

Carte des emplois

ANALYSE DES EFFECTIFS
ET FICHES DE BENCHMARKING
SUR LES SALAIRES



POUR LES INDUSTRIES

DU REVÊTEMENT MÉTALLIQUE ET DU TRAITEMENT THERMIQUE

AU QUÉBEC



PRODUCTION © Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle Novembre 2005

RECHERCHE, ANALYSE ET RÉDACTION

Raymond Langevin

Chargé de projet

Comité sectoriel de la main-d'œuvre

dans la fabrication métallique industrielle

RÉVISION LINGUISTIQUE

Silvana Nahman

CONCEPTION VISUELLE ET MONTAGE INFOGRAPHIQUE

facteur G communication

PHOTOS

Yves Provencher

ISBN 2-922946-05-3

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Canada, 2005

*Ce document a été réalisé
grâce à la contribution financière d'Emploi-Québec.*

Emploi
Québec 

Table des matières

Liste des figures	4
Liste des tableaux	4
Avant-propos	7
Remerciements	7
Faits saillants	8
Introduction	10
 PREMIÈRE PARTIE : La Carte des emplois	 11
L'industrie	11
La structure de l'industrie	11
Les créneaux	13
La peinture	13
Le placage	16
Le traitement thermique	18
L'anodisation	20
La métallisation	21
Le polissage	21
La Carte des emplois	22
La Carte des emplois de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	23
Le contexte relatif à l'exercice des métiers dans l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	46
 DEUXIÈME PARTIE : L'analyse des effectifs	 49
La structure des emplois	49
Les effectifs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification	49
Les filières professionnelles et les niveaux de qualification de la main-d'œuvre selon les sous-secteurs d'activité	52
La croissance des effectifs	56
L'ancienneté	58
Le profil de la main-d'œuvre	59
Le sexe	59
L'âge	61
La scolarité	63
<i>Les domaines d'études</i>	66
Le salaire	66
Le potentiel de progression professionnelle et les besoins de formation	68
Le potentiel de progression professionnelle	68
Les besoins de formation	73
<i>Les besoins de formation dans les entreprises de peinture</i>	74
<i>Les besoins de formation dans les entreprises de placage</i>	78
<i>Les besoins de formation dans les entreprises de traitement thermique</i>	82
Conclusion	86
 ANNEXE A : Les fiches de benchmarking sur les salaires	 88
ANNEXE B : Table de correspondance entre les appellations d'emploi utilisées par les entreprises et la Classification nationale des professions	94

Liste des figures

FIGURE 1	Cycle de production de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	24
FIGURE 2	Répartition des effectifs selon la filière professionnelle par sous-secteur de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	50
FIGURE 3	Répartition des effectifs selon le niveau de qualification par sous-secteur de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	51
FIGURE 4	Répartition des effectifs par année d'embauche pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	56
FIGURE 5	Répartition des effectifs selon le sexe par niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	60

Liste des tableaux

TABLEAU 1	Taille des entreprises de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique ou ayant mentionné le revêtement métallique ou le traitement thermique comme activité	12
TABLEAU 2	Répartition de la main-d'œuvre selon la taille des entreprises de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	12
TABLEAU 3	Répartition des entreprises de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique par région	13
TABLEAU 4	Champs d'activité offerts par les entreprises identifiées au domaine de la peinture	15
TABLEAU 5	Taille des entreprises du domaine de la peinture selon qu'elles exercent une seule ou plusieurs activités	15
TABLEAU 6	Champs d'activité offerts par les entreprises identifiées au domaine du placage	17
TABLEAU 7	Taille des entreprises du domaine du placage selon qu'elles exercent une seule ou plusieurs activités	17
TABLEAU 8	Champs d'activité offerts par les entreprises identifiées au domaine du traitement thermique	19
TABLEAU 9	Schéma de la Carte des emplois	23
TABLEAU 10	Carte des emplois de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	25
TABLEAU 11	Répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	49
TABLEAU 12	Répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification selon les sous-secteurs d'activité	53
TABLEAU 13	Niveaux de qualification des peintres selon le type de peinture appliquée	54
TABLEAU 14	Personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005 par filière professionnelle et par niveau de qualification pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	57
TABLEAU 15	Personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005 par filière professionnelle selon les sous-secteurs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	57
TABLEAU 16	Personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005, principales professions de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	58
TABLEAU 17	Ancienneté moyenne des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification en nombre d'années, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	58
TABLEAU 18	Répartition selon le sexe des effectifs, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	59
TABLEAU 19	Répartition selon le sexe des effectifs par filière professionnelle, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	59
TABLEAU 20	Répartition des effectifs par groupe d'âge, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	61

Suite - Liste des tableaux

TAB LEAU 2 1	Âge moyen des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	62
TAB LEAU 2 2	Âge moyen des effectifs par filière professionnelle et par sous-secteur de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	62
TAB LEAU 2 3	Âge moyen des effectifs par profession, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	63
TAB LEAU 2 4	Niveau de scolarité des effectifs, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	63
TAB LEAU 2 5	Niveau de scolarité des effectifs par filière professionnelle, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	64
TAB LEAU 2 6	Niveau de scolarité des effectifs selon le niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	64
TAB LEAU 2 7	Niveau de scolarité des effectifs dans les principales professions, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	65
TAB LEAU 2 8	Niveau de scolarité des effectifs selon le groupe d'âge, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique	66
TAB LEAU 2 9	Salaires horaires moyens des effectifs par filière professionnelle, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	66
TAB LEAU 3 0	Salaires horaires moyens des effectifs par niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, par sous-secteur et par type d'entreprise	67
TAB LEAU 3 1	Potentiel de progression professionnelle des effectifs, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	68
TAB LEAU 3 2	Potentiel de progression professionnelle des effectifs selon les filières professionnelles, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	68
TAB LEAU 3 3	Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de peinture	69
TAB LEAU 3 4	Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de placage	70
TAB LEAU 3 5	Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de traitement thermique	71
TAB LEAU 3 6	Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, principales professions liées à la filière du traitement de surface (FP3)	72
TAB LEAU 3 7	Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur	73
TAB LEAU 3 8	Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de peinture	74
TAB LEAU 3 9	Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon leur groupe d'âge, entreprises de peinture	75
TAB LEAU 4 0	Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon les principales professions, entreprises de peinture	75
TAB LEAU 4 1	Types de besoins en formation et part des effectifs ayant ce besoin de formation, entreprises de peinture	76
TAB LEAU 4 2	Types de besoins en formation et part des peintres ayant ce besoin de formation, entreprises de peinture	77
TAB LEAU 4 3	Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de placage	78
TAB LEAU 4 4	Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon leur groupe d'âge, entreprises de placage	79
TAB LEAU 4 5	Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon les principales professions, entreprises de placage	79

Suite - Liste des tableaux

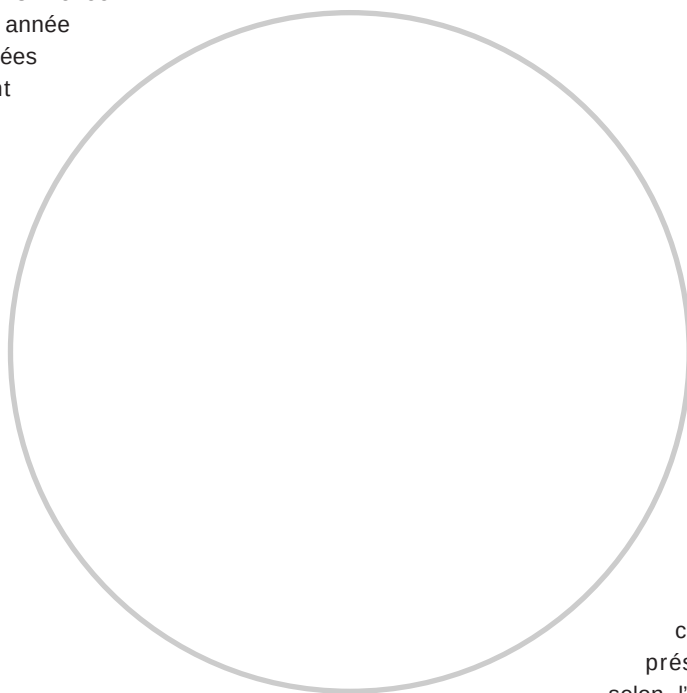
T A B L E A U 4 6	Types de besoins en formation et part des effectifs ayant ce besoin de formation, entreprises de placage	80
T A B L E A U 4 7	Type de besoins en formation et part des plaqueurs ayant ce besoin de formation, entreprises de placage	81
T A B L E A U 4 8	Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de traitement thermique	82
T A B L E A U 4 9	Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon leur groupe d'âge, entreprises de traitement thermique	83
T A B L E A U 5 0	Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon les principales professions, entreprises de traitement thermique	83
T A B L E A U 5 1	Type de besoins en formation et part des effectifs ayant ce besoin de formation, entreprises de traitement thermique	84
T A B L E A U 5 2	Type de besoins en formation et part des opérateurs de fours ayant ce besoin de formation, entreprises de traitement thermique	84

Avant-propos

Au Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle (CSMOFMI), nous croyons que les entreprises ont besoin d'un **langage commun** et d'une **analyse partagée** quant aux problèmes auxquels elles sont confrontées. En d'autres termes, elles ont besoin *d'outils d'aide à la gestion de la main-d'œuvre* pour leur industrie.

Pour ce faire, le CSMOFMI a entrepris divers travaux de recherche portant sur quelques sous-secteurs d'activité économique liés à l'industrie de la fabrication métallique, en l'occurrence l'industrie de la tôlerie de précision (2001), l'industrie de la tôle forte et de la charpente métallique (2002) et les ateliers d'usinage (2004). Les résultats de ces recherches font l'objet, pour chacun de ces secteurs, d'une publication intitulée « Carte des emplois, analyse des effectifs et des fiches de benchmarking sur les salaires ».

Le présent document expose les résultats de l'enquête que nous avons menée au cours de la dernière année auprès des entreprises liées à l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. ○



Remerciements

Nous remercions les dirigeants et toutes les personnes qui ont contribué au bon déroulement de la présente étude. Les voici présentés, selon l'ordre alphabétique des entreprises :

Marc Fournier et Robert Martin, d'Anodisation Verdun; Louis Aubé et Jacques Tremblay, d'Ateliers

Magicolor; Michel Gingras, de Camoguid; Sébastien Joncas, de CP Tech; Rémy Bouchard, de CR 3X; Sylvain Saint-Maurice et Louis Bruneau, d'Électro-Fusion; Lucian Gurban, de Finition Ultraspec; Michel Drysdale, d'Industrie Dry-Tec; Vincent Morrisseau, de Jet de sable Houle; Éric Langlois, de Métal-O-Peintre; Roger Doré, de Manco Domplex; Antonio Barbosa, de Messier-Dowty; Georges Henry, de Metcor; Mélanie Carrière, de Peinture électrostatique A.P.M. et de Filochrome; Pierre Légaré, de Placage au chrome de Ste-Foy; Jacques Saint-Pierre, de Placage Jay Ge; Jean Caza et Steve Poirier, de Lego Centre de Finition et pour Placage Technickrome; Yvan Côté et Colin Danylo, de Placage Trans-Québec; Raymond Fournier, de Polycritec; Claude Fournier, Mylène Fortier et Denis Valois, de Sixpro; Jacques Beauchesne, de Savik Super-Chrome; Martine Éthier et Jean Guay, de Somopref; Jean-Sébastien Lemire, Claude Duquette et Alexis Côté-Morin, de Thermetco; Sam Cerro, de Traitements thermiques National – Rive-Sud; Louis Gosselin et Yves Morin, de Vac Aéro International.

