIONALE DES PROFESSIONS

CPMT : COMMISSION DES PARTENAIRES DU MARCHÉ DU TRAVAIL

CVCA : CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION DE L'AIR

DEC : DIPLÔME D'ÉTUDES COLLÉGIALES

DEP : DIPLÔME D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES

ÉPI : ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS

FSRT : TRAITEMENT DES DÉGÂTS LIÉS AU FEU ET À LA FUMÉE (*FIRE AND SMOKE DAMAGE RESTORATION TECHNICIAN*)

GES : GAZ À EFFET DE SERRE

GNR : GAZ NATUREL RENOUVELABLE

IICRC : INSTITUTE OF INSPECTION CLEANING AND RESTORATION CERTIFICATION

IMT = Information sur le marché du travail d'Emploi-Québec

MEQ : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

MESS : MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ SOCIALE

OCT : TRAITEMENT DES DÉGÂTS LIÉS AUX ODEURS (*ODOR CONTROL TECHNICIAN*)

PAMT : PROGRAMME D'APPRENTISSAGE EN MILIEU DE TRAVAIL

PIB : PRODUIT INTÉRIEUR BRUT

RSA : RESTORATION SCIENCES ACADEMY

SCIANS : SYSTÈME DE CLASSIFICATION DES INDUSTRIES DE L'AMÉRIQUE DU NORD

SST : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

SIMDUT : SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL

WRT : TRAITEMENT DES DÉGÂTS LIÉS À L'EAU (*WATER DAMAGE RESTORATION TECHNICIAN*)

1. RÉFÉRENCES DE L'ÉTUDE SECTORIELLE






1.1 Mandat

Le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement (EnviroCompétences) réalise des projets visant le développement des compétences de la main-d'œuvre exerçant des professions en lien avec l'environnement et le développement durable. Sa mission consiste à soutenir les employeurs et les travailleurs par l'élaboration de tels projets. La présente étude sectorielle est une collaboration entre EnviroCompétences, la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT) et la Direction générale de l'éducation des adultes et de la formation professionnelle au ministère de l'Éducation (MEQ).

EnviroCompétences a confié au Groupe DDM la réalisation d'une étude afin d'identifier les besoins de formation de la main-d'œuvre et dresser le portrait de la formation initiale et continue dans certains sous-secteurs de l'environnement. Ce besoin résulte des récentes transformations de l'industrie de l'environnement qui ont entraîné une augmentation de la demande pour ses services et ses produits : prise en considération des conséquences environnementales dans la gestion des sources d'énergie, sensibilité des citoyens aux impacts environnementaux, changements législatifs et réglementaires, etc. Pour faire face à la pression exacerbée sur l'industrie, les entreprises ont besoin de disposer d'une main-d'œuvre qualifiée.

À l'heure actuelle, le secteur de l'environnement dispose d'une offre de formation initiale et continue restreinte et peu présente sur le territoire surtout au niveau des formations professionnelles. De nombreux emplois en environnement ne sont pas appuyés par une offre de formation permettant de développer adéquatement les compétences liées aux fonctions de travail. Cette inadéquation perçue entre l'offre de formation et les besoins des entreprises mérite que l'on s'y attarde.

L'objectif général de cette étude est d'établir les priorités en matière de formation initiale et continue à mettre en place pour les sous-secteurs de l'environnement suivants : airs et changements climatiques, matières dangereuses et résiduelles, énergies renouvelables et efficacité énergétique, ainsi que restauration après sinistre. Plus particulièrement, cette étude permet de :

-  Présenter le portrait qualitatif et quantitatif des entreprises et de la main-d'œuvre des professions visées ;
-  Identifier les besoins de main-d'œuvre ;
-  Identifier les enjeux et les besoins de développement de compétences ;
-  Identifier les fonctions de travail émergentes ;
-  Identifier les enjeux et les attentes concernant l'offre de formation initiale et continue.

1.2 Délimitation du champ de l'étude sectorielle

Plusieurs entreprises et professions provenant de quatre sous-secteurs de l'environnement sont ciblées par l'étude. Le tableau 1 résume les groupes d'industrie du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), les groupes professionnels de la Classification nationale des professions (CNP) et les professions visées :

Tableau 1 Champ de l'étude sectorielle par sous-secteur

SCIAN	CNP (2021)	Professions à l'étude
Air et changements climatiques		
561791 – Services de nettoyage de conduits et de cheminées	22301 – Technologues et techniciens en génie mécanique	Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation
	65311 – Nettoyeurs spécialisés	Technicien en assainissement de systèmes de ventilation
Énergies renouvelables et efficacité énergétique		
5622 – Traitement et élimination des déchets	92101 – Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	Opérateur d'usine de biométhanisation
	94110 – Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	
Matières dangereuses et résiduelles		
4181 – Grossistes-marchands de matières recyclables	74205 – Conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost
5621 – Collecte de déchets		
5622 – Traitement et élimination des déchets	95109 – Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique	Opérateur de centre de tri
Restauration après sinistre		
561799 – Tous les autres services relatifs aux bâtiments et aux logements	65311 – Nettoyeurs spécialisés	Technicien en restauration après sinistre

1.3 Méthode

Débutant à la fin mars 2022, la réalisation de l'étude a suivi un cheminement méthodologique composé de trois phases. La première phase s'est amorcée par la revue des sources de données secondaires disponibles afin de dresser le portrait actuel des secteurs et de leur main-d'œuvre. À cet effet, les bases de données publiques telles que Statistique Canada, l'Institut de la statistique du Québec, l'Inforoute FPT, l'Information sur le marché du travail d'Emploi-Québec (IMT), la Banque de données des statistiques officielles sur le Québec du MEQ ainsi que les documents fournis par EnviroCompétences ont été consultés. Parallèlement à la recension des écrits, les outils de mesure ont été élaborés, soit un guide d'entrevue individuelle permettant de relever les principaux besoins et enjeux liés à la formation et un questionnaire d'enquête en ligne permettant de quantifier les compétences mobilisées et la formation offerte dans l'exercice de chacune des professions. Chacun

des instruments de mesure a été validé par le comité de travail composé de représentants d'EnviroCompétences, de la CPMT, de la Direction générale de l'éducation des adultes et de la formation professionnelle au MEQ et d'entreprises du secteur.

Par la suite, la seconde phase de l'étude a débuté avec la collecte de données grâce à une liste d'entreprises fournie par EnviroCompétences. Au total, 4 entrevues individuelles ont été menées auprès d'employeurs de chacun des sous-secteurs de l'environnement pour un total de 16 entrevues. Celles-ci ont permis de construire une liste de tâches et une liste de compétences mobilisées au sein de chacune des professions à l'étude. Ensuite, toutes les entreprises appartenant à ces secteurs et pour lesquelles une adresse courriel valide a pu être trouvée ont été invitées à participer à l'enquête en ligne. En tout, 209 entreprises ont rempli un questionnaire, soit un taux de réponse de 34 % sur un échantillon cible estimé à 623 entreprises.

Les résultats préliminaires aux différents outils de collecte ont permis de construire le guide d'entrevue pour les groupes de discussion afin d'approfondir certains enjeux. Quatre groupes de discussion ont été organisés, soit un par sous-secteur, pour un total de 26 employeurs participants.

La dernière phase de l'étude concernait la production des livrables. Après la validation auprès du comité de suivi, le présent rapport a été remis en avril 2023.

2. DESCRIPTION DES INDUSTRIES ET DES ENTREPRISES

2.1 Caractéristiques des industries

Pour chacun des sous-secteurs de l'environnement, les groupes industriels du SCIAN et les entreprises ciblées par l'étude sont présentés ci-dessous :

Air et changements climatiques

Les entreprises ciblées font partie de la classe d'industries du SCIAN 561791 – Services de nettoyage de conduits et de cheminées dont l'activité principale consiste à nettoyer des conduits, des fournaies et des cheminées¹. L'étude vise plus particulièrement les entreprises offrant des services d'équilibrage ou d'assainissement des systèmes de ventilation.

Énergies renouvelables et efficacité énergétique

Les entreprises ciblées font partie du groupe d'industries du SCIAN 5622 – Traitement et élimination des déchets dont l'activité principale consiste à exploiter des sites de traitement ou d'élimination de déchets dangereux ou non dangereux². L'étude vise plus particulièrement les centres de biométhanisation qui produisent du biogaz à partir de résidus organiques.

¹ Statistique Canada, 2021. 561791 – Services de nettoyage de conduits et de cheminées.

² Statistique Canada, 2021. 5622 – Traitement et élimination des déchets.

Matières dangereuses et résiduelles

Les entreprises ciblées font partie des groupes d'industries du SCIAN suivants : 4181 – Grossistes-marchands de matières recyclables dont l'activité principale consiste à vendre en gros métaux, papier, carton et autres matières recyclables³, 5621 – Collecte de déchets dont l'activité principale consiste à ramasser et à transporter localement des déchets dangereux ou non dangereux⁴ et 5622 – Traitement et élimination des déchets dont l'activité principale consiste à exploiter des sites de traitement ou d'élimination de déchets dangereux ou non dangereux⁵.

L'étude vise plus particulièrement les entreprises offrant l'un ou l'autre des services suivants : la collecte de déchets, de recyclage ou de compost et le triage des matières recyclables. Elle exclut les écocentres et les centres de valorisation.

Restauration après sinistre

Les entreprises ciblées font partie de la classe d'industries du SCIAN 561799 – Tous les autres services relatifs aux bâtiments et aux logements dont l'activité principale consiste à fournir d'autres services qui ne figurent dans aucune classe industrielle dans ces établissements⁶. L'étude vise plus particulièrement les entreprises fournissant des services de restauration après sinistre.

2.2 Tendances socioéconomiques

2.2.1 Air et changements climatiques

Les services d'assainissement et d'équilibrage des systèmes de ventilation dans le domaine commercial, industriel et institutionnel sont réalisés de façon cyclique conformément aux recommandations établies dans différents secteurs. Par exemple, le *Guide de qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux*⁷ fournit des recommandations pour la prise en charge de la qualité de l'air dans les établissements de la santé et des services sociaux et le Code national du bâtiment⁸ établit des normes en matière d'entretien, d'utilisation et de fonctionnement des systèmes de ventilation dans les bâtiments. Ainsi, les spécialistes de l'assainissement et de l'équilibrage sont amenés à effectuer des interventions préventives ou curatives régulièrement dans différents secteurs de façon à assurer une bonne qualité d'air.

³ Statistique Canada, 2021. 4181 – Grossistes-marchands de matières recyclables.

⁴ Statistique Canada, 2021. 5621 – Collecte de déchets.

⁵ Statistique Canada, 2021. 5622 – Traitement et élimination des déchets.

⁶ Statistique Canada, 2021. 561799 – Tous les autres services relatifs aux bâtiments et aux logements.

⁷ Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2005. Guide de qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux.

⁸ Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies, 2020. Code national du bâtiment.

La pandémie de la COVID-19 a entraîné une prise de conscience de l'importance de la qualité de l'air dans les espaces intérieurs sur la santé. Il a été mis en évidence que la ventilation joue un rôle capital dans la transmission du virus à cause de l'accumulation de particules infectieuses dans les environnements fermés⁹. Ainsi, le gouvernement a entrepris de tester la qualité de l'air dans les écoles et dans le réseau de la santé en novembre 2020 afin d'apporter les correctifs nécessaires pour limiter la concentration de CO₂ en deçà de 1 500 parties par million¹⁰. Conséquemment, il y a eu une hausse de la demande pour des services en ventilation¹².

2.2.2 Énergies renouvelables et efficacité énergétique

Dans le Plan pour une économie verte 2023, le gouvernement provincial s'est fixé une cible de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 37,5 % au Québec par rapport au niveau de 1990¹³. Une des stratégies consiste à valoriser la matière organique détournée des sites d'enfouissement. À l'heure actuelle, les matières résiduelles émettent une quantité d'émissions de GES équivalent à 4 550 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂), ce qui représente le 5^e poste émetteur de GES au Québec¹⁴. Par sa Stratégie de valorisation de la matière organique, le gouvernement a établi l'objectif de valoriser 70 % de la matière organique et de réduire les émissions de GES, soit 270 000 tonnes de CO₂ par année d'ici 2030. Une autre stratégie consiste à remplacer la consommation d'énergies fossiles par des sources d'énergies propres en haussant minimalement de 10 % le volume de gaz naturel renouvelable (GNR) injecté dans le réseau gazier¹⁵.

Afin d'atteindre ces deux cibles, le gouvernement a besoin de se doter d'infrastructures pour valoriser la matière organique, dont des usines de biométhanisation. Conséquemment, plusieurs programmes de financement de projets de biométhanisation ont vu le jour au niveau fédéral et provincial¹⁶. Par exemple, le Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage (PTMOBC) a permis de financer l'implantation et l'agrandissement de 27 projets d'infrastructures de biométhanisation et de compostage au Québec, répartis dans 13 régions administratives¹⁷. En 2021,

⁹ Institut national de santé publique du Québec, 2022. COVID-19 : Modes de transmission et mesures de prévention et de protection contre les risques, incluant le rôle de la ventilation.

¹⁰ Ministère de l'Éducation, s.d. Qualité de l'air et installation de lecteurs de paramètres de confort dans l'ensemble des classes du Québec.

¹¹ Radio-Canada, 2023. Qualité de l'air : la norme « adéquate » a été dépassée dans plus de 5000 classes.

¹² Le Droit, 2020. Une hausse marquée de la demande pour de meilleurs systèmes de filtration d'air.

¹³ Gouvernement du Québec, 2020. Plan pour une économie verte 2030 : Politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques.

¹⁴ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2020. Stratégie de valorisation de la matière organique.

¹⁵ Gouvernement du Québec, 2020. Plan pour une économie verte 2030 : Politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques.

¹⁶ Biogas World, 2018. Comment assurer le financement de votre projet de biométhanisation en Amérique du Nord et mieux évaluer la valeur du biogaz ?

¹⁷ Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 2023. Programme de traitement des matières organiques par biométhanisation et compostage (PTMOBC).

211 000 tonnes humides de matières organiques, provenant de tous secteurs d'activité confondus, ont été traitées grâce à la biométhanisation¹⁸.

2.2.3 Matières dangereuses et résiduelles

Dans le cadre de la Stratégie de valorisation de la matière organique, le gouvernement s'est fixé la cible d'offrir la récupération de la matière organique sur l'ensemble du territoire d'ici 2025 afin de réduire les GES¹⁹. Différentes initiatives vertes dans la collecte de matières résiduelles ont également été prises dans des municipalités afin de tendre vers la réduction des déchets. Par exemple, certaines villes espacent la collecte de déchets toutes les deux semaines ou offrent la collecte d'encombrants sur demande²⁰²¹.

Ces initiatives proposent également une solution pour offrir de meilleurs services de collecte de matières résiduelles aux citoyens. En effet, certaines villes accusent des retards, notamment à cause de la pénurie de main-d'œuvre et d'entreprise dans ce secteur et de la rareté de camions neufs²²²³. Pour ajouter à cela, les Québécois produisent environ 13 000 000 tonnes de matières résiduelles annuellement et la quantité de déchets générée est en augmentation depuis quelques années²⁴.

Pour ce qui est du recyclable, les citoyens ont adopté presque unanimement cette habitude dans leur quotidien : le taux de participation, sur une base systématique ou régulière, a atteint 97 % en 2021²⁵. Ce taux est d'ailleurs stable depuis plusieurs années. Toujours en 2021, la quantité de matières reçues dans les 27 centres de tri²⁶²⁷ au Québec a atteint 1 058 000 tonnes, soit une augmentation de 7 % depuis 2018²⁸.

Le bilan des matières sortantes des centres de tri n'est pour sa part pas aussi reluisant. En effet, le refus de la Chine envers toute importation de déchets solides sur son territoire à partir de 2021, qui a été emboîté par d'autres pays, a perturbé la chaîne d'approvisionnement des déchets en diminuant

¹⁸ RECYC-QUÉBEC, 2023. Bilan 2021 de la gestion des matières résiduelles au Québec : Les matières organiques.

¹⁹ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2020. Stratégie de valorisation de la matière organique.

²⁰ Radio-Canada, 2023. Gatineau envisage des changements majeurs dans sa manière de collecter les déchets.

²¹ Le Journal de Québec, 2022. Lévis : la collecte des déchets toutes les deux semaines devient permanente.

²² Le Journal de Québec, 2022. Québec : la collecte des ordures et du recyclage affectée par la pénurie de main-d'œuvre.

²³ Radio-Canada, 2023. Gatineau envisage des changements majeurs dans sa manière de collecter les déchets.

²⁴ Le Devoir, 2023. Chaque Québécois produit plus de 700 kg de déchets par an.

²⁵ RECYC-QUÉBEC, 2021. Portrait des comportements et des attitudes des citoyens québécois à l'égard des 3RV (2^e édition).

²⁶ RECYC-QUÉBEC, 2022. Liste des centres de tri de matières recyclables de la collecte sélective.

²⁷ RECYC-QUÉBEC, 2023. Bilan 2021 de la gestion des matières résiduelles au Québec : La collecte sélective.

²⁸ *Ibid.*

la demande pour les matières recyclées²⁹. Plusieurs industriels à l'échelle mondiale ont dû se résoudre à chercher de nouveaux acheteurs pour leurs déchets. Le marché québécois n'a pas été épargné par ce bouleversement qui a menacé la survie de plusieurs centres de tri³⁰. Considérant l'absence de récentes publications à ce sujet, la situation semble s'être stabilisée.

2.2.4 Restauration après sinistre

L'industrie de la restauration après sinistre est de plus en plus sollicitée, ce qui pourrait être en partie attribuable aux changements climatiques. Au Canada, le montant versé par les assureurs de dommages pour les biens des particuliers et des entreprises liés à un sinistre a atteint respectivement 7 706 M\$ et 6 052 M\$ en 2020³¹. Cette tendance mondiale s'accroîtra avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques. Les sinistres catastrophiques sont définis comme des sinistres qui atteignent au moins 25 M\$ en dommages assurés³². Seulement entre 2010 et 2020, le montant des dommages assurés a augmenté de 1 259,3 M\$³³ à 2 268,4 M\$ au Canada, soit une augmentation de 80 %. Durant cette période, le Québec a été touché par 26 sinistres catastrophiques. Conséquemment, les services de restauration après sinistre sont fortement sollicités et risquent de l'être de plus en plus au vu de l'augmentation des météos extrêmes et de l'importance des dégâts³⁴.

Parallèlement, la pandémie de la COVID-19 a fortement sollicité l'industrie de la restauration après sinistre. Les services de décontamination et de désinfection ont été en forte demande durant cette urgence sanitaire³⁵.

2.2.5 Produit intérieur brut

La figure 1 présente l'évolution du produit intérieur brut (PIB) de chacune des industries pour la période de 2011 à 2021. À noter que les données précises concernant les groupes d'industries visés par l'étude ne sont pas disponibles, puisque Statistique Canada ne les recense pas jusqu'au niveau de l'industrie désirée (4 à 6 chiffres selon les cas). Les entreprises dans les industries à l'étude sont donc regroupées avec d'autres industries ne faisant pas partie de la population à l'étude. Les données sont à analyser en ayant ces considérations en tête.

²⁹ La presse, 2020. La Chine interdira totalement les importations de déchets dès 2021.

³⁰ Radio-Canada, 2020. Quatre centres de tri menacés de fermeture au Québec.

³¹ Bureau d'assurance du Canada, 2021. Assurances de dommages au Canada 2021.

³² *Ibid.*

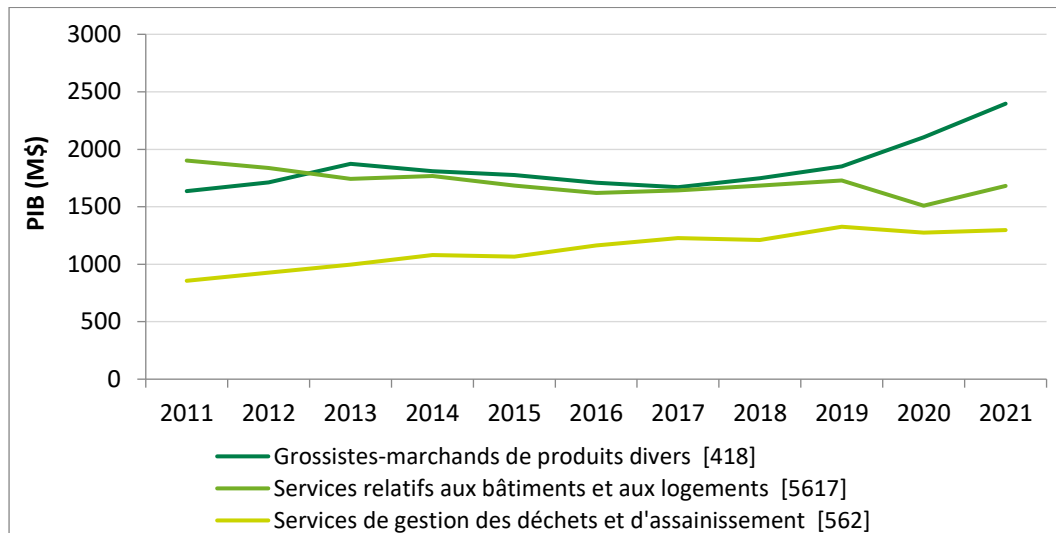
³³ En dollar de 2020.

³⁴ Les Affaires, 2022. Qualinet ouvrira 12 succursales d'ici à la fin de 2023.

³⁵ Portail de l'assurance, 2020. COVID-19 : les restaurateurs après-sinistre sur la ligne de front.

Figure 1

Évolution du PIB par industrie au Québec, 2011 à 2021



Source : Statistique Canada, tableau 36-10-0402-01.

Les industries des grossistes-marchands de produits divers et des services de gestion des déchets et d'assainissement ont connu un essor durant la période de référence. Leur PIB a respectivement cru de 46 % et de 52 %. Au contraire, celui de l'industrie des services relatifs aux bâtiments et aux logements a décliné de 12 %, passant de 1901,8 M\$ à 1681,8 M\$. L'année 2020, marquée par la pandémie de la COVID-19, a particulièrement été difficile pour ce secteur où une baisse de 13 % a été enregistrée. On peut émettre l'hypothèse que cette baisse est en partie attribuable à l'essor du télétravail et l'interruption de certains services jugés non essentiels pendant l'urgence sanitaire³⁶, comme les services de nettoyage de tapis et d'aménagement paysager qui sont inclus dans ce groupe d'industries du SCIAN³⁷. Cependant, le PIB a retrouvé un niveau semblable à ce qui prévalait avant la pandémie durant l'année suivante. En 2021, le PIB de l'ensemble de ces industries représentait 0,01 % du PIB québécois.

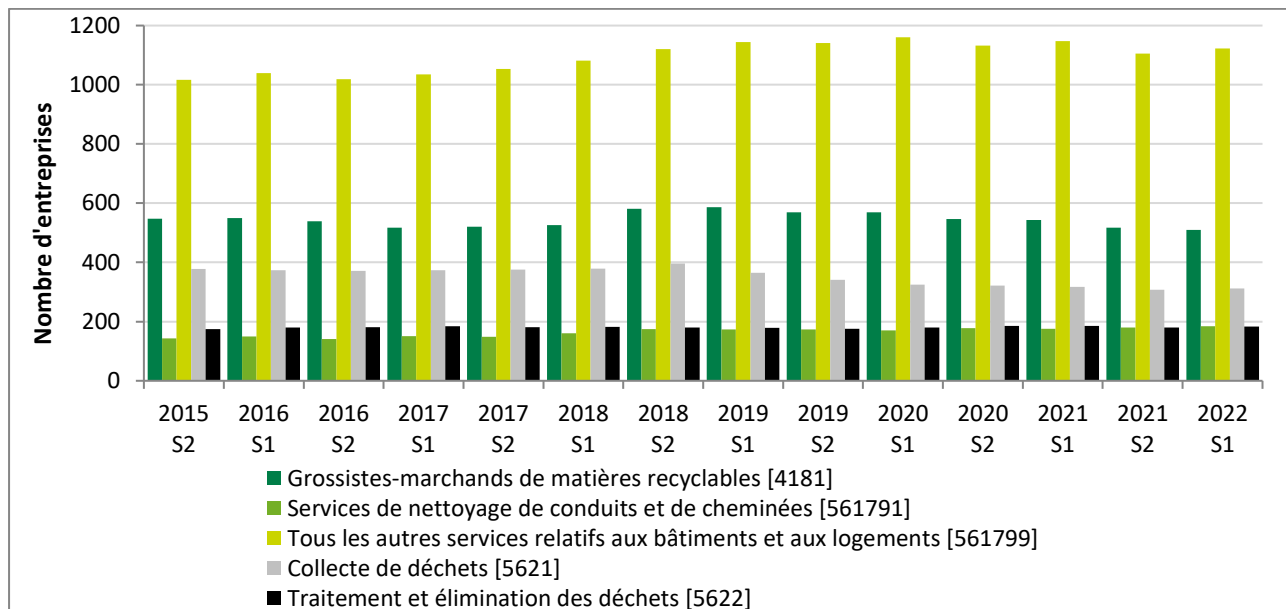
2.3 Caractéristiques des entreprises

Le nombre d'entreprises exerçant dans les secteurs économiques à l'étude a connu une croissance modérée entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022, comme l'expose la figure 2.

³⁶ Sécurité publique Canada, 2021. Orientation sur les services et les fonctions essentiels au Canada pendant la pandémie de la COVID-19.

³⁷ Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, 2021. 5617 – Services relatifs aux bâtiments et aux logements.

Figure 2 Évolution du nombre d'entreprises au Québec, S2 2015 à S1 2022



Source : Statistique Canada, tableaux 33-10-0039-01, 33-10-0042-01, 33-10-0040-01, 33-10-0082-01, 33-10-0041-01, 33-10-0083-01, 33-10-0034-01, 33-10-0035-01, 33-10-0037-01, 33-10-0038-01, 33-10-0092-01, 33-10-0094-01, 33-10-0105-01, 33-10-0106-01, 33-10-0214-01, 33-10-0215-01, 33-10-0222-01, 33-10-0223-01, 33-10-0267-01, 33-10-0268-01, 33-10-0304-01, 33-10-0305-01, 33-10-0395-01, 33-10-0396-01, 33-10-0493-01, 33-10-0494-01, 33-10-0568-01 et 33-10-0569-01.

Durant cette période, le nombre d'entreprises total dans ces industries est passé de 2261 à 2312, soit une croissance de 2 %. Trois des cinq industries ont connu une augmentation de leur nombre d'entreprises : services de nettoyage de conduits et de cheminées qui est passé de 143 à 184 entreprises (29 %), traitement et élimination des déchets qui est passé de 175 à 183 entreprises (5 %) et tous les autres services relatifs aux bâtiments et aux logements qui est passé de 1017 à 1123 entreprises (10 %). Inversement, les industries des grossistes-marchands de matières recyclables et de la collecte de déchets ont chacune enregistré une baisse de 17 %. Leur nombre d'entreprises a diminué respectivement de 548 à 510 et de 378 à 312.

De façon générale, le nombre d'entreprises est resté relativement stable au cours des semestres. Le plus grand écart observé est dans l'industrie « Tous les autres services relatifs aux bâtiments et aux logements » qui a connu une variation de 144 entreprises entre sa valeur minimale et maximale.

Le tableau 2 ventile les entreprises en fonction du nombre d'employés pour chacune des industries en date du mois de juin 2022.

Tableau 2 Ventilation des entreprises par nombre d'employés au Québec, juin 2022³⁸

Industrie	Nombre d'employés						TOTAL
	Sans employé	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 à 499	500 et +	
Grossistes-marchands de matières recyclables	237 (10,3 %)	172 (7,4 %)	86 (3,7 %)	10 (0,4 %)	4 (0,2 %)	1 (0,04 %)	510 (22,0 %)
Services de nettoyage de conduits et de cheminées	85 (3,7 %)	81 (3,5 %)	18 (0,8 %)	–	–	–	184 (8,0 %)
Collecte de déchets	105 (4,5 %)	120 (5,2 %)	67 (2,9 %)	16 (0,7 %)	4 (0,2 %)	–	312 (13,5 %)
Traitement et élimination des déchets	51 (2,2 %)	54 (2,3 %)	58 (2,5 %)	11 (0,5 %)	9 (0,4 %)	–	183 (7,9 %)
Tous les autres services relatifs aux bâtiments et aux logements	723 (31,3 %)	304 (13,1 %)	84 (3,6 %)	10 (0,4 %)	2 (0,1 %)	–	1 123 (48,5 %)
TOTAL	1 201 (52,0 %)	731 (31,5 %)	313 (13,5 %)	47 (2,0 %)	19 (0,9 %)	1 (0,04 %)	2 312

Source : Statistique Canada, tableaux 33-10-0568-01 et 33-10-0569-01.

Environ la moitié de la population à l'étude est constituée de travailleurs autonomes ou d'entreprises sans employé. Ces derniers se retrouvent en grande proportion dans l'industrie des autres services relatifs aux bâtiments et aux logements où ils composent 64 % des entreprises. Toutes les autres industries sont principalement constituées de petites entreprises de 1 à 99 employés.

3. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DES EMPLOIS

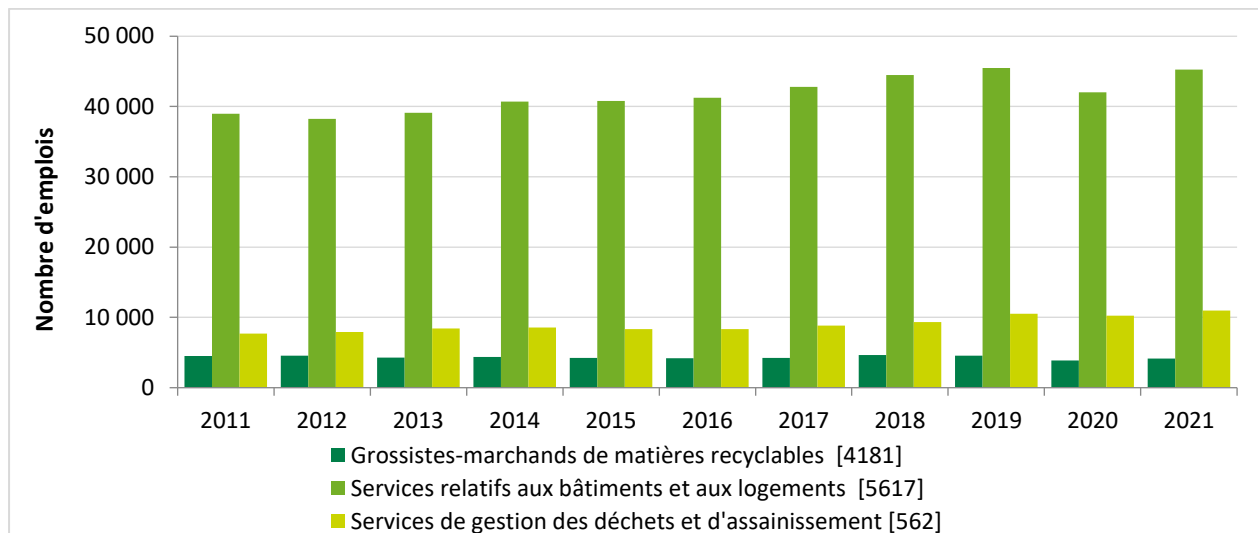
3.1 Emplois

3.1.1 Emplois par industrie

La figure 3 illustre l'évolution du nombre d'emplois dans chacune des industries pour la période de 2011 à 2021. À noter que les données précises concernant les groupes d'industries visés par l'étude ne sont pas disponibles, puisque Statistique Canada ne les recense pas jusqu'au niveau de l'industrie désirée (4 à 6 chiffres selon les cas). Les entreprises dans les industries à l'étude sont donc regroupées avec d'autres industries ne faisant pas partie de la population à l'étude. Les données sont à analyser en ayant ces considérations en tête.

³⁸ Le total n'égalé pas 100 % dû à l'arrondissement des valeurs.

Figure 3 Évolution du nombre d'emplois par industrie au Québec, 2011 à 2021



Source : Statistique Canada, tableau 14-10-0202-01.

Les données sur l'évolution des emplois présentent des tendances semblables aux données sur l'évolution du nombre d'entreprises. Effectivement, deux des trois industries ont enregistré une croissance de leur nombre d'emplois : l'industrie des services relatifs aux bâtiments et aux logements a enregistré une croissance de 16 %, passant de 38 966 à 45 273 emplois, ainsi que l'industrie des services de gestion des déchets et d'assainissement qui a cru de 43 %, passant de 7 687 à 10 962 emplois. Hormis la légère baisse en 2020, la tendance est généralement à la hausse année après année. Inversement, le nombre d'emplois dans l'industrie des grossistes-marchands de matières recyclables a diminué de 9 %, passant de 4 519 à 4 129 emplois.

3.1.2 Emplois par professions

Le tableau 3 présente la distribution de la population active, c'est-à-dire les personnes en emploi ou à la recherche d'un emploi, dans chacune des professions à l'étude pour les années 2016 et 2021.

Tableau 3 Distribution de la population active par profession au Québec, 2016 et 2021³⁹

Professions	2016	2021	Variation
Technologues et techniciens en génie mécanique	5 920 (12,0 %)	7 770 (18,3 %)	+31,3 %
Nettoyeurs spécialisés	10 460 (21,2 %)	9 620 (22,6 %)	-8,0 %
Conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé	6 220 (12,6 %)	3 725 (8,8 %)	-40,1 %

³⁹ Le total n'égalé pas 100 % dû à l'arrondissement des valeurs.

Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	2 130 (4,3 %)	2 190 (5,2 %)	+2,8 %
Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	3 610 (7,3 %)	3 045 (7,2 %)	-15,7 %
Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique	21 030 (42,6 %)	16 165 (38,0 %)	-23,1 %
TOTAL	49 370	42 515	

Source : Statistique Canada, tableaux 98-400-X2016298 et 98-10-0449-01.

Que ce soit en 2016 ou en 2021, la plus grande proportion de main-d'œuvre en emploi ou à la recherche d'un emploi parmi les professions à l'étude se trouvait au sein des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique, tandis que la profession d'opérateur d'installations du traitement de l'eau et des déchets présentait la plus faible proportion.

Alors que la population active au Québec augmentait de 4,2 % entre 2016 et 2021, celle qui compose les professions à l'étude diminuait de 13,9 %. En effet, la plupart des professions ont enregistré une baisse de leur population active, dont la plus grande diminution se trouve au sein de la profession de conducteur de machinerie d'entretien public et personnel assimilé (-40,1 %). Il y a donc moins d'individus en emploi ou à la recherche d'un emploi dans ces professions qu'il y a cinq ans. Seules les professions de technologue et technicien en génie mécanique et opérateur d'installations du traitement de l'eau et des déchets ont connu une augmentation, respectivement de 31,3 % et de 2,8 %. Au total, la main-d'œuvre visée par l'étude représentait 1,2 % de la population active au Québec en 2016, alors qu'elle atteignait seulement 1 % en 2021.

3.1.3 Rémunération

Le tableau 4 présente le salaire horaire qui prévalait en 2022 pour chacune des professions. Ces données incluent l'ensemble des travailleurs exerçant cette profession, toutes industries confondues.

Tableau 4 Salaire horaire par profession au Québec, 2022

Professions	Salaire horaire bas	Salaire horaire médian	Salaire horaire haut
Technologues et techniciens en génie mécanique	21,00 \$	30,65 \$	48,00 \$
Nettoyeurs spécialisés	14,25 \$	17,00 \$	23,73 \$
Conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé	19,78 \$	24,00 \$	33,00 \$
Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	16,00 \$	26,95 \$	35,00 \$
Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	15,25 \$	27,95 \$	44,00 \$
Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique	14,25 \$	16,28 \$	23,00 \$

Sources : Guichet-Emplois, 2022. Analyse de tendances.

Les professions de technologue et technicien en génie mécanique, ainsi que d'opérateur d'installation de traitement des produits chimiques présentent les plus hauts salaires horaires médians parmi la population à l'étude. Ils possèdent également la plus grande progression salariale entre le salaire bas et le salaire haut, soit respectivement un écart de 27,00 \$ et de 28,75 \$. Les professions de nettoyeur spécialisé et des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique présentent un portrait inverse : ils possèdent les salaires horaires médians les plus faibles ainsi que la plus petite progression salariale, soit respectivement de 9,48 \$ et de 8,75 \$. Pour certains employeurs consultés, les salaires horaires réellement offerts sont plus élevés afin de demeurer compétitifs et de retenir leur main-d'œuvre. Comme il sera expliqué subséquemment, le salaire horaire est généralement tributaire du niveau de diplomation détenu par la main-d'œuvre.