Tous et toutes, vous nous avez accueillis chaleureusement, malgré des emplois du temps chargés. Grâce à votre disponibilité et à votre générosité, nous avons pris plaisir à mener cette enquête. Puissent les résultats être utiles à vos entreprises de même qu'à tous les organismes qui se préoccupent de l'emploi et de la formation professionnelle dans ces secteurs d'activité. ○

Faits saillants

- L'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique se caractérise par trois activités principales : la peinture, le placage et le traitement thermique. Certaines entreprises œuvrent dans plus d'un créneau. Bien qu'elles soient présentes un peu partout sur le territoire québécois, on les retrouve majoritairement dans quatre régions administratives, soit Montréal, la Montérégie, la Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches.
- L'industrie en elle-même compte autour de 130 entreprises et près de 3 200 employés. Agissant à titre de sous-traitant pour le compte de nombreux donneurs d'ordres, elles sont de taille modeste, plus de la moitié d'entre elles ayant moins de 20 employés.
- Le marché desservi par les entreprises du secteur dépasse rarement les frontières de la province. Cependant, ces entreprises exécutent des travaux pour d'autres entreprises qui elles, ont des clients sur les marchés internationaux.
- La main-d'œuvre se concentre dans quatre filières professionnelles regroupant près de 80 % des effectifs, soit l'accrochage et le masquage (FP2, 27,9 %), le traitement de surface (FP3, 22,9 %), la logistique de production (FP5, 13,7 %) et la préparation de surface (FP1, 12,4 %).
- Les filières de la préparation de surface (FP1), de l'accrochage et du masquage (FP2) et de la logistique de production (FP5) constituent les principales filières professionnelles d'entrée dans cette industrie. Ces trois filières sont composées principalement des emplois non spécialisés et semi-spécialisés de l'industrie, en l'occurrence les accrocheurs-décrocheurs, les opérateurs au sablage et au polissage, les commis à l'expédition et à la réception, les masqueurs et les manutentionnaires. C'est dans ces trois filières que l'on dénombre la plus forte concentration d'effectifs aux niveaux de qualification les moins élevés, c'est-à-dire allant de 1 à 3 (FP1, 75,5 %; FP2, 99,6 %; FP5, 81 %).
- La filière du traitement de surface (FP3) regroupe davantage d'emplois plus spécialisés, notamment les peintres, les plaqueurs, les opérateurs de four et les anodiseurs. Plus des deux tiers des effectifs se situent à des niveaux de qualification dits expérimentés ou experts, soit 5 et 6.
- Dans les plus petites entreprises, le journalier a davantage l'occasion de toucher assez rapidement à diverses fonctions, alors que dans les plus grandes, sa progression est plus formalisée et encadrée, et davantage tributaire de l'ouverture de postes.
- Deux autres filières, soit celles des études et méthodes (FP6) et de l'assurance et du contrôle qualité (FP7) abritent les emplois de techniciens aux méthodes et d'inspecteurs à la qualité. Les deux filières se caractérisent par une répartition des effectifs se situant à des niveaux supérieurs, soit de 5 à 7 (respectivement 69,5 % et 45,9 %). Précisons que la FP6 est peu présente au sein des entreprises de peinture.
- Le recrutement de journaliers, peu importe le sous-secteur d'activité, comporte son lot de problèmes. S'il est possible d'en trouver quelques-uns pour occuper des postes de manœuvres, il ressort cependant que les conditions de travail en rebutent plusieurs et les poussent à aller ailleurs. Pour de nombreux acteurs du milieu, il est primordial d'intéresser les jeunes à exercer des métiers manuels. En fait, la rareté de main-d'œuvre apparaît présentement comme un des plus grands défis à relever.

- Quant aux travailleurs spécialisés tels les peintres, les plaqueurs et les opérateurs de fours, il est tout aussi ardu d'en recruter qui soient déjà formés à la réalité de l'industrie du revêtement métallique. L'absence de programmes de formation professionnelle dans ces domaines n'aide pas à résoudre ces difficultés de recrutement.
- Les problèmes de roulement de main-d'œuvre affectent plus spécifiquement les journaliers travaillant au sein des filières professionnelles d'entrée.
- Plus de 80 % des personnes travaillant dans le domaine du placage ne détiennent pas de diplôme d'études, contre 70,4 % du côté des ateliers de peinture et 56,8 % dans les entreprises de traitement thermique.
- Le salaire moyen enregistré à l'échelle de l'industrie est de 13,77 \$. C'est du côté des entreprises de traitement thermique qu'il est le plus élevé, soit environ 15 % de plus que celui des entreprises du placage. Le salaire horaire moyen observé dans les ateliers de peinture est inférieur d'environ 5 % au salaire moyen versé dans l'ensemble de l'industrie.
- C'est dans les filières des études et des méthodes (FP6) et de l'outillage, de l'entretien et de la maintenance (FP4) que le salaire horaire moyen est le plus élevé. En revanche, c'est dans la filière de l'accrochage et du masquage (FP2), tous secteurs confondus, qu'il est le plus bas. Nous constatons une bonne cohérence entre les niveaux de qualification et la rémunération puisque, dans l'ensemble de l'industrie, le salaire progresse d'un niveau à l'autre, passant de 10,43 \$ au niveau N1 (travaux élémentaires) à 17,70 \$ au niveau N7 (travaux analytiques).
- Près des deux tiers des effectifs échantillonnés auraient des besoins de formation à combler. L'absence ou la quasi-inexistence de programmes de formation pour desservir l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique n'y est sûrement pas étrangère.
- Près de 1 000 besoins en formation ont été exprimés par les personnes rencontrées. Ils sont omniprésents dans toutes les filières professionnelles et dans tous les niveaux de qualification.
- Parmi les types de besoins en formation à combler, l'expérience pratique du métier vient en tête de liste. En effet, près de la moitié des travailleurs ayant des besoins en formation ont à acquérir de l'expérience. Viennent ensuite une série de besoins en formation relatifs à l'acquisition de connaissances techniques afin d'exercer un des métiers du sous-secteur : techniques de masquage, mise à jour des connaissances sur les nouveaux produits et le nouvel équipement, notions et techniques liées au traitement de surface en lui-même, connaissance plus approfondie de l'équipement actuellement utilisé, lecture de plans et de devis et connaissance des matériaux.
- Enfin, au cours des deux dernières années seulement, les entreprises ont dû former un nombre important de personnes, soit près de 20 % des peintres, 20 % des opérateurs de fours, environ 25 % des plaqueurs, 30 % des opérateurs au sablage et au polissage et 50 % des accrocheurs. Parfois, la formation dispensée par les entreprises est structurée, mais dans la majorité des cas, elle se résume à apprendre en travaillant, sans un véritable transfert des *savoirs formels*. Plusieurs apprennent donc à exécuter des tâches sans nécessairement comprendre le pourquoi de leurs actions, ce qui cause certains problèmes à l'occasion. ○

Introduction

À l'automne 2004, le Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle (CSMOFMI) a entrepris la réalisation d'une étude portant sur l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche déposé en janvier 2002 au Fonds national de formation de la main-d'œuvre; ce projet visait notamment à doter l'industrie d'un outil d'aide à la gestion de l'emploi pour aider les partenaires d'un secteur donné à décider des actions à mener en matière de développement et de formation de la main-d'œuvre à court, à moyen et à long terme. Cet outil, que nous appelons la « Carte des emplois », fait partie du présent document.

Ce document comporte donc deux parties. La première est consacrée à la Carte des emplois. Dans un premier temps, nous faisons une présentation générale de l'industrie et des divers domaines d'activité qui la composent. Nous décrivons ensuite les différents emplois de l'industrie par filière professionnelle et par niveau de qualification : c'est la Carte des emplois proprement dite. Enfin, nous nous intéressons à certaines questions relatives à l'exercice des métiers, telles que la progression professionnelle, le recrutement du personnel et le roulement de la main-d'œuvre.

Dans la deuxième partie, nous dévoilons les résultats de l'analyse des effectifs. Nous analysons d'abord la structure professionnelle de l'industrie. Nous décrivons ensuite les principales caractéristiques sociodémographiques de la main-d'œuvre, pour finalement traiter des besoins en formation.

Enfin, en guise de conclusion, nous faisons état des recommandations découlant de la présente enquête, soit la mise sur pied d'un carnet d'apprentissage pour le métier de peintre, d'un autre carnet pour le métier de plaqueur et du développement d'une formation de courte durée pour l'industrie du traitement thermique. En annexe, le lecteur pourra consulter nos fiches de benchmarking sur les salaires.

Les informations contenues dans le présent document proviennent d'une *Enquête sur les emplois, les effectifs et les salaires* menée à l'automne 2004 et au printemps 2005. Au cours de cette période, nous avons réalisé des entretiens auprès d'une trentaine de personnes - dirigeants, responsables de ressources humaines, directeurs de production, contremaîtres et chefs d'équipe. ○

L'industrie

L'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique comporte trois activités principales, à savoir la peinture, le placage et le traitement thermique. D'autres activités, telles que la gravure et le polissage, y sont également associées, sauf qu'elles occupent une place peu importante. Selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), cette industrie appartient au secteur d'activité économique « Revêtement, gravure, traitement thermique et activités analogues », ce qui correspond au SCIAN 3328. Ce groupe « comprend les établissements dont l'activité principale consiste à recouvrir, graver, travailler à chaud ou traiter d'autres façons semblables du métal. Parmi les autres activités de ce groupe industriel, notons le trempage, le placage (y compris la galvanoplastie et le chromage), le polissage, le sablage et la coloration de produits métalliques. »¹

Il s'agit d'une industrie offrant un service de sous-traitance à des entreprises fabriquant des produits métalliques ou de la machinerie et de l'équipement industriels. Sauf rares exceptions, il s'agit d'une industrie qui ne fabrique elle-même aucun produit.

Sur le plan économique, l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique vit au rythme des contrats de fabrication du secteur de la fabrication métallique industrielle et du secteur de la fabrication de machines. Comme va l'économie, ainsi va l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, pourrait-on dire. À titre de comparaison, la valeur totale des livraisons de cette industrie a connu une croissance annuelle moyenne de 7,4 % au cours de la période allant de 1994 à 2002, comparativement à 7,8 % pour l'ensemble du secteur de la fabrication des produits métalliques et à 5,6 % pour le secteur de la fabrication de machines². La valeur totale de ses livraisons se situait en 2002 à près de 400 millions de dollars. On peut donc dire que l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique a su tirer son épingle du jeu au cours de cette période qui a été marquée, rappelons-le, par de sérieux bouleversements, avec notamment l'effondrement de la bulle technologique en 2000 et les attentats du 11 septembre 2001.

Un nuage gris se profile toutefois à l'horizon avec la récente éclosion de la Chine comme principal fabricant de produits de tous genres. Comme certaines entreprises confient désormais toute leur production, même leurs plus petits lots, à ce nouvel acteur, il en ressort que des travaux de peinture ou de placage, jadis réalisés ici, ne sont dorénavant plus requis. L'industrie est donc appelée à s'ajuster à ce nouvel enjeu.

La structure de l'industrie

En novembre 2004, le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) recensait 131 entreprises au sein de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique (SCIAN 3328)³, soit environ 3,6 % de toutes les entreprises représentées par le CSMOFMI et faisant partie de ce que l'on considère le secteur de la fabrication métallique industrielle (SCIAN 332, 333, 3365 et 3366). Parmi ces 131 entreprises, 114 mentionnent le revêtement métallique ou le traitement thermique comme seul domaine d'activité exercé, 6 déclarent en plus un autre secteur d'activité (sur ce nombre, 4 entreprises mentionnent un secteur d'activité relatif aux ateliers d'usinage). On dénombre 11 autres entreprises appartenant à un autre secteur d'activité qui ajoutent le revêtement métallique ou le traitement thermique à titre de second domaine d'activité exercé.

L'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique se compose majoritairement d'entreprises de moins de 20 employés puisque 56 % d'entre elles sont dans une telle situation, tandis que 30 % ont entre 20 et 49 employés et 14 %, plus de 50 employés (*tableau 1*). Parmi les entreprises de 100 employés et plus, une seule franchit le seuil des 200 employés et plus. Les entreprises oeuvrant dans ce secteur d'activité sont donc de taille relativement modeste.

¹ Statistique Canada, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord – Canada 1997*, p. 218.

² Statistique Canada, *Enquête annuelle sur les manufactures, 1990-2002*.

³ Nous avons exclu de la liste du CRIQ les sept (7) entreprises apparentées à la gravure.

En contrepartie, les entreprises appartenant à un autre secteur d'activité et mentionnant le revêtement métallique et le traitement thermique comme seconde activité tendent à être de plus grande taille puisque près de la moitié (45 %) ont plus de 50 employés.

TAB LEAU 1 Taille des entreprises de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique ou ayant mentionné le revêtement métallique ou le traitement thermique comme activité

TAILLE (NOMBRE D'EMPLOYÉS)	ENSEMBLE DES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE DU REVÊTEMENT MÉTALLIQUE ET DU TRAITEMENT THERMIQUE		ENTREPRISES APPARTENANT À UN AUTRE SECTEUR ET MENTIONNANT LE REVÊTEMENT MÉTALLIQUE OU LE TRAITEMENT THERMIQUE COMME SECONDE ACTIVITÉ	
	(n)	(%)	(n)	(%)
1 à 4	11	9	1	9
5 à 9	21	18	0	0
10 à 19	35	29	2	18
20 à 49	36	30	3	27,5
50 à 99	13	11	2	18
100 et plus	4	3	3	27,5
TOTAL	120	100	11	100

Source : CRIQ, novembre 2004

Par ailleurs, la main-d'œuvre de ce secteur d'activité est principalement concentrée dans des entreprises dont la taille se situe entre 20 et 49 employés (36 %) et 50 employés et plus (44 %) (tableau 2). En revanche, à peine 20 % de la main-d'œuvre se retrouve dans des entreprises de moins de 20 employés, alors que ces dernières constituent 56 % de l'ensemble des entreprises du secteur.

TAB LEAU 2 Répartition de la main-d'œuvre selon la taille des entreprises de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

TAILLE (NOMBRE D'EMPLOYÉS)	ENSEMBLE DES ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE DU REVÊTEMENT MÉTALLIQUE ET DU TRAITEMENT THERMIQUE			
	PERSONNES		ENTREPRISES	
	(n)	(%)	(n)	(%)
1 à 4	29	1	11	9
5 à 9	133	4	21	18
10 à 19	481	15	35	29
20 à 49	1 161	36	36	30
50 à 99	862	26	13	11
100 et plus	588	18	4	3
TOTAL	3 254	100	120	100

Source : CRIQ, novembre 2004

Les entreprises de revêtement métallique ou de traitement thermique sont principalement localisées à Montréal, qui compte 39 % de l'ensemble du secteur sur son territoire (*tableau 3*). Suivent dans l'ordre la Montérégie (15 %), la Capitale-Nationale (8 %) et Chaudière-Appalaches (8 %). Quatre régions ne comptent aucune entreprise du secteur.

TAB LEAU 3 Répartition des entreprises de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique par région

RÉGION ADMINISTRATIVE	ENTREPRISES DE REVÊTEMENT MÉTALLIQUE ET DE TRAITEMENT THERMIQUE		SECTEUR MANUFACTURIER	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Montréal	51	39	3 154	22
Montérégie	19	14,5	2 591	18
Capitale-Nationale	11	8	1 136	8
Chaudière-Appalaches	11	8	1 266	9
Laval	6	4,5	549	4
Lanaudière	6	4,5	688	5
Centre-du-Québec	6	4,5	811	6
Laurentides	6	4,5	901	6
Mauricie	5	4	573	4
Saguenay-Lac-Saint-Jean	5	4	557	4
Estrie	3	2,5	831	6
Bas-Saint-Laurent	1	1	408	3
Côte-Nord	1	1	98	0,7
Outaouais	0	0	207	1,5
Abitibi-Témiscamingue	0	0	192	1,5
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	0	0	152	1
Nord-du-Québec	0	0	25	0,3
ENSEMBLE DU QUÉBEC	131	100	14 139	100

Source : CRIQ, novembre 2004

Outre ce qui précède, précisons que certaines entreprises manufacturières qui fabriquent des produits métalliques ou des machines et de l'équipement industriels et qui possèdent leurs propres services de revêtement (peinture, placage ou traitement thermique) n'apparaissent pas dans les statistiques ci-dessus si elles n'ont pas mentionné dans la fiche descriptive du CRIQ qu'elles exercent cette activité. Par conséquent, les éléments de problématique soulevés dans le présent document touchent également la main-d'œuvre, parfois importante, qui travaille dans les services de revêtement de ces entreprises.

Les créneaux

L'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique se caractérise par trois activités principales : la peinture, le placage et le traitement thermique. On peut ajouter à cette courte liste trois autres activités, soit la métallisation, l'anodisation et le polissage.

Spécifions ici que les entreprises n'œuvrent pas nécessairement dans un seul de ces six champs d'activité. En fait, 97 entreprises travaillent dans un seul champ d'activité, 27 dans deux, 6 dans trois et 1 dans quatre. Certaines entreprises offrent donc à la fois la peinture et le placage, ou encore le traitement thermique et le placage.

Voici une brève description de chacune de ces activités.

○ La peinture

Dans sa définition la plus simple, la peinture consiste à enduire d'un substrat la surface d'une pièce métallique, soit pour des raisons esthétiques, soit pour la protéger de la corrosion. Certains parlent de traitement de surface et de protection anticorrosion, d'autres utilisent le concept d'application ou de revêtement.

La peinture se présente en général sous deux formes : sous forme liquide, appliquée par pulvérisation au pistolet, ou sous forme de poudre, appliquée par projection électrostatique. Au Québec, on compte légèrement plus d'entreprises spécialisées dans la peinture en poudre (37 %) que dans la peinture liquide (35 %), quoiqu'un bon pourcentage d'entreprises offre les deux formes de peinture (28 %).

Le resserrement ces dernières décennies des normes environnementales ayant trait aux émissions atmosphériques polluantes joue certainement un rôle dans le fait qu'il y ait aujourd'hui légèrement plus d'entreprises spécialisées dans le procédé de peinture en poudre que dans le procédé de peinture liquide⁴. Faut-il rappeler que la peinture liquide, jusqu'à tout récemment, contenait des solvants à haute teneur en composés organiques volatils (COV), dont les émissions provoquent entre autres la destruction de la couche d'ozone. Il est vrai cependant que l'industrie des fabricants de peinture a fait des efforts importants pour développer des peintures liquides, telles les peintures à base d'eau ou à séchage UV, qui permettent de réduire considérablement les émissions de COV.

Par ailleurs, il est admis que le développement de la technologie des peintures en poudre a fait un pas de géant au cours des quinze dernières années, rejoignant en termes de performance celle de la peinture liquide quant à la dureté, à l'adhérence, à la résistance à la corrosion, etc. Enfin, en dépit des considérations environnementales, les pièces qui sont trop grosses pour être cuites dans un four (par exemple, des rails de monorail) ou qui comportent des produits non métalliques (par exemple, des classeurs dotés de gougeons en plastique) sont inmanquablement peintes à l'aide de peinture liquide.

On distingue différents types de peinture (émail, uréthane, laque, époxy, etc.) et de nombreuses spécifications d'épaisseur de revêtement. Règle générale, les pièces à peindre sont soumises à la séquence d'application d'enduits suivante : la peinture primaire réactive (*wash primer*), l'apprêt, les finis et les textures. Précisons ici qu'il est fréquent d'entendre les travailleurs parler de laquage, de vernissage ou d'émaillage, qui sont en fait des activités liées à un type d'enduit en particulier. Parmi les matériaux traités, l'acier sous toutes ses formes est sans contredit celui qui est le plus peint, suivi de l'aluminium.

On retrouve généralement l'équipement suivant dans une entreprise, bien que cette liste puisse varier en fonction de la taille de l'organisation : une aire de sablage, de l'équipement de sablage au jet ou à la bille de verre, des meules, des machines à meuler, des grenailleuses, un bassin de dégraissage pour nettoyer les pièces, un bassin de phosphatation ou de chromatisation pour augmenter l'adhérence de la peinture sur les pièces, des bassins de rinçage, un four de séchage, une ou plusieurs chambres de peinture, un four de cuisson, des fusils à peinture et des pompes, des chariots élévateurs, des ponts roulants, etc.

La structure du secteur

Sur les 131 entreprises faisant partie de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, il y en a près de la moitié (49,6 %), soit 65, qui offrent des services liés à la peinture et très peu d'entre elles sont syndiquées. Montréal est évidemment la région qui en compte le plus avec 24 entreprises (37 %), suivie de Chaudière-Appalaches et de la Montérégie, avec respectivement 8 (12 %) et 7 (11 %).

⁴ Gouvernement du Québec, *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q., c.Q-2, 15 juillet 2004.

De ces 65 entreprises, il y en a 42, soit près des deux tiers (65 %) qui n'offrent que le service de peinture à leur clientèle (*tableau 4*). En contrepartie, il y en a 23 qui offrent, outre la peinture, un ou plusieurs autres types de traitement. La combinaison la plus populaire est celle alliant «peinture et placage», avec 13 mentions, suivie des combinaisons «peinture et métallisation», avec 7 mentions, et «peinture et traitement thermique», avec 5 mentions. Notons toutefois que ce n'est pas forcément le service de peinture qui prédomine comme activité principale dans ces combinaisons.

TABLEAU 4 Champs d'activité offerts par les entreprises identifiées au domaine de la peinture

CHAMPS D'ACTIVITÉ OFFERTS	ENTREPRISES OFFRANT CE CHAMP	
	(n)	(%)
Peinture seulement	42	65
Peinture – Placage	8	12
Peinture – Placage – Anodisation	3	4,5
Peinture – Placage – Traitement thermique	1	1,5
Peinture – Placage – Traitement thermique – Anodisation	1	1,5
Peinture – Traitement thermique	1	1,5
Peinture – Métallisation – Traitement thermique	2	3
Peinture – Métallisation	5	8
Peinture – Anodisation	2	3
TOTAL	65	100

Source : CRIQ, novembre 2004, compilation par le CSMOFMI

Au demeurant, il y a un lien entre la taille d'une entreprise et le nombre de services de traitement qu'elle offre. En fait, 62 % des entreprises offrant uniquement le service de peinture ont moins de 20 employés, alors que 74 % des entreprises offrant deux services et plus ont plus de 20 employés (*tableau 5*).

TABLEAU 5 Taille des entreprises du domaine de la peinture selon qu'elles exercent une seule ou plusieurs activités

TAILLE (NOMBRE D'EMPLOYÉS)	ENTREPRISES EXERÇANT UNIQUEMENT LE SERVICE DE PEINTURE		ENTREPRISES EXERÇANT DEUX SERVICES ET PLUS	
	(n)	(%)	(n)	(%)
1 à 4	5	12	0	0
5 à 9	6	14	2	9
10 à 19	15	36	4	17
20 à 49	10	24	10	43
50 à 99	5	12	5	22
100 et plus	1	2	2	9
TOTAL	42	100	23	100

Source : CRIQ, novembre 2004, compilation par le CSMOFMI

Le marché

Le marché desservi par les entreprises du secteur dépasse rarement les frontières de la province. Pour un certain nombre d'entre elles, on peut même dire que le marché est purement local. Cependant, notons que ces entreprises agissent la plupart du temps à titre de sous-traitantes pour des entreprises qui elles, ont des clients sur les marchés internationaux.