3.2 Description de la situation de l'emploi

3.2.1 Chômage

Le tableau 5 présente le taux de chômage par profession durant l'année 2021.

Tableau 5 Taux de chômage par profession au Québec, 2021

Professions	Taux de chômage
Technologues et techniciens en génie mécanique	3,0 %
Nettoyeurs spécialisés	9,0 %
Conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé	19,7 %
Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	1,8 %
Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	3,0 %
Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique	9,7 %

Source : Statistique Canada, tableau 98-10-0449-01.

Durant la période de référence, le taux de chômage dans l'ensemble du Québec était de 6,1 %⁴⁰. Trois des professions à l'étude affichaient des taux de chômage supérieurs à la moyenne québécoise. Ce dernier était particulièrement élevé au sein de la profession de conducteur de machinerie d'entretien public et personnel assimilé. Cela peut s'expliquer en partie par le fait que les chauffeurs de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost sont regroupés au sein d'une catégorie professionnelle regroupant d'autres professions marquées par la saisonnalité des emplois

⁴⁰ Institut de la statistique du Québec, 2023. Taux de chômage.

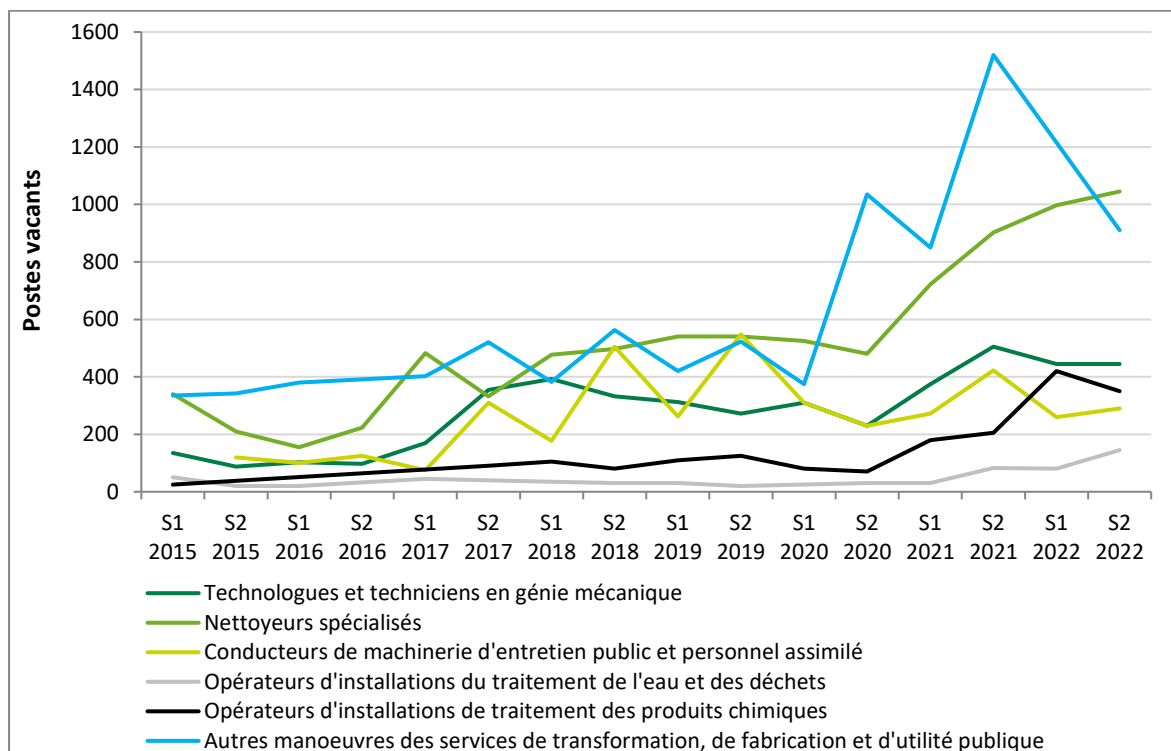
tels que les conducteurs de balayeuse de rue, de machinerie de déneigement, de camion épandeur de sable ou de sel et de souffleuse⁴¹.

En revanche, les technologues et techniciens en chimie, les opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets ainsi que les opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques affichent des taux de chômage inférieurs à l'ensemble du marché du travail québécois.

3.2.2 Postes vacants

La figure suivante illustre le nombre de postes vacants par profession entre le premier trimestre de 2015 et le deuxième trimestre de 2022.

Figure 4 Évolution du nombre de postes vacants, S2 2015 à S2 2021



Source : Statistique Canada, tableau 14-10-0356-01.

⁴¹ Classification nationale des professions, 2022. 74205 – Conducteurs/conductrices de machinerie d'entretien public et personnel assimilé.

Durant la période de référence, l'ensemble des professions à l'étude ont connu une croissance élevée de postes vacants, d'au moins 142 %⁴². La hausse est particulièrement importante dans la profession d'opérateur d'installations de traitement des produits chimiques où le nombre de postes vacants est passé de 25 à 350, soit une augmentation de 1 300 %. En terme quantitatif, c'est plutôt la profession de nettoyeur spécialisé qui comprend le plus de postes vacants avec un total 1 045 postes à pourvoir au deuxième semestre de 2022. Les postes vacants des professions à l'étude représentent 1,29 % des postes vacants au Québec au deuxième semestre de 2022.

3.3 Composition de la main-d'œuvre

3.3.1 Bassin de main-d'œuvre potentiel

Malheureusement, il est impossible de faire des projections exactes sur le bassin de main-d'œuvre potentielle que représente chaque profession à l'étude. Cela s'explique par le fait qu'aucun secteur d'activité (SCIAN) ni profession (CNP) à l'étude ne correspond à une catégorie exacte de ces classifications. Pour ne nommer qu'un exemple facilitant la compréhension, le poste de technicien en assainissement de systèmes de ventilation et le poste de technicien en restauration après sinistre, deux métiers différents, sont tous les deux représentés au sein du groupe professionnel de nettoyeurs spécialisés (CNP 65311).

En fonction de certains croisements de données secondaires, telles que celles collectées dans l'enquête en ligne, et des discussions tenues avec des experts de chaque industrie, il est toutefois possible d'estimer le bassin de main-d'œuvre potentiel que représente chaque profession.

3.3.1.1 Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation

D'entrée de jeu, les entreprises répondantes à l'enquête en ligne dénombraient 101 postes de techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation dans leurs entreprises. Dans le cadre de l'enquête, 60 des 184 entreprises appartenant au SCIAN 561791 – Services de nettoyage de conduits et de cheminées ont rempli le questionnaire. Plusieurs entreprises appartenant à cette catégorie n'offrent toutefois pas des services recherchés dans le cadre de l'étude, par exemple les services de ramonage de cheminée. Il demeure toutefois possible d'estimer, en fonction du nombre d'entreprises total dans ce SCIAN, du nombre d'entreprises répondantes à l'enquête, du nombre de postes de technicien en équilibrage dans celles-ci et des discussions que nous avons eues avec les experts de cette industrie, que l'on retrouve entre 250 et 400 postes de technicien en équilibrage à l'échelle de la province.

⁴² Considérant l'absence de donnée au premier semestre de 2015, la période de référence pour la profession de conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé débute au deuxième semestre de 2015.

3.3.1.2 Technicien en assainissement de systèmes de ventilation

Comme mentionné précédemment, les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation s’inscrivent dans la catégorie très vaste des nettoyeurs spécialisés qui regroupe plus de 11 000 travailleurs à l’échelle de la province. De ce nombre, 2 785 travaillent dans les services relatifs aux bâtiments et aux logements (SCIAN 5618). Parmi les entreprises sondées à l’enquête, on retrouve 326 postes de technicien en assainissement de systèmes de ventilation. En fonction du nombre d’entreprises atteintes, du nombre d’entreprises censées offrir ce type de services et du croisement des données publiques disponibles, il est possible d’estimer qu’il y a entre 850 et 1 200 techniciens en assainissement des systèmes de ventilation au Québec, soit environ trois fois plus que des techniciens spécialistes en équilibrage.

3.3.1.3 Opérateur d’usine de biométhanisation

Le nombre d’opérateurs d’usine de biométhanisation est sans contredit le bassin le plus complexe à estimer. Étant un emploi en émergence, ceux-ci se retrouvent dans deux catégories professionnelles : opérateurs d’installations du traitement de l’eau et des déchets (CNP 92101) et opérateurs d’installations de traitement des produits chimiques (CNP 94110). Lorsqu’on croise le nombre de personnes appartenant à l’une des deux catégories d’emploi (CNP) avec l’industrie de traitement et élimination des déchets (SCIAN 5622), on retrouve un bassin de 100 personnes occupant ces postes. Toutefois, la classe industrielle du secteur de la biométhanisation demeure elle-même peu précise, puisque certaines entreprises pourraient plutôt se classer dans des industries associées à la production d’énergie. Parmi les entreprises répondantes à l’enquête, on retrouve 46 postes d’opérateur d’usine de biométhanisation. Une estimation conservatrice serait qu’il y a entre 50 et 100 personnes occupant des postes d’opérateur d’usine de biométhanisation au Québec.

Il faut toutefois faire attention à ne pas limiter l’estimation du bassin de main-d’œuvre au nombre de postes actuel. Contrairement aux autres industries déjà bien établies, le secteur de la biométhanisation est naissant et les besoins pourraient se décupler au cours des prochaines années. À titre indicatif, ce tableau illustre le nombre de projets en exploitation, à venir ou actuellement à l’étude dans l’horizon de 2030. À noter qu’il n’existe aucun recensement officiel des infrastructures de biométhanisation dans la province. Les données présentées ci-dessous ont été compilées à partir de différentes sources afin de donner une idée de grandeur sur le nombre de projets de biométhanisation.

Tableau 6 Estimation des projets d’infrastructure de biométhanisation au Québec

Infrastructure de biométhanisation	En exploitation	À venir ou à l’étude
Municipal	1	8
Industriel et agricole	1	15
Industriel – site d’enfouissement	2	4
TOTAL	4	27

Source : Chaire de gestion du secteur de l'énergie, 2022, L'état de l'énergie au Québec. Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, 2023, Programme de soutien à la production de gaz naturel renouvelable (PSPGMR) : Liste des projets soutenus.

D'après un représentant du secteur qui accompagne et développe des projets de GNR, il est estimé que 10 à 30 projets supplémentaires sont à venir, ce qui pourrait représenter jusqu'à 60 sites de biométhanisation de différentes envergures dans les prochaines années. Si tous les projets en démarrage ou à l'étude venaient à être opérationnels, il est possible d'estimer que le bassin d'opérateurs en biométhanisation pourrait quadrupler au cours des prochaines années. De même, ces estimations ne tiennent pas compte de l'augmentation de la production des infrastructures déjà existantes. Le besoin en termes de main-d'œuvre formée s'accroîtra donc rapidement pour cette profession.

3.3.1.4 Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost

Afin d'estimer le nombre de conducteurs de camion dédiés à la collecte de déchets, de recyclage ou de compost, il convient de croiser la profession de conducteur de camion (CNP 73300) et de conducteur de machinerie d'entretien public (CNP 74205) avec les groupes des services de collecte ou de traitement et élimination de déchets (SCIAN 5621 ou 5622). Cette addition nous amène à un bassin potentiel de 2 750 conducteurs de camion de collecte. Toutefois, cette estimation n'inclut pas les conducteurs employés directement par les municipalités, puisqu'ils sont classés dans un groupe de professions trop hétérogènes pour permettre d'en dégager des données fiables. Parmi les entreprises répondantes à l'enquête, on retrouve 800 postes de chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost. En fonction de la représentativité des répondants et des données disponibles, il est possible d'estimer que l'on retrouve entre 2 500 et 3 500 conducteurs de camion affectés à la collecte de déchets, de recyclage ou de compost. Des discussions sur cette estimation avec des experts du milieu amènent également à croire que ce nombre est très conservateur : certains employeurs interviewés estiment que le double de main-d'œuvre sera potentiellement nécessaire au cours des prochaines années due à l'intégration rapide de la collecte de compost créant une pression à la hausse de la demande pour ce type de poste.

3.3.1.5 Opérateur de centre de tri

Afin d'estimer le bassin que représentent les opérateurs de centre de tri, il convient de croiser le groupe professionnel des manœuvres de services de transformation, de fabrication et d'utilité publique (CNP 95109) avec l'industrie de traitement et d'élimination des déchets (SCIAN 5622) et des grossistes-marchandes de matière recyclable (SCIAN 4181). Cette addition nous amène à un bassin maximal de 1 405 postes. Parmi les entreprises répondantes à l'enquête, on retrouve 516 opérateurs de centre de tri. En fonction de la représentativité évaluée de l'échantillon et des données secondaires disponibles, il est possible d'estimer un bassin entre 1 000 et 1 400 opérateurs de centre de tri à l'échelle de la province.

3.3.1.6 Technicien en restauration après sinistre

Comme mentionné précédemment, les techniciens en restauration après sinistre appartiennent à la grande catégorie professionnelle des nettoyeurs spécialisés (CNP 65311). Ceux-ci font alors partie du même bassin hétérogène de plus de 11 000 travailleurs que les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation. Parmi les entreprises répondantes à l'enquête, on retrouve 995 postes de technicien en restauration après sinistre. En fonction de la représentativité estimée de l'échantillon et des discussions tenues avec les experts du secteur, il est possible d'estimer entre 2 500 et 4 000 le nombre de techniciens en restauration après sinistre à l'échelle de la province. Certains gros joueurs du secteur en comptent près de 1 000 à eux seuls.

3.3.2 Genre et âge

La main-d'œuvre composant les professions à l'étude présente des caractéristiques similaires, comme le montre le tableau 7.

Tableau 7 Répartition de la population active par profession selon le genre et l'âge, 2021

Professions	Genre		Âge		
	Hommes	Femmes	15 à 24 ans	25 à 64 ans	65 ans et +
Technologues et techniciens en génie mécanique	92,1 %	7,9 %	10,0 %	87,8 %	2,1 %
Nettoyeurs spécialisés	85,3 %	14,7 %	27,0 %	70,3 %	2,7 %
Conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé	93,7 %	6,4 %	5,0 %	89,0 %	6,3 %
Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	84,2 %	15,8 %	3,2 %	92,9 %	3,9 %
Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	68,5 %	31,4 %	6,6 %	92,1 %	1,3 %
Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique	58,2 %	41,8 %	17,4 %	78,8 %	3,7 %

Source : Statistique Canada, tableau 98-10-0449-01.

D'après ces données, les métiers en environnement visés par l'étude sont fortement représentés par les hommes. À l'exception de la catégorie professionnelle « Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique » qui tend vers la parité, les hommes composent plus de 58,2 % de la population active dans chacune des professions. Ces métiers sont donc considérés comme non traditionnels pour les femmes puisqu'elles occupent moins de 33 % des emplois⁴³.

On retrouve la main-d'œuvre la plus âgée au sein des professions de conducteur de machinerie d'entretien public et personnel assimilé et d'opérateur d'installations du traitement de l'eau et des déchets. Ces dernières

⁴³ Accès-Travail-Femmes, s.d. Métiers non traditionnels.

comprennent les plus faibles proportions de travailleurs âgés de 15 et 24 ans tout en ayant les plus grandes proportions de travailleurs de 65 ans et plus. Dans un contexte de vieillissement de la population, il y a lieu de croire que ces professions seront plus affectées par les départs massifs à la retraite dans les prochaines années et qu'ils ne posséderont pas la relève suffisante pour pourvoir ces postes vacants.

La profession de nettoyeurs spécialisés présente un portrait inverse : près du tiers de la main-d'œuvre est composé de jeunes travailleurs. Cette profession est suivie de près par celle des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique qui est composée de 17,4 % de travailleurs âgés de 15 et 24 ans.

3.3.3 Niveau de diplomation

Le niveau de diplomation est très variable d'une profession à l'autre comme le montre le tableau 8.

Tableau 8 Répartition de la population active par profession selon le niveau de diplomation, 2021⁴⁴

Professions	Aucun diplôme	Diplôme d'études secondaires ou équivalence	Diplôme ou attestation d'études professionnelles	Diplôme ou attestation d'études collégiales	Diplôme ou certificat universitaires
Technologues et techniciens en génie mécanique	0,1 %	7,3 %	14,9 %	55,4 %	22,3 %
Nettoyeurs spécialisés	36,2 %	29,2 %	19,7 %	9,9 %	5,0 %
Conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé	28,7 %	27,1 %	32,9 %	8,7 %	2,6 %
Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets	5,0 %	8,6 %	32,4 %	34,0 %	20,0 %
Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques	16,3 %	32,9 %	18,9 %	14,5 %	17,3 %
Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique	33,5 %	31,7 %	15,8 %	9,3 %	9,7 %

Source : Statistique Canada, tableau 98-10-0449-01.

Les technologues et les techniciens en génie mécanique ainsi que les opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets présentent le niveau de diplomation le plus élevé : respectivement 78 % et 54 % de la main-d'œuvre à ce poste ont fait des études collégiales ou universitaires. Dans toutes les autres professions, une part considérable de la main-d'œuvre n'a pas fait d'étude ou n'est pas diplômée du secondaire. Ce taux s'élève à 65 % dans les professions de nettoyeur spécialisé et d'autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique.

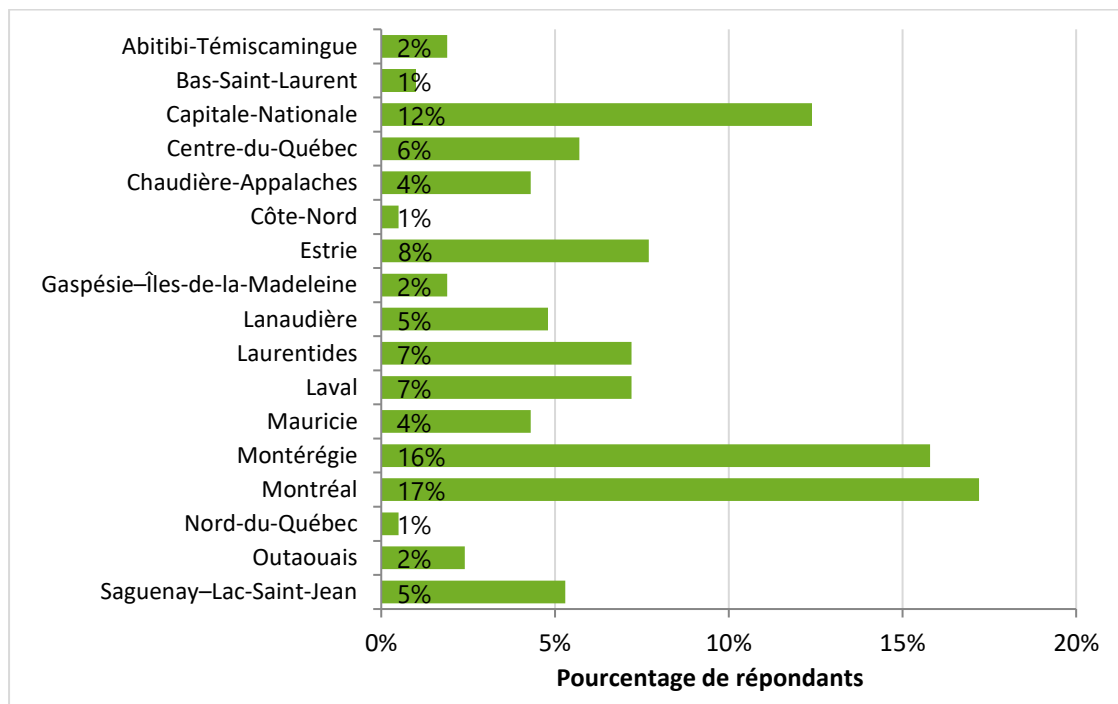
⁴⁴ Le total n'égalé pas 100 % dû à l'arrondissement des valeurs.

On constate que le niveau de diplomation de la main-d'œuvre est généralement corrélé avec le salaire : plus le niveau de diplomation est élevé, plus le salaire horaire est élevé. Les opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets s'écartent toutefois de cette tendance. En effet, ils reçoivent un salaire légèrement supérieur aux conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé, alors que plus de la moitié de la main-d'œuvre a fait des études collégiales ou universitaires.

4. ÉTAT DE LA SITUATION DES ENTREPRISES

L'enquête en ligne réalisée dans le cadre de cette étude a permis de rejoindre 209 entreprises québécoises en environnement. La figure 5 présente leur distribution selon la région administrative.

Figure 5 Distribution des répondants à l'enquête par région administrative en fonction de l'adresse du siège social



Le siège social des répondants se trouve en nombre supérieur au sein des régions de Montréal (17,2 %), de la Montérégie (15,8 %) et de la Capitale-Nationale (12,4 %). Inversement, peu d'entreprises ont leur siège social dans les régions de la Côte-Nord (0,5 %), du Nord-du-Québec (0,5 %) et du Bas-Saint-Laurent (1,0 %). Au total, les répondants cumulent 395 succursales pour un ratio de 2,04 succursales par entreprise.

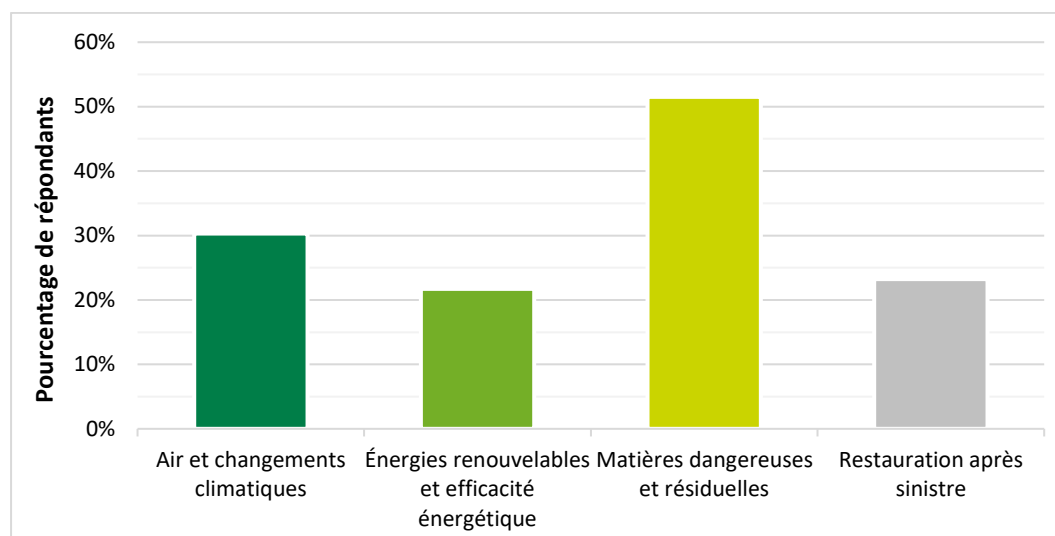
Le tableau suivant présente la distribution des entreprises répondantes à l'enquête en fonction de leur taille.

Tableau 9 Ventilation des répondants à l'enquête par taille d'entreprise

	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 à 499	500 et +	TOTAL
Nombre d'employés	46 (22,0 %)	93 (44,5 %)	33 (15,8 %)	27 (12,9 %)	10 (4,8 %)	209

L'échantillon est composé en grande partie de petites entreprises de 10 à 99 employés. De plus, aucun travailleur autonome ni aucune entreprise sans employé n'ont été sondés, puisqu'ils n'étaient pas à l'étude. Leur répartition par sous-secteur d'activité en environnement est présentée à la figure suivante.

Figure 6 Distribution des répondants à l'enquête par sous-secteur de l'environnement



Le principal sous-secteur d'activité des répondants est lié aux matières dangereuses et résiduelles, alors que le sous-secteur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique comprend le moins d'entreprises. Comme exposé précédemment, la biométhanisation est une industrie en émergence au Québec, ce qui explique le faible nombre de répondants de ce sous-secteur dans l'échantillon. Il y a lieu de croire que leur proportion serait plus élevée si l'étude était reconduite dans les prochaines années au vue de nombre de projets de biométhanisation à venir. Finalement, 21 % d'entreprises fournissent des biens ou des services dans plus d'un sous-secteur.

Lors de l'enquête, les répondants ont été invités à indiquer les professions qui se trouvaient au sein de leur entreprise parmi celles à l'étude. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 Pourcentage de répondants engageant de la main-d'œuvre dans ces professions

Professions	
Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation	19,8 %
Technicien en assainissement de systèmes de ventilation	21,6 %
Opérateur d'usine de biométhanisation	10,3 %
Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost	24,1 %
Opérateur de centre de tri	28,4 %
Technicien en restauration après sinistre	30,2 %

Les professions de technicien en restauration après sinistre et d'opérateur de centre de tri sont celles qui se retrouvent au sein du plus grand nombre d'entreprises composant l'échantillon : un peu moins du tiers des entreprises engageant de la main-d'œuvre pour ce poste. À l'inverse, la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation est la moins répandue. Tout comme pour le nombre de répondants dans le secteur de la biométhanisation, le nombre d'opérateurs d'usine de biométhanisation est encore restreint au Québec dû à l'émergence du secteur.

Le tableau suivant présente le nombre total de postes ainsi que le taux de postes vacants au sein des entreprises répondantes à l'enquête.

Tableau 11 Nombre de postes et taux de vacance au sein des entreprises répondantes

Professions	Postes	Taux de vacance
Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation	101	16,8 %
Technicien en assainissement de systèmes de ventilation	326	15,3 %
Opérateur d'usine de biométhanisation	46	19,6 %
Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost	798	8,0 %
Opérateur de centre de tri	516	14,5 %
Technicien en restauration après sinistre	995	15,9 %

L'ensemble des professions composant l'échantillon présentait un taux de postes vacants supérieur à celui de l'ensemble du marché du travail qui était fixé à 6,4 % au moment de la collecte de données⁴⁵. Le taux de postes vacants le plus élevé est au sein de la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation : près d'un poste sur cinq n'était pas pourvu dans les entreprises répondantes à l'enquête. Cela laisse suggérer que cette profession est plus particulièrement touchée par la rareté de main-d'œuvre qui sévit actuellement. En revanche, les postes dans la profession de chauffeur de

⁴⁵ Statistique Canada, 2022. Tableau 14-10-0326-01 : Postes vacants, employés salariés, taux de postes vacants et moyenne du salaire horaire offert selon le secteur de l'industrie, données trimestrielles non désaisonnalisées.

camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost sont les plus comblés au sein des entreprises répondantes.

5. AIR ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

5.1 Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation

Les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation font partie du groupe professionnel de la CNP 22301 – Technologues et techniciens en génie mécanique. Les personnes exerçant ce métier veillent à la qualité de l'air, à la température ambiante et à l'efficacité énergétique des bâtiments⁴⁶. Ils travaillent sur les lieux visés par les contrats : usines, établissements scolaires ou hospitaliers, résidences, etc.⁴⁷ Leurs tâches sont effectuées majoritairement à l'intérieur dans des endroits plus ou moins exigus où se trouvent les unités de ventilation, et parfois à l'extérieur ou en hauteur pour accéder à différentes composantes des systèmes. Ils sont amenés à travailler en collaboration avec des techniciens en contrôle, les employés de l'entreprise cliente ou d'autres corps de métiers affectés à des travaux de construction, de réparation ou d'entretien du système à équilibrer.

5.1.1 Situation relative à l'exercice de la profession

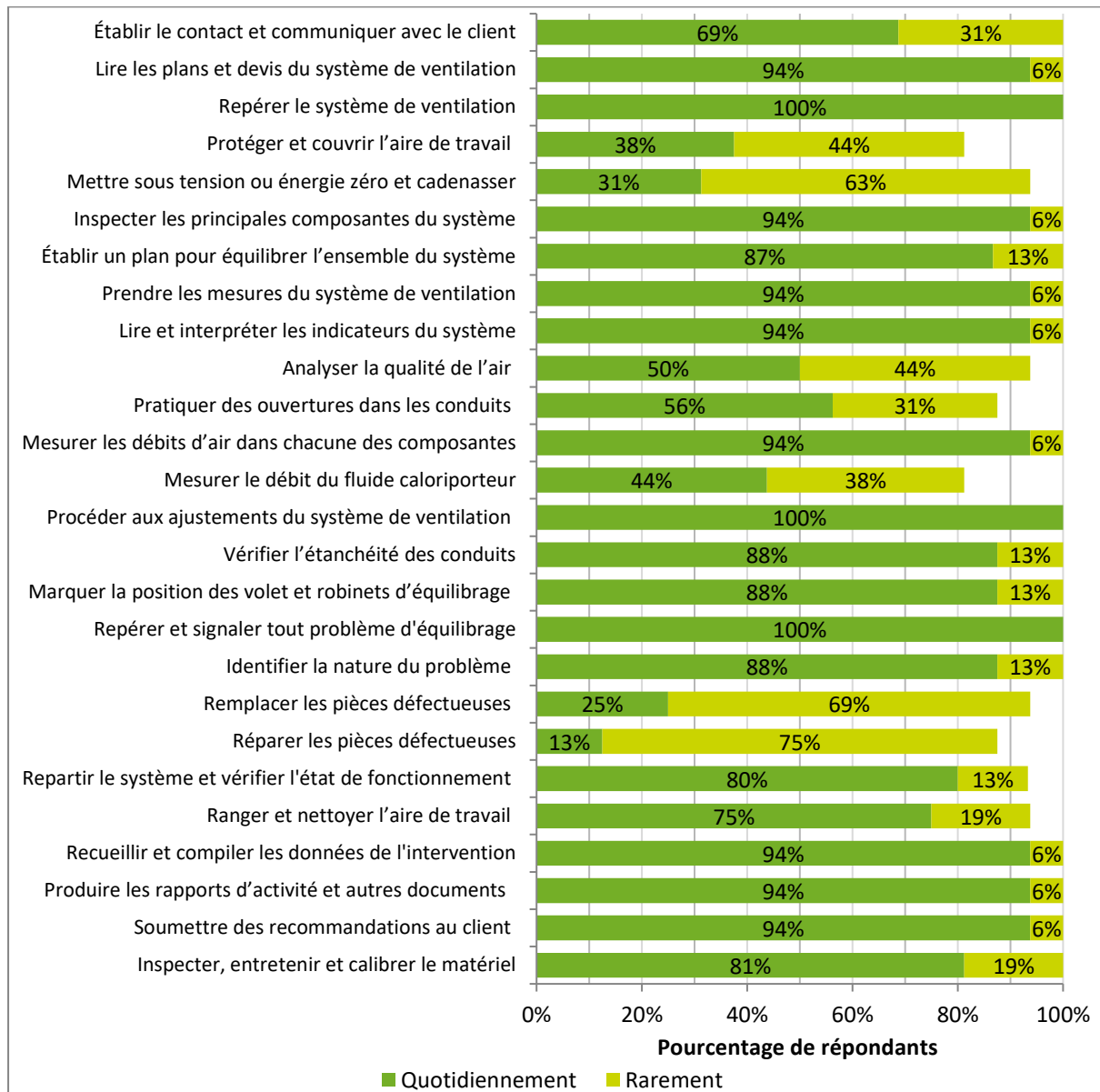
5.1.1.1 Tâches réalisées

D'après l'enquête, les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation sont amenés à accomplir les tâches présentées à la figure 7 au sein des entreprises répondantes.

⁴⁶ Gouvernement du Québec, 2022. Techniciens/techniciennes en systèmes de ventilation et de climatisation.

⁴⁷ EnviroCompétences, 2009. Norme professionnelle : Technicien ou technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation.

Figure 7 Fréquence des tâches des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête



On remarque que les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation accomplissent une diversité de tâches qui sont parfois simples (protéger l'aire de travail, pratiquer des ouvertures dans les conduits, produire la documentation, etc.), mais qui comportent généralement un niveau de complexité supérieur. En effet, ces techniciens analysent une grande quantité d'information quotidiennement dans le but de prendre les meilleures décisions pour l'équilibrage du système. Plusieurs tâches nécessitent une bonne planification et de la précision afin de les exécuter adéquatement. Ce sont d'ailleurs les tâches plus complexes qui composent en majorité les principales fonctions de travail, selon les informations obtenues lors des entrevues. En effet, la lecture et l'interprétation des plans et devis, la planification du travail, la prise de mesures du système et des

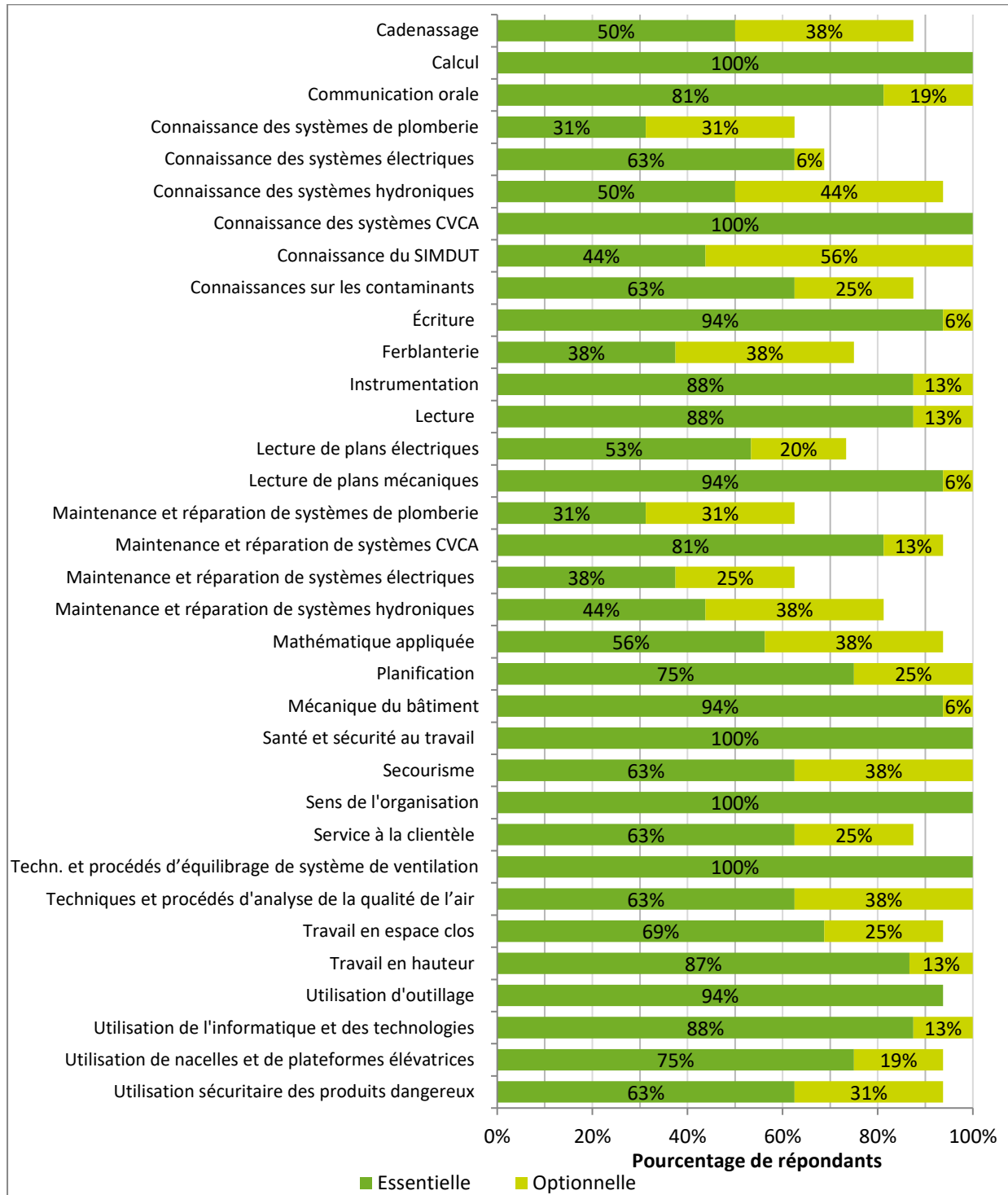
débats d'air, la vérification de l'état de fonctionnement du système, la lecture et l'interprétation des indicateurs et l'ajustement du système de ventilation constituent des tâches fondamentales pour mener à bien une intervention. Bien qu'ils constituent des tâches souvent nécessaires, la protection et le nettoyage de l'aire de travail constituent des fonctions de travail secondaires.