Il s'agit d'une industrie qui produit, sur mesure et sur commande, des pièces répétitives et des pièces uniques. Certains disent que les opérations liées à la peinture sont répétitives quoique les pièces à peindre ne soient jamais les mêmes. D'autres mentionnent que les pièces à peindre reviennent de semaine en semaine ou à toutes les deux semaines. Et il arrive parfois qu'un client utilise les services de peinture une seule fois.

Les entreprises se distinguent toutes de leurs concurrentes. Certaines disposent d'un plus grand terrain pour entreposer le matériel avant l'exécution des travaux. Dans d'autres cas, c'est la diversité des traitements offerts ou encore la grosseur des fours qui fait la différence et donne un plus-value aux entreprises. L'absence de concurrence dans la région immédiate confère parfois des avantages indéniables. Le fait d'être certifié ISO ne constitue plus un avantage par rapport à la concurrence, certaines entreprises adhérant à des normes de qualité encore plus strictes telles que N.A.D.C.A.P (National Aerospace Defense Contractors Accreditation Program), N.A.C.E (National Association of Corrosion Engineers) ou S.S.P.C (Steel Structures Painting Council).

Quant au degré de dépendance des entreprises à l'égard des clients, il ressort que la majorité d'entre elles ont un assez grand bassin de manière à limiter leur dépendance advenant la perte d'un client. L'effondrement du marché de la fabrication des appareils de télécommunications en 2000-2001 a d'ailleurs servi de leçon à certaines entreprises qui ne misaient que sur un ou quelques clients, les poussant à se restructurer et à élargir leur gamme de services.

○ Le placage

Le placage est un procédé qui consiste à déposer une mince couche de métal sur une structure ou un objet métallique pour le recouvrir. Plusieurs termes sont fréquemment utilisés pour décrire le procédé de placage employé : galvaniser, chromer, nickeler, zinguer et dorer.

Ce mode de déposition est basé sur un procédé électrolytique. Le métal d'apport est ainsi réduit (gain d'électrons) à la surface de la pièce à traiter afin de former un « film » métallique continu. Devant la multitude de métaux qui peuvent être déposés par ce procédé, il est difficile de dresser une liste des propriétés que l'on peut obtenir par ce traitement. On peut cependant noter que le procédé est applicable au traitement de pièces en vrac (boulonnerie par exemple) ou de pièces de plus grande dimension, la difficulté étant d'obtenir une bonne répartition des lignes de courant afin d'éviter des surépaisseurs.

Les dépôts les plus fréquemment utilisés sont le chrome — tant le chromage dur (*hard chrome-plating*) que le chromage de polissage ou de décoration (*chromium plating*) —, le nickel et le zinc. Le domaine de l'aéronautique recourt aussi au cadmium. Les dépôts de chrome sont utilisés pour leur bonne résistance à l'usure et au frottement, mais aussi à la corrosion. Les dépôts de nickel sont utilisés pour les mêmes propriétés que les dépôts de chrome ou bien en sous-couche avant un dépôt de chrome. Les dépôts de zinc sont utilisés pour leur propriété anticorrosion (revêtement cathodique). Viennent ensuite tous les dépôts décoratifs : cuivre, argent et or.

L'acier sous toutes ses formes (incluant l'acier inoxydable) est le matériau le plus fréquemment traité, suivi de l'aluminium. Quelques entreprises sont aussi spécialisées dans le placage d'autres métaux non ferreux, tels le cuivre, le magnésium, le bronze, le laiton et le titane.

Dans les entreprises de placage, on retrouve ordinairement l'équipement suivant : une aire de sablage, de l'équipement de sablage au jet ou à la bille de verre, des bains de dégraissage ou de savons électrolytiques, des bassins de placage, des redresseurs de courant, des chariots élévateurs, des ponts roulants, etc. Les entreprises effectuant du chromage dur disposent également de rectifieuses.

Tout comme l'industrie de la peinture, l'industrie du placage n'échappe pas à l'obligation de respecter les normes environnementales⁵, notamment en ce qui concerne l'échappement des eaux résiduelles découlant des différents produits utilisés dans les nombreux bains de nettoyage et de placage — le zinc, le chrome, les détergents, les savons, les acides, les alcalins, etc. — de même que les eaux concentrées. En fait, la réduction du volume et de la charge polluante des eaux résiduelles constitue le principal défi environnemental associé à ce type d'entreprise. Diverses techniques et technologies ont été développées ces dernières années pour parer au déversement de matières polluantes : la pose de déflecteurs entre les bassins, qui permet de récupérer les pertes de solutions chimiques par égouttement des pièces au moment du passage d'un bassin à l'autre; le recours à la centrifugeuse de paniers de zinc à chaud, qui permet de récupérer les surplus de zinc qui s'accumulent sur les pièces métalliques et les paniers et qui engendre des économies non négligeables; ou encore l'évaporateur statique, permettant d'éliminer une partie du volume d'eau par évaporation tout en conservant les sels minéraux, qui sont retournés aux bassins de placage⁶.

⁵ Le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) a vu le jour en 1988.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec développe alors une stratégie d'intervention intégrant tous les milieux récepteurs. Cette stratégie cible les secteurs industriels dont les rejets de contaminants, et notamment les rejets de substances toxiques, ont le plus d'impact sur les milieux environnants.

⁶ Ministère de l'Environnement, *Les technologies propres : L'autre manière d'assainir les eaux usées industrielles*, 1988 dans www.menv.gouv.qc.ca/programmes/tech_propres.

La structure du secteur

Sur les 131 entreprises faisant partie de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, il y en a plus du tiers (38 %), soit 50, qui offrent des services liés au placage et très peu d'entre elles sont syndiquées. Montréal est la région qui en dénombre le plus avec 22 entreprises (44 %), suivie de la Montérégie, avec 8 (16 %) et de la Capitale-Nationale, avec 6 (12 %).

De ces 50 entreprises, il y en a 29 (58 %) qui n'offrent que le service de placage à leur clientèle (*tableau 6*). En contrepartie, il y en a 21 (42 %) qui offrent, outre le placage, un ou plusieurs autres types de traitement. La combinaison la plus populaire est celle alliant «placage et peinture», avec 13 mentions, suivie des combinaisons «placage et anodisation», avec 7 mentions, et «placage et traitement thermique», avec 6 mentions.

TABLEAU 6 Champs d'activité offerts par les entreprises identifiées au domaine du placage

CHAMPS D'ACTIVITÉ OFFERTS	ENTREPRISE OFFRANT CE CHAMP	
	(n)	(%)
Placage seulement	29	58
Placage – Peinture	8	16
Placage – Peinture – Anodisation – Traitement thermique	1	2
Placage – Peinture – Anodisation	3	6
Placage – Anodisation	3	6
Placage – Peinture – Traitement thermique	1	2
Placage – Traitement thermique	4	8
Placage – Métallisation	1	2
TOTAL	50	100

Source : CRIQ, novembre 2004, compilation par le CSMOFMI

Comme dans le cas des entreprises offrant le service de peinture, il y a un lien entre la taille de l'entreprise et le nombre de services de traitement offerts. En fait, 62 % des entreprises offrant uniquement le service de placage ont moins de 20 employés, alors que seulement 24 % des entreprises offrant deux services et plus ont moins de 20 employés (*tableau 7*).

TABLEAU 7 Taille des entreprises du domaine du placage selon qu'elles exercent une seule ou plusieurs activités

TAILLE (NOMBRE D'EMPLOYÉS)	ENTREPRISES EXERÇANT UNIQUEMENT LE SERVICE DE PLACAGE		ENTREPRISES EXERÇANT DEUX SERVICES ET PLUS	
	(n)	(%)	(n)	(%)
1 à 4	4	14	0	0
5 à 9	8	28	0	0
10 à 19	6	20	5	24
20 à 49	8	28	9	43
50 à 99	1	3	5	24
100 et plus	2	7	2	9
TOTAL	29	100	21	100

Source : CRIQ, novembre 2004, compilation par le CSMOFMI

Le marché

Le marché desservi par les entreprises de placage est surtout provincial, quoique certaines fassent des affaires en Ontario, dans les provinces maritimes, aux États-Unis, voire même en Europe. En fait, le marché est moins local que dans le cas des entreprises dispensant le service de peinture. Ici aussi, bon nombre de ces entreprises agissent à titre de sous-traitantes pour des entreprises qui elles, ont des clients sur les marchés internationaux.

Les entreprises d'ici traitent toutes sortes de pièces : équipement de fermes, pièces de véhicules automobiles, cylindres hydrauliques et pneumatiques, articles de boulonnerie, accessoires de salle de bain, lampes, lustres, étagères, présentoirs, équipement militaires, pièces d'équipement aéronautique, équipement de scierie, équipement d'imprimerie, etc. Bref, sur les 50 entreprises effectuant du placage, 27 offrent le traitement de chromatisation (dont 9 le chrome dur), 22 ont le service de nickelage (nickel), 21, le zingage (zinc). Quelques autres traitements ressortent aussi, en l'occurrence le cuivrage (cuivre), mentionné à 19 reprises, l'argenture (argent), à 15 reprises et la dorure (or), à 11 reprises.

Tout comme l'industrie de la peinture, il s'agit d'une industrie qui produit, sur mesure et sur commande, des pièces répétitives et des pièces uniques. Certains disent que les opérations liées au placage sont répétitives, quoique les pièces à plaquer ne soient jamais les mêmes, avec des dimensions et des tolérances qui varient. D'autres mentionnent que les pièces à plaquer reviennent de semaine en semaine ou à toutes les deux semaines. Le plus difficile, semble-t-il, est l'incertitude : « Nous sommes comme un restaurant, nous ouvrons les portes le matin et nous ne savons pas combien de clients nous allons avoir dans la journée. »

Les entreprises disent toutes se distinguer de leurs concurrentes. Certaines invoquent la diversité des sortes de finition, d'autres la rapidité du service ou l'absence de concurrence dans la région immédiate, voire même au Canada. Il y en a en outre très peu qui offrent le placage de précision, plus spécifique à l'industrie aéronautique. La plupart des entreprises sont certifiées ISO, quoique toutes celles desservant l'industrie aéronautique aient de plus adhéré à N.A.D.C.A.P., y étant obligé.

Quant au degré de dépendance des entreprises à l'égard des clients, il ressort que la majorité d'entre elles en ont un assez grand bassin de manière à limiter leur dépendance advenant la perte d'un client. Mais comme le dit si bien un dirigeant : « Nous sommes presque entièrement dépendants des fabricants. Si ça va bien pour eux, c'est OK, et si ça va mal, ça nous touche aussi, d'où la nécessité de ne pas mettre tous nos œufs dans le même panier et de ne pas miser que sur un seul type d'industrie à desservir. »

Le traitement thermique

Le traitement thermique consiste à faire subir à un matériau un cycle thermique comprenant le chauffage, le maintien à une ou plusieurs températures, puis le refroidissement à une vitesse déterminée. Il est destiné à modifier les propriétés mécaniques (dureté, élasticité, résistance à la rupture, aux chocs) des matériaux métalliques. Il existe différents types de traitement dont les plus fréquemment réalisés sont la trempe, le revenu, les recuits, la cémentation, la nitruration et la cyanuration. Chacun des traitements possède sa spécificité.

La **trempe** (*quenching*) est un traitement qui consiste à refroidir rapidement une pièce métallique dès sa sortie d'un four à haute température; ce refroidissement rapide de la température de **mise en solution** à la température **ambiante** permet d'obtenir une solution solide sursaturée. Par exemple, le refroidissement rapide de l'acier à partir de sa température d'austénitisation⁷ permet d'obtenir une nouvelle structure, appelée martensite, sursaturée en carbone. Les aciers martensitiques sont des aciers d'une grande dureté. Les principaux procédés sont la trempe à l'eau, la trempe à l'huile, la trempe dans un bain métallique liquide, la trempe dans un bain de sels fondus, la trempe à l'air forcé et la trempe sous vide.

Le **revenu**⁸ (*tempering*) est pour sa part effectué après la trempe, et vise à supprimer les tensions moléculaires internes dues au refroidissement rapide qui fragilise le matériau. On parle ici d'un chauffage à faible température pendant plusieurs heures. À titre d'exemple, le revenu de la martensite des aciers favorise un retour partiel vers l'équilibre par diminution de la teneur en carbone de la martensite et par précipitation de carbure. Le résultat pratique est une augmentation de la ténacité⁹ de la structure, accompagnée, il est vrai, d'une diminution de la dureté.

⁷ Au-dessus de 910 °C, le fer pur a une structure cubique à faces centrées appelée l'austénite. Au-dessous de cette température, il a une structure cubique centrée appelée ferrite.

⁸ Pour les alliages cuivre-aluminium, le terme « vieillissement » est utilisé plutôt que « revenu ».

⁹ La ténacité se définit comme la caractéristique d'opposition que présente un matériau à la propagation brutale de fissures. Cette ténacité se mesure par l'énergie requise pour entraîner la rupture du matériau. L'opposé de la ténacité est la fragilité.

Les **recuits** (*annealing*) consistent en un traitement thermique (temps fonction température) visant l'obtention d'états proches de l'équilibre thermodynamique, c'est-à-dire, la restauration des propriétés originales du matériau. Ce procédé se déroule dans une atmosphère protégée pour prévenir l'oxydation de la surface métallique. Par exemple, quand on fabrique des carrosseries d'automobile, une tôle obtenue par laminage à froid sera trop résistante et pas assez ductile pour pouvoir être emboutie. Dans un tel procédé de fabrication, les déformations plastiques peuvent atteindre 50 %. Si une tôle laminée à froid était utilisée telle quelle pour l'emboutissage, il y aurait des risques de déchirure des tôles et la capacité des presses d'emboutissage devrait être doublée ou triplée. On distingue divers types de recuits, soit des recuits d'adoucissement, de détente, de sphéroïdisation, de recuit total, de normalisation, etc.

La **cémentation**¹⁰ (*case hardening*) est un traitement similaire à la trempe et vise l'augmentation de la dureté de surface des aciers doux et semi-doux par accroissement de la teneur en carbone de la couche périphérique de la pièce, tout en conservant une bonne résilience.

Quant à la **nituration**, il s'agit d'un procédé qui consiste à cémenter par l'azote, à basse température, certains aciers et fontes spéciaux pour obtenir une très grande dureté de surface (couche de nitrures complexes très durs).

Enfin, la **cyanuration** est un procédé de durcissement en surface des aciers doux ou extra doux par cémentation au moyen d'un bain de sels fondus à base de cyanures alcalins à une température de 875 à 880° C, qui présente l'avantage de ne pas oxyder ni déformer les pièces. L'acier sous toutes ses formes est le matériau le plus fréquemment traité, suivi de l'aluminium.

Dans les entreprises de traitement thermique, on retrouve ordinairement l'équipement suivant : de l'équipement de sablage, des bains de dégraissage ou de savons électrolytiques, des bains de sels, des fours sous vide, endothermiques ou de recuits de détente, des chariots élévateurs, des ponts roulants, etc.

Les règles relatives à la protection de l'environnement et concernant le rejet de matières polluantes s'appliquent également à l'industrie du traitement thermique.

La structure du secteur

Sur les 131 entreprises faisant partie de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, il y en a 19 (15 %) qui effectuent du traitement thermique, mais seulement cinq d'entre elles peuvent être considérées comme des sous-traitants d'importance, les autres effectuant le traitement thermique souvent pour leur propre compte. C'est à Montréal que l'on en compte le plus avec 10 entreprises.

De ces 19 entreprises, il y en a 7, soit 37 %, qui n'offrent que le service de traitement thermique (*tableau 8*). En contrepartie, il y en a 12 (63 %) qui offrent, outre le traitement thermique, un ou plusieurs autres types de traitement. La combinaison la plus populaire est celle alliant « traitement thermique et placage », avec 6 mentions, suivie des combinaisons « traitement thermique et peinture », avec 5 mentions.

TABLEAU 8 Champs d'activité offerts par les entreprises identifiées au domaine du traitement thermique

CHAMPS D'ACTIVITÉ OFFERTS	ENTREPRISE OFFRANT CE CHAMP	
	(n)	(%)
Traitement thermique seulement	7	37
Traitement thermique – Placage	4	21
Traitement thermique – Placage – Peinture	1	5
Traitement thermique – Placage – Métallisation – Peinture	1	5
Traitement thermique – Métallisation – Peinture	2	11
Traitement thermique – Métallisation	2	11
Traitement thermique – Peinture	1	5
Traitement thermique – Anodisation	1	5
TOTAL	19	100

Source : CRIQ, novembre 2004, compilation par le CSMOFMI

¹⁰ L'austénite peut dissoudre un maximum de 2 % de carbone à 1130 °C, tandis que la ferrite ne peut dissoudre que 0,025 % de carbone à 723 °C. Cette différence de solubilité du carbone amènera la précipitation, au refroidissement de l'acier, d'une seconde phase dans la ferrite : un carbure de fer appelé cémentite.

Par ailleurs, les entreprises offrant uniquement le service de traitement thermique sont de taille généralement plus petite que celles offrant deux services et plus. Toutefois, comme le nombre d'entreprises concernées est relativement petit, les pourcentages correspondants sont peu significatifs, d'où l'absence d'un tableau présentant les résultats.

Le marché

Le marché desservi par les entreprises de traitement thermique est surtout provincial. Les donneurs d'ordre travaillent pour leur part sur les marchés internationaux. Les entreprises d'ici desservent surtout les ateliers d'usinage et traitent toutes sortes de pièces : pièces d'équipement aéronautique, pièces de véhicules automobiles, articles de boulonnerie, équipement de télécommunication, industrie nucléaire, équipement médical, etc.

Une fois de plus, il s'agit d'une industrie qui produit, sur mesure et sur commande, des pièces répétitives et des pièces uniques. En fait, certains disent que les opérations liées au traitement thermique sont répétitives, quoique les pièces ne soient jamais les mêmes, avec des dimensions et des tolérances qui varient. Il y a des clients qui envoient les mêmes pièces chaque semaine, tandis qu'il y en a d'autres qui en envoient une seule, une fois par année.

Les entreprises se distinguent toutes de leurs concurrentes. Il y en a une spécialisée dans l'outillage, tandis que deux autres le sont dans le traitement de trains d'atterrissage. En fait, la concurrence provient surtout des États-Unis, principalement de la région de Boston, où on retrouve certaines entreprises ayant la capacité de traiter de très gros volumes de pièces. La plupart des entreprises sont certifiées ISO, quoique toutes celles desservant l'industrie aéronautique aient de plus adhéré à N.A.D.C.A.P.

Certaines entreprises évoluant dans ce domaine d'activité tendent à trop dépendre de la santé économique du secteur de la fabrication de matériel aéronautique. Certains disent que l'industrie du traitement thermique au Québec est en mode « survivance », dans la mesure où le domaine de la fabrication s'affaisse de plus en plus : « Une année, on prétend que c'est la faute du 11 septembre, l'autre année, on invoque la Chine. Nous, on vit de fabrication, pas de l'industrie des services. Quand nous voyons l'usine de GM à Boisbriand se faire raser par des bulldozers, on se demande ce que l'avenir nous réserve. En n'attirant pas d'autres entreprises manufacturières à venir s'implanter ici, on voit bien que nous sommes trop nombreux à nous partager une pointe de tarte qui ne cesse de rétrécir. »

L'anodisation

L'anodisation est un procédé électrochimique qui transforme la surface de l'aluminium en oxyde d'aluminium. Ce procédé utilise un électrolyte acide, qui conduit l'électricité, un peu comme dans une batterie d'automobile. L'acide, de concert avec le courant électrique, suscite et consolide le procédé d'anodisation sur la surface de l'aluminium. L'anodisation n'est pas un procédé de placage puisque, contrairement au placage, il ne dépose aucun nouveau matériel sur la surface du métal. Par contre, la technique d'anodisation de pièces s'apparente fortement à celle du placage, en ce sens que les pièces passent dans différents bassins.

Les métaux sur lesquels ce procédé est applicable sont l'aluminium, le titane, le magnésium, le tantale, le zirconium et le niobium. Au niveau industriel, le métal le plus traité par ce procédé est l'aluminium. Le traitement vise à donner au matériel traité un fini dur, résistant, non toxique, durable et facile d'entretien. En ce qui a trait à l'équipement, on parle entre autres de bassins de trempage, de chariots élévateurs et de ponts roulants.

La structure du secteur

Sur les 131 entreprises faisant partie de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, on en compte 13 qui offrent des services liés à l'anodisation. Cependant, il y en a seulement trois qui peuvent vraiment être considérées comme des entreprises spécialisées dans l'anodisation, les autres offrant plutôt ce service à titre de complément. Au total, 9 des 13 entreprises sont situées à Montréal.

Le marché

Règle générale, les utilisateurs principaux de l'anodisation travaillent dans les secteurs industriels suivants : pièces d'équipement commercial, équipement de la défense, pneumatique, hydraulique, pièces de véhicules automobiles, pièces d'équipement maritime, pièces d'équipement aéronautique, etc.

○ La métallisation

La métallisation est l'action de recouvrir une surface de métal d'une couche de métal d'apport (aluminium, chrome, zinc, etc.), chauffé avec l'aide d'un fusil conçu spécialement à cette fin. Cette surface peut être peinte de la couleur désirée ou rester à son état naturel de couleur grise. La métallisation prolonge la vie des pièces en réglant notamment les problèmes d'oxydation et de corrosion. Autre élément à considérer, la métallisation offre l'avantage d'être beaucoup moins nocive pour l'environnement que le recours au placage, ce qui en fait une excellente solution de rechange à ce type de traitement.

On distingue trois formes de métallisation. Il y a la **métallisation au pistolet**, où le métal est fondu par une torche oxyacétylénique puis projeté sur la pièce par soufflage (air comprimé). Dans la **métallisation au plasma d'arc**, on injecte une poudre dans le gaz avant de la projeter sur la pièce à traiter. Enfin, dans la **métallisation sous vide**, le dépôt est effectué en phase gazeuse, par vaporisation (plasma) et ionisation de très petites particules dans un milieu gazeux raréfié ou sous vide, selon plusieurs techniques.

La structure du secteur

Sur les 131 entreprises faisant partie de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, on en compte 18 qui offrent des services liés à la métallisation. Parmi celles-ci, on en dénombre seulement deux au Québec qui ne font que cela. En fait, plusieurs des entreprises proposant ce service offrent également le service de peinture.

○ Le polissage

Le polissage est une opération qui consiste à obtenir un excellent fini de surface au moyen d'abrasifs. Le polissage permet de diminuer la rugosité d'une surface métallique et de la rendre plus lisse et plus brillante. Selon le registre du CRIQ, il y a sept entreprises qui ne font que du polissage comme activité. La présente étude ne traite toutefois pas de la réalité de ces entreprises, se contentant d'aborder le thème du polissage par la description des filières professionnelles présentes dans l'industrie. ○

La Carte des emplois

Cette section est consacrée à l'analyse des emplois. Soulignons que l'objectif de l'analyse est d'abord et avant tout de donner aux acteurs industriels et à leurs partenaires un **langage commun**, un référentiel à partir duquel ils analysent les problématiques d'emplois et de main-d'œuvre propres à une industrie.