Dans les dernières années, l'apparition des nouvelles technologies a changé de façon notable la manière d'exercer certaines tâches. L'ajout de systèmes de contrôle numériques et d'équipements électroniques a réduit l'importance du travail manuel dans l'exercice de ce métier. En contrepartie, cela a haussé la demande pour des compétences en informatique afin d'être en mesure d'utiliser adéquatement les équipements spécialisés et les logiciels. Ils sont également de plus en plus assistés par des techniciens spécialisés en instrumentation et en contrôle.

5.1.1.2 Compétences mobilisées

Pour réaliser leurs tâches, ces travailleurs mobilisent différentes compétences. La figure 8 présente l'importance de chacune de ces compétences et connaissances pour l'exercice du métier.

Figure 8 Importance des compétences pour exercer la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête



D'après cette liste de compétences construites avec les employeurs du secteur, les connaissances et les habiletés techniques semblent plus importantes à maîtriser que les attitudes professionnelles. En effet, peu de savoir-être ont été identifiés par les employeurs consultés à l'exception de la communication orale et du service à la clientèle. Inversement, plusieurs notions et techniques ont été identifiées à l'égard des systèmes de ventilation, de la mécanique du bâtiment, de l'équilibrage de l'air, des équipements et des instruments de mesure ainsi que de la sécurité au travail. Ces savoirs sont généralement jugés essentiels par une majorité d'entreprises. On remarque également qu'il est plutôt considéré comme optionnel de posséder des connaissances théoriques et techniques sur les systèmes autres que le chauffage, la ventilation et la climatisation de l'air (CVCA).

À l'heure actuelle, les employeurs interviewés jugent que l'ensemble des compétences du futur identifiées par la CPMT sont nécessaires pour exercer la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation, comme présenté au tableau ci-dessous. Le concept des compétences du futur est défini comme « l'ensemble des savoirs, de savoir-faire et de savoir-être qui seront nécessaires à la pratique de professions au cours des prochaines années⁴⁸ ».

Tableau 12 Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation

Compétences du futur	Description ⁴⁹	Pertinence
Littératie	Comprendre et utiliser l'information écrite	X
Numératie	Comprendre et utiliser les mathématiques	X
Numérique	Utiliser et comprendre le numérique et les technologies	X
Collaboration et communication	Être en mesure de collaborer et de communiquer adéquatement	X
Adaptabilité	Faire preuve d'adaptabilité face aux changements	X
Information	Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique	X
Résolution de problèmes	Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative	X
Autonomie	Faire preuve d'autonomie	X
Inclusion	Favoriser l'inclusion et respecter la diversité	X
Développement professionnel	Adopter une posture de développement professionnel continu	X
Environnement	Respecter et agir pour l'environnement	X
Éthique	Agir de façon éthique	X


Sources : CPMT, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation se trouvent dans une diversité de situation professionnelle qui leur demande de traiter une grande quantité d'information, d'adapter leur plan de travail, de résoudre des problèmes rencontrés, d'utiliser des technologies, de prendre des

⁴⁸ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.





⁴⁹ *Ibid.*

décisions de façon autonome, etc. Toutefois, les employeurs interviewés perçoivent un écart entre la situation actuelle et celle désirée à l'égard de la compétence suivante :

-  Inclusion : La gestion de la diversité constitue un défi grandissant pour les pratiques de gestion des ressources humaines des entreprises. Bien que la main-d'œuvre soit de plus en plus sensibilisée à la diversité en milieu de travail, les entreprises devront se doter de pratiques de travail plus inclusives.

5.1.1.3 Lacunes en matière de compétences

Durant la collecte de données, les éléments suivants ont été identifiés comme étant insuffisamment maîtrisés par la main-d'œuvre en poste. Plusieurs de ces compétences déficientes sont considérées comme essentielles par la plupart des entreprises sondées à l'enquête :

-  Lecture de plans et devis mécaniques
Les plans et devis sont des documents essentiels dans l'équilibrage d'un système de ventilation. Plusieurs tâches, comme la planification de l'intervention, le repérage et l'ajustement du système de ventilation, découlent de la lecture et de l'interprétation justes des plans et devis⁵⁰. Les techniciens doivent donc être en mesure de se repérer facilement à partir de ces documents. Toutefois, cette compétence est habituellement longue à acquérir.
-  Ventilation
Les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation doivent maîtriser les concepts et les principes de ventilation, connaître les différents systèmes de ventilation et leurs applications ainsi que les différentes composantes des systèmes et leurs fonctions⁵¹. En début d'emploi, ces travailleurs possèdent souvent une connaissance superficielle de ces éléments.
-  Mécanique du bâtiment
Bien que ces techniciens soient spécialisés en ventilation, ils doivent posséder une connaissance minimale des autres systèmes installés dans les bâtiments et de leur fonctionnement pour comprendre leurs interactions avec le système de ventilation.
-  Planification
Pour mener à bien les interventions, les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation doivent être en mesure d'identifier les étapes à accomplir, d'établir un plan de travail en fonction des données collectées et de l'adapter au gré des obstacles rencontrés.

⁵⁰ EnviroCompétences, 2009. Norme professionnelle : Technicien ou technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation.

⁵¹ *Ibid.*

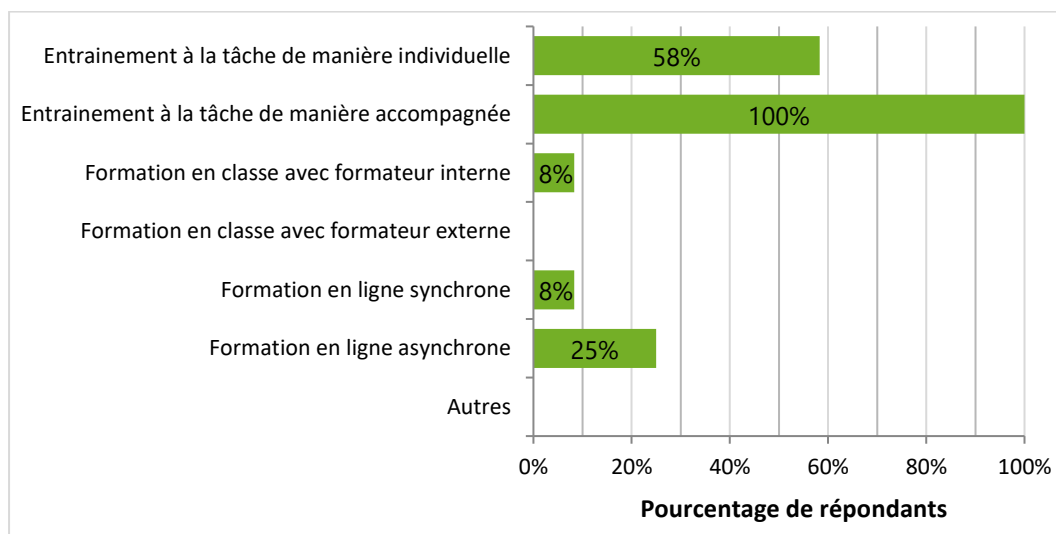
5.1.2 Pratiques des entreprises

5.1.2.1 Pratiques en matière de formation de la main-d'œuvre en début d'emploi

Au sein des entreprises répondantes à l'enquête, la formation en début d'emploi est d'une durée moyenne de 2 500 heures et peut atteindre jusqu'à 6 000 heures. La longueur de cette période d'apprentissage a été confirmée durant les entrevues où les employeurs estiment qu'il peut s'écouler jusqu'à 2 ans de pratique avant d'être autonome. Cette dernière dépendra nécessairement de l'expérience professionnelle accumulée et de la formation suivie avant l'embauche.

La figure suivante présente la distribution des méthodes d'apprentissage utilisées lors de la formation en début d'emploi dans les entreprises répondantes à l'enquête.

Figure 9 Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation



L'apprentissage du métier par l'entraînement de manière individuelle ou accompagnée est la méthode la plus répandue au sein des entreprises sondées. Selon les informations obtenues lors des entrevues, un jumelage est tout d'abord effectué avec un technicien d'expérience qui transmet ses connaissances et enseigne les techniques de travail au nouvel employé. Ce dernier s'exerce ensuite à équilibrer de petits systèmes de ventilation en augmentant graduellement l'envergure des projets. La formation en début d'emploi est parfois ponctuée de visionnement de capsules vidéo informatives sur le métier et de cours sur la santé et la sécurité au travail (SST).

5.1.2.2 Pratiques en matière de formation continue de la main-d'œuvre

Les formations continues offertes aux techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation au sein des entreprises interviewées demeurent limitées. Elles concernent, d'une part, l'obtention ou la mise à jour de leurs certifications en SST, comme le système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), les nacelles et plateformes élévatrices, les premiers secours, etc., qui échoient après quelques années et, d'autre part, la mise à jour des nouvelles technologies dispensée par les manufacturiers. Aussi, le Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) est fréquemment utilisé dans l'industrie pour former les nouveaux employés.

Le développement professionnel continu de cette main-d'œuvre est freiné par les facteurs suivants : l'offre de formation restreinte, la faible évolution de la profession et le coût élevé des certifications en SST.

5.1.2.3 Pratiques en matière de recrutement

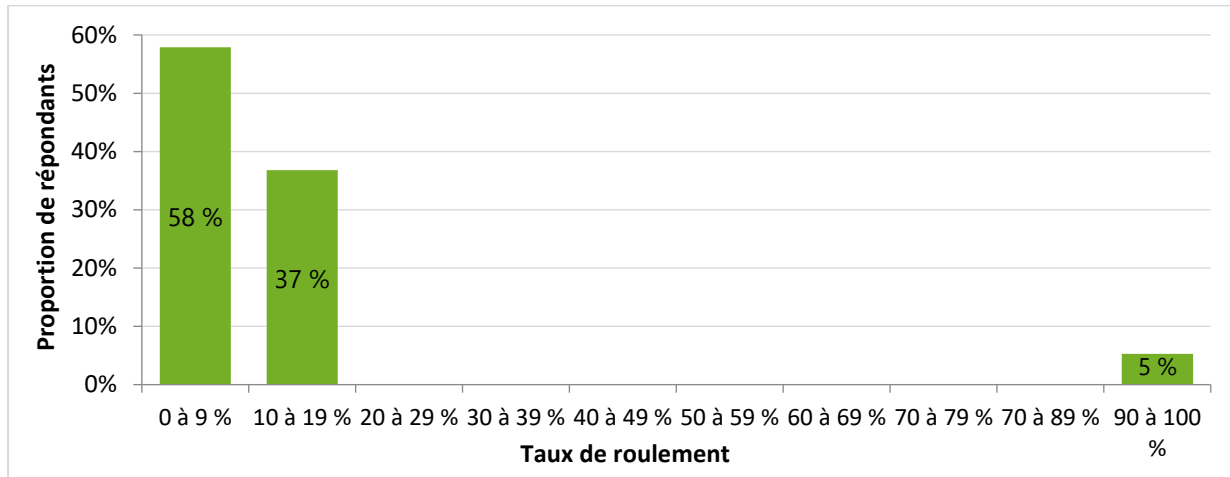
Les principales exigences à l'embauche des entreprises sondées sont de détenir un minimum d'expérience professionnelle dans le domaine de la ventilation, de posséder des connaissances en informatique et d'être en mesure de lire des plans et devis. Toutefois, dans la pratique, peu de candidats postulant possèdent tous ces prérequis.

Bien que quelques candidats possèdent une formation préalable apparentée en technologie de la mécanique du bâtiment ou en réfrigération, la scolarité n'est pas un critère de sélection. Généralement, ces diplômés tendent à se diriger dans d'autres métiers connexes comme dans le domaine de la construction. Les entreprises dispensant des services en équilibrage de systèmes de ventilation ne peuvent égaler les salaires offerts afin de rester concurrentiels dans leur soumission.

5.1.2.4 Pratiques en matière de rétention

La figure 10 présente le taux de roulement des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation au sein des entreprises sondées à l'enquête.

Figure 10 Taux de roulement des techniciens en équilibrage des systèmes de ventilation au sein des entreprises répondantes à l'enquête



Le taux de roulement à cette profession est généralement faible puisque 95 % des entreprises sondées retiennent en emploi la majorité de leur personnel. En effet, peu d'entreprises interviewées éprouvent des difficultés à retenir leur main-d'œuvre à ce poste. D'après leur propos, les principales causes de départ concernent le salaire peu concurrentiel, les horaires de travail parfois atypiques et les déplacements fréquents.

5.1.3 Description de l'offre de formation initiale et continue

5.1.3.1 Formation initiale

Le diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie de la mécanique du bâtiment n'est pas conçu pour préparer les étudiants à l'exercice de la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation, mais permet de développer des compétences apparentées. Ce programme scolaire forme des spécialistes qui veillent au fonctionnement optimal des différents systèmes mécaniques à l'intérieur des bâtiments⁵². La formation est d'une durée totale de 2 670 heures, dont 2 010 heures sont dédiées à la formation spécifique qui développe les compétences nécessaires à l'exercice du métier de technicien en mécanique du bâtiment. Au final, les futurs techniciens sont aptes à interpréter les plans et devis des bâtiments, à établir des liens entre les systèmes de plomberie et de tuyauterie les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, et les systèmes de réfrigération, à effectuer leur conception technique, à les inspecter, à assurer leur conformité à l'égard de la réglementation, etc.

Comme mentionné précédemment, cette formation ne prépare pas au métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation. Elle vise plutôt à former des dessinateurs techniques, des

⁵² Inforoute FPT, s.d. Technologie de la mécanique du bâtiment.

estimateurs en mécanique du bâtiment, des inspecteurs de bâtiment et des techniciens en mécanique du bâtiment qui ne se dirigent pas dans ce métier à cause du travail plus éloigné de la formation suivie. Ainsi, seulement une mince partie du cursus scolaire est directement pertinente à la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation, dont les cours *Interpréter des plans et des devis* et *Établir des liens entre des systèmes de ventilation et de climatisation et leur fonctionnement*. Dans ce dernier, ils apprennent notamment à caractériser les systèmes de ventilation, ses composantes et ses accessoires, ainsi que leurs principes de fonctionnement.

Cette formation est offerte dans huit centres de formation collégiale répartis dans sept régions administratives. Dans la cohorte de 2016-2017, 103 étudiants sont diplômés du DEC en technologie de la mécanique du bâtiment. Le tableau 13 présente la situation d'emploi de 65 de ces diplômés, soit un taux de réponse de 63,1 %.

Tableau 13 Situation d'emploi des diplômés de 2016-2017⁵³

	En emploi	À la recherche d'un emploi	Aux études	Personnes inactives	En emploi lié à la formation	Taux de chômage
DEC en technologie de la mécanique du bâtiment	64,6 %	0 %	35,4 %	0 %	88,1 %	0 %

Sources : Gouvernement du Québec, 2020. La Relance au collégial en formation technique 2018.

Après la diplomation, on distingue deux parcours : ceux qui s'insèrent en emploi et ceux qui poursuivent leurs études. D'après le taux de placement en emploi, on constate qu'il est très facile d'obtenir un poste dans le domaine après avoir terminé cette formation. Parmi les répondants aux études, 90,2 % de ceux-ci poursuivent des études en lien avec la formation. Selon les employeurs interviewés, le DEC en technologie de la mécanique du bâtiment sert souvent de tremplin pour poursuivre des études au baccalauréat en génie du bâtiment.

Le diplôme d'études professionnelles (DEP) en réfrigération a également été identifié comme formation connexe au métier lors de l'enquête. Bien qu'elle offre quelques acquis intéressants, elle n'est pas considérée comme préparatoire au métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation. Cette formation prépare plutôt au métier de frigoriste et vise à former des travailleurs aptes à installer, à entretenir, à surveiller et à dépanner des systèmes de climatisation, de réfrigération et de chauffage en milieu résidentiel, commercial et industriel⁵⁴. D'une durée de 1800 heures, elle offre des cours sur la réalisation de travaux de base en mécanique d'entretien, en électricité et en réfrigération, en installation de détendeur, de tuyauterie, de systèmes de réfrigération et de climatisation, en vérification du fonctionnement de différents systèmes, etc. Quelques cours comme *Interpréter des plans et devis*, *Assurer le fonctionnement d'un système de climatisation monobloc ou en*

⁵³ Situation au 31 mars de l'année d'enquête.

⁵⁴ Inforoute FPT, s.d. Réfrigération.

sections et Analyser des procédés de traitement de l'air développent des compétences intéressantes pour exercer le métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation.

Cette formation est offerte dans sept centres de formation professionnelle répartis dans autant de régions administratives. Durant l'année 2017-2018, 239 étudiants ont été diplômés de cette formation. Le tableau 14 présente la situation d'emploi de 120 de ces diplômés, soit un taux de réponse de 50,2 %.

Tableau 14 Situation d'emploi des diplômés de 2017-2018⁵⁵

	En emploi	À la recherche d'un emploi	Aux études	Personnes inactives	En emploi lié à la formation	Taux de chômage
DEP en réfrigération	92,6 %	1,5 %	5,8 %	0,0 %	89,4 %	1,6 %

Source : Gouvernement du Québec, 2020. La Relance au secondaire en formation professionnelle 2019.

À la suite de leur diplomation, la majorité des finissants se sont insérés sur le marché du travail en majorité dans un emploi relié avec la formation suivie. Un faible nombre de diplômés ont poursuivi des études dans des domaines qui ne sont malheureusement pas connus. Selon les informations obtenues lors des entrevues, une quantité encore plus faible de ces diplômés s'orientent dans la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation comparativement au programme d'études *Technologie de la mécanique du bâtiment*.

5.1.3.2 Point de vue à propos de l'offre de formation initiale

Les employeurs interviewés jugent que le DEC en technologie de la mécanique de bâtiment offre une base insuffisante pour exercer la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation. Les étudiants acquièrent maintes compétences non nécessaires au métier, sans apprendre de notions en lien avec l'équilibrage de systèmes de ventilation. Comme la formation vise à former des spécialistes de l'ensemble des systèmes mécaniques des bâtiments, chacun des systèmes est étudié de manière superficielle. Cela dit, les compétences développées en mécanique du bâtiment, en ventilation et en calcul demeurent des acquis pertinents à l'exercice du métier qui, par conséquent, écourte la durée de la formation en début d'emploi. La profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation ne parvient toutefois pas à attirer ces diplômés qui s'orientent dans des emplois analogues à leur formation initiale ou poursuivent des études supérieures. À cet égard, il devient donc erroné de penser que cette formation initiale permet d'alimenter le bassin de main-d'œuvre qualifiée nécessaire à pourvoir les postes disponibles comme techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation.

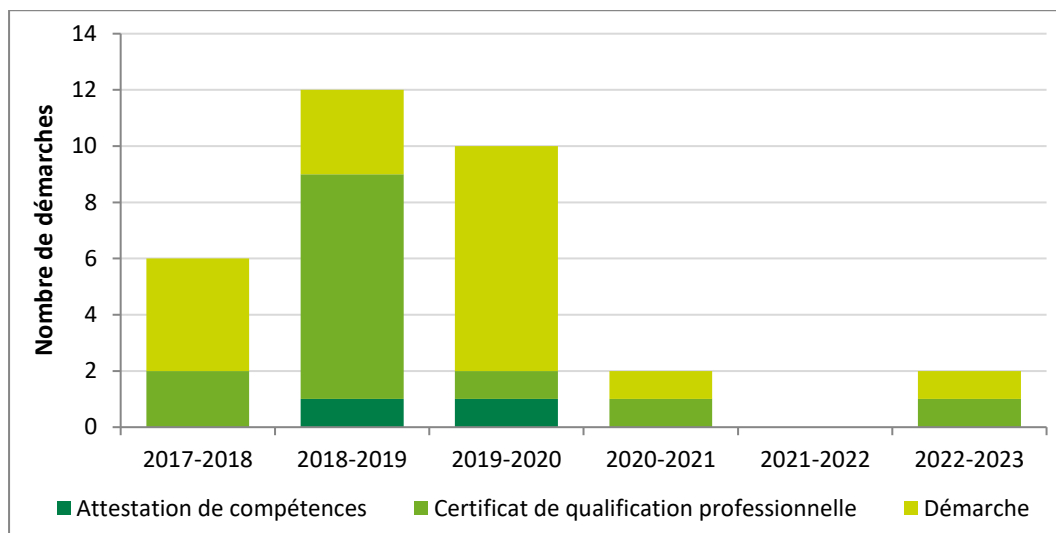
⁵⁵ Situation au 31 mars de l'année d'enquête.

5.1.3.3 Formation continue

La profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation est visée par une qualification volontaire d'Emploi-Québec. Le PAMT s'échelonne sur une période pouvant atteindre deux ans⁵⁶. Il est destiné aux travailleurs âgés de 16 ans et plus qui sont à l'emploi d'une entreprise offrant des services d'équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation. Il fonctionne par jumelage avec un travailleur expérimenté souhaitant transmettre ses connaissances afin de former des techniciens en mesure de mener des interventions d'équilibrage de système aéraulique ou hydronique.

À terme, un certificat de qualification professionnelle, émis par le ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MESS), est délivré aux apprentis ayant démontré leur maîtrise des cinq compétences essentielles à l'exercice du métier ou une attestation de compétences lorsqu'une partie des apprentissages est complétée avec succès. La figure suivante illustre le nombre d'attestations et de certificats délivrés ainsi que les démarches entamées, qu'elles soient en cours ou abandonnées, durant les cinq dernières années.

Figure 11 Évolution du nombre de démarches entamées et complétées au PAMT en équilibrage de systèmes de ventilation, 2018 à 2023



Source : Demande d'information personnalisée auprès d'EnviroCompétences.

Avant la pandémie de la COVID-19, quelques démarches au PAMT étaient entamées ou complétées annuellement. Elles ont brusquement cessé durant l'année 2021-2022, bien que certaines démarches initiées précédemment se soient peut-être poursuivies. Les données actuelles n'offrent pas assez de recul pour savoir si les employeurs auront recours au PAMT dans une même mesure que les années précédant la pandémie.

⁵⁶ Emploi-Québec, s.d. Technicien ou technicienne en équilibrage de systèmes de ventilation et de climatisation.

5.1.3.4 Point de vue à propos de l'offre de formation continue

À défaut d'avoir un programme d'études couvrant les besoins de formation pour l'exercice du métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation, les employeurs interviewés se disent satisfaits du PAMT. Celui-ci est encore utilisé dans l'industrie et les notions développées sont encore d'actualité.

5.2 Technicien en assainissement de systèmes de ventilation

Les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation se rattachent au groupe professionnel de la CNP 65311 – Nettoyeurs spécialisés. Ces travailleurs inspectent, nettoient et entretiennent les systèmes de ventilation dans le but d'assurer une bonne qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments⁵⁷. Ils travaillent sur les lieux visés par les contrats principalement à l'intérieur et dans des endroits plus ou moins exigus où se trouvent les unités de ventilation. Ils sont parfois amenés à travailler à l'extérieur ou en hauteur pour accéder à différentes composantes des systèmes⁵⁸. Ces techniciens travaillent avec une équipe, composée d'autres techniciens en assainissement de systèmes de ventilation et d'un chef d'équipe, et ils côtoient le personnel de l'entreprise cliente.

5.2.1 Situation relative à l'exercice de la profession

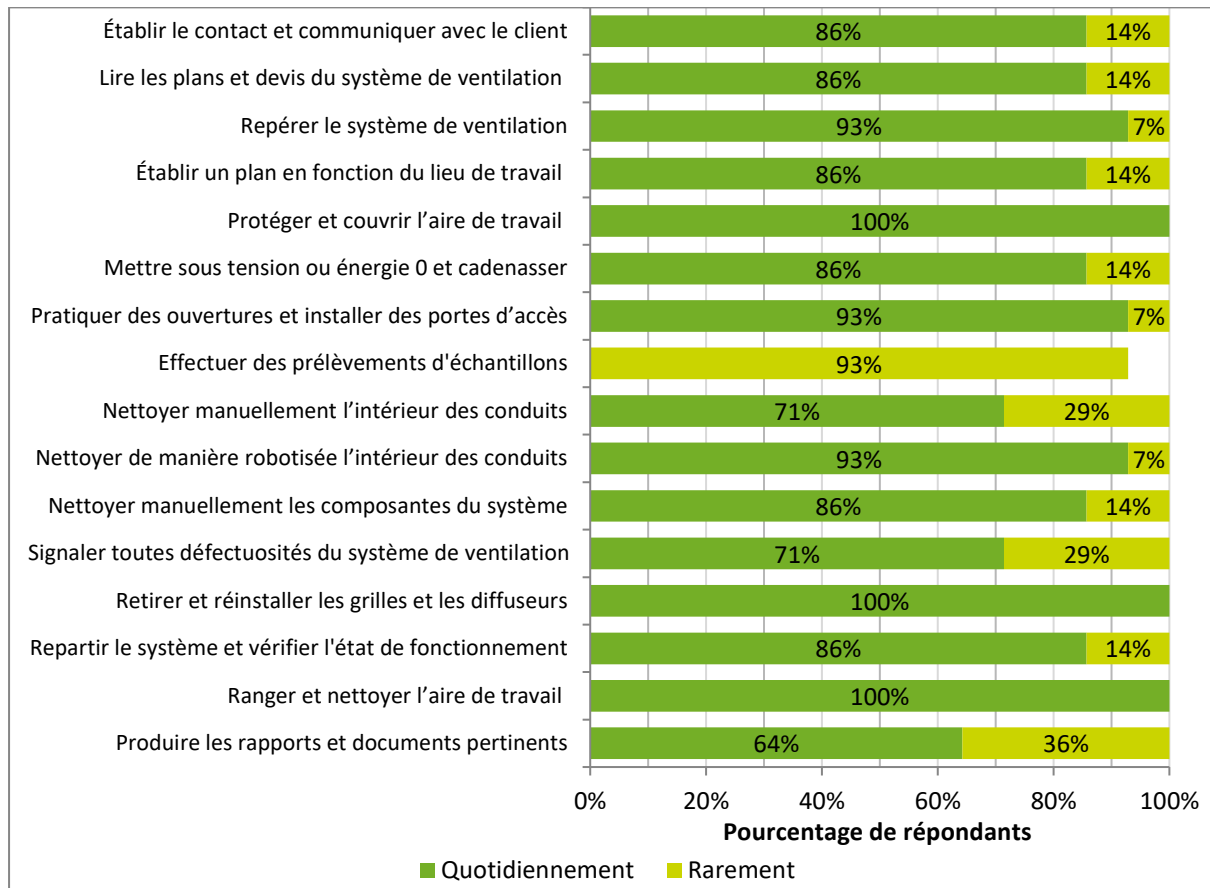
5.2.1.1 Tâches réalisées

D'après l'enquête, les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation sont amenés à accomplir les tâches présentées à la figure 12 au sein des entreprises répondantes.

⁵⁷ Gouvernement du Québec, 2022. Techniciens/techniciennes en assainissement de systèmes de ventilation.

⁵⁸ EnviroCompétences, 2007. Norme professionnelle : Technicien ou technicienne en assainissement de systèmes de ventilation.

Figure 12 Fréquence des tâches des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête



Des tâches supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

- Mesurer les débits d'air ;
- Nettoyer et entretenir les équipements ;
- Prendre des photos avant et après l'intervention.

Cela dit, la prise de mesure des débits d'air n'est réalisée que pour de rares contrats l'exigeant. Malgré ces ajouts, un faible nombre de tâches a été collecté pour cette profession. Cela laisse suggérer une certaine répétition des activités ou des périodes de travail prolongées sur une même tâche. On constate aussi une prédominance des activités manuelles.

Selon les informations obtenues lors des entrevues, le niveau de complexité est également peu élevé, car le travail consiste principalement à reproduire des techniques de travail (pratiquer des ouvertures dans les conduits, installer des portes d'accès, nettoyer les conduits et les composantes du système de ventilation, etc.) selon la séquence de travail établie par le supérieur immédiat. Quelques tâches, comme la lecture et l'interprétation des plans et devis et la planification du travail, demandent toutefois de mobiliser simultanément plusieurs compétences et offrent plus d'autonomie décisionnelle aux techniciens en assainissement de systèmes de ventilation.

Par conséquent, les principales fonctions de travail se limitent à la lecture et à l'interprétation des plans et devis, à l'installation de portes d'accès et au nettoyage des conduits et des composantes du système de manière manuelle ou robotisée. En revanche, les tâches comme la protection et le nettoyage de l'aire de travail, le prélèvement d'échantillons ainsi que le retrait et la réinstallation des grilles et des diffuseurs constituent des tâches secondaires.

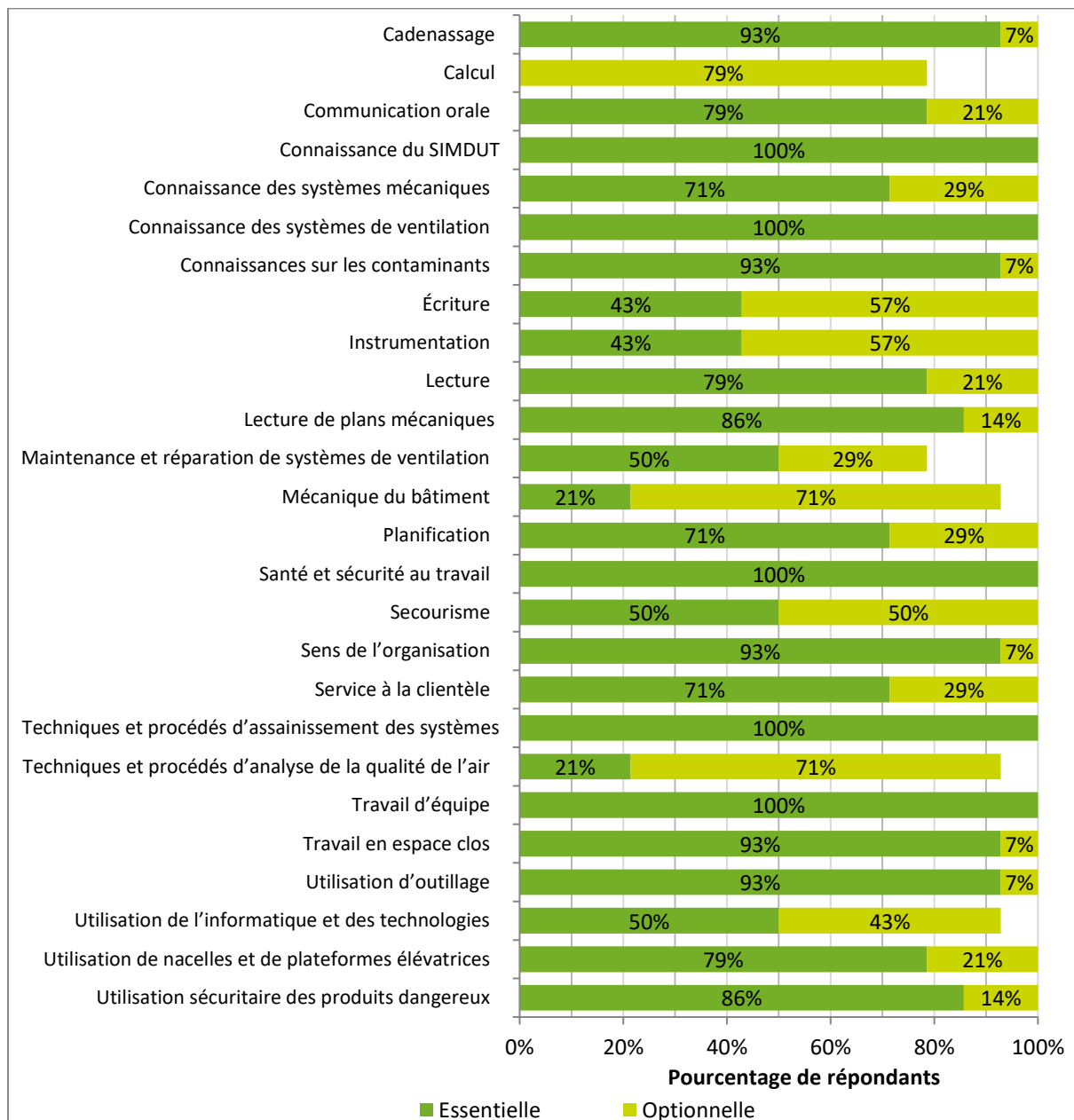
L'apparition d'équipements robotisés a changé de façon notable l'exercice du métier en réduisant l'importance du nettoyage manuel. Plutôt que d'entrer dans les conduits pour procéder au nettoyage, les techniciens contrôlent à distance le robot-nettoyeur muni d'une caméra. En plus de hausser la qualité des travaux, le nettoyage s'effectue beaucoup plus rapidement et facilement, ce qui réduit le nombre de techniciens nécessaire sur un même lieu de travail. Les risques de blessures et d'accidents sont également amoindris. En contrepartie, les techniciens sont tenus de posséder des compétences technologiques pour opérer les robots.

Aussi, les employeurs interviewés ont noté une hausse des exigences dans la documentation à produire. En plus de documenter toutes les interventions réalisées, les rapports doivent être appuyés de preuves photo. Pour les techniciens, cela implique d'être bien organisés et de compiler tout au long de l'intervention les informations appropriées.

5.2.1.2 Compétences mobilisées

Pour réaliser leurs tâches, ces travailleurs mobilisent différentes compétences. La figure 13 présente l'importance de chacune de ces compétences et connaissances pour l'exercice du métier.

Figure 13 Importance des compétences pour exercer la profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation selon les répondants à l'enquête



Des compétences supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

-  Travail en hauteur ;
-  Utilisation sécuritaire des équipements de protection individuelle (ÉPI).

D'après cette liste de compétences, les connaissances et les habiletés techniques semblent primer sur les attitudes professionnelles. En effet, peu de savoir-être ont été identifiés par les employeurs consultés à l'exception de la communication orale et du service à la clientèle. La majorité des savoirs

et des savoir-faire essentiels à la profession concernent les systèmes de ventilation, la qualité de l'air, la mécanique du bâtiment, la SST et l'utilisation de l'informatique et d'équipements spécialisés.


À l'heure actuelle, les employeurs interviewés jugent que l'ensemble des compétences du futur identifiées par la CPMT⁵⁹ sont nécessaires pour exercer la profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation, comme présenté dans le tableau 15.

Tableau 15 Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation

Compétences du futur	Description ⁶⁰	Pertinence
Littératie	Comprendre et utiliser l'information écrite	X
Numératie	Comprendre et utiliser les mathématiques	X
Numérique	Utiliser et comprendre le numérique et les technologies	X
Collaboration et communication	Être en mesure de collaborer et de communiquer adéquatement	X
Adaptabilité	Faire preuve d'adaptabilité face aux changements	X
Information	Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique	X
Résolution de problèmes	Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative	X
Autonomie	Faire preuve d'autonomie	X
Inclusion	Favoriser l'inclusion et respecter la diversité	X
Développement professionnel	Adopter une posture de développement professionnel continu	X
Environnement	Respecter et agir pour l'environnement	X
Éthique	Agir de façon éthique	X

Sources : CPMT, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Selon les propos tirés des entrevues, les employeurs interviewés perçoivent un écart entre la situation actuelle et celle désirée à l'égard de la compétence suivante :






-  Inclusion : La gestion de la diversité constitue un défi grandissant pour les pratiques de gestion des ressources humaines des entreprises. Bien que la main-d'œuvre soit de plus en plus sensibilisée à la diversité en milieu de travail, les entreprises devront se doter de pratiques de travail plus inclusives.

5.2.1.3 Lacunes en matière de compétences

Durant la collecte de données, les éléments suivants ont été identifiés comme étant insuffisamment maîtrisés par la main-d'œuvre en poste :

⁵⁹ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

⁶⁰ *Ibid.*

-  **Connaissance et utilisation des équipements spécialisés**
Les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation doivent connaître les méthodes et les contextes appropriés pour utiliser chacun des équipements spécialisés.
-  **Lecture de plans et devis**
Les plans et devis sont des documents essentiels dans l'assainissement d'un système de ventilation. Plusieurs tâches, comme la planification de l'intervention, le repérage et le nettoyage du système de ventilation, découlent de la lecture et de l'interprétation justes des plans et devis. Les techniciens doivent donc être en mesure de se repérer facilement à partir de ces documents. Toutefois, cette compétence est habituellement longue à acquérir.
-  **Mécanique du bâtiment**
Bien que ces techniciens soient spécialisés en ventilation, ils doivent posséder une connaissance minimale des autres systèmes installés dans les bâtiments et de leur fonctionnement pour comprendre leurs interactions avec le système de ventilation.
-  **Planification**
Pour mener à bien les interventions, les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation doivent être en mesure d'identifier les étapes à accomplir, d'établir un plan de travail et de l'adapter au gré des obstacles rencontrés.
-  **Ventilation**
Les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation doivent nécessairement maîtriser les concepts et les principes de ventilation et connaître les différents systèmes de ventilation et leurs applications ainsi que les différentes composantes des systèmes et leurs fonctions. En début d'emploi, ces travailleurs possèdent souvent une connaissance superficielle de ces éléments.