À l'instar de la Classification nationale des professions (CNP), la Carte des emplois répertorie les occupations par **filière** et par **niveau de qualification**. La CNP est une approche macroscopique : elle donne à voir l'organisation des emplois dans la société en général. Ses filières correspondent aux grands domaines de l'activité professionnelle — tels que **les sciences naturelles et appliquées** — et ses niveaux de qualification sont fondés sur les grands profils de formation — tels que la **formation universitaire, collégiale, secondaire et en entreprise**. La Carte des emplois est une approche microscopique : elle donne à voir l'organisation du travail dans une industrie en particulier. Les filières correspondent aux activités réalisées dans les entreprises et les niveaux de qualification traduisent les trajectoires professionnelles qu'empruntent les individus. Aussi, les deux nomenclatures sont-elles complémentaires. Nous indiquons d'ailleurs, pour chacun des emplois répertoriés, les codes de la CNP correspondants.

Les filières professionnelles regroupent des activités de même nature. Une filière est créée lorsqu'il y a présence d'une masse critique d'employés. Ainsi, les filières professionnelles correspondent à des grands métiers ou à des services dans les entreprises, de sorte que le résultat auquel nous parvenons reflète d'assez près l'organisation du travail d'une entreprise. Il est à noter que les seules activités qui ne sont pas couvertes par la Carte des emplois sont l'administration et les finances, de même que la filière des ventes, de l'estimation et de la gestion de projet.

Les niveaux de qualification sont gradués sur une échelle à neuf niveaux. La nature des travaux confiés et les catégories professionnelles se conjuguent pour donner à chacun d'eux un caractère distinct. De façon générale, les niveaux 1 et 2 sont consacrés aux travaux élémentaires d'une filière d'emplois, le niveau 3, aux travaux simples et de base, le niveau 4, aux travaux courants et répétitifs, le niveau 5, aux travaux originaux et complexes et, enfin, les niveaux 6 et supérieurs, aux travaux analytiques que sont la définition de procédures de fabrication et la résolution de problèmes de fabrication. Les niveaux correspondent aussi aux catégories d'occupations. Les **journaliers** occupent les deux premiers niveaux; les **ouvriers semi-spécialisés**, le troisième et le quatrième; les **ouvriers spécialisés**, les quatrième, cinquième et sixième; les **techniciens**, les sixième, septième et huitième; et, enfin, les **ingénieurs**, les huitième et neuvième. Dans la même veine, on utilise uniquement les notions d'apprenti, de débutant, d'expérimenté et d'expert pour décrire l'univers de métiers relativement spécialisés.

La Carte des emplois illustre les voies de progression et de mobilité professionnelles au sein d'une entreprise et, par extension, d'une industrie. À l'intérieur d'un même métier, elle montre le parcours professionnel, du statut d'apprenti à celui d'expert. D'un métier à l'autre, elle donne à voir les passages.

Les emplois se situent au croisement des filières professionnelles et des niveaux de qualification. Nous avons élaboré une carte globale pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. Pour bien illustrer la teneur de nos propos, voici un tableau qui schématise assez sommairement ce croisement.

TAB LEAU 9 Schéma de la Carte des emplois

NIVEAU DE QUALIFICATION	FILIÈRES PROFESSIONNELLES REPRÉSENTANT LES GRANDS MÉTIERS DU SECTEUR
N 8	Travaux complexes pour un ingénieur. Niveau des dirigeants : président, vice-président, président-directeur général, directeur général, etc.
N 7	Travaux courants pour un ingénieur et très complexes pour un technicien. Niveau des cadres intermédiaires (directeur de production).
N 6	Travaux complexes pour un technicien et simples pour un ingénieur. Niveau des superviseurs ou contremaîtres.
N 5	Travaux courants pour un technicien et très complexes pour un ouvrier. Les travaux sont analytiques. Ici, les ouvriers (ou techniciens) définissent les façons de faire. C'est le niveau du prototypage et de la polyvalence sur tout le processus de fabrication de la filière. C'est le niveau où on résout des problèmes techniques. Niveau des chefs d'équipe.
N 4	Les ouvriers réalisent les travaux originaux et complexes du métier. On retrouve ici une difficulté de mise en œuvre, que les ouvriers sont en mesure de résoudre. On leur confie les petites productions et les mises en place. Ces travaux requièrent une grande expérience pratique du métier. Les ouvriers de ce niveau sont polyvalents.
N 3	Les ouvriers réalisent les travaux courants et répétitifs du métier. Ce sont les ouvriers de production. Ils partent d'un plan ou d'un bon de travail et ils réalisent les opérations de façon autonome.
N 2	Travaux qui exigent un savoir-faire pratique mais qui ne demandent pas une réflexion à caractère technique. Les ouvriers répètent ce qu'ils ont appris. On retrouve ici des opérateurs qui ne font pas le réglage des machines, par exemple.
N 1	Travaux qui exigent peu ou pas de qualification réalisés sous supervision constante.

La Carte des emplois de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

Dans le cadre de la présente étude, nous avons fait le choix de ne parler que des filières professionnelles directement ou intimement liées au processus de production. C'est pourquoi nous n'en retrouvons que huit, soit : Préparation et finition de surface (FP1), Accrochage et masquage (FP2), Traitement de surface (FP3), Outillage, maintenance et génie d'usine (FP4), Logistique de production (FP5), Études et méthodes (FP6), Assurance et contrôle de la qualité (FP7) et Gestion et planification de la production (FP8).

Ainsi, de manière à saisir plus clairement les liens entre les filières professionnelles, la figure 1 illustre le cycle de production que nous observons généralement au sein de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique.

Ordinairement, les entreprises font d'abord de la représentation auprès d'un client potentiel. Lorsqu'elles obtiennent un contrat, le client place un bon de commande. Les services du bureau des études et des méthodes sont mis à contribution pour régler des détails techniques, soit à la soumission, soit à la préparation pour la mise en production. Une fois ces questions réglées, un bon de travail est émis par le service de gestion et de planification de la production (**FP8**) et est acheminé à la production.

Ordinairement, les entreprises font d'abord de la représentation auprès d'un client potentiel. Lorsqu'elles obtiennent un contrat, le client place un bon de commande. Les services du bureau des études et des méthodes sont mis à contribution pour régler des détails techniques, soit à la soumission, soit à la préparation pour la mise en production. Une fois ces questions réglées, un bon de travail est émis par le service de gestion et de planification de la production (**FP8**) et est acheminé à la production.

Par la suite, les pièces des clients sont reçues dans l'usine par le service de la réception et de l'expédition (**FP5**); de là, les pièces doivent être nettoyées et sont donc acheminées à la filière de la préparation de surface (**FP1**). Ensuite, les pièces doivent parfois être masquées avant d'être accrochées (**FP2**). Puis, elles sont dirigées vers les lieux du traitement de surface proprement dit (**FP3**). Une fois le traitement complété, les pièces sont décrochées et démasquées au besoin (**FP2**) afin d'être dirigées pour une inspection finale au service de contrôle de la qualité (**FP7**), et ce, avant d'être réexpédiées aux clients (**FP5**). Le lecteur remarquera ici que nous ne faisons pas mention de la filière Outillage, maintenance et génie d'usine (**FP4**); cette filière regroupe essentiellement les effectifs de soutien à l'usine qui exécutent des travaux tels que l'entretien de l'équipement et de la bâtisse, le réaménagement d'usine, l'agrandissement de la bâtisse, l'achat et l'installation de nouveau matériel de production, etc. Cette filière ne fait pas partie du cycle de production à proprement parler.

FIGURE 1 Cycle de production de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

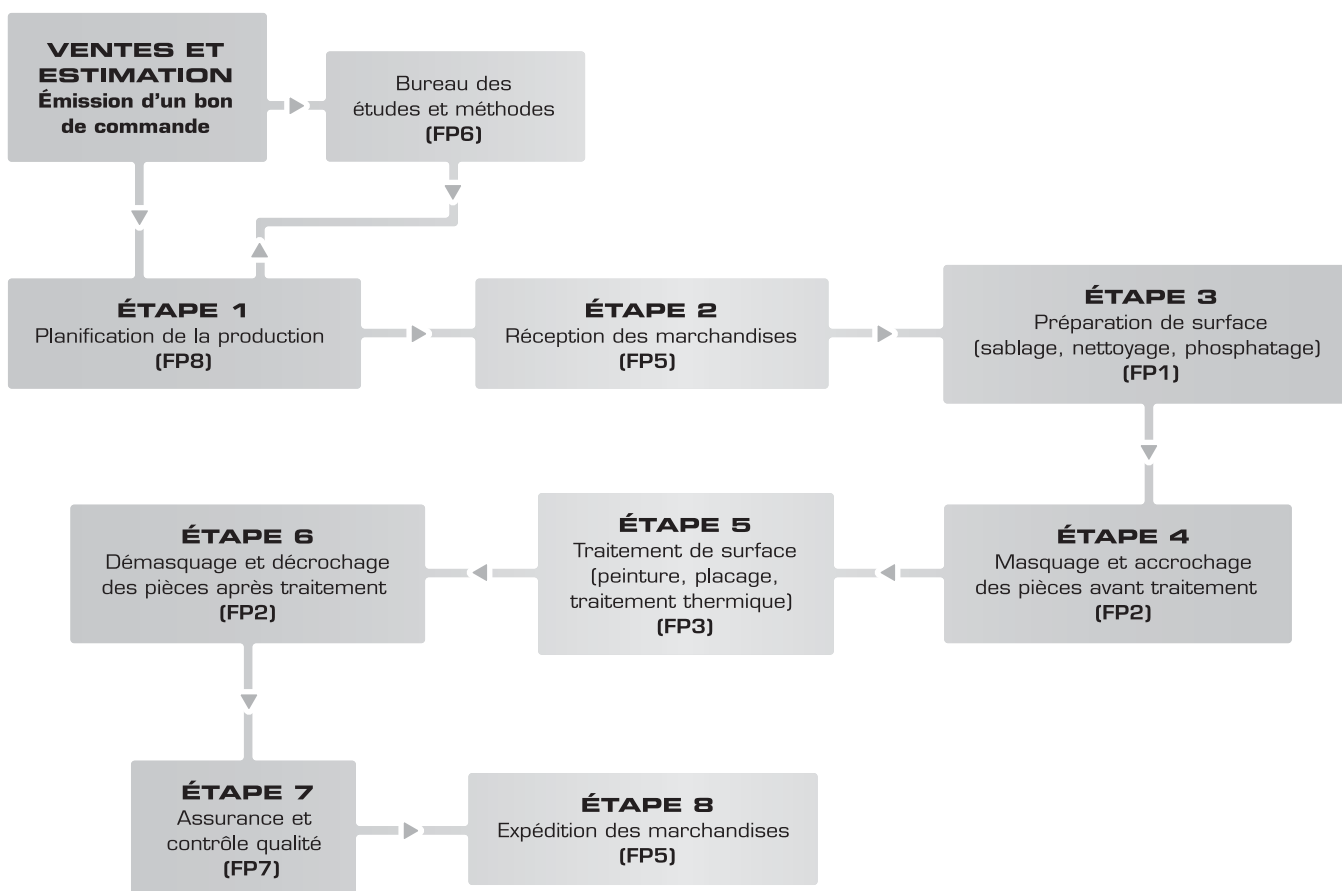


TABLEAU 10 Carte des emplois de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