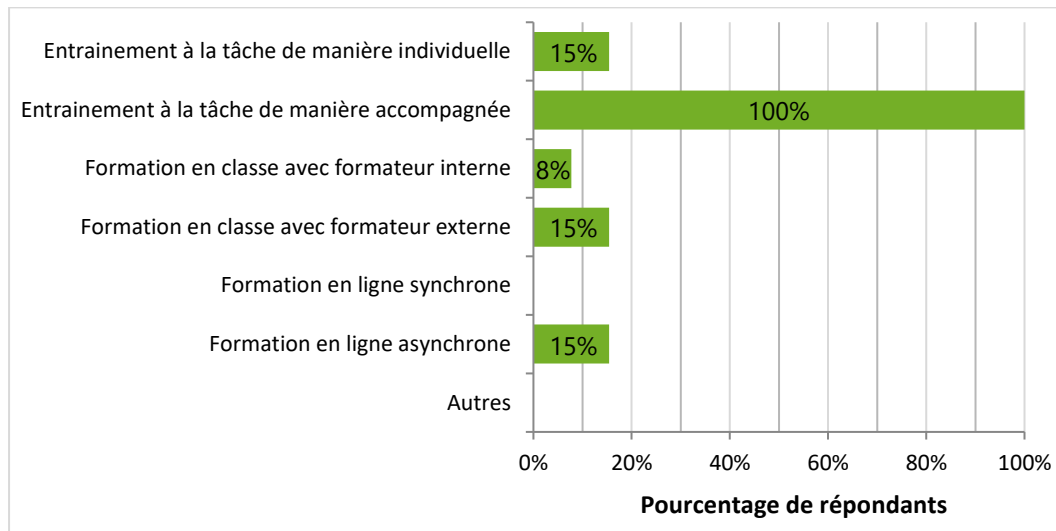
5.2.2 Pratiques des entreprises

5.2.2.1 Pratiques en matière de formation de la main-d'œuvre en début d'emploi

Les entreprises sondées à l'enquête offrent en moyenne une formation en début d'emploi de 915 heures, mais pouvant atteindre jusqu'à 2 000 heures dans certains cas. Selon les informations obtenues lors des entrevues, la plupart des nouveaux employés ne possèdent pas de scolarité ou d'expérience professionnelle pertinente à l'emploi. Il revient donc aux employeurs d'offrir l'ensemble de la formation préparatoire au métier au cours des premiers mois d'embauche.

La figure suivante présente la distribution des méthodes d'apprentissage utilisées lors de la formation en début d'emploi dans les entreprises répondantes à l'enquête.

Figure 14 Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des techniciens en assainissement des systèmes de ventilation



La totalité des entreprises forme les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation par entraînement de manière accompagnée. En entrevue, les employeurs confirment que le jumelage avec un travailleur expérimenté ou un chef d'équipe est omniprésent dans la formation en début d'emploi, afin de transmettre les connaissances aux nouveaux travailleurs et de développer leur esprit d'équipe. Les autres méthodes d'apprentissage sont peu utilisées par manque d'offre de formation pertinente.

5.2.2.2 Pratiques en matière de formation continue de la main-d'œuvre

Quelques semaines après l'embauche, la plupart des employeurs interviewés forment leurs apprentis par le PAMT. Ces derniers suivent aussi des formations en SST afin de pouvoir travailler sur tous les types de contrats. Outre l'obtention ou le renouvellement de la certification en SST, aucune autre formation continue offerte à cette main-d'œuvre n'a été recensée au sein des entreprises interviewées. D'après elles, le métier n'évolue pas suffisamment pour offrir des formations en continu aux techniciens en assainissement de systèmes de ventilation.

5.2.2.3 Pratiques en matière de recrutement

Lors du recrutement, les habiletés manuelles et l'endurance physique sont particulièrement recherchées chez les candidats afin qu'ils soient en mesure d'accomplir une diversité de tâches manuelles. Comme les horaires de travail et les lieux sont changeants, ils doivent avoir une grande disponibilité et, idéalement, posséder un permis de conduire. Finalement, les candidats doivent démontrer une capacité à travailler en équipe et à suivre les directives.

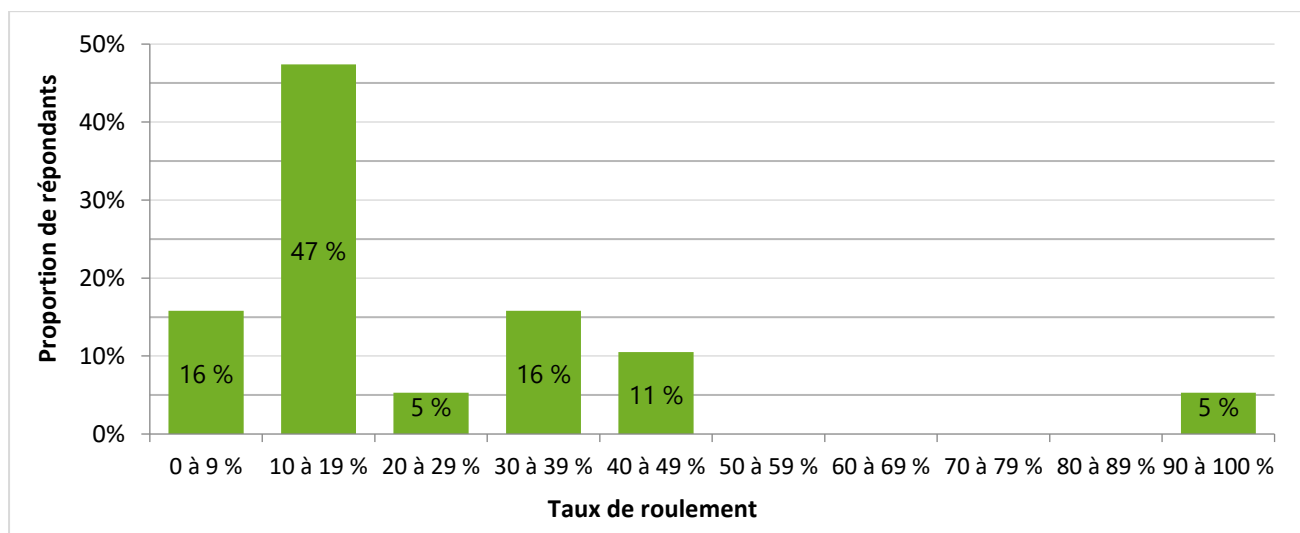
L'expérience professionnelle et la scolarité ne sont pas des critères de sélection. Bien qu'ils soient des atouts intéressants, la presque totalité des candidats à ce poste n'est pas qualifiée préalablement à l'emploi.

Les principales difficultés de recrutement identifiées concernent le manque de connaissance du métier et la concurrence avec d'autres secteurs d'activité qui offrent des horaires de travail typiques et une rémunération plus avantageuse, comme le domaine de la construction.

5.2.2.4 Pratiques en matière de rétention

La figure 15 présente le taux de roulement des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation au sein des entreprises sondées à l'enquête.

Figure 15 Taux de roulement des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation au sein des entreprises répondantes à l'enquête



D'après les résultats de l'enquête, le taux de roulement à ce poste est très variable d'une entreprise à l'autre. Le deux tiers des entreprises sondées n'éprouvent pas ou peu de difficulté à maintenir en emploi leur main-d'œuvre, avec un taux de roulement de moins de 20 %. Par contre, 37 % des entreprises répondantes doivent remplacer annuellement plus de 20 % de leurs techniciens en assainissement de systèmes de ventilation.

Comme principales causes de départ, les employeurs interviewés soulignent l'instabilité des horaires de travail et les fréquents déplacements nuisant à la conciliation travail-vie personnelle. Les conflits interpersonnels, attribuables entre autres à l'omniprésence du travail d'équipe et à l'obligation de suivre les directives du supérieur immédiat, ont aussi été mentionnés.

5.2.3 Description de l'offre de formation initiale et continue

5.2.3.1 Formation initiale

Aucune formation initiale ne mène à l'exercice du métier de technicien en assainissement de systèmes de ventilation.

5.2.3.2 Point de vue à propos de l'offre de formation initiale

Les employeurs interviewés sont d'avis que le métier bénéficierait d'avoir une formation initiale préalable. Pour appuyer leur propos, ils mentionnent que la base du métier est déjà offerte en formation continue et qu'elle serait aisément transférable dans un programme d'études.

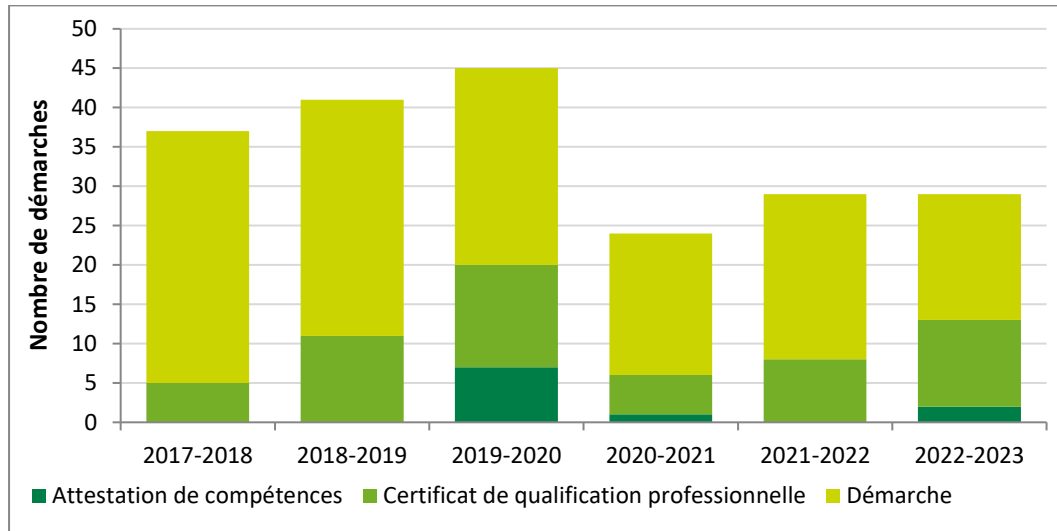
5.2.3.3 Formation continue

La profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation est visée par une qualification volontaire d'Emploi-Québec. S'échelonnant sur une période pouvant aller de 3 mois à 2 ans, le PAMT est réservé aux travailleurs âgés de 16 ans et plus qui travaillent pour une entreprise offrant des services d'assainissement de systèmes de ventilation⁶¹. Elle vise à former des techniciens capables d'accomplir adéquatement le nettoyage des systèmes CVCA et de ses composantes. Tout au long de leur apprentissage, ils sont jumelés avec un travailleur expérimenté responsable de les former au métier.

À terme, un certificat de qualification professionnelle, émis par le MESS, est délivré aux apprentis ayant démontré leur maîtrise des compétences essentielles et complémentaires à l'exercice du métier ou une attestation de compétences lorsque seule une partie des apprentissages est complétée avec succès. La figure suivante illustre le nombre d'attestations et de certificats délivrés ainsi que les démarches entamées, qu'elles soient en cours ou abandonnées, durant les cinq dernières années.

⁶¹ Emploi-Québec, s.d. Technicien ou technicienne en assainissement de systèmes de ventilation.

Figure 16 Évolution du nombre de démarches entamées et complétées au PAMT en assainissement de systèmes de ventilation, 2018 à 2023



Source : Demande d'information personnalisée auprès d'EnviroCompétences.

Le PAMT est fréquemment utilisé dans l'industrie où plus d'une vingtaine de démarches sont entamées ou complétées annuellement. Bien que la pandémie de la COVID-19 ait ralenti sa croissance, l'industrie n'a pas cessé de recourir au PAMT. On peut constater qu'il y a une reprise graduelle des démarches depuis l'année 2019-2020.

Aussi, EnviroCompétences dispense une formation continue technique liée à ce métier :



Décontamination microbienne

Cette formation de 32 heures, réparties sur 4 jours, permet aux apprenants de développer leurs connaissances et leurs techniques pour mener des interventions de décontamination microbiennes de façon à assurer leur sécurité et celles des occupants du bâtiment⁶². À la suite de la réussite de l'examen, les apprenants obtiennent la certification MR210 délivrée par la *Restoration Sciences Academy (RSA)*.

5.2.3.4 Point de vue à propos de l'offre de formation continue

Le PAMT est fréquemment utilisé dans l'industrie quelques semaines après l'embauche de nouveaux employés. Malgré l'absence de mise à jour depuis sa création en 2007, les employeurs interviewés jugent que ce programme d'apprentissage est encore pertinent pour la profession. Néanmoins, ils sont d'avis que le PAMT pourrait faire l'objet d'une formation initiale dans le but de mieux répartir la responsabilité de l'apprentissage de ce métier entre les entreprises et les établissements scolaires.

⁶² EnviroCompétences, s.d. Formation Décontamination microbienne (MR210) : syllabus.

Une analyse du besoin de révision du PAMT et de la norme professionnelle qui l'accompagne a également été relevée par plusieurs participants lors des groupes de discussion.

6. ÉNERGIES RENOUVELABLES ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

6.1 Opérateur d'usine de biométhanisation

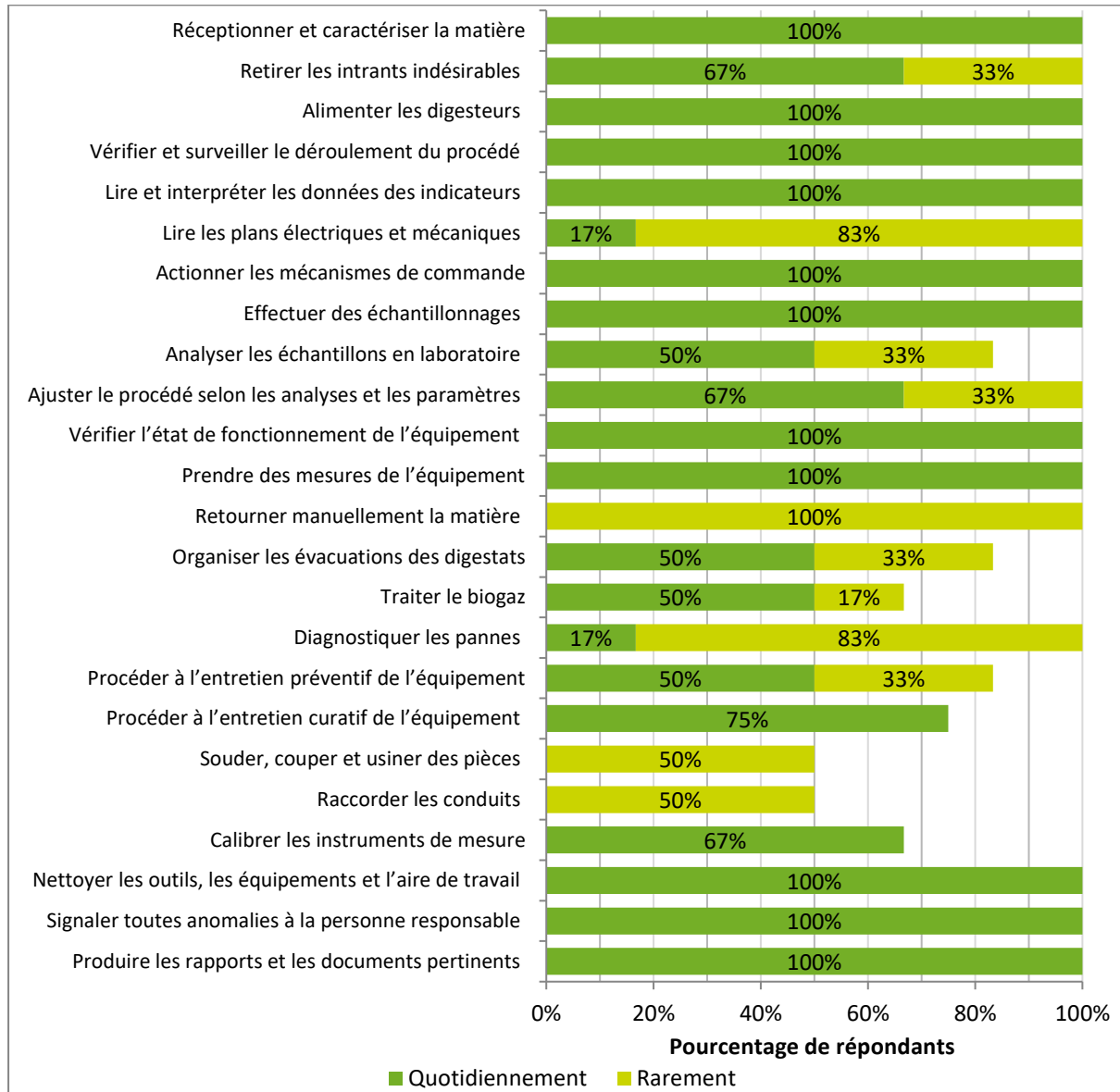
La profession d'opérateur d'usine de biométhanisation se situe au croisement des groupes professionnels de la CNP 92101 – Opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets et 94110 – Opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques. Les individus occupant cette profession surveillent et opèrent les systèmes de traitement des matières organiques dans les usines de biométhanisation. Les opérateurs d'usine de biométhanisation travaillent sur des sites de biométhanisation agricoles, municipaux ou industriels.

6.1.1 Situation relative à l'exercice de la profession




6.1.1.1 Tâches réalisées

D'après l'enquête, les opérateurs d'usine de biométhanisation sont amenés à accomplir les tâches présentées à la figure 17 au sein des entreprises répondantes.

Figure 17 Fréquence des tâches des opérateurs d'usine de biométhanisation selon les répondants à l'enquête



Des tâches supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

-  Doser et ajouter de la matière ou des produits chimiques dans le procédé ;
-  Effectuer les opérations de conditionnement et de transbordement de la matière ;
-  Répondre à des alarmes de procédé et vérifier leur validité.



On remarque que les opérateurs d'usine de biométhanisation sont responsables de surveiller le procédé dès la réception de la matière jusqu'à sa transformation en biogaz. Chaque phase demande à l'opérateur d'accomplir des actions différentes, à la manière d'un généraliste. Plusieurs tâches exigent de la réflexion, de la résolution de problèmes et de l'adaptabilité : analyser les échantillons


en laboratoire, ajuster le procédé en fonction des analyses et des paramètres, traiter le biogaz, diagnostiquer les pannes, etc.

D'après la figure, la fréquence des tâches varie considérablement au sein des entreprises répondantes à l'enquête. Cette inconstance serait tributaire du type de site de biométhanisation exploité. Selon les entrevues, les sites agricoles et industriels exigent plus de polyvalence de la part de cette main-d'œuvre. Sur les sites industriels, les opérateurs sont responsables d'effectuer les ajustements de base sur le procédé et les différents systèmes. Les interventions nécessitant une expertise supplémentaire sont déléguées au personnel spécialisé comme les techniciens en biométhanisation et les électromécaniciens. Sur les sites agricoles, il n'y a généralement qu'un seul opérateur considérant la petite taille de l'usine. Ils sont donc responsables de l'ensemble du procédé. Au contraire, dans les usines de biométhanisation municipales, les tâches des opérateurs sont majoritairement concentrées sur la surveillance du procédé et des équipements. Ils ne sont généralement pas habilités à prendre des décisions sur le procédé ni à effectuer la maintenance et la réparation des systèmes et ils doivent plutôt suivre les consignes du supérieur immédiat. La division du travail est plus franche entre les différents corps de métier. Ainsi, le niveau de complexité des tâches et d'autonomie des opérateurs fluctue grandement entre les types de sites.

Les employeurs interviewés ont jugé difficile d'identifier les principales fonctions de travail. Comme il s'agit d'un procédé séquentiel, toutes les tâches sont nécessaires pour opérer l'usine de biométhanisation. Toutefois, certaines fonctions de travail apparaissent plus capitales pour assurer la réussite de la biométhanisation : vérifier et surveiller le procédé, répondre et valider les alarmes de procédé, lire et interpréter les indicateurs du système, effectuer des échantillonnages et les analyser en laboratoire, ajuster le procédé, vérifier l'état de fonctionnement de l'équipement, diagnostiquer les pannes et traiter le biogaz. D'ailleurs, cette dernière tâche revêt une importance économique pour le secteur industriel. À l'opposé, les tâches liées au retrait des intrants indésirables, à l'alimentation des digesteurs, à l'action des mécanismes, au retournement de la matière, à la soudure et l'usinage de pièces, au raccordement des conduits ainsi qu'au nettoyage des outils, des équipements et de l'aire de travail semblent parfois secondaires.

Comme il s'agit d'une profession en émergence, les fonctions de travail sont en constante évolution. À l'heure actuelle, les employeurs interviewés ont identifié trois tendances qui influencent l'exercice du métier :

-  Innovations technologiques : Les sites de biométhanisation intègrent de plus en plus d'automates dans leur processus. Le travail des opérateurs se déplace progressivement derrière un poste informatique où ils répondent aux alarmes, s'assurent de la validité des alarmes et des informations transmises par les équipements, etc. Conséquemment, l'utilisation de l'informatique et des technologies devient un prérequis.
-  Lois et réglementations environnementales : La réglementation s'adapte continuellement aux objectifs de protection de l'environnement et de lutte aux changements climatiques du gouvernement. Des modifications à la réglementation peuvent transformer les méthodes de travail et la qualité du digestat à produire.

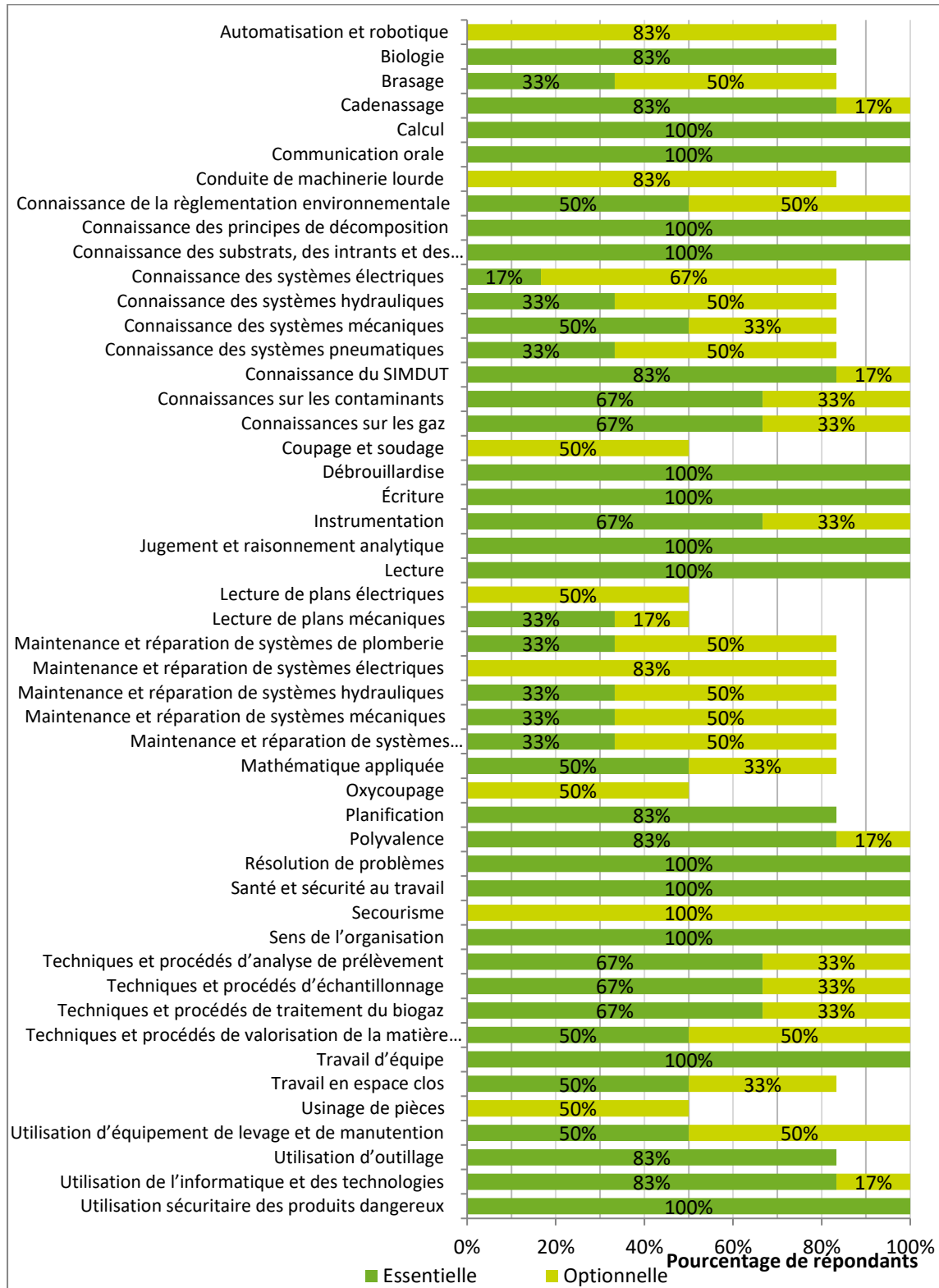
 Efficacité énergétique : La présente transition énergétique au Québec vise à réduire les gaz à effet de serre en remplaçant l'énergie fossile par la bioénergie⁶³. Pour répondre à cette demande, tous les acteurs impliqués dans la biométhanisation doivent être soucieux d'optimiser le procédé de manière à obtenir une meilleure efficacité énergétique.

6.1.1.2 Compétences mobilisées











Pour réaliser leurs tâches, ces travailleurs mobilisent différentes compétences. La figure 18 présente l'importance de chacune de ces compétences et connaissances pour l'exercice du métier.

⁶³ Gouvernement du Québec, 2020. Transition énergétique Québec : Cadre normatif – Programme Bioénergies.

Figure 18 Importance des compétences pour exercer la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation selon les répondants à l'enquête



Des compétences supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

-  Connaissances en chimie ;
-  Connaissances des principes de la biométhanisation et du compostage ;
-  Connaissance en efficacité énergétique ;
-  Esprit d'analyse ;
-  Gestion des priorités ;
-  Lecture de plans hydrauliques ;
-  Manutention manuelle ;
-  Techniques et procédés de compostage et de biométhanisation ;
-  Travail en hauteur ;
-  Utilisation sécuritaire de nacelles et de plateformes élévatrices.

La collecte de données a permis de recueillir maintes compétences mobilisées par les opérateurs d'usine de biométhanisation. Comme mentionné précédemment, les opérateurs ne seront pas tous amenés à mobiliser les compétences présentées. Cela dépend d'un ensemble de facteurs, notamment le degré d'autonomie et de polyvalence octroyé à l'opérateur ainsi que le type de site de biométhanisation exploité.

D'après la liste de compétences, les savoirs et les savoir-faire priment sur le savoir-être. Effectivement, l'exercice du métier implique de posséder des connaissances générales dans différents domaines comme la biologie, la chimie, l'environnement, la mécanique, l'informatique et les technologies ainsi que la SST. En plus de toutes les techniques nécessaires à la transformation des matières organiques en biogaz, les opérateurs apprennent quelques techniques de maintenance et de réparation de systèmes, de soudure et de laboratoire afin d'être habilités à réaliser des interventions élémentaires.

À l'heure actuelle, l'ensemble des compétences du futur identifiées par la CPMT⁶⁴ sont nécessaires pour exercer la profession comme le présente le tableau 16.



⁶⁴ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Tableau 16 Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation

Compétences du futur	Description ⁶⁵	Pertinence
Littératie	Comprendre et utiliser l'information écrite	X
Numératie	Comprendre et utiliser les mathématiques	X
Numérique	Utiliser et comprendre le numérique et les technologies	X
Collaboration et communication	Être en mesure de collaborer et de communiquer adéquatement	X
Adaptabilité	Faire preuve d'adaptabilité face aux changements	X
Information	Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique	X
Résolution de problèmes	Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative	X
Autonomie	Faire preuve d'autonomie	X
Inclusion	Favoriser l'inclusion et respecter la diversité	X
Développement professionnel	Adopter une posture de développement professionnel continu	X
Environnement	Respecter et agir pour l'environnement	X
Éthique	Agir de façon éthique	X

Sources : CPMT, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Les opérateurs se trouvent dans une diversité de situations professionnelles qui leur demandent d'utiliser simultanément plusieurs compétences du futur pour mener à bien leur travail. Cependant, les employeurs interviewés perçoivent un écart entre la situation actuelle et celle désirée à l'égard des compétences suivantes :

-  Résolution de problèmes : Malgré la présence de protocoles, plusieurs éléments sont susceptibles d'entraîner des complications et des risques sur la santé et la sécurité⁶⁶. Les opérateurs doivent être en mesure d'intervenir dans des situations plus ou moins urgentes. Par manque d'expérience professionnelle, certains opérateurs ne sont pas en mesure de résoudre les défis rencontrés.
-  Inclusion : La gestion de la diversité constitue un défi grandissant pour les pratiques de gestion des ressources humaines des entreprises. Bien que la main-d'œuvre soit de plus en plus sensibilisée à la diversité en milieu de travail, les entreprises devront se doter de pratiques de travail plus inclusives.

⁶⁵ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

⁶⁶ Gouvernement du Québec, 2018. Lignes directrices pour l'encadrement des activités de biométhanisation.

6.1.1.3 Lacunes en matière de compétences

Durant la collecte de données, les éléments suivants ont été identifiés comme étant insuffisamment maîtrisés par la main-d'œuvre en poste :

Biologie et chimie

Les opérateurs d'usine de biométhanisation doivent acquérir de nombreuses notions en biologie et en chimie : digestats, substrats, gaz, procédés physicochimiques, etc.⁶⁷ Ces connaissances sont notamment nécessaires pour réaliser des échantillonnages et des analyses en laboratoire.

Biométhanisation et compostage

La dégradation de la matière organique en biogaz suit une séquence composée de plusieurs procédés : conditionnement de la matière, épuration et torchage du biogaz, déshydratation du digestat liquide, etc.⁶⁸ Selon les propos tirés des entrevues, les opérateurs d'usine de biométhanisation ont un manque de connaissances et d'expérience professionnelle pour accomplir tous ces procédés.

Connaissance des risques

Les usines de biométhanisation comportent plusieurs dangers : environnement sous pression, inflammabilité des gaz, concentration d'éléments toxiques dans les gaz, etc. De mauvaises interventions peuvent avoir des conséquences dommageables sur la santé et la sécurité des travailleurs et peuvent entraîner des pertes financières à l'entreprise. Les travailleurs doivent être en mesure d'identifier les risques et prendre les précautions nécessaires.

6.1.2 Pratiques des entreprises

6.1.2.1 Pratiques en matière de formation de la main-d'œuvre en début d'emploi

Au sein des entreprises sondées à l'enquête, la formation en début d'emploi des opérateurs d'usine de biométhanisation dure en moyenne 193 heures. Les réponses obtenues varient entre 40 à 400 heures. Ce nombre d'heures pouvant sembler bas s'explique par le fait que la majorité des candidats embauchés possède une formation ou de l'expérience connexe préalable, ce qui écourte la durée de la formation en début d'emploi.

Comme mentionné précédemment, les fonctions de travail sont très variables d'un site de biométhanisation à l'autre. La formation en début d'emploi est plus longue au sein des sites agricoles et industriels en raison de la polyvalence requise pour réaliser l'ensemble des tâches,

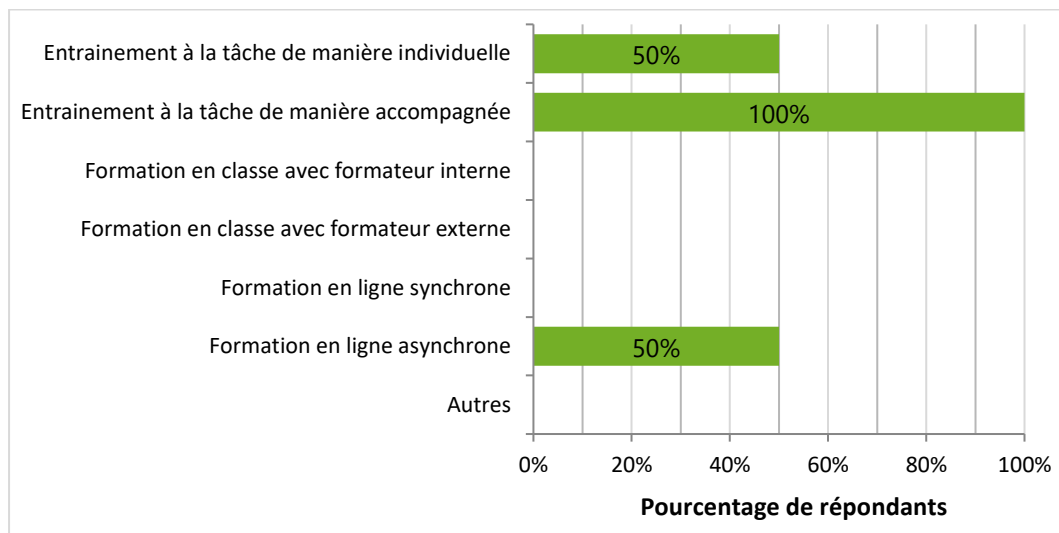
⁶⁷ Service aux entreprises des Moulins, s.d. Formation en biométhanisation.

⁶⁸ Ma municipalité efficace, s.d. Fiche sommaire : Biométhanisation.

comparativement aux sites municipaux. La durée dépend également du niveau de responsabilité octroyé à l'opérateur. Ceux qui auront à prendre des décisions sur le procédé pouvant entraîner des conséquences économiques ou sur la santé et la sécurité se voient accorder une formation plus longue.

La figure suivante présente la distribution des méthodes d'apprentissage utilisées lors de la formation en début d'emploi dans les entreprises répondantes à l'enquête.

Figure 19 Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des opérateurs d'usine de biométhanisation



L'entraînement à la tâche de manière accompagnée est la méthode d'apprentissage utilisée par l'ensemble des entreprises sondées. Les entrevues confirment que l'accompagnement et la supervision sont très présents au début de la formation à cause des nombreux risques dans l'environnement de travail. Ce jumelage peut s'échelonner sur plusieurs mois jusqu'à ce que l'opérateur démontre une maîtrise satisfaisante du métier. Par la suite, les opérateurs se font confier des tâches progressivement plus complexes.

6.1.2.2 Pratiques en matière de formation continue de la main-d'œuvre

Peu de formation continue est offerte à ces opérateurs à cause de l'offre presque inexistante dans le domaine de la biométhanisation. Les formations offertes se limitent, d'une part, à obtenir ou à mettre à jour leurs certifications en SST et, d'autre part, à se former sur les nouvelles technologies. Les employeurs interviewés notent le besoin d'offrir des formations continues à leur main-d'œuvre à propos des nouveaux procédés, des nouvelles techniques de travail, des dangers dans les usines de biométhanisation, de la valorisation des intrants et des extrants ainsi que de la nomenclature en biométhanisation et en compostage.

6.1.2.3 Pratiques en matière de recrutement

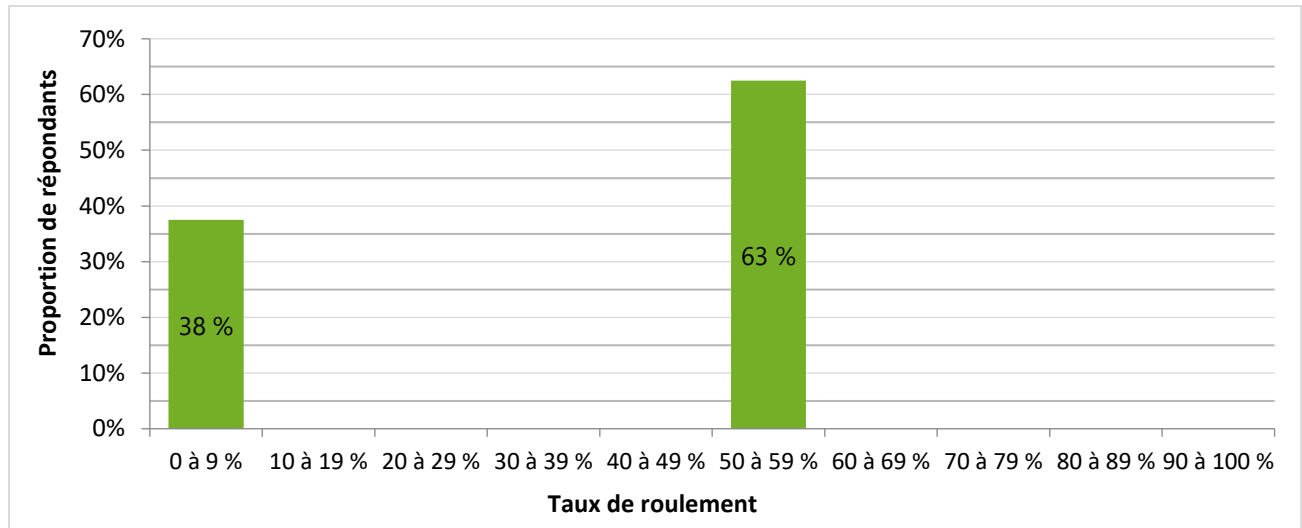
La formation pertinente et l'expérience professionnelle en usine ou en laboratoire constituent les deux principaux critères recherchés chez les candidats postulant à ce poste. Ces acquis permettent d'écourter la formation en début d'emploi et d'avoir des opérateurs d'usine de biométhanisation plus rapidement autonomes.

Dans la pratique, les employeurs interviewés parviennent difficilement à trouver des candidats possédant cette combinaison de scolarité et d'expérience recherchée. Lorsqu'ils sont diplômés d'une formation initiale développant des acquis intéressants pour l'exercice de la profession, comme en conduite de procédés de traitement de l'eau ou en techniques de laboratoire, celle-ci n'est souvent pas supportée par une expérience professionnelle suffisante. De plus, les usines de biométhanisation se situent principalement en périphérie des villes ou en régions rurales où l'offre de transport collectif est limitée. Cette régionalisation réduit le bassin de candidats intéressés par ces postes.

6.1.2.4 Pratiques en matière de rétention

La figure 20 présente le taux de roulement des opérateurs d'usine de biométhanisation au sein des entreprises sondées à l'enquête.

Figure 20 Taux de roulement des opérateurs d'usine de biométhanisation au sein des entreprises répondantes à l'enquête



On constate deux tendances distinctes dans le taux de roulement de cette main-d'œuvre : les entreprises ayant peu de difficulté à maintenir en emploi les opérateurs (37,5 %) et celles devant remplacer un peu plus de la moitié des opérateurs annuellement (62,5 %).

Selon les entretiens, la principale cause de départ est liée à la compétition entre les entreprises publiques et privées. Il est généralement reconnu que les entreprises publiques offrent de meilleures

conditions de travail, incluant un fonds de pension, alors que les tâches sont davantage diversifiées dans les entreprises privées. Une autre raison motivant les départs concerne les odeurs émanant de certains sites de biométhanisation selon la matière traitée et le type d'installation. Comme il s'agit de matières organiques en décomposition, l'intensité des odeurs peut être inconfortable pour certains individus. La longueur de la formation en début d'emploi peut décourager plusieurs employés qui aimeraient gagner en autonomie plus rapidement.

6.1.3 Description de l'offre de formation initiale et continue

6.1.3.1 Formation initiale

Le DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau conduit au métier d'opérateur de procédés de traitement de l'eau⁶⁹ qui a des ressemblances avec la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation à l'égard du traitement des eaux usées. D'une durée de 1800 heures, ce programme d'études vise à former la main-d'œuvre responsable de surveiller le déroulement des procédés de traitement des eaux usées et potables.

Le cursus scolaire comprend des cours, notamment sur la prise de mesure et l'analyse des eaux et des boues, le fonctionnement des systèmes de pompage, de filtration, d'oxydation, de désinfection et de clarification, la conduite de procédés de traitement des eaux et des boues, la réalisation de travaux d'usinage et de plomberie ainsi que l'entretien des équipements. Ce programme est offert uniquement en Montérégie au Centre de formation professionnelle Paul-Guérin-Lajoie.

Le tableau 17 compare l'effectif scolaire à cette formation dans un intervalle de cinq ans.

Tableau 17 Effectif scolaire du DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau, 2015-2016 et 2020-2021

	2015-2016	2020-2021
Femmes	25 %	27 %
Hommes	75 %	73 %
19 ans et moins ⁷⁰	9 %	9 %
20 ans et plus	91 %	91 %
Temps partiel	15 %	30 %
Temps plein	85 %	70 %
TOTAL	175	179

Source : Banque de données des statistiques officielles sur le Québec, 2022. Nombre d'inscriptions à la formation professionnelle par programme, selon diverses variables, années scolaires 2013-2014 à 2020-2021, Québec

⁶⁹ Inforoute FPT, s.d. Conduite de procédés de traitement de l'eau.

⁷⁰ Âge en date du 30 septembre de l'année de référence.

La fréquentation scolaire à cette formation est restée stable durant cet intervalle de cinq ans autant à l'égard du nombre d'inscriptions que du profil des étudiants. Toutefois, on remarque un changement important dans le mode de fréquentation scolaire, puisque l'inscription aux études à temps partiel a doublé. Étant donné la présente rareté de main-d'œuvre en traitement de l'eau⁷¹ et la multiplication des projets d'usine de biométhanisation, la stagnation du nombre d'inscriptions à ce programme est préoccupante. Comme les diplômés au DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau constituent le principal bassin de main-d'œuvre dans ces deux secteurs, il y a lieu de craindre que le nombre de finissants ne suffise pas à répondre à la demande.

Dans la cohorte 2017-2018, 56 personnes ont obtenu le DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau. Le tableau suivant présente la situation d'emploi de 32 de ces diplômés, soit un taux de réponse de 57,2 %.

Tableau 18 Situation d'emploi des diplômés de 2017-2018⁷²

	En emploi	À la recherche d'un emploi	Aux études	Personnes inactives	En emploi lié à la formation	Taux de chômage
DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau	94,1 %	0,0 %	3,0 %	2,9 %	86,6 %	0,0 %

Source : Gouvernement du Québec, 2022. La Relance au secondaire en formation professionnelle 2019.

Il est intéressant de constater que peu de diplômés poursuivent des études après avoir terminé cette formation. Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils ont accès aux certifications en eaux usées et en eau potable directement après leur diplomation pour travailler dans ces domaines. Parmi les répondants en emploi, leur taux de placement dans un domaine lié à la formation est élevé. On peut conclure qu'il est facile de s'intégrer sur le marché du travail après avoir obtenu ce DEP.

6.1.3.2 Point de vue à propos de l'offre de formation initiale

Les entreprises interviewées sont d'avis que le DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau offre une base théorique et pratique pertinente, puisque les eaux usées doivent également être traitées au cours du processus de biométhanisation. Les étudiants apprennent à surveiller, à faire fonctionner et à entretenir l'équipement servant aux procédés de traitement des eaux (pompes, compresseurs, etc.) ainsi qu'à conduire des procédés divers qui sont similaires. Ainsi, les diplômés de ce DEP sont plus rapidement autonomes en emploi comparativement aux travailleurs n'ayant pas de scolarité pertinente.

Néanmoins, toute la partie biométhanisation, compostage et production de biogaz n'est pas abordée au cours de cette formation puisque ce programme d'études ne mène pas aux mêmes fonctions de

⁷¹ Réseau Environnement, 2020. Pénurie de main-d'œuvre dans les métiers liés au secteur de l'environnement.

⁷² Situation d'emploi au 31 mars de l'année d'enquête.

travail. Il revient donc aux entreprises de former leur main-d'œuvre sur l'ensemble des principes et des techniques intervenant dans la valorisation de la matière organique. Ce DEP inclut aussi beaucoup de notions sur l'eau potable qui ne sont pas pertinentes pour la profession, puisque seules les eaux usées sont traitées dans le processus de biométhanisation.

Une autre critique formulée par les employeurs interviewés concerne le manque de pratique dans des conditions réelles. Les étudiants sont formés sur des machines ayant des volumes de traitement largement inférieurs aux équipements industriels. Lorsqu'ils arrivent sur le marché du travail, le transfert de connaissances constitue un réel défi.

6.1.3.3 Formation continue

Il existe une formation continue dans le domaine, mais qui ne mène pas à l'exercice de la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation : AEC en techniques de biométhanisation et de compostage. Cette formation de perfectionnement est offerte au cégep de Rivière-du-Loup dans le Bas-Saint-Laurent en mode hybride et à temps partiel⁷³. Elle s'adresse principalement aux candidats détenant un AEC en gestion des eaux, mais ceux détenant des formations connexes en assainissement des eaux ou en environnement peuvent également y être admissibles.

Cette formation, d'une durée de 450 heures réparties sur 4 sessions, forme des techniciens spécialisés en traitement des matières résiduelles organiques par compostage ou biométhanisation. Le cursus comporte des cours sur la caractérisation des intrants, des substrats et des extrants, les procédés et le suivi de traitement en biométhanisation et en compostage, la mécanique des fluides, les gaz, l'instrumentalisation et le contrôle, l'entretien des équipements, l'environnement et la société ainsi que la SST. Cette formation inclut des ateliers pratiques, des laboratoires et un stage de 60 heures.

Le tableau 19 présente le nombre d'inscriptions à cette formation continue dans un intervalle de cinq ans.

Tableau 19 Effectif scolaire de l'AEC en techniques de biométhanisation et de compostage, 2017-2018 à 2021-2022

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Nombre d'inscriptions	22	26	22	18	25

Source : Demande d'information personnalisée auprès du ministère de l'Enseignement supérieur.

D'une année à l'autre, le nombre d'inscriptions demeure relativement stable. Les cohortes des cinq dernières années ont accueilli en moyenne 23 étudiants. Cependant, peu d'étudiants terminent cette AEC : entre 2017 et 2021, une moyenne de quatre diplômes a été décernée annuellement, ce qui représente un faible taux de diplomation de 17 %.

⁷³ Groupe Collegia, s.d. Perfectionnement en biométhanisation et compostage (AEC).

Par ailleurs, il existe d'autres formations continues reliées à l'exercice de cette profession offertes par EnviroCompétences. L'offre complète de formation sera disponible à l'automne 2023 :

 Biogaz-GNR 101 et compost 101

Cette formation de 30 heures vise à initier les apprenants à la production de biogaz, de GNR et de compost ainsi qu'au fonctionnement des différents types de sites de production⁷⁴. La formation en biogaz et GNR s'adresse aux acteurs œuvrant ou désirant œuvrer directement et indirectement aux opérations dans le secteur du biogaz et du GNR. Elle s'adresse également aux professionnels du traitement des eaux et de la gestion des matières organiques. Pour sa part, la formation en compost s'adresse aux acteurs œuvrant de près ou de loin ou désirant œuvrer sur un site de compostage ainsi qu'à toute personne ayant de l'intérêt envers le compostage.

 Risques et mitigation en biométhanisation

Cette formation vise à développer des compétences à l'égard des différents risques liés à la biométhanisation et aux mesures d'atténuation⁷⁵. Elle s'adresse aux acteurs œuvrant directement ou indirectement aux opérations dans le secteur du biogaz et du GNR ainsi qu'aux professionnels du traitement des eaux et de la gestion des matières organiques. Cette formation de 30 heures comprend une visite industrielle.

6.1.3.4 Point de vue à propos de l'offre de formation continue

Selon les entrevues, les étudiants de l'AEC en techniques de biométhanisation et de compostage développent des connaissances théoriques et techniques sur les procédés en biométhanisation, en compostage et en laboratoire pertinentes à l'exercice du métier. Toutefois, cette formation de perfectionnement permet d'accéder à des postes de technicien qui sont davantage recherchés par ces diplômés. Un autre point négatif est le manque de pratique dans des contextes de travail réel. D'après eux, les 60 heures de stage ne sont pas suffisantes pour pratiquer l'ensemble des procédés dans les usines de biométhanisation.

Par ailleurs, les employeurs déplorent le manque de formation continue de courte durée qui permettrait d'offrir des mises à niveau ou des perfectionnements aux opérateurs d'usine de biométhanisation. Conséquemment, les employeurs se tournent vers l'offre de cours dans le domaine de la biométhanisation développée dans d'autres pays, notamment la formation pour obtenir la certification d'opérateur de digesteur (*Digester Operator Certification*) offerte par l'American Biogas Council aux États-Unis, les formations de Prodeval en France et celles de l'IBBK Biogas en Allemagne.

⁷⁴ EnviroCompétences, s.d. Biogaz-GNR 101 et Compost 101 [document inédit].

⁷⁵ EnviroCompétences, s.d. Risques et mitigation en biométhanisation [document inédit].

7. MATIÈRES DANGEREUSES ET RÉSIDUELLES

7.1 Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost

La profession de chauffeur de camion de collecte⁷⁶ est classée parmi le groupe professionnel de la CNP 74205 – Conducteurs de machinerie d’entretien public et personnel assimilé. La principale fonction des individus exerçant cette profession est de conduire et d’opérer les camions de collecte de déchets, de recyclage ou de compost en vue de leur traitement⁷⁷. Ils travaillent seuls ou conjointement avec les aides-éboueurs selon le type de collecte.

7.1.1 Situation relative à l’exercice de la profession

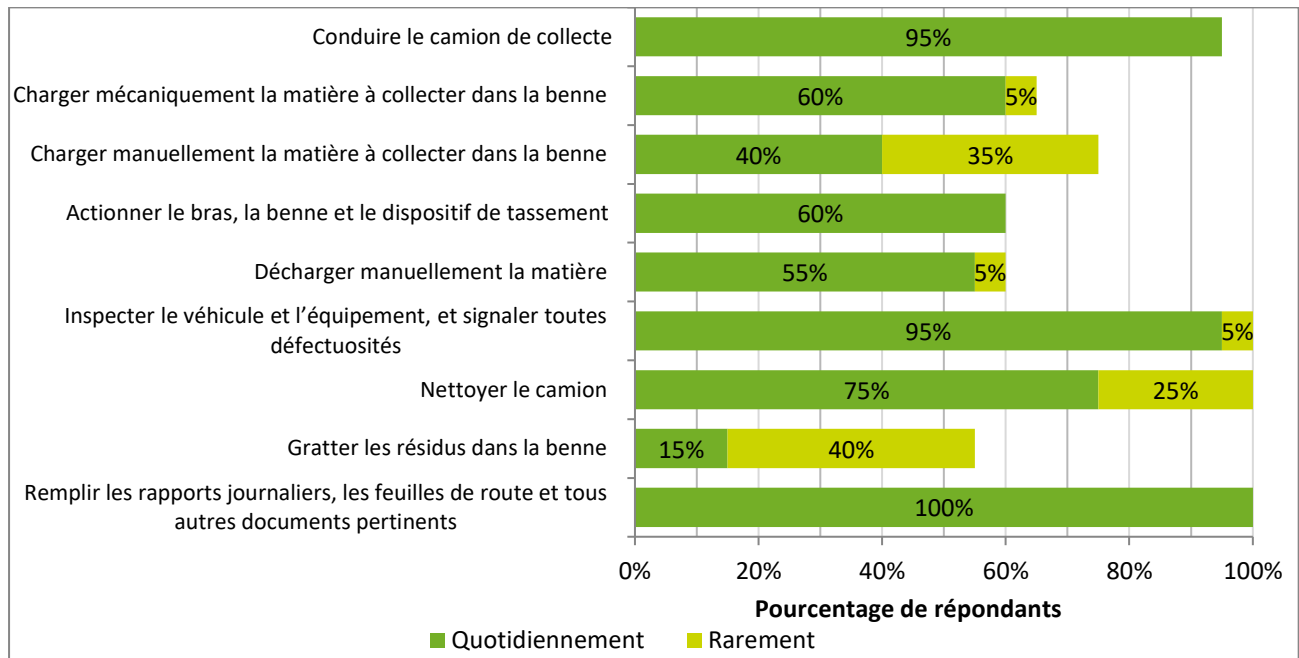
7.1.1.1 Tâches réalisées

D’après l’enquête, les chauffeurs de camion de collecte sont amenés à accomplir les tâches présentées à la figure 21 au sein des entreprises répondantes.

⁷⁶ Dans le but d’alléger le texte, cette appellation professionnelle a été privilégiée pour désigner la profession de chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost.

⁷⁷ Classification nationale des professions, 2022. 74205 – Conducteurs/conductrices de machinerie d’entretien public et personnel assimilé.

Figure 21 Fréquence des tâches des chauffeurs de camion de collecte selon les répondants à l'enquête



La collecte de données a permis de recueillir un nombre limité de tâches effectuées par ces chauffeurs. Leurs principales fonctions de travail se limitent à conduire et à opérer le camion en vue de charger la matière dans la benne.

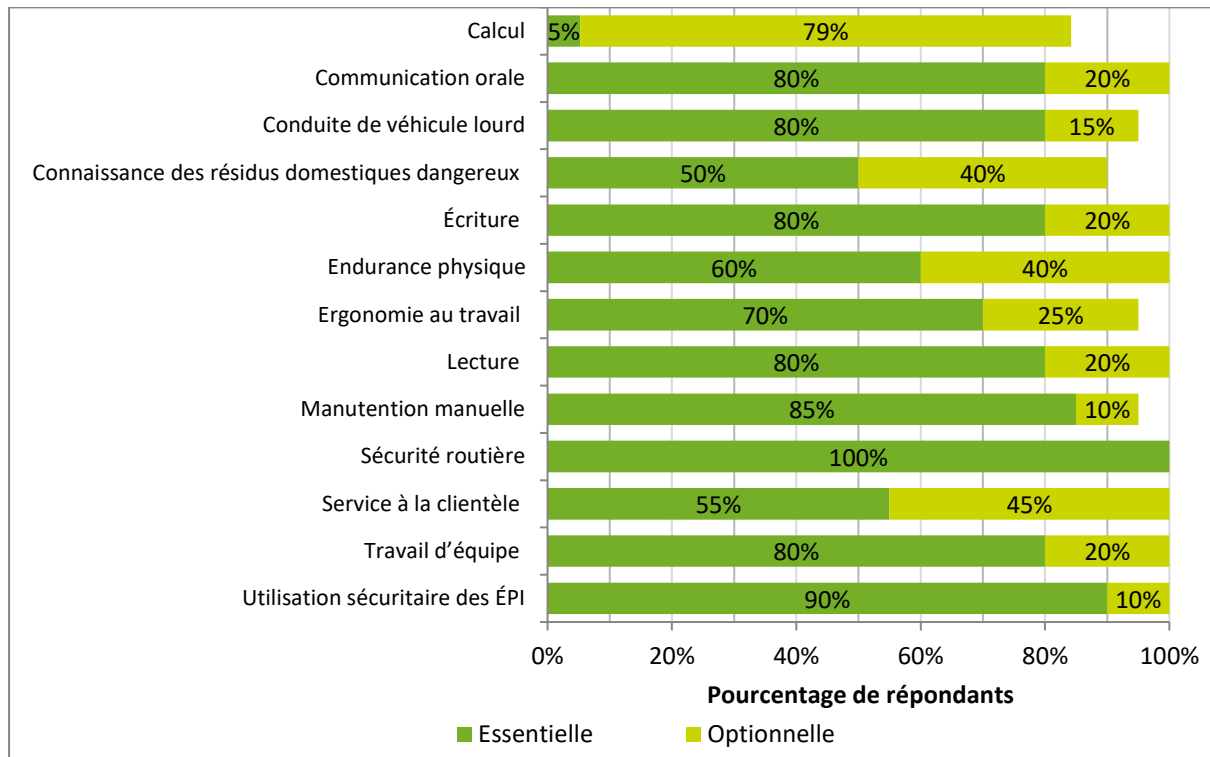
Devant l'inconstance de la fréquence des tâches au sein des entreprises, on peut émettre l'hypothèse que le travail varie s'il est réalisé seul ou avec un aide-éboueur. Selon les entrevues, cette tendance est à la baisse depuis l'apparition de la collecte mécanisée qui a confié aux chauffeurs la double tâche de conduire et de collecter la matière. L'absence d'aide-éboueur demande aux chauffeurs de sortir occasionnellement du camion pour effectuer des tâches manuelles, comme le chargement de la matière dans la benne.

Quelques technologies apparues dans les dernières années ont facilité leur travail. Par exemple, le GPS permet de mieux s'orienter et de suivre les itinéraires. Certaines entreprises ont poussé leur développement technologique en munissant les camions de lecteurs optiques. Néanmoins, la collecte intelligente de matières résiduelles semble être un phénomène encore marginal dans l'industrie. Les compétences en utilisation de l'informatique et des technologies pourraient prendre de l'ampleur, mais demeurent minimales à l'heure actuelle.

7.1.1.2 Compétences mobilisées

Pour réaliser leurs tâches, ces travailleurs mobilisent différentes compétences. La figure 22 présente l'importance de chacune de ces compétences et connaissances pour l'exercice du métier.

Figure 22 Importance des compétences pour exercer la profession de chauffeur de camion de collecte selon les répondants à l'enquête



Des compétences supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

- Attention ;
- Courtoisie et respect ;
- Lecture de cartes routières.

Pareillement aux tâches, les chauffeurs mobilisent un nombre restreint de compétences. Celles-ci renvoient surtout à la SST ou à des attitudes professionnelles, comme l'ergonomie, la sécurité routière, le travail d'équipe, etc. Peu de connaissances et d'habiletés techniques sont nécessaires à l'exercice de la profession.

À l'heure actuelle, la plupart des compétences du futur identifiées par la CPMT⁷⁸ sont nécessaires pour occuper la profession de chauffeur de camion de collecte, comme présenté dans le tableau 20.

⁷⁸ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Tableau 20 Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de chauffeur de collecte


Compétences du futur	Description ⁷⁹	Pertinence
Littératie	Comprendre et utiliser l'information écrite	X
Numératie	Comprendre et utiliser les mathématiques	X
Numérique	Utiliser et comprendre le numérique et les technologies	X
Collaboration et communication	Être en mesure de collaborer et de communiquer adéquatement	X
Adaptabilité	Faire preuve d'adaptabilité face aux changements	X
Information	Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique	X
Résolution de problèmes	Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative	X
Autonomie	Faire preuve d'autonomie	X
Inclusion	Favoriser l'inclusion et respecter la diversité	X
Développement professionnel	Adopter une posture de développement professionnel continu	
Environnement	Respecter et agir pour l'environnement	X
Éthique	Agir de façon éthique	X

Sources : CPMT, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Seul le développement professionnel est peu pertinent dans cette profession, puisque le métier a peu évolué dans les dernières années. Les faibles innovations technologiques n'ont pas suffisamment changé les tâches pour créer un besoin de formation supplémentaire. Pour terminer, les entreprises interviewées ne perçoivent pas d'écart entre la situation actuelle et celle désirée à l'égard des compétences du futur.

7.1.1.3 Lacunes en matière de compétences

Durant la collecte de données, les éléments suivants ont été identifiés comme étant insuffisamment maîtrisés par la main-d'œuvre en poste :

-  Opération du camion
L'opération du camion exige d'enclencher une série de dispositifs afin de charger et de décharger adéquatement la matière selon le type de chargement (avant, arrière ou latéral). Ces commandes sont plus complexes que dans les autres types de camions lourds.

⁷⁹ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.



SST

Beaucoup d'accidents surviennent lors du ramassage manuel des rebus. Par manque de formation ou par volonté de travailler rapidement, il arrive fréquemment que les chauffeurs n'appliquent pas adéquatement les mesures de prévention pour soulever et manipuler les charges.



Connaissance des résidus domestiques dangereux

Les citoyens déposent fréquemment des résidus domestiques dangereux dans les bacs de déchets, de recyclage ou de compost. Afin d'assurer leur sécurité, il est primordial pour les chauffeurs de les connaître et d'être capable de les identifier sur le terrain pour éviter de les manipuler.

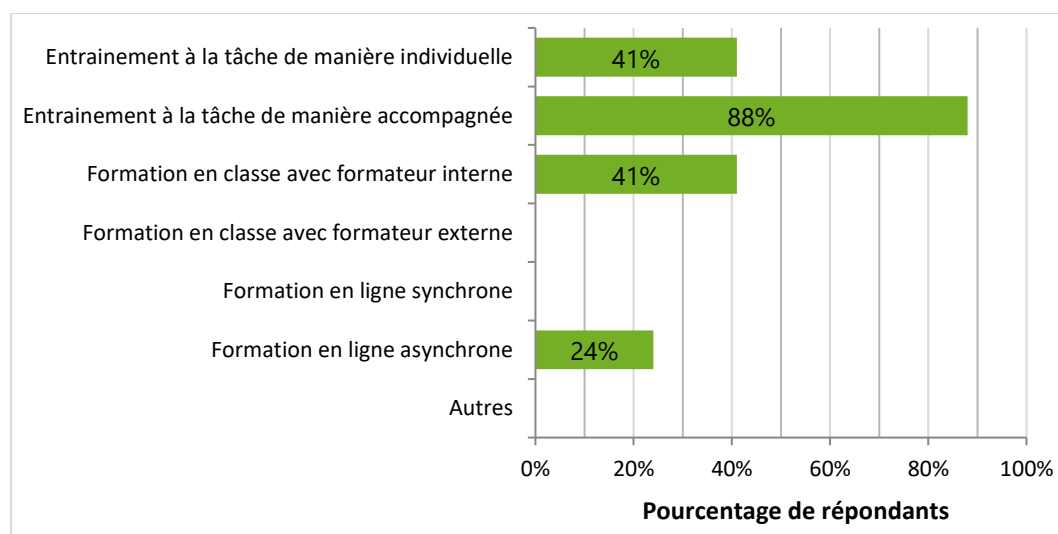
7.1.2 Pratiques des entreprises

7.1.2.1 Pratiques en matière de formation de la main-d'œuvre en début d'emploi

La formation en début d'emploi est d'une durée moyenne de 44 heures au sein des entreprises répondantes à l'enquête. Selon les informations obtenues lors des entrevues, les nouveaux employés à ce poste sont rapidement considérés comme autonomes. Cela est d'autant plus vrai lorsque l'employé possède déjà de l'expérience similaire, puisque l'emploi diffère peu d'une entreprise à l'autre.

La figure suivante présente la distribution des méthodes d'apprentissage utilisées lors de la formation en début d'emploi dans les entreprises répondantes à l'enquête.

Figure 23 Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des chauffeurs de camion de collecte



L'entraînement à la tâche de manière accompagnée se classe au premier rang des méthodes d'apprentissage les plus utilisées par les répondants. Selon les propos tirés des entrevues, le jumelage avec un chauffeur plus expérimenté est la méthode privilégiée pour apprendre le métier et connaître les itinéraires. L'entraînement s'effectue graduellement sur des véhicules plus complexes en commençant par le chargement arrière jusqu'au chargement avant.

7.1.2.2 Pratiques en matière de formation continue de la main-d'œuvre

Les pratiques en matière de formation continue sont limitées à ce poste au sein des entreprises interviewées. La faible évolution de la profession ne justifie pas le besoin de mettre à jour continuellement les compétences et les connaissances de ces travailleurs. La plupart des entreprises se limitent à des rappels ou à des formations d'appoint relatives à la SST.

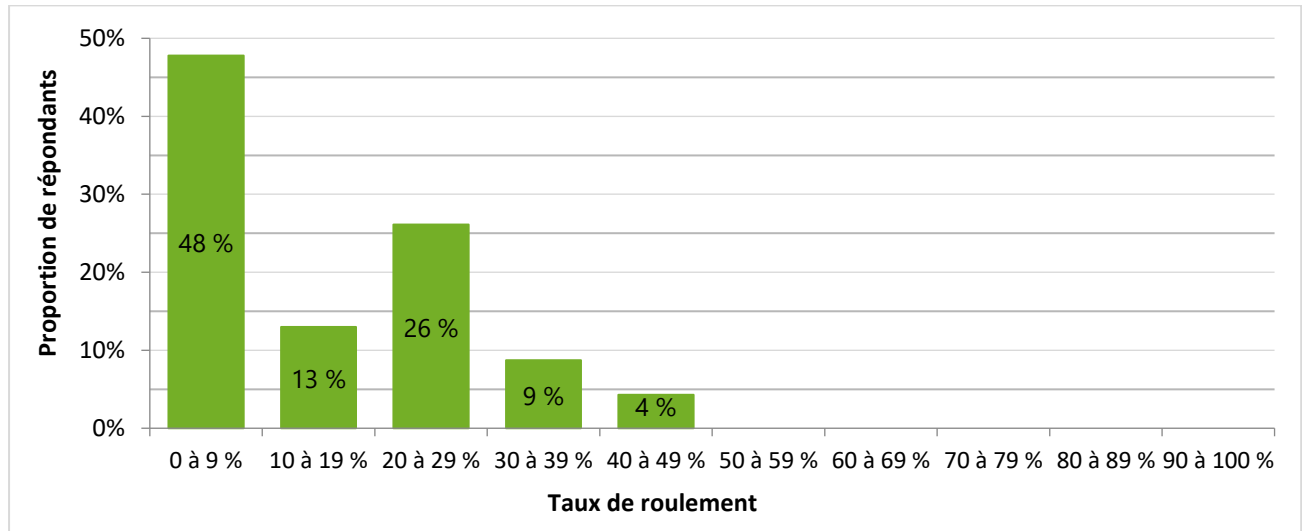
7.1.2.3 Pratiques en matière de recrutement

Pour obtenir un poste de chauffeur de camion de collecte, les employeurs interviewés exigent généralement d'avoir un permis de conduire de classe 3 pour conduire un camion lourd. Il n'est toutefois pas obligatoire d'avoir complété une formation en lien avec l'emploi, qui constitue plutôt un frein à l'embauche. En effet, des employeurs ont mentionné que certains diplômés du DEP en transport par camion cherchaient principalement à effectuer du transport de marchandises sur de longues distances. Leurs attentes ne correspondent pas à la réalité du travail de collecte de déchets où les déplacements se font de porte à porte. Ainsi, ce métier figurerait parmi les derniers postes envisagés par les chercheurs d'emploi.

7.1.2.4 Pratiques en matière de rétention

Le taux de roulement annuel est défini comme le nombre de départs volontaires par rapport au nombre total d'employés durant une année. La figure 24 présente le taux de roulement des chauffeurs de camion de collecte au sein des entreprises sondées à l'enquête.

Figure 24 Taux de roulement des chauffeurs de camion de collecte au sein des entreprises répondantes à l'enquête



Le taux de roulement pour la profession de chauffeur de camion de collecte est relativement bas. Il atteint moins de 20 % pour la majorité des entreprises sondées. Cependant, 13 % des entreprises doivent remplacer annuellement plus du tiers de la main-d'œuvre à ce poste.

Selon les informations obtenues lors des entrevues, l'inadéquation entre les attentes et le travail est souvent une cause de départ de la profession. Comme mentionné précédemment, les chauffeurs souhaitent conduire le camion sur de longues distances et demeurer dans le véhicule presque en tout temps. Le travail est également beaucoup plus exigeant, car il demande de manipuler des charges.

7.1.3 Description de l'offre de formation initiale et continue

7.1.3.1 Formation initiale

Le DEP en transport par camion vise à maîtriser les tâches associées au transport de marchandises en milieu urbain et rural dans le but d'accéder à la profession de conducteur de camion sur de courtes et de longues distances⁸⁰. La formation est d'une durée totale de 615 heures, dont 420 heures sont consacrées au développement des compétences nécessaires à l'exercice du métier.

Les cours portent notamment sur la conduite de différents véhicules, les techniques de conduite préventive et économique, l'entretien des véhicules et la planification de voyage routier. Néanmoins, aucun cours n'aborde la conduite d'un camion de collecte de matières résiduelles.

⁸⁰ Inforoute FPT, s.d. Transport par camion.

Au moment de la collecte de données (décembre 2022), cette formation était offerte dans 34 centres de services scolaires répartis dans 15 régions administratives, à l'exception de Laval et du Nord-du-Québec⁸¹. Le tableau 21 compare la fréquentation scolaire dans un intervalle de cinq ans.

Tableau 21 Effectif scolaire du DEP en transport par camion, 2015-2016 et 2020-2021

	2015-2016	2020-2021
Femmes	11 %	16 %
Hommes	89 %	84 %
19 ans et moins ⁸²	5 %	7 %
20 ans et plus	95 %	93 %
Temps partiel	26 %	30 %
Temps plein	74 %	70 %
TOTAL	3 723	3 347

Source : Banque de données des statistiques officielles sur le Québec, 2022. Nombre d'inscriptions à la formation professionnelle par programme, selon diverses variables, années scolaires 2013-2014 à 2020-2021.

Durant cette période, le nombre d'inscriptions a diminué de 10 %, alors que la composition des étudiants est demeurée sensiblement la même. On constate une légère augmentation de femmes (+5 %), de personnes âgées de 19 ans et moins (+2 %) et d'étudiants qui relèvent d'un régime d'étude à temps partiel (+4 %).

Dans la cohorte 2017-2018, 3 688 personnes ont obtenu le DEP en transport par camion. Le tableau 22 présente la situation d'emploi de 1 198 de ces diplômés, soit un taux de 59,2 % de réponse.

Tableau 22 Situation d'emploi des diplômés de 2017-2018⁸³

	En emploi	À la recherche d'un emploi	Aux études	Personnes inactives	En emploi lié à la formation	Taux de chômage
DEP en transport par camion	85,2 %	4,4 %	5,5 %	5,0 %	85,8 %	4,9 %

Sources : Gouvernement du Québec, 2022. La Relance au secondaire en formation professionnelle 2019.

Au terme de la formation, les diplômés au DEP en transport par camion tendent à se chercher un emploi plutôt que de poursuivre des études. La grande majorité (85,8 %) parvient rapidement à obtenir un emploi dans un domaine relié à la formation.

⁸¹ *Ibid.*

⁸² Âge en date du 30 septembre de l'année de référence.

⁸³ Situation au 31 mars de l'année d'enquête.

7.1.3.2 Point de vue à propos de l'offre de formation initiale

Selon les employeurs interviewés, le DEP en transport par camion forme adéquatement au métier de chauffeur. Toutefois, il n'est pas adapté au secteur de la collecte de matières, puisque les diplômés ne s'entraînent pas à conduire et à opérer des camions de collecte. Par exemple, ils n'ont pas appris à adapter leur méthode de conduite en fonction de la masse de chargement qui fluctue au cours de la journée ni à charger et à décharger mécaniquement et manuellement la matière à transporter. Une formation supplémentaire en début d'emploi est donc nécessaire pour combler les lacunes de cette formation initiale.

7.1.3.3 Formation continue

EnviroCompétences a développé deux formations techniques reliées à ce métier :

Chauffeur-éboueur

La formation de chauffeur-éboueur s'adresse aux conducteurs titulaires d'un permis de classe 1 ou 3 dans le but de les former à la conduite et à l'opération de différents types de camions de collecte de matières résiduelles de manière efficace et sécuritaire⁸⁴. D'une durée de trois semaines, elle comprend 30 heures de formation en classe et 60 heures de formation pratique.

Écoconduite et conduite préventive

Cette courte formation de 6 heures, jumelant théorie et pratique sur un simulateur, vise à développer ou à perfectionner les compétences en conduite préventive et en écoconduite des chauffeurs de camion de collecte⁸⁵. À terme, l'apprenant est en mesure d'évaluer les dangers sur la route et de mettre en place les actions nécessaires pour diminuer les impacts environnementaux de sa conduite et les risques d'accident.

7.1.3.4 Point de vue à propos de l'offre de formation continue

Bien que la formation continue de chauffeur-éboueur réponde directement aux lacunes du DEP en transport par camion identifiées, aucun employeur interviewé n'a mentionné cette formation. Il faut souligner que cette formation a été donnée une seule fois et a dû être arrêtée à cause de la pandémie.

⁸⁴ EnviroCompétences, 2023. Répertoire des formations pour catalogue.