PRÉPARATION DE SURFACE/FINITION DE SURFACE (<i>décapage, grenailage, sablage, dégraissage, nettoyage, phosphatage, etc.</i>)			FP 1	ACCROCHAGE ET MASQUAGE	FP 2
PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE	TOUS SECTEURS		
					N 8
					N 7
					N 6
	• Machinistes à la rectification experts (CNP 7231)				N 5
	• Machinistes à la rectification expérimentés (CNP 7231) • Opérateurs au polissage et au sablage experts (CNP 9612)				N 4
• Opérateurs au polissage et au sablage expérimentés (CNP 9612)	• Machinistes à la rectification débutants (CNP 7231) • Opérateurs au polissage et au sablage expérimentés (CNP 9612)			• Préposés au masquage, chefs d'équipe (CNP 9612) • Accrocheurs / Décrocheurs, Monteurs / Démonteurs de paniers, chefs d'équipe (CNP 7452)	N 3
• Opérateurs au polissage et au sablage débutants (CNP 9612) • Préposés au traitement de surface (CNP 9612)	• Opérateurs au polissage et au sablage débutants (CNP 9612) • Préposés au traitement de surface (CNP 9612)	• Opérateurs au sablage débutants (CNP 9612)		• Accrocheurs / Décrocheurs, Monteurs / Démonteurs de paniers (CNP 7452) • Préposés au masquage (CNP 9612)	N 2
• Opérateurs au polissage et au sablage apprentis (CNP 9612) • Préposés au traitement de surface (CNP 9612)	• Opérateurs au polissage et au sablage apprentis (CNP 9612) • Préposés au traitement de surface (CNP 9612)	• Opérateurs au sablage apprentis (CNP 9612)		• Aides-accrocheurs / aides-décrocheurs (CNP 7452) • Préposés au masquage (CNP 9612)	N 1
TRAITEMENT DE SURFACE (<i>peinture, métallisation et procédé d'électrodéposition sur métal, placage, anodisation et traitement thermique</i>)			FP 3		
PEINTURE	MÉTALLISATION / E-COAT	PLACAGE	ANODISATION	TRAITEMENT THERMIQUE	
					N 8
					N 7
• Peintres experts (CNP 9496)		• Plaqueurs experts (CNP 9497)			N 6
• Peintres expérimentés (CNP 9496)		• Plaqueurs expérimentés (CNP 9497)		• Opérateurs de fours / Trempeurs experts (CNP 9497)	N 5
• Peintres débutants (CNP 9496)	• Ouvriers à la métallisation (CNP 9497)	• Plaqueurs débutants (CNP 9497)	• Anodiseurs experts (CNP 9497)	• Opérateurs de fours / Trempeurs expérimentés (CNP 9497)	N 4
• Aides-peintres apprentis (CNP 9496)	• Ouvriers à la métallisation (CNP 9612) • Opérateurs au procédé d'électrodéposition sur métal (CNP 9497)	• Plaqueurs apprentis (CNP 9497)	• Anodiseurs expérimentés (CNP 9497)	• Opérateurs de fours / Trempeurs débutants (CNP 9497)	N 3
	• Ouvriers à la métallisation (CNP 9612) • Opérateurs au procédé d'électrodéposition sur métal (CNP 9497)	• Aides-plaqueurs (CNP 9497)	• Anodiseurs débutants (CNP 9497)	• Manœuvres en métallurgie (CNP 9612))	N 2
					N 1

TABLEAU 10 Carte des emplois de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

OUTILLAGE, MAINTENANCE ET GÉNIE D'USINE		LOGISTIQUE DE LA PRODUCTION	ÉTUDES ET MÉTHODES	
TOUS SECTEURS		TOUS SECTEURS	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE
N 9			• Chimistes / Électrochimistes (CNP 2112)	
			• Ingénieurs chimistes (CNP 2134)	• Ingénieurs métallurgiques (CNP 2142)
			• Techniciens en génie métallurgique – recherche et développement expérimentés (CNP 2212)	• Techniciens en génie métallurgique – recherche et développement expérimentés (CNP 2212)
	Experts (travaux très complexes) • Mécaniciens (CNP 7311) • Machinistes (CNP 7231) • Soudeurs (CNP 7265)		• Techniciens en génie métallurgique – recherche et développement débutants (CNP 2212)	• Techniciens en génie métallurgique – recherche et développement débutants (CNP 2212)
	Expérimentés (travaux complexes) • Mécaniciens (CNP 7311) • Machinistes (CNP 7231) • Soudeurs (CNP 7265)			
	Débutants (travaux courants) • Mécaniciens (CNP 7311) • Machinistes (CNP 7231) • Soudeurs (CNP 7265)	• Commis à la production, chefs d'équipe (CNP 1473)		
		• Commis à la réception et à l'expédition (CNP 1471) • Conducteurs de pont roulant (CNP 7371) • Conducteurs de chariot élévateur (CNP 7452)		
		• Conducteurs de pont roulant (CNP 7371) • Conducteurs de chariot élévateur (CNP 7452) • Manutentionnaires (CNP 7452)		
	• Journaliers à l'entretien ménager (CNP 6661)	• Manutentionnaires (CNP 7452)		

TABLEAU 10 Carte des emplois de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ			FP 7	FP 8
			GESTION ET PLANIFICATION DE LA PRODUCTION	
PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE	TOUS SECTEURS	
				N 9
• Directeurs de l'assurance qualité	• Directeurs de l'assurance qualité	• Directeurs de l'assurance qualité	• Directeurs de production (CNP 0911)	N 8
	• Techniciens contrôle qualité experts (CNP 22)	• Techniciens contrôle qualité experts (CNP 22)	• Contremaîtres (CNP 721) • Surveillants (CNP 921, CNP 922)	N 7
• Techniciens contrôle qualité expérimentés , chef d'équipe (CNP 22)	• Techniciens contrôle qualité expérimentés , chef d'équipe (CNP 22)	• Techniciens contrôle qualité expérimentés , chef d'équipe (CNP 22)	• Chefs d'équipe, coordonnateurs	N 6
• Inspecteurs contrôle qualité débutants (CNP 9496)	• Inspecteurs contrôle qualité débutants (CNP 9497)	• Inspecteurs contrôle qualité débutants (CNP 9497)		N 5
• Journaliers contrôle qualité (CNP 9612)	• Journaliers contrôle qualité (CNP 9612)			N 4
• Journaliers contrôle qualité (CNP 9612)	• Journaliers contrôle qualité (CNP 9612)			N 3
				N 2
				N 1

La **filière 1** regroupe les principales opérations liées à la préparation de surface, c'est-à-dire le grenaillage, le sablage, le décapage par pyrolyse, le nettoyage des pièces dans des bassins et, pour les ateliers de peinture, un traitement de conversion chimique (plus particulièrement, le phosphatage). En fait, on parle ici d'opérations de nettoyage et de prétraitement.

Le **nettoyage** consiste à enlever les contaminants déposés sur les surfaces à traiter. Il y a différentes techniques de nettoyage : mécanique, solvants, acides, alcalins. Par traitements mécaniques, on entend notamment ceux réalisés par grenaillage, meulage ou sablage. Les autres types de traitements se font dans des bains où les pièces sont immergées afin d'éliminer sur celles-ci les matières indésirables telles que calamine, résine, colle, vernis, polymères, ébonite, composites, enduits, graisses et autres revêtements qui s'y sont déposés, tels que des pailles d'oxydation, de la peinture, du goudron et de la rouille. Le choix d'une technique de nettoyage dépend en majeure partie du type de traitement à effectuer, de la nature des dépôts et des substrats, de même que du type d'utilisation à laquelle la pièce est destinée.

Cette filière englobe également toutes les activités liées à la **finition** de surface à la suite du traitement de surface proprement dit, comme le polissage de pièces requérant un fini miroir. Dans les entreprises de traitement thermique, la finition consiste à éliminer les résidus sur la surface de la pièce après la trempe.

Ces deux grandes fonctions donnent lieu à trois professions relativement distinctes. Pour les besoins de l'analyse, on parle d'opérateurs au sablage et au polissage, de machinistes à la rectification de pièces et de préposés au traitement de surface.

○ Opérateurs au sablage et au polissage

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs se consacrant au traitement mécanique sont classés dans la catégorie des « *manœuvres en métallurgie* » (CNP 9612). Plusieurs appellations d'emplois sont associées à cette catégorie, telles qu'opérateur de machine à sabler, sableur au jet, opérateur de jet de sables, opérateur de sableuse, grenailleur, opérateur de grenailluse, polisseur de métal, etc. Ce poste est souvent confié à des journaliers assumant aussi certaines des fonctions de travail de la FP2 et de la FP5.

Cette opération est assez simple : le défi principal étant d'assimiler le maniement de la grenailluse, de la sableuse ou de la meule, ce qui s'apprend, selon certaines personnes, en quelques minutes. Si l'apprentissage du fonctionnement du matériel peut prendre seulement quelques heures, il faut toutefois plusieurs mois, voire des années, avant d'en avoir la parfaite maîtrise. Le fait d'avoir une très grande dextérité manuelle constitue un atout indéniable pour faciliter cet apprentissage. L'opérateur a de plus la responsabilité de procéder à une minutieuse inspection de l'état des surfaces.

Cela dit, le métier comporte tout de même une certaine complexité. En fait, le plus important pour un opérateur de machine à sabler est de connaître son équipement ainsi que les normes de sablage S.S.P.C. Il doit savoir lire un bon de travail, connaître les techniques de sablage au 45° et au 90°. La connaissance des différents matériaux est un atout, mais n'est pas indispensable. Selon certains, il faut un mois pour juger si un journalier peut devenir un bon sableur ou polisseur, et de trois à six mois pour le former adéquatement. Pour le secteur des **industries du placage**, certains disent que le passage par la filière du polissage et du sablage est un passage obligé pour tout opérateur aspirant à devenir plaqueur, puisque ce passage leur permet de comprendre les dessous du placage.

Si les opérations de sablage et de polissage sont relativement similaires d'un sous-secteur d'activité à l'autre, il ressort cependant qu'il y a davantage de polissage de finition à exécuter du côté des **entreprises de placage**. De fait, certaines pièces nécessitent une finition dite « miroir » que seules des mains d'artiste peuvent réaliser. Et ces pièces sont confiées aux opérateurs les plus expérimentés, les plus minutieux et détenant le statut d'expert (N4). C'est d'ailleurs ce qui explique pourquoi nous retrouvons des opérateurs classés au niveau de qualification 4 dans les entreprises de placage, et que nous n'en identifions aucun à ce niveau dans les deux autres sous-secteurs d'activité. Ajoutons que les opérations de sablage et de polissage dans les **entreprises de traitement thermique** sont peu importantes et rarement complexes.

• OPÉRATEURS AU POLISSAGE ET AU SABLAGE

PEINTURE

Au **niveau 3**, il y a les **opérateurs expérimentés**, qui polissent ou sablent les pièces les plus complexes, avec beaucoup d'angles, aux finis plus commerciales et aux tolérances plus élevées. On leur confie des pièces à polir ou à sabler, allant des matériaux les plus résistants à des matériaux les plus minces. Ils sont capables d'apporter des correctifs sur une pièce à réparer et à sabler. Ils ont la responsabilité de régler leur machine, de la calibrer, de l'ajuster et de l'entretenir. Certains peuvent agir à titre de chef d'équipe et aider les moins expérimentés à régler leur équipement.

Il faut entre deux ans et trois ans pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle sur ce genre de travaux.

Au **niveau 2**, il y a les **opérateurs débutants**. Ceux-ci s'occupent des pièces de moyenne complexité, aux formes géométriques plus simples et aux tolérances moins élevées. On leur apprend à régler leur machine, à la calibrer, à l'ajuster et à l'entretenir.