⁸⁵ *Ibid.*

7.2 Opérateur de centre de tri

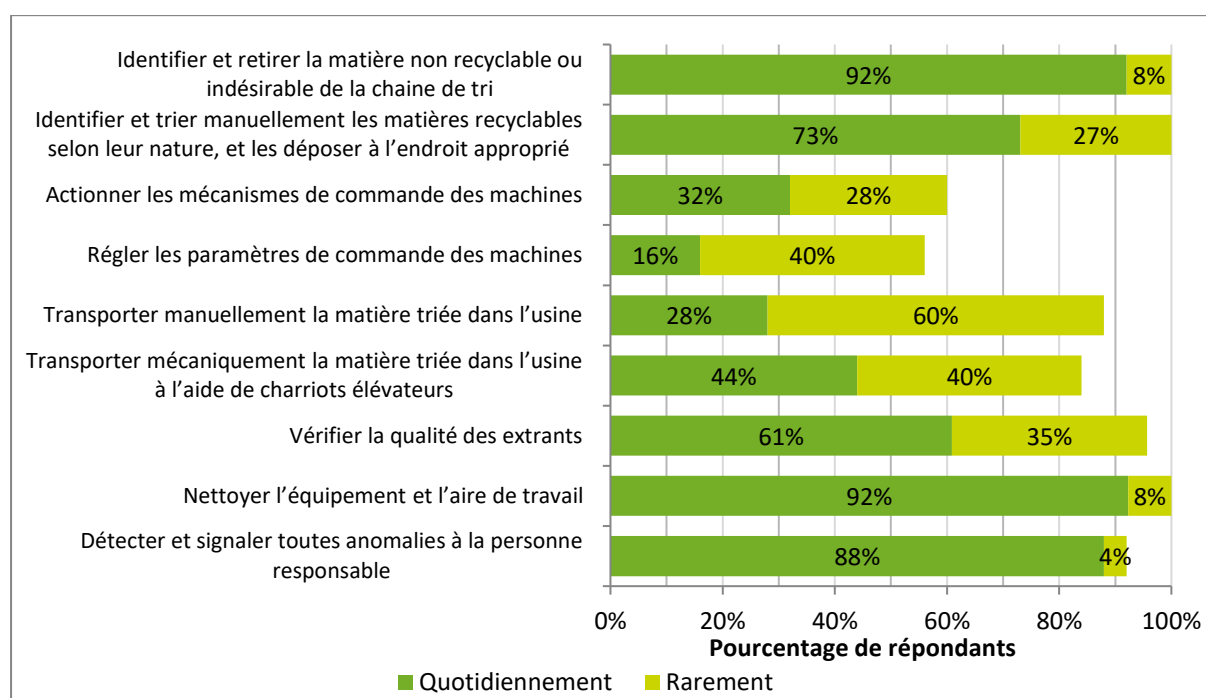
La profession de trieur⁸⁶ fait partie du groupe professionnel de la CNP 95109 – Autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique. Les individus qui exercent cette profession sont responsables de trier les matières recyclables collectées selon leur nature à différentes étapes de la chaîne de tri⁸⁷. Le travail s'effectue à l'intérieur des centres de tri, principalement en position debout et statique face à un convoyeur en marche.

7.2.1 Situation relative à l'exercice de la profession

7.2.1.1 Tâches réalisées

La figure suivante illustre la fréquence des tâches accomplies par les trieurs au sein des entreprises répondantes à l'enquête.

Figure 25 Fréquence des tâches des trieurs selon les répondants à l'enquête



Le travail quotidien des trieurs est assez répétitif : les tâches sont simples et peu nombreuses. Leurs principales fonctions de travail se limitent à identifier et à retirer la matière indésirable, à identifier et

⁸⁶ Dans le but d'alléger le texte, cette appellation professionnelle a été privilégiée pour désigner la profession d'opérateur de centre de tri.

⁸⁷ Repères, 2022. Préposé, préposée au tri (entreprise de récupération).

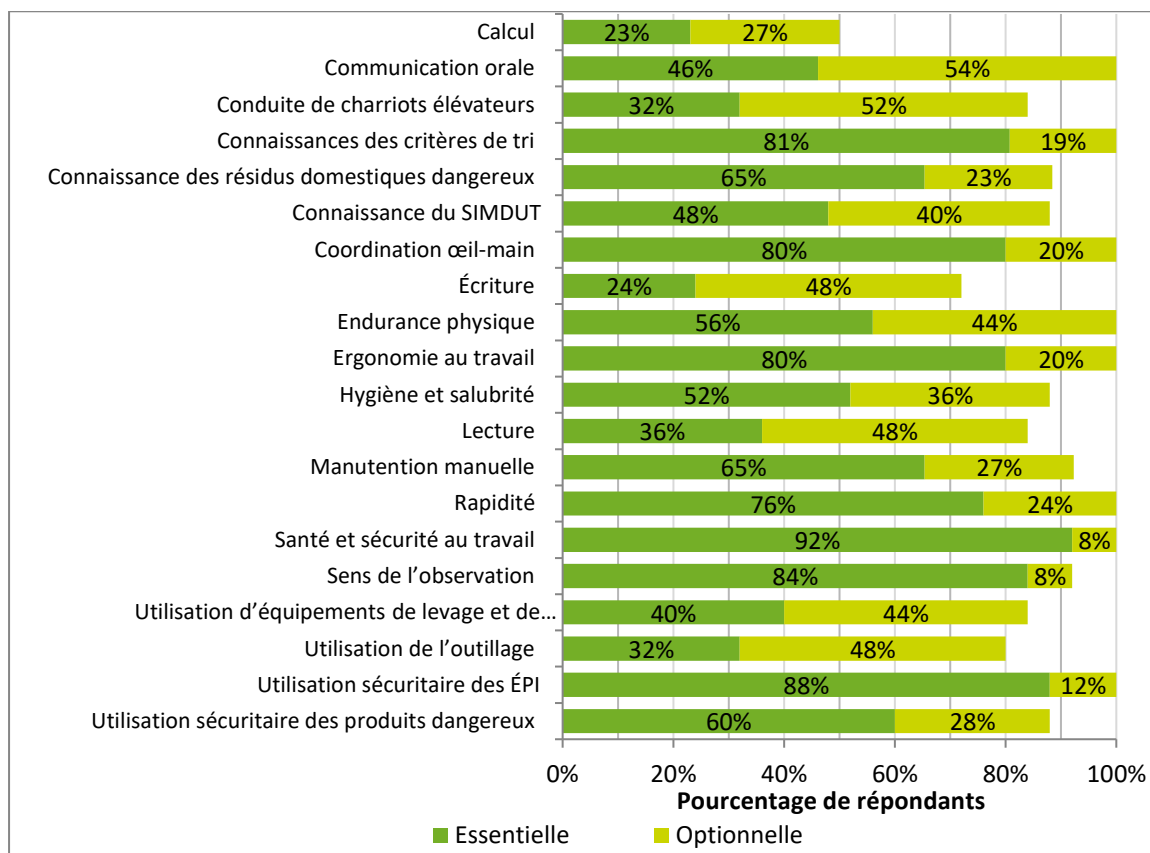
à trier manuellement les matières recyclables, et à nettoyer les équipements et l'aire de travail. Leur travail est réalisé dans des conditions de travail peu changeantes en fonction de méthodes prescrites et d'un rythme de travail déterminé. Cette absence de contrôle dans la réalisation de leurs tâches laisse peu de place à l'autonomie et l'initiative. Ainsi, ces travailleurs se trouvent rarement dans des situations professionnelles exigeant de la réflexion, de la planification ou de la résolution de problèmes, par exemple.

Avec l'avènement des technologies, la profession de trieur est en déclin. La robotisation, l'automatisation et l'intelligence artificielle de plus en plus importante dans les centres de tri réduisent le nombre de personnes affectées au tri manuel sur la chaîne de tri et les redirigent vers le contrôle qualité qui consiste principalement à vérifier la qualité de la matière triée par les machines. Ce nouveau poste entraîne un besoin de hausser le niveau de compétence en informatique des opérateurs.



7.2.1.2 Compétences mobilisées

Pour réaliser leurs tâches, ces travailleurs mobilisent différentes compétences. La figure 26 présente l'importance de chacune de ces compétences et connaissances pour l'exercice du métier.

Figure 26 Importance des compétences pour exercer la profession de trieur selon les répondants à l'enquête



Des compétences supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

-  Courtoisie et respect ;
-  Résistance au stress.

La plupart des compétences essentielles à l'exercice du métier de trieur renvoient à la SST ou à des habiletés physiques : connaissance du SIMDUT, coordination œil-main, endurance physique, ergonomie au travail, utilisation sécuritaire des ÉPI, etc. En comparaison, peu de connaissances et d'habiletés techniques sont nécessaires pour occuper ce métier. Même que les connaissances de base en traitement de l'information, soit en calcul, en écriture et en lecture, sont largement considérées comme optionnelles, alors que des processus plus complexes comme l'organisation, la planification et la résolution de problèmes ne figurent tout simplement pas parmi la liste de compétences.

À l'heure actuelle, la plupart des compétences du futur identifiées par la CPMT⁸⁸ ne sont pas nécessaires pour exercer la profession de trieur, comme présenté dans le tableau 23.

Tableau 23 Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de trieur

Compétences du futur	Description ⁸⁹	Pertinence
Littératie	Comprendre et utiliser l'information écrite	
Numératie	Comprendre et utiliser les mathématiques	
Numérique	Utiliser et comprendre le numérique et les technologies	X
Collaboration et communication	Être en mesure de collaborer et de communiquer adéquatement	X
Adaptabilité	Faire preuve d'adaptabilité face aux changements	X
Information	Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique	
Résolution de problèmes	Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative	
Autonomie	Faire preuve d'autonomie	
Inclusion	Favoriser l'inclusion et respecter la diversité	X
Développement professionnel	Adopter une posture de développement professionnel continu	
Environnement	Respecter et agir pour l'environnement	X
Éthique	Agir de façon éthique	X


Sources : CPMT, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Seules six des compétences du futur sont pertinentes à la profession. Comme mentionné précédemment, les trieurs possèdent une autonomie décisionnelle limitée et se réfèrent à leur supérieur immédiat en cas de problème. Ils ne manipulent pas non plus d'information écrite ni de

⁸⁸ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.




⁸⁹ *Ibid.*

données mathématiques. Cependant, les entreprises interviewées perçoivent un écart entre la situation actuelle et celle désirée à l'égard de la compétence suivante :

-  Adaptabilité : La profession de trieur est en transformation. La main-d'œuvre devra être en mesure de s'adapter à ce nouveau poste qui impliquera de développer de nouvelles compétences.

7.2.1.3 Lacunes en matière de compétences

Durant la collecte de données, les éléments suivants ont été identifiés comme étant insuffisamment maîtrisés par la main-d'œuvre en poste :

-  Identification des matières
De nouveaux matériaux sont mis en circulation continuellement, particulièrement dans le domaine du plastique. Il est donc difficile de maintenir ces connaissances à jour au fur et à mesure de leur apparition. Par ailleurs, la difficulté à identifier les matières résiduelles peut aussi représenter un danger, car la présence de matières dangereuses ou indésirables sur la chaîne de tri peut entraîner des accidents ou des bris mécaniques.
-  Connaissance des critères de tri
Parallèlement à l'identification adéquate des matières, les opérateurs doivent connaître les matières acceptées par le centre de tri et les déposer à l'endroit approprié dans le but de créer des ballots de bonne qualité.
-  SST
Le traitement et l'élimination des déchets est un secteur d'activité classé à risque élevé par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail⁹⁰. Malgré son importance cruciale, les opérateurs tendent à ne pas appliquer adéquatement les mesures de santé et de sécurité.

7.2.2 Pratiques des entreprises

7.2.2.1 Pratiques en matière de formation de la main-d'œuvre en début d'emploi

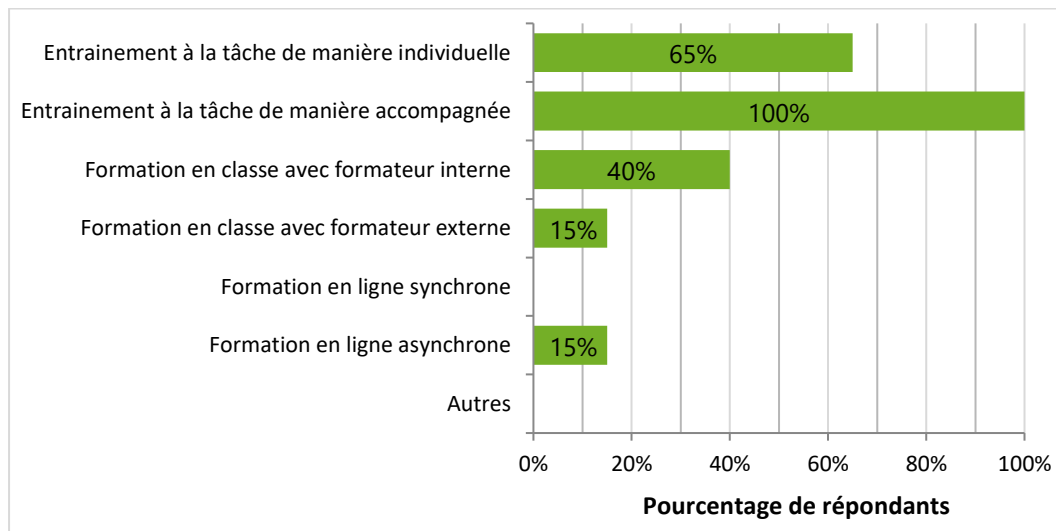
La formation offerte en début d'emploi est généralement de courte durée. En moyenne, les répondants à l'enquête accordent 32 heures de formation aux trieurs et ce nombre diminue à moins de 10 heures dans 17 % des entreprises.

⁹⁰ Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, s.d. Principaux risques de lésion par secteur d'activité : Traitement et élimination des déchets.

Bien que les tâches soient rapidement maîtrisées par les nouveaux employés, les employeurs interviewés mentionnent que la formation en début d'emploi est souvent escamotée dû au roulement de personnel. Cette situation est particulièrement problématique pour les travailleurs allophones ou aux prises avec des troubles cognitifs ou d'apprentissage qui composent une part non négligeable de la main-d'œuvre.

La figure suivante présente la distribution des méthodes d'apprentissage utilisées lors de la formation en début d'emploi dans les entreprises répondantes à l'enquête.

Figure 27 Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des trieurs



L'apprentissage du métier de manière accompagnée est la méthode d'apprentissage unanimement utilisée par les répondants. Selon les employeurs interviewés, le jumelage avec un employé expérimenté pendant les premières journées, suivi d'un entraînement individuel à son poste est habituellement la formule privilégiée pour l'apprentissage du métier. Ils mentionnent également un désintérêt de cette main-d'œuvre à suivre des formations en ligne. Ainsi, les entreprises ont recours à des formations courtes et de groupe afin de conserver l'intérêt et l'attention des employés. Elles portent principalement sur la SST et l'ergonomie.

7.2.2.2 Pratiques en matière de formation continue de la main-d'œuvre

Les pratiques en matière de formation continue sont limitées à cette profession au sein des entreprises interviewées. La faible autonomie décisionnelle et la simplicité des tâches ne justifieraient pas le besoin de leur offrir du développement professionnel en continu. Ainsi, seulement des formations d'appoint sur la SST, le port des ÉPI et le savoir-être en milieu de travail sont offertes à cette main-d'œuvre.

7.2.2.3 Pratiques des entreprises en matière de recrutement

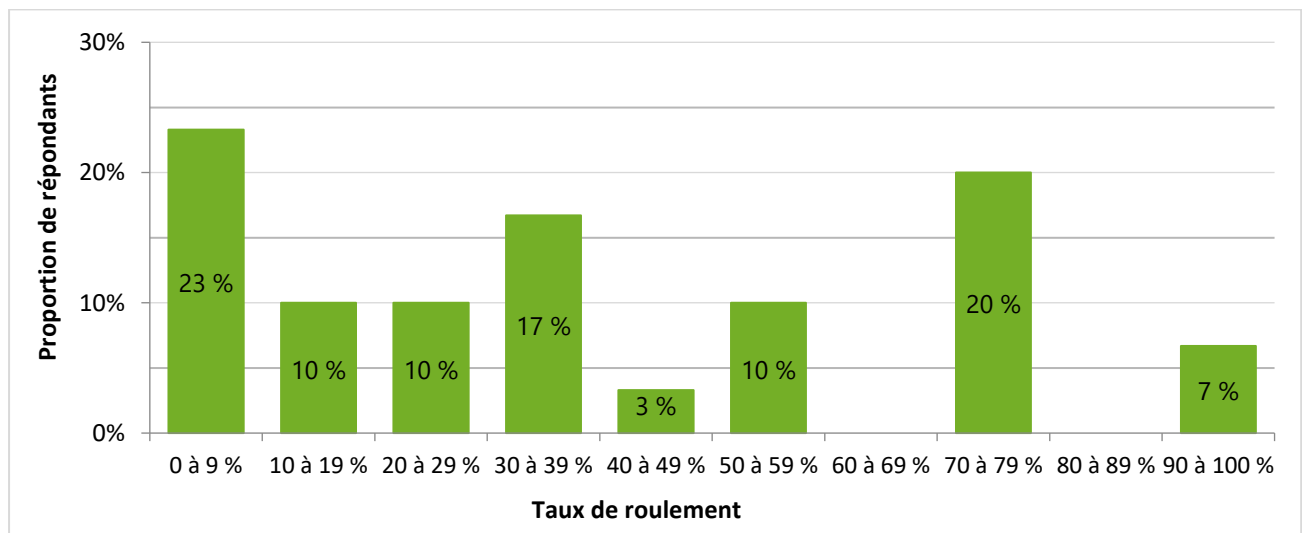
Étant un métier semi-spécialisé, les exigences à l'embauche pour la profession de trieur sont minimales. Elles renvoient surtout à la capacité physique de l'individu à réaliser le travail demandé dans des conditions de travail exigeantes. Ainsi, les principaux critères de sélection mentionnés par les employeurs interviewés concernent la capacité à travailler debout toute la journée, avoir une bonne forme physique et avoir une bonne coordination œil-main. Aucune scolarité ou expérience professionnelle similaire n'ont été mentionnées comme exigence à l'embauche.

Bien qu'un grand bassin de travailleurs puisse accéder à la profession vu les qualifications minimales, le recrutement est jugé ardu par les interviewés. Cette profession est peu valorisée et convoitée auprès des chercheurs d'emploi. Ainsi, le recrutement est souvent ciblé auprès de groupes d'individus sous-représentés sur le marché du travail, comme les personnes atteintes du trouble du spectre de l'autisme, les personnes judiciairisées, les personnes handicapées, etc. Cependant, dans le contexte actuel de rareté de main-d'œuvre, ces bassins de travailleurs sont également sollicités par les autres industries. Par conséquent, les employeurs se résolvent à engager tous les candidats qui se présentent en entrevue, en plus d'avoir recours aux agences de placement et au recrutement international.

7.2.2.4 Pratiques des entreprises en matière de rétention

La figure 28 présente le taux de roulement des trieurs au sein des entreprises sondées à l'enquête.

Figure 28 Taux de roulement des trieurs au sein des entreprises répondantes à l'enquête



Le roulement de personnel est préoccupant pour la profession de trieur. Effectivement, plus du deux tiers des répondants ont un taux de roulement supérieur à 20 % à ce poste. Il atteint même entre 70 % et 100 % pour le quart des répondants. Cela veut donc dire que la grande majorité de la main-d'œuvre occupant la profession de trieur est à remplacer annuellement dans ces entreprises.

Selon les propos tirés des entrevues, la première semaine en emploi est critique pour la rétention, puisque les nouveaux employés constatent rapidement si l'emploi leur convient. Néanmoins, le travail en soi peut ne pas convenir à certains individus à cause de l'inconfort généré par le convoyeur en marche et des conditions de travail difficiles, telles que le manque d'ergonomie et le bruit.

7.2.3 Description de l'offre de formation initiale et continue

7.2.3.1 Formation initiale

Aucune formation initiale ne mène à l'exercice du métier de trieur.

7.2.3.2 Point de vue à propos de l'offre de formation initiale

Les employeurs interviewés jugent que la simplicité des tâches réalisées par les trieurs ne justifie pas le besoin de créer un programme de formation initiale préparant au métier. Ils doutent également que ce programme parvienne à attirer assez d'étudiants avant l'entrée sur le marché du travail.

7.2.3.3 Formation continue

Il n'existe aucune formation continue spécifique à la profession de trieur.

7.2.3.4 Point de vue à propos de l'offre de formation continue

Malgré des besoins de formation limités en cours d'emploi, les employeurs interviewés ont démontré de l'intérêt envers une offre de formation continue plus spécifique à leur industrie. Ils aimeraient avoir des formations plus courtes en SST, en SIMDUT et en ergonomie, puisqu'elles sont actuellement trop élaborées pour la profession.

8. RESTAURATION APRÈS SINISTRE

8.1 Technicien en restauration après sinistre

Le métier de technicien en restauration après sinistre est classé dans le groupe professionnel de la CNP 65311 – Nettoyeurs spécialisés. Les personnes exerçant ce métier sont responsables de restaurer des biens mobiliers et immobiliers abîmés lors de sinistres^{91,92}. Leur travail se réalise sur les lieux du sinistre, que ce soit des résidences, des édifices publics ou commerciaux, des installations

⁹¹ Gouvernement du Québec, 2022. Techniciens/techniciennes en restauration après sinistre.

⁹² Repères, 2021. Technicien, technicienne en restauration après sinistre.

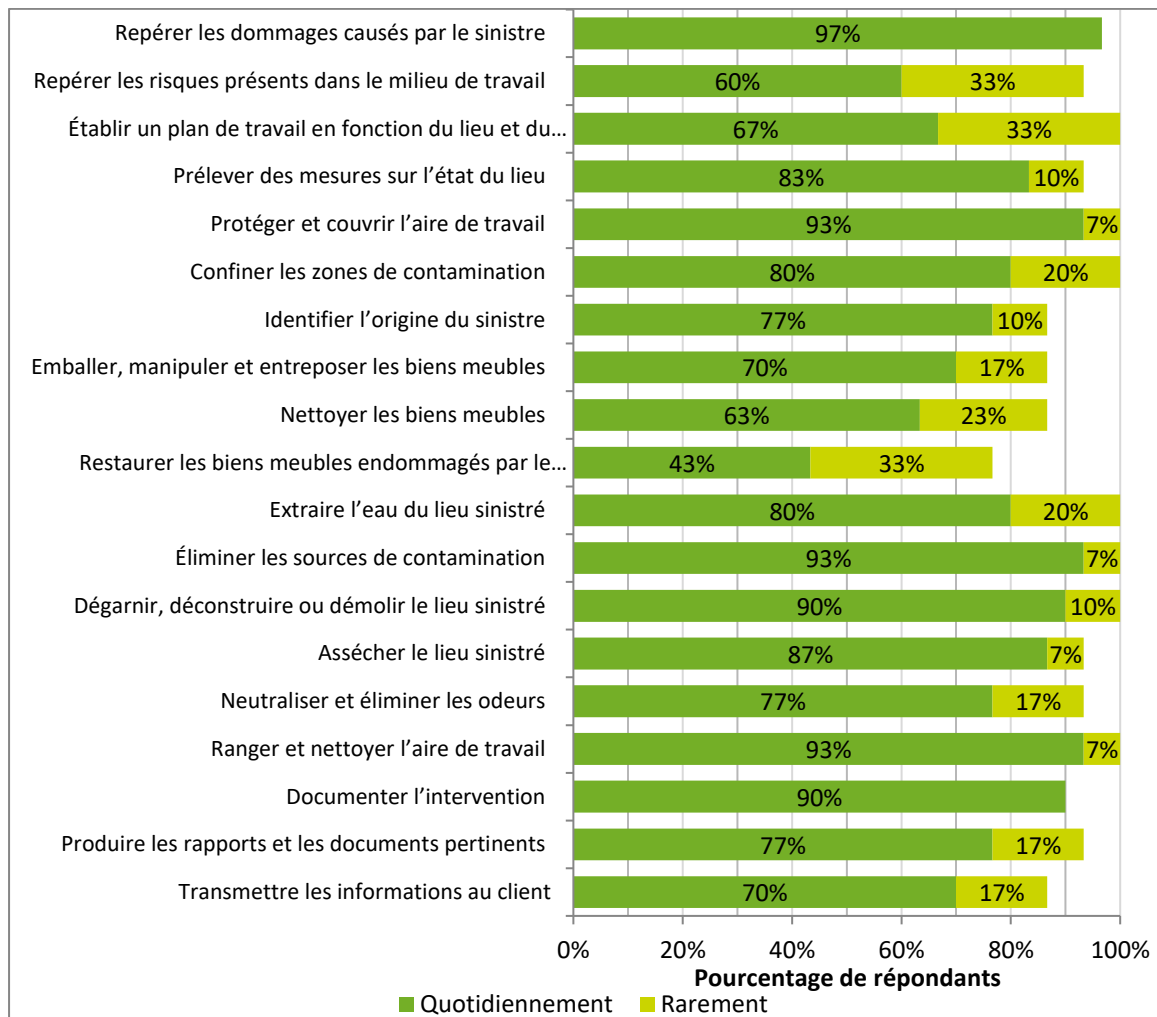
industrielles, etc., dans des conditions variées, mais le plus souvent insalubres et inhabitables⁹³. Ils sont en relation avec les assurés victimes du sinistre, les assureurs et leur équipe de travail.

8.1.1 Situation relative à l'exercice de la profession

8.1.1.1 Tâches réalisées

D'après l'enquête, les techniciens en restauration après sinistre sont amenés à accomplir les tâches présentées à la figure 29 au sein des entreprises répondantes.





Figure 29 Fréquence des tâches des techniciens en restauration après sinistre selon les répondants à l'enquête



⁹³ EnviroCompétences, 2011. Norme professionnelle : Technicien ou technicienne en restauration après sinistre.

L'ensemble des tâches identifiées sont effectuées sur une base quotidienne dans la majorité des entreprises sondées, à l'exception de la restauration de biens meubles endommagés. En effet, les tâches relatives à la remise à neuf des biens meubles peuvent être déléguées aux techniciens de contenu. De la même façon, les tâches de planification et de documentation peuvent être plutôt confiées aux chefs d'équipe, selon l'entreprise.

Des tâches supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

-  Effectuer des tests d'humidité sur les structures endommagées ;
-  Faire l'inventaire des biens récupérables ;
-  Rassurer les clients ;
-  Traiter les surfaces contaminées.

Selon les propos tirés des entrevues, les principales fonctions de travail afin de mener à bien les interventions sont de prélever les mesures, d'extraire l'eau et d'assécher le lieu, d'effectuer les tests d'humidité, d'éliminer les sources de contamination et de traiter les surfaces contaminées, de neutraliser et d'éliminer les odeurs ainsi que de documenter l'intervention et de produire les rapports. Le niveau de complexité des tâches des techniciens en restauration après sinistre est assez élevé dû entre autres à l'aspect non routinier de leur travail. Chaque sinistre étant unique, ils doivent sans cesse s'adapter à de nouvelles situations et aux exigences strictes des assureurs. Dans ces conditions, ils ne peuvent pas simplement reproduire les procédures prescrites. Ils doivent plutôt analyser un ensemble de facteurs, comme le taux d'humidité et les caractéristiques des matériaux, afin de mettre en place les meilleures pratiques. Plus qu'un emploi manuel, c'est un travail exigeant de la technique, de l'analyse et de la minutie.

Dans les dernières années, les assureurs ont délégué une grande part de leurs tâches aux techniciens en restauration après sinistre. Ces derniers sont devenus les yeux des assureurs qui se déplacent de moins en moins sur les lieux du sinistre pour constater les dommages. Conséquemment, la charge de travail cléricale s'en est trouvée augmentée. Les rapports sont plus complexes, car toutes les interventions doivent être documentées et appuyées par des prises de mesure, des prises de photos, des tests psychométriques, etc.

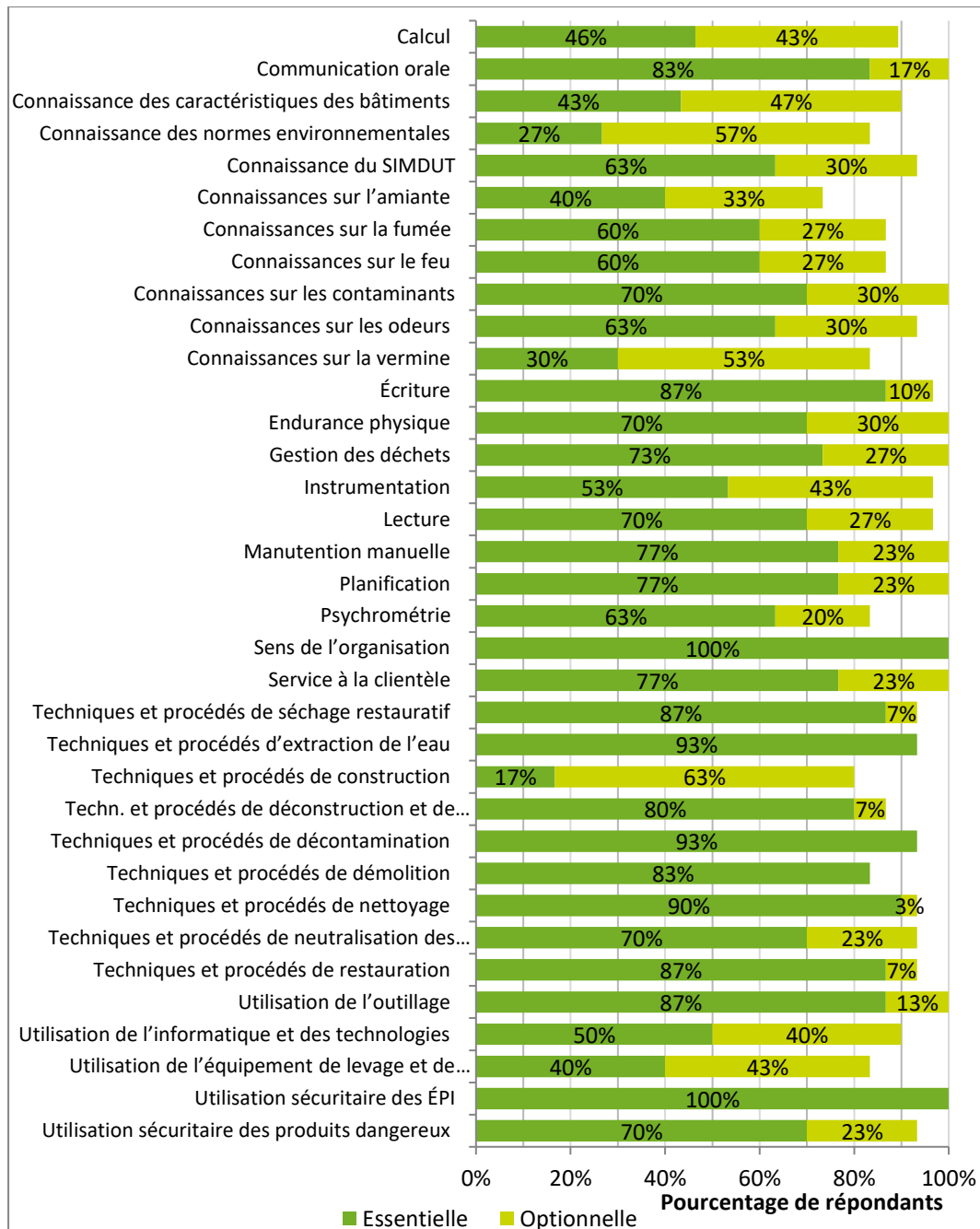
Les employeurs notent également une demande croissante de la part des assureurs envers la restauration plutôt que la reconstruction. Pour les techniciens en restauration après sinistre, cela implique de changer leurs méthodes de travail dans le but de préserver et de réutiliser les matériaux. Dans ce même souci écologique, une plus grande attention doit être portée à la gestion des déchets et au choix des produits utilisés de manière à réduire leur impact environnemental. Les accréditations écologiques sont de plus en plus prisées des assureurs.

Finalement, différentes technologies sont apparues dans le travail quotidien de ces techniciens : rapport informatisé, plateforme d'assurance en ligne, caméra thermique, tablette numérique, technologie 3D, etc. Elles ont permis un gain de temps et d'efficacité en réduisant le travail à l'aveugle.









8.1.1.2 Compétences mobilisées

Pour réaliser leurs tâches, ces travailleurs mobilisent différentes compétences. La figure 30 présente l'importance de chacune de ces compétences et connaissances pour l'exercice du métier.

Figure 30 Importance des compétences pour exercer la profession de technicien en restauration après sinistre selon les répondants à l'enquête



Des compétences supplémentaires ont été identifiées lors d'entrevues subséquentes à l'enquête :

-  Connaissances des caractéristiques des matériaux ;
-  Empathie ;
-  Esprit d'analyse et de synthèse ;
-  Minutie ;
-  Gestion de ses émotions ;
-  Gestion des clients ;
-  SST ;
-  Travail d'équipe.

La liste de compétences nécessaires à l'exercice de la profession est très étoffée. Tout d'abord, les techniciens en restauration après sinistre doivent posséder de nombreuses connaissances, notamment sur les différents types de sinistres, les différents types de matériaux, les exigences des assurances, etc. Ces connaissances sont appuyées d'habiletés pratiques afin de mettre en place les techniques de travail appropriées à la situation. Ils doivent être en mesure de manipuler adéquatement différents outils et instruments de mesure et d'adopter des comportements sécuritaires. Au niveau des attitudes, les techniciens en restauration après sinistre sont tenus de faire preuve d'empathie, de respect et de diplomatie auprès des victimes des sinistres, mais également d'un bon esprit d'équipe favorisant la collaboration avec les collègues.

À l'heure actuelle, l'ensemble des compétences du futur identifiées par la CPMT⁹⁴ sont nécessaires pour exercer la profession de technicien en restauration après sinistre, comme présenté dans le tableau 24.



⁹⁴ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

Tableau 24 Pertinence des compétences du futur pour exercer la profession de technicien en restauration après sinistre

Compétences du futur	Description ⁹⁵	Pertinence
Littératie	Comprendre et utiliser l'information écrite	X
Numératie	Comprendre et utiliser les mathématiques	X
Numérique	Utiliser et comprendre le numérique et les technologies	X
Collaboration et communication	Être en mesure de collaborer et de communiquer adéquatement	X
Adaptabilité	Faire preuve d'adaptabilité face aux changements	X
Information	Savoir gérer l'information et faire preuve de jugement critique	X
Résolution de problèmes	Être en mesure de résoudre des problèmes de façon créative	X
Autonomie	Faire preuve d'autonomie	X
Inclusion	Favoriser l'inclusion et respecter la diversité	X
Développement professionnel	Adopter une posture de développement professionnel continu	X
Environnement	Respecter et agir pour l'environnement	X
Éthique	Agir de façon éthique	X

Sources : CPMT, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.





Comme mentionné précédemment, le travail des techniciens en restauration après sinistre est changeant et non routinier. Ils doivent faire preuve de créativité et doivent analyser plusieurs informations simultanément afin de résoudre différents problèmes rencontrés ou tout simplement pour mener à bien leurs interventions. Ils utilisent également un nombre considérable d'outils technologiques et travaillent la plupart du temps en équipe. Cependant, les entreprises interviewées perçoivent un écart entre la situation actuelle et celle désirée à l'égard des compétences suivantes :

-  Environnement : La transition verte prend de l'ampleur dans l'industrie sous la pression des assureurs. Ce changement de mentalité exige aux techniciens d'adapter leurs techniques de travail et de développer une conscience environnementale.
-  Inclusion : La gestion de la diversité constitue un défi grandissant pour les pratiques de gestion des ressources humaines des entreprises. Bien que la main-d'œuvre soit de plus en plus sensibilisée à la diversité en milieu de travail, les entreprises devront se doter de pratiques de travail plus inclusives.

8.1.1.3 Lacunes en matière de compétences

Durant la collecte de données, les éléments suivants ont été identifiés comme étant insuffisamment maîtrisés par la main-d'œuvre en poste :

⁹⁵ Commission des partenaires du marché du travail, s.d. Se préparer à un marché du travail en transformation : Référentiel québécois des compétences du futur.

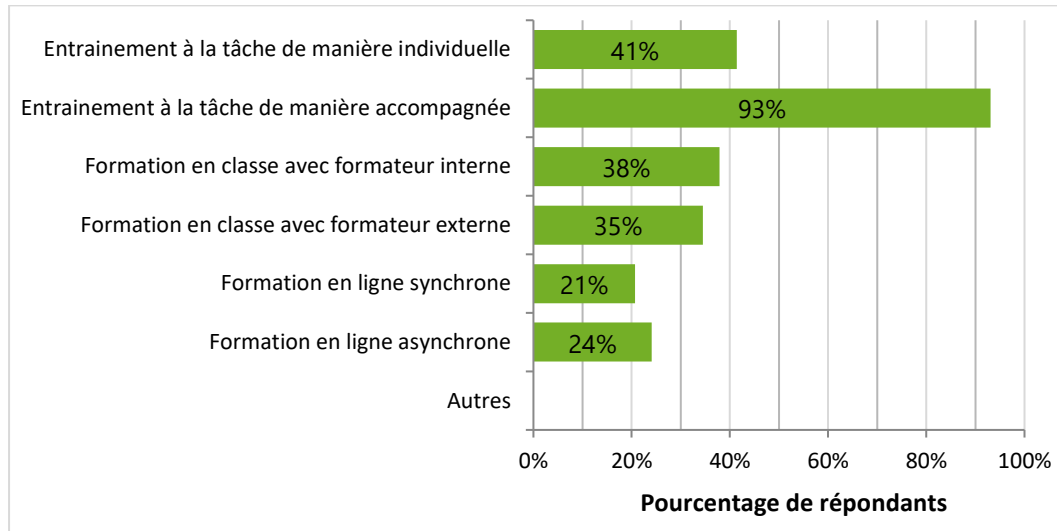
-  **Techniques et procédés de séchage restauratif**
La restauration des biens meubles et immeubles, plutôt que la reconstruction à neuf, est de plus en plus réclamée par les assureurs. Cependant, les techniques associées ne sont pas encore parfaitement maîtrisées par la main-d'œuvre en poste.
-  **Utilisation des équipements et des instruments de mesure**
Les équipements et les instruments de mesure utilisés dans la restauration après sinistre sont nombreux, en plus de posséder des particularités distinctes. Par exemple, il existe des ventilateurs différents pour assécher les murs, les planchers, les tapis, etc. Les techniciens en restaurations après sinistre doivent développer une connaissance du fonctionnement de chacun de ces équipements ainsi que de leur contexte d'utilisation. Cette lacune est particulièrement problématique lorsque l'utilisation inadéquate d'un instrument de mesure entraîne des faux positifs.
-  **Planification**
Pour mener à bien les interventions, les techniciens en restauration après sinistre doivent être en mesure d'identifier les étapes à accomplir, d'établir un plan de travail en fonction des données collectées et de l'adapter au gré des obstacles rencontrés.
-  **Psychrométrie**
La connaissance de la psychrométrie est généralement longue à acquérir. La main-d'œuvre semble avoir de la difficulté à prendre les mesures et à interpréter correctement les résultats, ce qui peut entraîner des inexactitudes dans les rapports psychrométriques remis aux assureurs et la prise de mauvaises décisions.

8.1.2 Pratiques des entreprises

8.1.2.1 Pratiques en matière de formation de la main-d'œuvre en début d'emploi

En moyenne, les entreprises sondées à l'enquête offrent une formation en début d'emploi de 212 heures, variant entre 15 et 800 heures. Les entrevues confirment que la durée est très variable d'une entreprise à l'autre. Certains employeurs indiquent que l'apprentissage du métier se termine seulement après quelques semaines en emploi, alors que d'autres mentionnent que la formation est très longue en raison de la diversité des sinistres couverts.

Figure 31 Méthodes d'apprentissage utilisées par les répondants lors de la formation en début d'emploi des techniciens en restauration après sinistre



Une variété de méthodes d'apprentissage est utilisée par les entreprises sondées, à commencer par l'entraînement à la tâche de manière accompagnée auprès d'un technicien en restauration après sinistre expérimenté ou d'un chef d'équipe. Cette méthode facilite le transfert de connaissances et l'enseignement des techniques de travail aux nouveaux employés.

Le recours aux formations en classe ou en ligne est fréquent dans l'industrie, en particulier celles permettant d'obtenir une certification de l'*Institute of Inspection Cleaning and Restoration Certification (IICRC)* ou de la RSA, souvent exigée par les assureurs. Parmi leur offre, les formations sur le traitement des dégâts liés au feu et à la fumée (*Fire and Smoke Damage Restoration Technician; FSRT*), sur le traitement des dégâts liés aux odeurs (*Odor Control Technician; OCT*), sur le séchage restauratif (*Water Damage Restoration Technician; WRT*) et la décontamination microbienne (MR-210) sont les plus pertinentes à l'exercice de la profession. Cependant, les employeurs tendent à réserver ces formations aux employés motivés et fidèles à l'entreprise. Des formations en SST sont également offertes, notamment sur le SIMDUT, les ÉPI et l'amiante.

8.1.2.2 Pratiques en matière de formation continue de la main-d'œuvre

Les formations continues offertes aux techniciens en restauration après sinistre concernent principalement l'obtention ou le renouvellement des certifications en SST et celles délivrées par l'IICRC et la RSA. Les employeurs offrent aussi des mises à jour ponctuelles à propos des nouvelles normes des assureurs.

8.1.2.3 Pratiques en matière de recrutement

Lors du recrutement, les employeurs sondés recherchent principalement des candidats démontrant des habiletés manuelles et une bonne endurance physique pour exécuter le travail pendant de

longues heures dans des conditions souvent hostiles. Les savoir-être, comme l'empathie et le respect, sont également recherchés, puisque les techniciens ont d'étroits contacts avec des individus ayant vécu des situations bouleversantes, voire traumatiques. Finalement, ils ne doivent pas posséder de casier judiciaire à cause des exigences des assureurs.

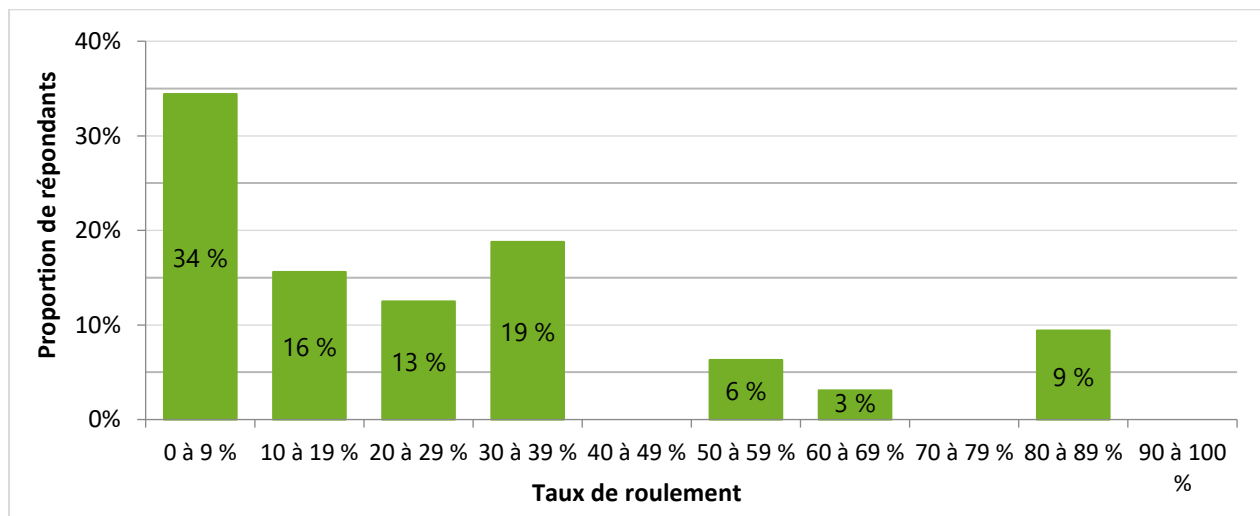
Une formation ou une expérience professionnelle similaire ne constituent pas des critères de sélection. Les employeurs préfèrent les candidats démontrant certains savoir-être qui s'acquièrent plus difficilement en emploi comparativement aux connaissances et aux aptitudes techniques.

Parmi les difficultés de recrutement, cette profession méconnue rivalise avec des emplois apparentés dans le domaine de la construction qui offre de meilleures conditions salariales et de travail. En effet, les entreprises ne peuvent offrir un salaire plus avantageux, puisqu'elles sont limitées par la liste de prix des assureurs. Les horaires de travail atypiques et les déplacements fréquents constituent aussi des obstacles au recrutement.

8.1.2.4 Pratiques en matière de rétention

Le taux de roulement annuel est défini comme le nombre de départs volontaires par rapport au nombre total d'employés durant une année. La figure 32 présente le taux de roulement des techniciens en restauration après sinistre au sein des entreprises sondées à l'enquête.

Figure 32 Taux de roulement des techniciens en restauration après sinistre au sein des entreprises répondantes à l'enquête



Le taux de roulement est non négligeable dans cette profession : il atteint plus de 20 % dans la moitié des entreprises sondées. Plus encore, 19 % des entreprises doivent remplacer plus de la moitié de leur main-d'œuvre annuellement.

Semblablement aux difficultés de recrutement, les horaires de travail atypiques et le salaire peu élevé constituent les principales causes de départ. Les autres raisons identifiées par les employeurs concernent la complexité du travail et la progression de carrière limitée.

8.1.3 Description de l'offre de formation initiale et continue

8.1.3.1 Formation initiale

Aucune formation initiale ne mène à l'exercice du métier de technicien en restauration après sinistre.

8.1.3.2 Point de vue à propos de l'offre de formation initiale

Les employeurs interviewés sont d'avis que le métier bénéficierait d'avoir une formation initiale préalable. Pour appuyer leur propos, ils mentionnent que la base du métier est déjà offerte en formation continue par EnviroCompétences pour obtenir les certifications délivrées par l'IICRC et la RSA et qu'elle serait aisément transférable dans un programme d'études. En plus de couvrir les notions et les techniques développées au cours de ces formations, le programme d'études pourrait être bonifié avec des cours portant sur l'utilisation des outils et des instruments de mesure, l'utilisation de l'informatique et des technologies, les exigences de base des assureurs et sur la documentation des interventions.

De plus, la création d'une formation initiale pour cette profession permettrait aux étudiants d'avoir une meilleure compréhension du métier et du travail réel, ainsi que de valoriser le métier. En effet, un employeur interviewé mentionnait que plusieurs candidats au poste perçoivent les tâches comme pouvant être similaires à celles de préposé à l'entretien ménager, alors que celles-ci sont excessivement différentes.

8.1.3.3 Formation continue

La profession de technicien en restauration après sinistre est visée par une qualification volontaire d'Emploi-Québec. Le PAMT pour la profession de technicien en restauration après sinistre s'échelonne sur une période pouvant s'étendre jusqu'à deux ans⁹⁶. Cette formation est destinée aux travailleurs âgés de 16 ans et plus qui sont à l'emploi d'une entreprise offrant des services de restauration après sinistre⁹⁷. Elle a pour but de former des techniciens capables de traiter des dommages causés par l'eau, le feu et les problèmes de contamination. Tout au long de leur apprentissage, ils sont jumelés avec un travailleur expérimenté responsable de les former au métier.

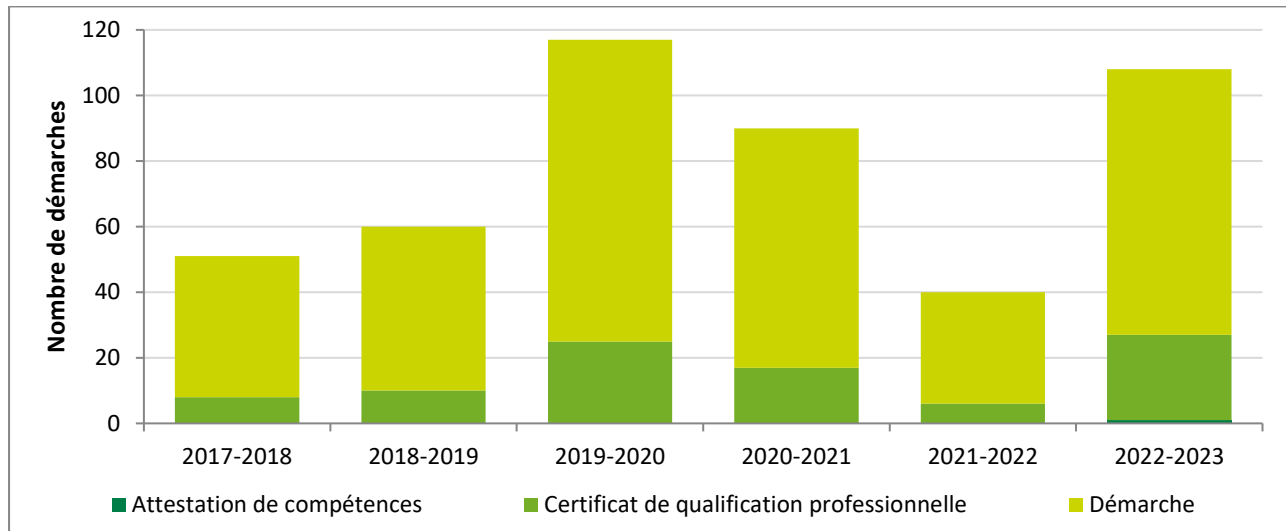
À terme, un certificat de qualification professionnelle, émis par le MESS, est délivré aux travailleurs formés ayant démontré leur maîtrise des cinq compétences essentielles à l'exercice du métier ou une

⁹⁶ Emploi-Québec, s.d. Technicien ou technicienne en restauration après sinistre.

⁹⁷ EnviroCompétences, s.d. PAMT – Technicien/technicienne en restauration après sinistre.

attestation de compétences lorsque seule une partie des apprentissages est réalisée avec succès. La figure suivante illustre le nombre d'attestations et de certificats délivrés ainsi que les démarches entamées, qu'elles soient en cours ou abandonnées, durant les cinq dernières années.


Figure 33 Évolution du nombre de démarches entamées et complétées au PAMT en restauration après sinistre, 2018 à 2023



Source : Demande d'information personnalisée auprès d'EnviroCompétences.


Avant la pandémie de la COVID-19, le nombre de démarches au PAMT était à la hausse jusqu'à atteindre un sommet durant l'année 2019-2020 avec 117 démarches initiées et complétées. Malgré une baisse importante, le nombre de démarches tend à rejoindre le niveau qui prévalait avant la pandémie.

Dans le même ordre d'idées, EnviroCompétences offre trois formations continues techniques reliées à ce métier :

 Traitement des dégâts liés au feu, à la fumée et aux odeurs (FSRT-OCT)

Cette formation, d'une durée de 21 heures, vise à prendre en compte l'ensemble des éléments intervenant dans les dégâts causés par le feu, la fumée et les odeurs afin de mettre en place les techniques de nettoyage et de neutralisation des odeurs les plus appropriées au dommage⁹⁸. Elle combine plusieurs méthodes d'apprentissage : présentations théoriques, exercices et démonstrations techniques. À la suite de la réussite de l'examen, les apprenants obtiennent la certification FSRT-OCT délivrée par l'IICRC.

⁹⁸ EnviroCompétences, s.d. Formation EN PRÉSENTIEL sur le traitement des dégâts liés au feu, à la fumée et aux odeurs (FSRT-OCT).

 Décontamination microbienne (MR-210)

Cette formation de 32 heures permet aux apprenants de développer leurs connaissances et leurs techniques pour mener des interventions de décontamination microbiennes de façon à assurer leur sécurité et celles des occupants du bâtiment⁹⁹. À la suite de la réussite de l'examen, les apprenants obtiennent la certification MR210 délivrée par la RSA.

 Séchage restauratif (WRT)

D'une durée de 21 heures, cette formation vise à former des techniciens en restauration après sinistre aptes à utiliser les meilleures pratiques en séchage restauratif afin de restaurer les lieux et les biens meubles plutôt que de les remplacer. À la suite de la réussite de l'examen, les apprenants obtiennent la certification WRT délivrée par l'IICRC.

8.1.3.4 Point de vue à propos de l'offre de formation continue

Les formations offertes par EnviroCompétences permettent d'acquérir des connaissances et des techniques pertinentes sur les dommages causés par l'eau, le feu, la fumée et les odeurs, le séchage restauratif et la décontamination microbienne. La principale critique formulée à son égard est le manque de mise en pratique des notions développées. De plus, les entreprises ne peuvent offrir cette formation à l'ensemble de leur main-d'œuvre considérant le roulement de personnel important.

Les horaires de travail atypiques sont également un frein au développement des compétences de la main-d'œuvre. Il est plus difficile de prévoir une formation à l'horaire de travail qui varie en fonction des urgences.

Au niveau du PAMT, d'après les commentaires recueillis, ce programme d'apprentissage bénéficierait d'être actualisé notamment en incluant les nouvelles technologies et les techniques de séchage restauratif. De plus, aux yeux des employeurs, un désintérêt progressif des techniciens en restauration après sinistre expérimentés envers le rôle de compagnon formateur commence à se faire sentir en raison du haut taux de roulement des techniciens nouvellement embauchés.









⁹⁹ EnviroCompétences, s.d. Formation Décontamination microbienne (MR210) : syllabus.

9. ENJEUX LIÉS À L'OFFRE DE FORMATION

9.1 Enjeux liés à la formation de la main-d'œuvre à travers l'offre de formation en formation initiale

9.1.1 Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation

L'étude a permis de recueillir le portrait quantitatif suivant pour la profession de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation¹⁰⁰ :

-  Entre 2011 et 2021, le nombre d'emplois dans l'industrie des services relatifs aux bâtiments et aux logements a augmenté de 16 %. Semblablement, le nombre d'entreprises des services de nettoyage de conduits et de cheminées a augmenté de 29 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022.
-  Entre 2016 et 2021, la population en emploi ou à la recherche d'un emploi dans le groupe professionnel des technologues et techniciens en génie mécanique a augmenté de 31,3 %, soit largement plus que l'ensemble de la population active québécoise (4,2 %).
-  En 2021, le taux de chômage dans le groupe professionnel des technologues et techniciens en génie mécanique (3 %) était inférieur à celui de l'ensemble du marché du travail québécois (6,1 %).
-  Au deuxième semestre de 2022, 445 emplois étaient à pourvoir dans le groupe professionnel des technologues et techniciens en génie mécanique, soit une augmentation de 230 % depuis le premier semestre de 2015.
-  Le groupe professionnel des technologues et techniciens en génie mécanique comprend une proportion élevée de travailleurs âgés de 15 et 24 ans (10 %) parmi ceux à l'étude.
-  Le bassin de main-d'œuvre est estimé entre 250 et 400 techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation à l'échelle provinciale.
-  Au sein des entreprises sondées à l'enquête, le taux de postes vacants des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation est de 16,8 %, soit le deuxième taux le plus élevé.
-  Le taux de roulement des techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation est relativement bas au sein des entreprises sondées à l'enquête.

D'après les données recueillies, les entreprises n'éprouvent pas de difficultés particulièrement criantes pour pourvoir leurs postes de technicien en équilibrage et retenir en emploi leur personnel. Les

¹⁰⁰ À noter que les données portant sur le groupe professionnel des technologues et techniciens en génie mécanique incluent d'autres professions non visées par l'étude conformément à la définition de la CNP. Elles réfèrent à des données tirées de la présente étude lorsque le terme technicien en équilibrage de systèmes de ventilation est employé.

besoins de formation se situent davantage au niveau de l'ajustement de l'offre de formation qu'en termes de quantité de main-d'œuvre à former pour pourvoir les postes vacants.

Actuellement, il n'existe pas de programme d'études préparant au métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation. Le seul programme de formation initiale connexe, soit le DEC en technologie de la mécanique du bâtiment, conduit à d'autres emplois. En effet, ce programme permet de développer un éventail de connaissances et d'habiletés qui dépassent largement celles nécessaires pour exercer le métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation. Les diplômés sont formés à vérifier le fonctionnement, à concevoir et à inspecter une diversité de systèmes mécaniques, sans se spécialiser dans le domaine de la ventilation. Ainsi, peu d'employeurs embauchent ces diplômés, puisqu'ils s'orientent dans d'autres métiers dont les tâches correspondent davantage à la formation reçue.


Comme mentionné précédemment, il est plutôt optionnel pour les techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation d'acquérir des compétences approfondies sur les systèmes mécaniques autres que le système CVCA. Toutes les notions jugées essentielles à l'exercice de la profession par les entreprises sondées, comme la ventilation, la qualité de l'air et l'équilibrage des systèmes de ventilation ne sont pas étudiés au sein du DEC en technologie de la mécanique du bâtiment. Cette absence de cours sur ces compétences se reflète dans le manque de maîtrise chez la main-d'œuvre en poste. Il y a donc une inadéquation entre l'offre de formation initiale et les besoins du marché du travail, puisque la main-d'œuvre disponible pour les postes à l'entrée du marché du travail ne possède pas les exigences minimales recherchées par les employeurs.

D'autres arguments tendent à appuyer la décision de créer une formation initiale préparatoire au métier. Tout d'abord, les techniciens en équilibrage sont responsables d'accomplir de nombreuses tâches qui contiennent généralement un niveau de complexité supérieur. Ils analysent quotidiennement une grande quantité d'informations dans le but de prendre les meilleures décisions pour l'équilibrage du système et doivent être en mesure de s'adapter au gré des problèmes rencontrés. À la vue de l'autonomie, des connaissances et des habiletés techniques à développer, la formation en début d'emploi atteint en moyenne 2 500 heures au sein des entreprises sondées. Un programme d'études propre à leur métier permettra de réduire la longueur de la formation offerte aux nouveaux employés. Pour être en mesure de répondre aux exigences du marché du travail, la formation préparatoire à l'exercice du métier de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation devrait minimalement viser les objectifs suivants :




Notions sur la lecture et l'interprétation de plans et devis


La formation initiale devrait viser à développer des compétences sur la lecture et l'interprétation juste des plans et devis mécaniques afin que les futurs travailleurs soient en mesure de repérer le système de ventilation, de préparer l'intervention et d'ajuster le système de ventilation à partir de ces documents.

- 

Notions sur les principes de fonctionnement des systèmes de ventilation

La formation initiale devrait viser à développer des compétences approfondies sur les différents types de systèmes CVCA, leurs composantes et leurs principes de fonctionnement, ainsi que des concepts de base en ventilation des bâtiments, comme la température, l'humidité et la circulation d'air afin que les futurs travailleurs soient en mesure de vérifier l'état de fonctionnement et d'équilibrer adéquatement différents types de systèmes CVCA.
- 

Notions sur les techniques et procédés d'équilibrage de systèmes CVCA


La formation initiale devrait viser à développer des compétences sur les techniques et les procédés en équilibrage afin que les futurs travailleurs mènent à bien leurs interventions. À l'heure actuelle, toutes les techniques et tous les procédés utilisés lors de l'équilibrage des systèmes CVCA sont appris en cours d'emploi. Dans le but de consolider leurs acquis, la formation devrait permettre aux étudiants de conduire une intervention en équilibrage sur de vraies installations, que ce soit dans une reproduction miniature d'un système de ventilation ou par des stages en entreprise. Cette méthode serait également l'occasion de développer leur raisonnement analytique, leur capacité à planifier et à résoudre des problèmes qui sont difficiles à acquérir sans entraînement.
- 


Notions sur la mécanique du bâtiment


La formation initiale devrait viser à développer des compétences de base en mécanique du bâtiment afin que les futurs travailleurs soient en mesure de comprendre les interactions du système CVCA avec les autres systèmes mécaniques.

9.1.2 Technicien en assainissement de systèmes de ventilation

L'étude a permis de recueillir le portrait quantitatif suivant pour la profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation¹⁰¹ :






- 

Entre 2011 et 2021, le nombre d'emplois dans l'industrie des services relatifs aux bâtiments et aux logements a augmenté de 16 %. Semblablement, le nombre d'entreprises des services de nettoyage de conduits et de cheminées a augmenté de 29 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022.
- 

Entre 2016 et 2021, la population en emploi ou à la recherche d'un emploi dans le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés a diminué de 8,0 %. Au même moment, la population active québécoise augmentait de 4,2 %.
- 

En 2021, le chômage dans le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés (9 %) était supérieur à celui de l'ensemble du marché du travail québécois (6,1 %).

¹⁰¹ À noter que les données portant sur le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés incluent d'autres professions non visées par l'étude conformément à la définition de la CNP. Elles réfèrent à des données tirées de la présente étude lorsque le terme « technicien en assainissement de systèmes de ventilation » est employé.

-  Au deuxième semestre de 2022, 1 045 emplois étaient à pourvoir dans le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés, soit une augmentation de 207 % depuis le premier semestre de 2015.
-  Le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés comprend la proportion la plus élevée de travailleurs âgés de 15 et 24 ans (27 %) parmi ceux à l'étude.
-  Le bassin de main-d'œuvre est estimé entre 850 et 1 200 techniciens en assainissement de systèmes de ventilation à l'échelle provinciale.
-  Au sein des entreprises sondées à l'enquête, le taux de postes vacants des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation est de 15,3 %.
-  Le taux de roulement au poste de technicien en assainissement de systèmes de ventilation est problématique pour environ le tiers des entreprises sondées à l'enquête où il atteint 20 % et plus.






Selon les données recueillies, on remarque que l'industrie est en croissance et qu'il y a une forte demande de main-d'œuvre pour pourvoir les postes vacants. Cependant, l'enjeu majeur réside dans le recrutement et le maintien en emploi de la main-d'œuvre. D'après les employeurs interviewés, la plupart des démissions signifient un départ de la profession plutôt qu'un changement d'entreprise dans le même secteur. Les employeurs sont donc contraints de former en continu de nouveaux employés, puisque la main-d'œuvre se renouvelle incessamment.

La profession de technicien en assainissement de systèmes de ventilation n'est pas couverte par une formation préparatoire à l'emploi. Le seul programme d'études apparenté, soit le DEC en technologie de la mécanique du bâtiment, permet de développer des compétences qui dépassent largement l'exercice de la profession. En effet, les techniciens interviennent uniquement sur les systèmes de ventilation. Par conséquent, ils n'ont pas besoin d'acquérir un ensemble de notions sur les autres systèmes à l'intérieur des bâtiments, d'autant plus que les fonctions de travail ne sont pas assez complexes pour justifier de faire des études collégiales.

La principale inadéquation entre l'offre de formation initiale et les besoins du marché du travail est l'absence de formation sur l'assainissement de systèmes de ventilation. Aucun cours n'a été recensé pour apprendre à créer des ouvertures dans les conduits, à installer des portes d'accès et à nettoyer les conduits et les composantes du système de ventilation de manière manuelle ou robotisée. Ainsi, les principales fonctions de travail ne peuvent qu'être apprises en milieu de travail.









Cela dit, certains facteurs jouent en défaveur de la création d'une formation initiale : le roulement de personnel important, les tâches limitées, répétitives et simples, la prédominance des activités manuelles ainsi que la présence d'une offre de formation continue pertinente. Ces éléments devraient être pris en considération dans le choix d'ajuster l'offre de formation.

Pour être en mesure de répondre aux exigences du marché du travail, la formation préparatoire à l'exercice du métier de technicien en assainissement de systèmes de ventilation devrait minimalement viser les objectifs suivants :

-  **Notions sur la lecture et l'interprétation de plans et devis**
La formation initiale devrait viser à développer des compétences sur la lecture et l'interprétation juste des plans et devis mécaniques afin que les futurs travailleurs soient en mesure de repérer le système de ventilation, de préparer l'intervention et de procéder à l'assainissement du système de ventilation à partir de ces documents.
-  **Notions sur les principes de fonctionnement des systèmes de ventilation**
La formation initiale devrait viser à développer des connaissances de base sur les différents types de systèmes CVCA, les différentes composantes d'un système ainsi que des concepts en ventilation des bâtiments, comme la température, l'humidité et la circulation d'air afin d'être outillé dans le domaine de la ventilation. Les connaissances n'auraient toutefois pas besoin d'être autant approfondies que pour les techniciens en équilibrage.
-  **Notions sur les techniques et procédés d'assainissement de systèmes CVCA**
La formation initiale devrait viser à développer des compétences sur les techniques et les procédés d'assainissement de systèmes CVCA et sur les équipements spécialisés afin que les futurs travailleurs soient en mesure de procéder au nettoyage de façon manuelle ou robotisée en appliquant les bonnes techniques et en utilisant les bons outils selon le contexte. Dans le but de consolider leurs acquis, la formation devrait permettre aux étudiants de conduire une intervention de nettoyage sur de vraies installations, que ce soit dans une reproduction miniature d'un système de ventilation ou par des stages en entreprise.
-  **Notions sur la mécanique du bâtiment**
La formation initiale devrait viser à développer des compétences de base en mécanique du bâtiment afin que les futurs travailleurs soient en mesure de comprendre les interactions du système CVCA avec les autres systèmes mécaniques.
-  **Notions sur les contaminants**
La formation initiale devrait viser à développer des compétences sur les contaminants de l'air afin que les futurs travailleurs soient en mesure de les identifier et de mettre en pratique de bonnes méthodes de travail de manière à réduire les risques pour leur santé et celle des occupants.

9.1.3 Opérateurs d'usine de biométhanisation

L'étude a permis de recueillir le portrait quantitatif suivant pour la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation¹⁰² :

-  Entre 2011 et 2021, le nombre d'emplois dans l'industrie des services de gestion des déchets et d'assainissement a augmenté de 43 %. Semblablement, le nombre d'entreprises en traitement et en élimination des déchets a augmenté de 5 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022.
-  Entre 2016 et 2021, la population en emploi ou à la recherche d'un emploi dans les groupes professionnels des opérateurs d'installation du traitement de l'eau et des déchets et des opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques a diminué de 8,8 %. Au même moment, la population active québécoise augmentait de 4,2 %.
-  En 2021, le taux de chômage dans les groupes professionnels des opérateurs d'installation du traitement de l'eau et des déchets (1,8 %) et des opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques (3 %) était considérablement inférieur à celui de l'ensemble du marché du travail québécois (6,1 %).
-  Au deuxième semestre de 2022, 495 emplois étaient à pourvoir dans ces deux groupes professionnels comparativement à 75 postes vacants au premier semestre de 2015. D'ailleurs, le groupe professionnel des opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques a connu la plus grande augmentation de postes vacants (+1 300 %) parmi ceux à l'étude.
-  Le groupe professionnel des opérateurs d'installations du traitement de l'eau et des déchets comprend une proportion élevée de travailleurs âgés de 65 ans et plus (3,9 %) et une proportion faible de jeunes âgés de 15 et 24 ans (3,2 %) parmi ceux à l'étude.
-  Le bassin de main-d'œuvre est estimé entre 50 et 100 opérateurs d'usine de biométhanisation à l'échelle provinciale. Ce nombre pourrait quadrupler en fonction de la concrétisation des projets de biométhanisation en démarrage ou à l'étude.
-  Au sein des entreprises sondées à l'enquête, le taux de postes vacants des opérateurs d'usine de biométhanisation est le plus élevé parmi les professions étudiées : près d'un poste sur cinq était vacant au moment de la collecte de données (19,6 %).
-  Le taux de roulement au poste d'opérateur d'usine de biométhanisation est problématique pour environ le deux tiers des entreprises sondées à l'enquête où il atteint 50 % et plus.

Devant la multiplicité des investissements et des projets d'infrastructure à venir dans ce domaine, les opérateurs d'usine de biométhanisation seront en forte demande dans les prochaines années afin de répondre aux orientations gouvernementales de lutte aux changements climatiques. Toutefois, la

¹⁰² À noter que les données portant sur les groupes professionnels des opérateurs d'installation du traitement de l'eau et des déchets et des opérateurs d'installations de traitement des produits chimiques incluent d'autres professions non visées par l'étude conformément à la définition de la CNP. Elles réfèrent à des données tirées de la présente étude lorsque le terme « opérateur d'usine de biométhanisation » est employé.

situation actuelle laisse craindre que la main-d'œuvre qualifiée ne soit pas suffisante pour répondre à la demande grandissante. Il y a présentement une forte demande de main-d'œuvre pour pourvoir les postes vacants dans les deux groupes professionnels associés à la profession. Cependant, le nombre d'individus en emploi ou à la recherche d'un emploi a diminué par rapport à la situation qui prévalait en 2016 et une grande majorité de la main-d'œuvre active est déjà insérée en emploi. Pour ajouter à cela, il y a peu de jeunes travailleurs pour assurer la relève lors des départs massifs à la retraite.

Parallèlement, l'offre de formation initiale ne s'est pas ajustée en même temps que la croissance de cette industrie. Le seul programme d'études apparenté à ce métier, le DEP en conduite de procédés de traitement de l'eau, ne répond que partiellement aux besoins du marché du travail. D'un côté, plusieurs compétences théoriques et pratiques en traitement des eaux usées sont utiles pour le traitement des matières organiques. De l'autre côté, l'ensemble des notions développées sur le traitement de l'eau potable ne sont pas pertinentes pour exercer le métier d'opérateur d'usine de biométhanisation sans compter qu'aucun cours ne porte sur la biométhanisation et le compostage. À l'égard du nombre de projets d'infrastructure de biométhanisation à venir et de l'augmentation de la production des infrastructures déjà en exploitation, il apparaît indispensable de développer une offre de formation de manière proactive afin d'être en mesure de répondre à la demande future.

Le nombre d'inscriptions à ce programme d'études stagne depuis quelques années. Dans la cohorte de 2017-2018, 56 étudiants ont obtenu leur diplôme pour cette formation préparatoire au métier d'opérateur en traitement de l'eau. Alors que ce nombre n'est déjà pas suffisant pour répondre à la demande¹⁰³, il y a peu de finissants qui s'orientent dans le domaine de la biométhanisation pour fournir un nombre approprié de travailleurs qualifiés.

Malgré l'inadéquation de l'offre de formation pour préparer à la profession d'opérateur d'usine de biométhanisation, une formation pertinente est exigée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques¹⁰⁴ pour travailler dans certaines usines. Les acteurs du milieu interviewés s'inquiètent des conséquences que pourrait entraîner l'élargissement de la qualification obligatoire à l'ensemble des sites de biométhanisation, le cas échéant.

À la vue des données recueillies, il apparaît que la profession d'opérateurs d'usine de biométhanisation a les besoins de formation initiale les plus criants parmi les professions à l'étude. La réalité du travail de ces opérateurs tend à appuyer la décision de créer un programme d'études propre à leur profession. Bien que la liste de tâches varie selon le type de site de biométhanisation opéré, cette main-d'œuvre doit acquérir de nombreuses connaissances et habiletés techniques de façon à assurer la réussite du procédé et à générer le plus de profits. Sans oublier qu'ils doivent faire preuve de prudence en tout temps afin de prévenir tout danger pouvant occasionner des bris

¹⁰³ Réseau Environnement, 2020. Pénurie de main-d'œuvre dans les métiers liés au secteur de l'environnement.

¹⁰⁴ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2018. Lignes directrices pour l'encadrement des activités de biométhanisation.

matériels représentant plusieurs milliers de dollars, des blessures, voire des accidents mortels. C'est pourquoi les employeurs interviewés jugent qu'il s'écoule un grand laps de temps avant que ces opérateurs soient polyvalents et capables de surveiller l'ensemble du procédé.

Pour être en mesure de répondre aux exigences du marché du travail, la formation préparatoire à l'exercice du métier d'opérateur de site de biométhanisation devrait minimalement viser les objectifs suivants :

 Notions sur les procédés en biométhanisation et en compostage

La formation devrait viser à développer des compétences sur les substrats, les intrants et les digestats, la biologie, la chimie ainsi que les principes et les procédés de biométhanisation et de compostage afin que les futurs travailleurs soient en mesure de vérifier et de surveiller le déroulement des procédés, d'ajuster le procédé et de traiter le biogaz, par exemple. Dans le but de consolider leurs acquis, la formation devrait permettre aux étudiants de conduire les différents procédés sur de vraies installations, que ce soit dans une usine-école ou par des stages en entreprise. Ils seraient plus en mesure de comprendre les risques présents dans l'environnement de travail et l'impact de leur décision. Cette méthode serait également l'occasion de développer leur polyvalence, leur raisonnement analytique, leur capacité à planifier et à résoudre des problèmes qui sont difficiles à acquérir sans entraînement.

 Notions sur le fonctionnement d'une usine de biométhanisation

La formation devrait viser à développer des compétences sur le fonctionnement des pompes, des compresseurs, des systèmes de contrôle automatisé, des tuyaux et des valves afin d'être en mesure d'opérer l'usine, de prendre des mesures de l'équipement et d'interpréter les données, de vérifier l'état de fonctionnement des installations, d'effectuer la maintenance et l'entretien de base de l'équipement, etc.

 Notions sur les risques









La formation devrait viser à développer des compétences en santé et sécurité dans les usines de biométhanisation, notamment sur le gaz et les contaminants, afin que les futurs travailleurs soient en mesure de comprendre les risques présents dans l'environnement et de les réduire au maximum, de manipuler adéquatement différents outils, équipements et produits dangereux, ainsi que d'intervenir en situation d'urgence.

 Notions de laboratoire

La formation devrait viser à développer des compétences sur les principes de décomposition ainsi que les techniques et les procédés d'analyse de prélèvement et de valorisation de la matière organique afin que les futurs travailleurs soient en mesure d'effectuer des échantillonnages, de les analyser en laboratoire et de doser la matière et les produits à ajouter au procédé.

9.1.4 Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost

L'étude a permis de recueillir le portrait quantitatif suivant pour la profession de chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost¹⁰⁵ :



-  Entre 2011 et 2021, le nombre d'emplois dans l'industrie des services de gestion des déchets d'assainissement a augmenté de 43 %. À l'opposé, le nombre d'entreprises de collecte de déchets a diminué de 17 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022.
-  Entre 2016 et 2021, la population en emploi ou à la recherche d'un emploi dans le groupe professionnel des conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé a diminué de 40,1 %. Au même moment, la population active québécoise augmentait de 4,2 %.
-  En 2021, le taux de chômage dans le groupe professionnel de conducteur de machinerie d'entretien public et personnel assimilé (19,7 %) était largement supérieur à celui de l'ensemble du marché du travail québécois (6,1 %). Cela peut s'expliquer par le fait qu'il regroupe plusieurs professions marquées par la saisonnalité des emplois.
-  Au deuxième semestre de 2022, 290 emplois étaient à pourvoir dans le groupe professionnel des conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé, soit une augmentation de 142 % depuis le deuxième semestre de 2015.
-  Le groupe professionnel des conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé comprend une proportion élevée de travailleurs âgés de 65 ans et plus (6,3 %) et une proportion faible de travailleurs âgés entre 15 et 24 ans (5 %) parmi ceux à l'étude.
-  Le bassin de main-d'œuvre est estimé entre 2 500 et 3 500 conducteurs de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost à l'échelle provinciale.
-  Au sein des entreprises sondées à l'enquête, le taux de postes vacants des conducteurs de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost est de 8 %, soit le taux le plus faible.
-  Le taux de roulement des conducteurs de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost est relativement bas au sein des entreprises sondées à l'enquête.

D'après les données recueillies, le principal enjeu de formation recensé pour cette profession réside dans l'omission du secteur de la collecte de matières résiduelles dans l'offre de formation. En effet, il est possible de conclure que le DEP en transport par camion prépare adéquatement au métier de chauffeur de camion, mais qu'il n'est pas adapté à ce secteur en particulier. Bien que l'ensemble des connaissances et des compétences développées lors de cette formation soient mobilisées dans l'exercice du métier, cette dernière n'aborde pas la conduite et l'opération des différents types de

¹⁰⁵ À noter que les données portant sur le groupe professionnel des conducteurs de machinerie d'entretien public et personnel assimilé incluent d'autres professions non visées par l'étude conformément à la définition de la CNP. Elles réfèrent à des données tirées de la présente étude lorsque le terme « conducteur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost » est employé.




camions de collecte ainsi que la collecte manuelle et mécanisée de la matière résiduelle. Il n'est donc pas surprenant que ces deux fonctions de travail soient faiblement maîtrisées par la main-d'œuvre en poste.

Le faible nombre de tâches supplémentaires pour exercer le métier de chauffeur dans le secteur de la collecte de matières résiduelles et la présence d'une formation initiale pertinente laissent supposer qu'il ne serait pas nécessaire de créer une formation initiale distincte au DEP en transport par camion. Ce dernier pourrait simplement être bonifié pour répondre aux besoins du marché du travail :

-  Notions sur le secteur des matières résiduelles
La formation devrait présenter les différents types de métiers et de camions de l'industrie du camionnage afin de développer une meilleure compréhension de la réalité du travail de chauffeur de camion de collecte.
-  Notions sur la conduite et l'opération d'un camion de collecte de matières résiduelles
La formation devrait développer et mettre en pratique les techniques de conduite des camions de collecte de matières résiduelles afin d'être en mesure de charger et de décharger adéquatement la matière, et d'adapter la conduite en fonction de la masse changeante du changement. D'ailleurs, les employeurs interviewés se disaient ouverts à accueillir des stagiaires dans leur entreprise.

9.1.5 Opérateur de centre de tri

L'étude a permis de recueillir le portrait quantitatif suivant pour la profession d'opérateur de centre de tri¹⁰⁶ :

-  Entre 2011 et 2021, le nombre d'emplois dans l'industrie des services de gestion des déchets d'assainissement a augmenté de 43 %. Pareillement, le nombre d'entreprises de traitement et d'élimination des déchets a augmenté de 5 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022 ;
-  Pour ce qui est de l'industrie des grossistes-marchands de matières recyclables, le nombre d'emplois a diminué de 9 % entre 2011 et 2021. Pareillement, le nombre d'entreprises a diminué de 17 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022.
-  Entre 2016 et 2021, la population en emploi ou à la recherche d'un emploi dans le groupe professionnel des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique a diminué de 23,1 %. Au même moment, la population active québécoise augmentait de 4,2 %.

¹⁰⁶ À noter que les données portant sur le groupe professionnel des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique incluent d'autres professions non visées par l'étude conformément à la définition de la CNP. Elles réfèrent à des données tirées de la présente étude lorsque le terme « opérateur de centre de tri » est employé.

- En 2021, le taux de chômage dans le groupe professionnel des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique (9,7 %) était supérieur à celui de l'ensemble du marché du travail québécois (6,1 %).
- Au deuxième semestre de 2022, 910 emplois étaient à pouvoir dans le groupe professionnel des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique, soit une augmentation de 172 % depuis le premier semestre de 2015.
- Le groupe professionnel des autres manœuvres des services de transformation, de fabrication et d'utilité publique comprend une proportion élevée de travailleurs âgés de 15 et 24 ans (17,4 %) parmi ceux à l'étude.
- Le bassin de main-d'œuvre est estimé entre 1000 et 1400 opérateurs de centre de tri à l'échelle provinciale.
- Au sein des entreprises sondées à l'enquête, le taux de postes vacants des opérateurs de centre de tri est de 14,5 %, soit le deuxième taux le plus élevé.
- Le taux de roulement des opérateurs de centre de tri est élevé au sein des entreprises sondées à l'enquête : il atteint entre 70 % et 100 % pour le quart des répondants.

À l'égard des données collectées, il n'apparaît pas pertinent de créer un programme d'études destiné à cette profession, puisque le principal enjeu recensé concerne le recrutement et la rétention de la main-d'œuvre plutôt que la formation. Celle offerte en début d'emploi semble être suffisante pour développer l'ensemble des compétences nécessaires pour réaliser les tâches. De plus, les employeurs interviewés doutent qu'un bassin d'étudiants significatif poursuive cette formation avant l'entrée en emploi. Plusieurs éléments appuient cette position :

- Le travail accompli par cette main-d'œuvre est caractérisé par une faible spécialisation, une monotonie des tâches et une faible autonomie.
- Les trieurs sont en mesure d'accomplir leurs tâches de manière autonome après une courte formation en début d'emploi.
- L'innovation technologique dans les centres de tri réduit le nombre d'opérateurs nécessaires sur la chaîne de tri. Ces derniers sont redirigés vers des postes en contrôle qualité.
- Le roulement de main-d'œuvre est très élevé à ce poste.








9.1.6 Technicien en restauration après sinistre

L'étude a permis de recueillir le portrait quantitatif suivant pour la profession de technicien en restauration après sinistre¹⁰⁷ :

- Entre 2011 et 2021, le nombre d'emplois dans l'industrie des services relatifs aux bâtiments et aux logements a augmenté de 16 %. Semblablement, le nombre d'entreprises des autres

¹⁰⁷ À noter que les données portant sur le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés incluent d'autres professions non visées par l'étude conformément à la définition de la CNP. Elles réfèrent à des données tirées de la présente étude lorsque le terme « technicien en restauration après sinistre » est employé.

services relatifs aux bâtiments et aux logements a augmenté de 10 % entre le deuxième semestre de 2015 et le premier semestre de 2022.

-  Entre 2016 et 2021, la population en emploi ou à la recherche d'un emploi dans le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés a diminué de 8,0 %. Au même moment, la population active québécoise augmentait de 4,2 %.
-  En 2021, le taux de chômage dans le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés (9 %) était supérieur à celui de l'ensemble du marché du travail québécois (6,1 %).
-  Au deuxième semestre de 2022, 1 045 emplois étaient à pourvoir dans le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés, soit une augmentation de 207 % depuis le premier semestre de 2015.
-  Le groupe professionnel des nettoyeurs spécialisés comprend la proportion la plus élevée de travailleurs âgés de 15 et 24 ans (27 %) parmi ceux à l'étude.
-  Le bassin de main-d'œuvre est estimé entre 2 500 et 4 000 techniciens en restauration après sinistre à l'échelle provinciale.
-  Au sein des entreprises sondées à l'enquête, le taux de postes vacants des techniciens en restauration après sinistre est de 15,9 %.
-  Le taux de roulement au poste de technicien en restauration après sinistre est problématique pour la moitié des entreprises sondées à l'enquête où il atteint 20 % et plus.


Avec la multiplication des sinistres causés par les changements climatiques, la profession de technicien en restauration après sinistre continuera d'être fortement recherchée au cours des prochaines années. Tout comme pour les techniciens en assainissement de systèmes de ventilation, l'enjeu majeur réside dans le recrutement et le maintien en emploi de cette main-d'œuvre. D'après les employeurs interviewés, la main-d'œuvre se renouvelle continuellement, puisque le personnel tend à partir pour se diriger vers des emplois dans d'autres secteurs d'activité. Même les entreprises de grande taille ayant participé aux entrevues mentionnent avoir de la difficulté à pourvoir ces postes à travers la province, alors que leurs seuls critères d'embauche sont l'absence de dossier criminel et un permis de conduire. Les employeurs sont donc contraints de former en continu de nouveaux employés.

Pourtant, la multitude de compétences essentielles à maîtriser et la grande capacité d'adaptation exigée à la main-d'œuvre ne sont présentement pas soutenues par un programme d'études. En effet, le nombre et la complexité des tâches attitrées aux techniques de restauration après sinistre ainsi que l'aspect non routinier du travail appuient la décision de créer un programme d'études dédié à la profession. L'évolution rapide des techniques de travail et des outils spécialisés a également créé un écart entre les besoins du marché du travail et l'offre de formation continue puisque cette dernière n'est plus adaptée aux réalités du travail.

Cela dit, certains facteurs jouent en défaveur de la création d'une formation initiale. Outre le roulement de personnel important, il est peu susceptible qu'un bassin d'étudiants significatif termine un programme d'études préparant au métier de technicien en restauration après sinistre considérant la faible rémunération à ce poste. Les possibilités seraient limitées pour offrir une rémunération plus avantageuse au personnel ayant accompli cette formation initiale à cause de la liste de prix des


assureurs. De plus, il existe déjà une offre de formation continue pertinente qui permet d'apprendre certaines fonctions de travail essentielles au métier. Bien que les employeurs expriment le besoin de l'actualiser, ils y ont recours fréquemment d'autant plus que leur personnel est rémunéré durant l'apprentissage. Ces éléments devraient être pris en considération dans le choix d'ajuster l'offre de formation.

Pour être en mesure de répondre aux exigences du marché du travail, la formation préparatoire à l'exercice du métier de technicien en restauration après sinistre devrait minimalement viser les objectifs suivants :

 Notions sur les techniques et procédés de traitement des dégâts causés par différents types de sinistre

La formation devrait viser à développer des compétences sur les différents types de sinistres (feu, fumée, odeur, eau, etc.) et les différents types de matériaux afin que les futurs travailleurs soient en mesure de mettre en place les méthodes de travail appropriées pour remettre en état les biens meubles et immeubles. Une attention particulière devrait être accordée aux techniques de séchage restauratif de plus en plus exigées par les compagnies d'assurance. La formation devrait également aborder les différents outils et équipements spécialisés dans le but d'être en mesure de les manipuler adéquatement dans des contextes appropriés.

La fréquence irrégulière des sinistres ne favorise pas la consolidation des acquis en début d'emploi. Il peut s'écouler plusieurs semaines, voire plusieurs mois, avant de maîtriser suffisamment les techniques de travail. Il semble donc plus pertinent de les pratiquer en milieu contrôlé ou dans une maison laboratoire. Les stages en entreprise devraient également être envisagés dans le but de pratiquer dans des conditions de travail réelles.

 Notions sur la psychrométrie

La formation devrait viser à développer des compétences sur la relation entre la température et l'humidité afin que les futurs travailleurs soient en mesure de prendre et d'interpréter adéquatement les mesures psychrométriques et de produire des rapports psychrométriques précis.

 Notions sur les assurances

Sans étudier les spécificités propres à chaque compagnie d'assurance, la formation devrait viser à développer des connaissances en assurance de dommages afin que les futurs travailleurs soient en mesure d'appliquer les protocoles attendus et de respecter les exigences dans la production des rapports.




9.2 Enjeux liés à la formation de la main-d'œuvre à travers l'offre de formation en formation continue

9.2.1 Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation

L'offre de formation destinée au technicien en équilibrage de systèmes de ventilation est très restreinte, voire inexistante. Pourtant, cette situation ne semble pas être un enjeu majeur considérant les faibles besoins de formation en cours d'emploi. Ces derniers concernent surtout la SST et la mise à jour des technologies qui sont couvertes par l'offre de formation actuelle.

Comme mentionné précédemment, le PAMT apparaît être encore pertinent pour l'industrie. Il pourrait toutefois être actualisé afin d'inclure les nouvelles technologies apparues depuis sa création en 2009. De plus, le déficit de main-d'œuvre prévu dans les prochaines années laisse présager un manque de techniciens expérimentés à jumeler aux apprentis.

Malgré le mince écart entre les besoins et l'offre de formation, les employeurs interrogés ont signifié leur intérêt à bonifier l'offre de formation continue par des cours portant sur les éléments suivants :

-  Perfectionnement sur les techniques et les procédés en équilibrage de systèmes CVCA ;
-  Connaissances générales sur les systèmes électriques, hydroniques et de plomberie ;
-  Perfectionnement sur les instruments de mesure et les équipements spécialisés.




D'après les entrevues, il est préférable de privilégier des formations de courte durée en classe ou en ligne.

9.2.2 Technicien en assainissement de systèmes de ventilation

L'offre de formation continue actuelle semble correspondre aux besoins limités de formation en cours d'emploi des techniciens en assainissement de systèmes de ventilation. Les besoins recensés concernent surtout la SST qui est déjà couverte par des formations existantes.

Concernant le PAMT, celui-ci est encore régulièrement offert aux employés quelques semaines après leur embauche. L'absence de commentaires négatifs recueillis sur ce programme d'apprentissage laisse suggérer qu'il est encore pertinent pour l'industrie. Comme sa création date de 2007, il pourrait être actualisé en ajoutant les nouvelles technologiques utilisées dans le domaine, par exemple.

Malgré le mince écart entre les besoins et l'offre de formation, les employeurs interrogés ont signifié leur intérêt à bonifier l'offre de formation continue par des cours portant sur les éléments suivants :







-  Collaboration et relations interpersonnelles au travail ;
-  Réhabilitation de pièces ;
-  Travail en présence de contaminants.

Cependant, l'horaire de travail atypique freine l'accès aux formations continues. Celles-ci devraient avoir des modalités flexibles, comme le visionnement en différé, afin de permettre aux techniciens de les suivre aux moments opportuns.

9.2.3 Opérateur d'usine de biométhanisation

L'AEC en techniques de biométhanisation et de compostage permet d'acquérir des compétences théoriques et pratiques en biométhanisation pertinentes à la profession de technicien en biométhanisation. On peut donc émettre l'hypothèse que plusieurs diplômés ne s'orienteront pas vers les postes d'opérateur.




Outre l'AEC, il n'existe pas d'offre de formation continue québécoise dans ce secteur. Pour combler ce manque, les entreprises se tournent vers des cours offerts par d'autres pays. Les employeurs interrogés ont signifié leur intérêt envers des cours portant sur les éléments suivants :

-  Mise à jour sur les innovations technologiques ;
-  Mise à jour sur les procédés et les techniques en biométhanisation et compostage ;
-  Approfondissement de la nomenclature en biométhanisation et compostage ;
-  Risques sur les sites de biométhanisation ;
-  Santé et sécurité en usine de biométhanisation ;
-  Valorisation des intrants et des extrants.

9.2.4 Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage ou de compost





À la vue des données recueillies, les besoins du marché du travail et l'offre de formation continue sont en adéquation. En effet, la formation continue de chauffeur-éboueur offerte par EnviroCompétences répond aux lacunes de la formation initiale identifiée par les employeurs du secteur. Les autres besoins en cours d'emploi sont comblés par de simples rappels ou des formations d'appoint à l'interne.

Malgré le mince écart entre les besoins et l'offre de formation, les employeurs interrogés ont signifié leur intérêt à bonifier l'offre de formation continue par des cours portant sur les éléments suivants :

-  Connaissance des résidus domestiques dangereux ;
-  Service à la clientèle ;
-  Travail d'équipe.

9.2.5 Opérateur de centre de tri

Malgré des besoins de formation continue limités, les employeurs interrogés ont signifié leur intérêt à avoir une formation plus spécifique à la profession de trieur. L'offre de formation continue pourrait porter sur les éléments suivants :

-  Contrôle qualité ;
-  Identification des matières plastiques ;
-  Santé et sécurité dans les centres de tri ;
-  Version abrégée du SIMDUT.

Afin d'élargir le bassin de clientèle, il pourrait être judicieux de créer une formation générale en gestion des matières résiduelles qui inclurait des modules spécifiques pour chacun des secteurs (centre de tri, centre de valorisation, écocentre, etc.).




Quoi qu'il en soit, l'offre de formation continue destinée aux trieurs devrait être adaptée aux individus allophones ou aux prises avec des troubles cognitifs ou d'apprentissage qui composent une part non négligeable de la main-d'œuvre. Des formations de courte durée supportées de compléments visuels pourraient répondre à ce besoin.

9.2.6 Technicien en restauration après sinistre

L'offre de formation continue est pertinente, mais incomplète pour répondre aux besoins du marché du travail. En l'absence de formation initiale, celles-ci ne couvrent pas l'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice du métier de technicien en restauration après sinistre. De plus, les entreprises parviennent difficilement à offrir ces cours à l'ensemble de leur main-d'œuvre considérant les coûts déboursés à cause du roulement de personnel.

Concernant le PAMT, celui-ci est de plus en plus désuet pour l'industrie. Il ne s'est pas adapté à la récente évolution de la profession causée par l'apparition des technologies, l'augmentation des exigences des assureurs et la demande croissante pour la restauration. Une mise à jour du PAMT devrait être envisagée.

Par ailleurs, les employeurs interrogés ont signifié leur intérêt à bonifier l'offre de formation continue par des cours portant sur les éléments suivants :

-  Approche client et empathie ;
-  Mise à jour sur les nouveaux équipements ;
-  Mises à jour sur les techniques et les méthodes de travail.

9.3 Vue d'ensemble des enjeux liés à la qualification de la main-d'œuvre

À la vue des résultats, il ne semble pas réaliste de créer une formation initiale en environnement qui conviendrait à l'ensemble des professions à l'étude, puisque des disparités considérables entre les compétences mobilisées par la main-d'œuvre ont été notées. En revanche, l'étude a mis en lumière des besoins de formations analogues à certaines professions.

Devant la similitude des conclusions, un arrimage des formations sur l'air et les changements climatiques serait envisageable. En effet, 10 tâches et 21 compétences communes ont été collectées aux professions de technicien en équilibrage de systèmes de ventilation et de technicien en assainissement de systèmes de ventilation. De même, la main-d'œuvre en poste montre les mêmes besoins de formation à l'égard des notions en ventilation, des systèmes de ventilation, de la mécanique du bâtiment et de la lecture de plans. Ainsi, il pourrait être possible d'offrir un tronc commun de formation pour l'apprentissage de ces deux métiers, suivi de spécialisation en équilibrage ou en assainissement.

Aussi, la majorité des compétences du futur sont nécessaires dans l'exercice des professions visées par l'étude, à l'exception des trieurs. La principale lacune observée chez la main-d'œuvre en poste se situe au niveau de l'inclusion. Cette compétence pourrait être examinée pour faire l'objet d'une formation continue.

Finalement, aucun autre tronc de formation commun n'a été relevé pendant l'étude à cause de l'hétérogénéité des tâches parmi les professions couvertes par l'étude. Bien qu'un besoin de formation en planification ait été observé dans trois sous-secteurs en environnement, c'est-à-dire en air et changements climatiques, en énergies renouvelables et efficacité énergétique ainsi qu'en restauration après sinistre, il ne semble pas possible d'offrir une formation sur les bases de la planification en environnement étant donné la disparité des interventions réalisées. Au niveau de la santé et de la sécurité en milieu de travail, des certifications en SST sont souvent exigées afin de pouvoir accéder aux différents lieux visés par les contrats. Par contre, il n'est pas possible de créer une formation en santé et sécurité en environnement qui couvrirait les principaux thèmes communs aux professions à l'étude, puisque les donneurs d'ordre ont des exigences très variables au niveau des certifications exigées.

CONCLUSION

La présente étude avait comme but d'identifier les besoins de formation de la main-d'œuvre de six professions du secteur de l'environnement. Elle visait plus précisément à dresser le portrait des entreprises, de la main-d'œuvre et de l'offre de formation dans les professions visées, de présenter les besoins de main-d'œuvre actuels et futurs, d'identifier les enjeux et les besoins de développement des compétences de la main-d'œuvre, de définir les fonctions de travail émergentes ainsi que d'identifier les enjeux et les attentes des employeurs concernant l'offre de formation initiale et continue. Cette étude constitue une étape déterminante pour doter le secteur d'une offre de formation de qualité, pertinente et adaptée aux besoins du marché du travail.

L'étude a mis en évidence que le développement et l'actualisation des compétences de la main-d'œuvre sont actuellement freinés par l'inadéquation, voire l'absence de formation pertinente, ainsi que le roulement de main-d'œuvre critique dans certaines professions. Au niveau de la formation initiale, plusieurs écarts importants ont été observés entre l'offre et les besoins du marché du travail, particulièrement dans ces sous-secteurs : air et changements climatiques ainsi qu'énergies renouvelables et efficacité énergétique. En tenant compte des informations présentées précédemment, il est suggéré que des nouvelles formations initiales, possiblement de niveau professionnel, soient créées selon l'ordre de priorité suivant :

1. Opérateur d'usine de biométhanisation : Bien que le bassin de main-d'œuvre occupant cette profession soit actuellement limité, il s'agit de la profession à l'étude présentant le plus grand niveau de complexité au niveau des tâches exécutées et des compétences recherchées. De plus, avec la multiplication des projets de biométhanisation, il s'agira d'une profession pour laquelle la demande augmentera fortement au cours des prochaines années. La création d'une formation initiale apparaît donc comme nécessaire.
2. Technicien en équilibrage de systèmes de ventilation et technicien en assainissement de systèmes de ventilation : L'étude fait ressortir la possibilité de créer un tronc commun de formation entre ces deux professions. Celle de technicien en équilibrage nécessiterait toutefois davantage de formation spécifique, n'étant pas nécessaire aux postes en assainissement. Une formation ayant un tronc commun plus court avec une possibilité de poursuivre en équilibrage pour les personnes intéressées semble alors une avenue à explorer.
3. Technicien en restauration après sinistre : Les techniciens en restauration après sinistre représentent l'une des professions ayant le plus grand bassin de travailleurs actuels. La diversité des tâches et des compétences recherchées pourrait rendre intéressante la création d'une formation initiale. Toutefois, les taux de roulement élevés et les conditions offertes sur le marché du travail, sur lesquels les employeurs ont peu de contrôle, rendent peu réaliste le démarrage de cohorte dans un tel programme s'il venait à être créé. Le PAMT semble alors, du moins pour les années à venir, le programme de formation sur lequel miser vu les contraintes du marché du travail. Le contenu de ce dernier, et par conséquent de la norme professionnelle qui y est attachée, pourrait toutefois être mis à jour pour mieux refléter la réalité de l'emploi en 2023.

L'étude a également mis en lumière que l'offre de formation continue répond généralement aux besoins de développement des compétences de la main-d'œuvre, mais qu'elle pourrait être bonifiée ou mise à jour. Considérant les arguments avancés précédemment, il est suggéré de bonifier ou de tenter de valoriser davantage le recours à l'offre de formation continue selon l'ordre de priorité suivante :

1. Opérateur d'usine de biométhanisation ;
2. Technicien en restauration après sinistre ;
3. Technicien en équilibrage et technicien en assainissement ;
4. Opérateur de centre de tri ;
5. Chauffeur de camion de collecte.

En conclusion, il apparaît essentiel de mettre à jour l'offre de formation afin d'être en mesure de répondre aux orientations gouvernementales et aux défis environnementaux actuels et futurs. Les résultats de cette étude fournissent des pistes intéressantes qui pourront être utilisées pour orienter la création ou l'amélioration des programmes de formation.

ANNEXE 1

Compétences essentielles par profession

Tableau des compétences essentielles par profession

Le tableau suivant présente l'ensemble des compétences jugées essentielles pour l'exercice des professions par plus de la moitié des entreprises sondées à l'enquête en ligne. Par souci méthodologique, les compétences supplémentaires identifiées lors des entrevues subséquentes ne figurent pas ci-dessous.

Compétences	Technicien équilibrage systèmes ventilation	en de de	Technicien en de	Opérateur d'usine de de	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost	Opérateur de centre de tri	Technicien en restauration après sinistre
Biologie				X			
Conduite de véhicule lourd					X		
Connaissances des critères de tri						X	
Connaissance des résidus domestiques dangereux					X	X	
Connaissance des lois, des réglementations et des normes en environnement				X			
Connaissance des principes de biométhanisation				X			
Connaissance des principes de décomposition des matières organiques				X			
Connaissance des substrats, des intrants et des digestats				X			
Connaissance des systèmes électriques	X						
Connaissance des systèmes hydroniques	X						
Connaissance des systèmes mécaniques			X	X			
Connaissance des systèmes de ventilation	X		X				
Connaissances sur la fumée							X
Connaissances sur le feu							X

Compétences	Technicien équilibrage de systèmes de ventilation	Technicien en de assainissement de systèmes de ventilation	Technicien en de	Opérateur d'usine de biométhanisation	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost	Opérateur de centre de tri	Technicien en restauration après sinistre
Connaissances sur les contaminants	X	X		X			X
Connaissance des gaz				X			
Connaissances sur les odeurs							X
Coordination œil-main						X	
Débrouillardise				X			
Endurance physique					X	X	X
Gestion des déchets							X
Hygiène et salubrité						X	
Instrumentation	X			X			X
Jugement et raisonnement analytique				X			
Lecture de plans électriques	X						
Lecture de plans mécaniques	X	X					
Maintenance et réparation de systèmes de ventilation	X	X					
Mécanique du bâtiment	X						
Planification	X	X		X			X
Polyvalence				X			
Psychrométrie							X
Rapidité						X	
Résolution de problèmes				X			
Sens de l'observation						X	
Sens de l'organisation	X	X		X			X
Service à la clientèle	X	X			X		X
Techniques et procédés d'analyse de la qualité de l'air	X						

Compétences	Technicien en de de Technicien en de de	Technicien en de de Technicien en de de	Opérateur d'usine de de biométhanisation	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost	Opérateur de centre de tri	Technicien en restauration après sinistre
Techniques et procédés d'analyse de prélèvement			X			
Techniques et procédés d'assainissement des systèmes de ventilation		X				
Techniques et procédés de séchage restauratif						X
Techniques et procédés d'échantillonnage			X			
Techniques et procédés d'équilibrage des systèmes de ventilation	X					
Techniques et procédés d'extraction de l'eau						X
Techniques et procédés de déconstruction et de dégarnissage						X
Techniques et procédés de décontamination						X
Techniques et procédés de démolition						X
Techniques et procédés de nettoyage						X
Techniques et procédés de neutralisation des odeurs						X
Techniques et procédés de restauration						X
Techniques et procédés de traitement du biogaz			X			
Techniques et procédés de valorisation de la matière			X			

Compétences	Technicien équilibrage systèmes ventilation	en de de Technicien assainissement de systèmes ventilation	en de de Opérateur d'usine de de biométhanisation	Chauffeur de camion de collecte de déchets, de recyclage et de compost	Opérateur de centre de tri	Technicien en restauration après sinistre
organique (compostage, biométhanisation, etc.)						
Travail d'équipe		X	X	X		
Utilisation de l'outillage	X	X	X			X
Utilisation de l'informatique et des technologies	X	X	X			X
SANTÉ ET SÉCURITÉ						
Cadenassage	X	X	X			
Connaissance du SIMDUT		X	X			X
Ergonomie				X	X	
Manutention manuelle				X	X	X
Santé et sécurité au travail	X	X	X	X	X	
Sécurité routière				X		
Secourisme	X	X				
Travail en espace clos	X	X	X			
Travail en hauteur	X					
Utilisation de l'équipement de levage et de manutention			X			
Utilisation sécuritaire des équipements de protection individuelle				X	X	X
Utilisation sécuritaire de nacelles et de plateformes élévatrices	X	X				
Utilisation sécuritaire des produits dangereux	X	X	X		X	X

Tableau des compétences du futur par profession

Le tableau suivant présente l'ensemble des compétences du futur nécessaires pour l'exercice des professions identifiées lors des entrevues.

Compétences	Technicien équilibrage systèmes ventilation	en de de Technicien assainissement de systèmes ventilation	en de de Opérateur d'usine de biométhanisation	Chauffeur de camion de collecte de matières résiduelles	Opérateur de centre de tri	Technicien en restauration après sinistre
Littératie	X	X	X	X		X
Numératie	X	X	X	X		X
Numérique	X	X	X	X	X	X
Collaboration et communication	X	X	X	X	X	X
Adaptabilité	X	X	X	X	X	X
Information	X	X	X	X		X
Résolution de problèmes	X	X	X	X		X
Autonomie	X	X	X	X		X
Inclusion	X	X	X	X	X	X
Développement professionnel	X	X	X			X
Environnement	X	X	X	X	X	X
Éthique	X	X	X	X	X	X

ANNEXE 2

Questionnaire d'entrevue de fond

PORTRAIT DU RÉPONDANT

1. Pouvez-vous nous parler de façon globale de la structure de votre organisation ?

ENJEUX DES GESTIONS DES RESSOURCES HUMAINES

2. Quels sont les différents postes que l'on retrouve dans votre entreprise ?
 - 2.1. De façon générale, quel est le profil de cette main-d'œuvre ?
 - 2.2. Quel est le niveau de formation des gens que vous embauchez pour ces différents postes ?
 - 2.3. Quelle est la proportion de femmes, d'immigrants, de personnes approchant la retraite, etc. ?
3. Quels sont les critères et les compétences recherchées chez les candidats qui appliquent au poste ?
4. Pouvez-vous nous décrire le quotidien d'une personne occupant la profession ?
 - 4.1. Quelles tâches sont les plus importantes ?
 - 4.2. Est-ce qu'une modernisation de la profession est à prévoir ?
5. Au cours des dernières années, quelles ont été les difficultés de recrutement rencontrées ?
 - 5.1. Quels moyens avez-vous tenté pour pallier les difficultés de recrutement ?
6. Au cours des dernières années, quelles ont été les difficultés de rétention rencontrées ?
 - 6.1. Éprouvez-vous des difficultés particulières de rétention envers certains profils d'employés ou certains postes ?
 - 6.2. Quels moyens avez-vous mis en place afin de pallier ces difficultés de rétention ?
 - 6.3. Quelles sont les causes de départ les plus fréquentes ?

COMPÉTENCES ET FORMATION EN EMPLOI

7. En ordre d'importance, quelles sont selon vous les compétences à maîtriser afin de pouvoir pratiquer la profession ?
8. De manière générale, quelles sont les compétences nécessaires à l'emploi que les employés n'ont pas à l'embauche ?
 - 8.1. À quoi ressemble votre processus de formation lors de l'embauche d'un nouvel employé ?
9. Quelles sont selon vous les compétences qui pourraient faire l'objet d'une formation générale avant l'arrivée en emploi ?
 - 9.1. À l'opposé, quelles sont selon vous les compétences qui devront toujours être développées en milieu de travail ?

ÉVOLUTION DES PROFESSIONS ET FORMATION CONTINUE

10. De quelle manière a évolué la profession au fil des années à l'égard des tâches ?
 - 10.1. Quel a été l'impact de ces changements sur la main-d'œuvre et ses compétences ?
11. Quelles innovations technologiques seront intégrées à votre entreprise ou dans l'industrie dans les prochaines années ?
 - 11.1. Selon vous, quel sera l'impact sur la main-d'œuvre et ses compétences ?
12. De manière générale, quels seraient vos besoins en termes de formation continue pour la profession ?

CONCLUSION

13. Avez-vous tout autre commentaire qui nous aiderait à mieux cerner les besoins de formation nécessaire envers la profession X et la manière dont pourrait être offerte ladite formation ?

ANNEXE 3

Questionnaire des groupes de discussion

TÂCHES

1. D'après votre lecture, considérez-vous que certaines tâches sont manquantes ?
 - a. Parmi les tâches importantes, quelles sont celles qui sont les moins maîtrisées par la main-d'œuvre en poste ?
 - b. Quelles sont les tâches les plus difficiles à apprendre ?
2. Vous avez indiqué que les tâches suivantes sont peu ou pas maîtrisées par la main-d'œuvre. Actuellement, par quels moyens comblez-vous ces lacunes ?
 - a. À votre avis, quelle serait la meilleure manière d'apprendre ces tâches ? (ex. : cours théorique, stage, apprentissage en emploi, formateur interne vs externe, etc.)

ÉVOLUTION DE LA PROFESSION ET INNOVATIONS

3. Dans les dernières années, quels sont les principaux changements ou les principales tendances observés qui ont eu ou qui auront un impact sur l'industrie et les professions ?
 - a. Est-ce que des tâches ou des professions sont appelées à apparaître, évoluer ou disparaître en raison de ces changements ? Si oui, comment ?
 - b. Considérez-vous que les employés soient bien formés pour faire face à ces changements ? Sinon, quelles sont les lacunes ?

COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES

4. D'après votre lecture, considérez-vous que certaines compétences ou connaissances sont manquantes ?
 - a. Quelles sont les compétences les plus difficiles à acquérir ?
 - a. Parmi les compétences importantes, quelles sont celles qui sont les moins maîtrisées par la main-d'œuvre en poste ?
 - b. Quelles sont les compétences qui demandent le plus de temps avant d'être maîtrisées ?
5. Vous avez indiqué que les compétences suivantes sont peu ou pas maîtrisées par la main-d'œuvre.
 - a. Actuellement, par quels moyens comblez-vous ces lacunes ?
 - b. À votre avis, quelle serait la meilleure manière d'apprendre ces tâches ?

COMPÉTENCES DU FUTUR

6. Selon vous, quelles compétences du futur sont ou seront nécessaires pour exercer ces professions ?
 - a. Si oui, dans quel contexte ou pour l'exercice de quelles tâches ces compétences sont-elles nécessaires ?

FORMATION INITIALE

7. Imaginons qu'un programme de formation initiale était offert pour apprendre la profession. Quel serait le format idéal pour offrir cette formation initiale ?

- a. Considérant le taux de roulement et le taux de diplomation, est-ce réaliste de créer un programme de formation initiale ?
8. Quels sont les avantages et les inconvénients perçus à offrir un programme de formation initiale pour apprendre le métier ?
 - a. Est-ce réaliste que la main-d'œuvre fasse une formation initiale avant d'entrer sur le marché du travail ?
 - b. Quelles sont les mesures à mettre en place pour surmonter les obstacles potentiels ?
9. Quelles mesures vous inciteraient à encourager votre main-d'œuvre à suivre une formation initiale ?

FORMATION CONTINUE

10. Quelles sont les formations continues que vous offrez à votre main-d'œuvre ?
 - a. Quels sont les éléments positifs et négatifs de l'offre de formation continue actuelle ?
11. Pour quels sujets reste-t-il des besoins de formation à combler ?
12. Quel serait le format idéal pour offrir la formation continue ?
13. Quelles seraient les conditions à mettre en place pour réduire les principaux obstacles rencontrés ?
14. Quelles mesures vous inciteraient à offrir plus de formation continue à vos employés ?

IDÉES RESSORTIES DE L'ENQUÊTE ET PISTES DE SOLUTIONS

15. Dans les 12 prochains mois, quelle serait la mesure à mettre en place qui aiderait le plus à combler l'écart entre les compétences nécessaires pour la profession et celles dont dispose la main-d'œuvre en poste ?
16. Avez-vous d'autres réflexions à formuler sur les besoins de main-d'œuvre qui nous aideraient à mieux comprendre les besoins de formation de vos employés ?