Au **niveau 1**, il y a les **opérateurs apprentis** à qui on confie les grosses pièces, des pièces simples et droites, sans joints intérieurs (coins) et aux tolérances plus basses. Sous supervision constante, ils utilisent la machine selon les normes et standards requis.

PLACAGE

Au **niveau 4**, il y a les **opérateurs experts**, qui polissent ou sablent les pièces les plus complexes, avec beaucoup d'angles, aux finis plus commerciales, notamment les finis miroirs, et aux tolérances plus élevées. On leur confie des pièces allant des matériaux les plus résistants aux matériaux les plus minces. Ce sont eux qui traitent les pièces qualifiées d'uniques et d'haute importance stratégique. Ils sont capables d'apporter des correctifs sur une pièce à réparer et à sabler. Ils ont la responsabilité de régler leur machine, de la calibrer, de l'ajuster et de l'entretenir. Certains peuvent agir à titre de chef d'équipe et aider les moins expérimentés à régler leur équipement.

Il faut un minimum de trois ans pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle sur ce genre de travaux. Ce sont des artistes, dotés d'une excellente dextérité manuelle. Ils possèdent une connaissance aigüe des différents métaux et de tous les types de finis.

Au **niveau 3**, il y a les **opérateurs expérimentés**, qui polissent ou sablent les pièces les plus complexes, avec beaucoup d'angles, aux finis plus commerciales et aux tolérances plus élevées. On leur confie des pièces à polir ou à sabler, allant des matériaux les plus résistants à des matériaux les plus minces. Ils sont capables d'apporter des correctifs sur une pièce à réparer et à sabler. Ils ont la responsabilité de régler leur machine, de la calibrer, de l'ajuster et de l'entretenir. Certains peuvent agir à titre de chef d'équipe et aider les moins expérimentés à régler leur équipement.

Il faut entre deux ans et trois ans pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle sur ce genre de travaux.

Au **niveau 2**, il y a les **opérateurs débutants**. Ceux-ci s'occupent des pièces de moyenne complexité, aux formes géométriques plus simples et aux tolérances moins élevées. On leur apprend à régler leur machine, à la calibrer, à l'ajuster et à l'entretenir.

Au **niveau 1**, il y a les **opérateurs apprentis** à qui on confie les grosses pièces, des pièces simples et droites, sans joints intérieurs (coins) et aux tolérances plus basses. Sous supervision constante, ils utilisent la machine selon les normes et standards requis.

TRAITEMENT THERMIQUE

Au **niveau 2**, il y a les **opérateurs débutants**. Ceux-ci s'occupent des pièces de moyenne complexité, aux formes géométriques plus simples et aux tolérances moins élevées. On leur apprend à régler leur machine, à la calibrer, à l'ajuster et à l'entretenir.

Au **niveau 1**, il y a les **opérateurs apprentis** à qui on confie les grosses pièces, des pièces simples et droites, sans joints intérieurs (coins) et aux tolérances plus basses. Sous supervision constante, ils utilisent la machine selon les normes et standards requis.

Machinistes

Parmi les traitements de surface disponibles dans les **entreprises de placage**, celui du placage au chrome dur est assez particulier dans la mesure où ce sont des machinistes qui sont en charge du nettoyage et du polissage des pièces, et ce, à l'aide de rectifieuses. Ces appareils sont utilisés principalement lorsque certaines pièces exigent un degré hyper-élevé de précision (5 / 10 000) et ont une forme très complexe (conique, notamment). Les machinistes embauchés possèdent généralement leur diplôme d'études professionnelles en techniques d'usinage. Contrairement à ce qui se passe dans les ateliers d'usinage, il y a très peu de prototypage de conception, pour ne pas dire aucun, qui s'effectue dans les entreprises de placage¹¹. Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs se consacrant à cette opération sont classés dans la catégorie des « *machinistes* » (CNP 7231).

FP 1

N 5

• MACHINISTES PLACAGE

N 4

Au **niveau 5**, il y a les **machinistes experts**, qui rectifient les pièces les plus complexes, avec beaucoup d'angles, aux finis plus commerciales et aux tolérances plus élevées. Ils sont à même d'apporter des correctifs sur une pièce à réparer et à sabler. Ils ont la responsabilité de programmer et de régler leur machine, de la calibrer, de l'ajuster et de l'entretenir. Ils peuvent agir à titre de chef d'équipe.

N 3

Au **niveau 4**, il y a les **machinistes expérimentés** qui rectifient des pièces de moyenne complexité, aux formes géométriques plus simples et aux tolérances moins élevées. Ils ont également la responsabilité de régler leur machine, de la calibrer, de l'ajuster et de l'entretenir.

Au **niveau 3**, il y a les **machinistes débutants** à qui on confie la rectification de pièces peu coûteuses, simples et répétitives. Sous supervision constante, ils ne font qu'utiliser la machine pendant les premiers mois, le réglage relevant de machinistes plus expérimentés.

Préposés au traitement de surface

Le traitement de nettoyage dans des bains d'immersion est quant à lui étroitement associé à l'étape du prétraitement. On entend par **prétraitement** la transformation de la surface d'un substrat (la pièce à traiter) par un enduit visant à augmenter la résistance à la corrosion, à prévenir la propagation de la corrosion, à former une couche de surface poreuse et à augmenter le nombre possible de sites d'adhérences. Parmi les types de prétraitement, on distingue notamment la phosphatation, la chromatisation et l'oxydation. La phosphatation¹², en l'occurrence par immersion, est apparue dans les entreprises visitées comme le type de prétraitement le plus prisé. Moins coûteuse que d'autres types de prétraitement, la phosphatation par immersion permet de traiter des pièces composées de faces cachées.

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs se consacrant à ce type d'opérations sont également classés dans la catégorie des « *manœuvres en métallurgie* » (CNP 9612). L'appellation d'emploi traduisant le mieux cette fonction est celle de nettoyeur de métaux par immersion. Dans l'industrie, on attribue à ce personnel l'appellation de préposé au traitement de surface. Il s'agit là aussi de journaliers que l'on forme pour cette fonction. Précisons que ce ne sont pas des opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation (CNP 9497) ni des peintres (CNP 9496).

¹¹ Cela explique pourquoi les machinistes considérés **experts** dans les entreprises de placage se situent dans l'échelle de qualification au niveau 5, alors qu'ils sont classés au niveau 6 dans les ateliers d'usinage.

¹² Par phosphatation, on entend la formation sur une surface métallique d'une couche de phosphates insolubles par immersion dans une solution d'acide phosphorique ou de phosphates.

Dans les **entreprises de placage**, le préposé au traitement de surface a comme principale fonction de faire tremper les pièces à plaquer dans des bassins, en respectant les étapes liées au traitement (nettoyage alcalin, rinçage, solvants, solutions électrolytiques, etc.). Dans les **ateliers de peinture**, le préposé au traitement de surface a comme principale fonction de faire tremper les pièces à peindre dans des bassins de phosphatation, en respectant les étapes liées au prétraitement (nettoyage alcalin, rinçage, phosphatation, rinçage, etc.). Il est appelé à prendre des initiatives, en entrant les recettes associées au traitement. Il doit voir également à l'entretien de l'équipement, en nettoyant plus particulièrement les bassins de traitement; dans cette optique, il doit être en mesure de faire les différents tests (filtrations, taux de PH, etc.). Les préposés sont formés à l'interne, en quelques jours ou en quelques mois.

FP 1

N 2

• PRÉPOSÉS AU TRAITEMENT DE SURFACE PEINTURE / PLACAGE

N 1

Au **niveau 2**, il y a les **préposés au traitement de surface** qui, à partir d'un bon de travail, doivent s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement. Autonomes, ils connaissent les tests à effectuer et sont en mesure d'entrer les recettes relatives au prétraitement.

Au **niveau 1**, ce sont des **journaliers** qui apprennent le métier et qui travaillent sous supervision constante.

On note des problèmes assez importants de roulement de main-d'œuvre dans cette filière d'emplois. Plusieurs éléments expliquent, entre autres, cette situation : le métier est passablement exigeant sur le plan physique et les conditions de travail sont peu attrayantes. Parmi les autres problèmes remarqués, il y a les normes de sablage qui ne sont pas suffisamment connues, et ce, même chez les sableurs expérimentés. ○

FP 2 ACCROCHAGE ET MASQUAGE

La **filière 2** regroupe les opérations qui suivent la phase de nettoyage, à savoir le masquage et l'accrochage des pièces, voire le décrochage après la phase de revêtement de surface. Dans le cas du traitement thermique s'ajoute le montage ou démontage de paniers de pièces à traiter.

○ Masqueurs

En ce qui concerne le **masquage**, il est assez fréquent que l'on doive masquer certaines pièces avant de procéder au revêtement de surface. Le ruban de masquage doit être posé avec précision de manière à ce que le traitement de surface ne puisse pas s'infiltrer en dessous.

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à cette opération sont classés comme « *manœuvres en métallurgie* » (CNP 9612). Pour les fins de la présente étude, on utilise l'appellation de préposé au masquage ou au démasquage. La tâche comporte un certain degré de complexité, exigeant entre autres la capacité de lire un dessin ou un plan et de faire une inspection visuelle des pièces à traiter. Dans certaines **entreprises de placage**, les masqueurs doivent également savoir se servir de gabarits de placage dans le cadre de leur travail. Ajoutons que la complexité liée au masquage varie aussi selon le type d'industries auxquelles les pièces sont destinées : celles qui sont destinées à l'aéronautique exigent une plus grande précision que celles qui sont considérées comme artisanales. Ce poste est souvent confié à des journaliers assumant certaines des fonctions de travail de la FP1 et de la FP5.

FP 2

N 3

• PRÉPOSÉS AU MASQUAGE ET AU DÉMASQUAGE PEINTURE / PLACAGE

N 2

Au **niveau 3**, il y a les **préposés au masquage** qui, à partir du plan de la pièce à peindre ou à plaquer, masquent les zones où il ne doit pas y avoir de revêtement de peinture. Ils sont aussi en mesure d'utiliser des gabarits. Certains d'entre eux agissent à titre de **chef d'équipe** et sont en mesure d'aider les moins expérimentés.

N 1

Au **niveau 2**, il y a les **préposés au masquage** qui, à partir du plan de la pièce à peindre ou à masquer, masquent les zones où il ne doit pas y avoir de revêtement de peinture. Ils sont relativement autonomes dans l'accomplissement de leur travail.

Au **niveau 1**, ce sont des **journaliers** qui travaillent sous supervision réduite et qui appliquent des consignes détaillées.

○ Accrocheurs

Pour ce qui est de l'**accrochage**, on ne parle pas ici d'une fonction très complexe, quoique l'accrochage de pièces sur des convoyeurs implique tout de même un certain travail de réflexion. De fait, on n'accroche pas une pièce comportant des trous, voire des coins, sur un convoyeur sans réfléchir à la manière dont celle-ci s'égoutte; en outre, toutes les pièces ne s'accrochent pas de la même façon. Il s'agit dans bien des cas d'appliquer des consignes précises, de suivre les instructions sur un bon de travail et de faire une inspection visuelle des pièces. C'est un travail surtout physique qui s'apprend en quelques jours, quoique dans certaines entreprises, cela puisse prendre plusieurs mois avant qu'une personne affectée à cette tâche ait vu toutes les pièces existantes à accrocher. Il appert toutefois que la tâche liée au montage de paniers de pièces avant le traitement thermique est légèrement plus compliquée que celle concernant l'accrochage.

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à cette opération sont classés comme «*manutentionnaires*» (CNP 7452). Dans l'industrie, on les appelle accrocheurs, décrocheurs, préposés à l'accrochage ou au décrochage, attacheurs ou monteurs de paniers. Généralement, il s'agit de journaliers peu qualifiés qui exécutent cette fonction.

FP 2

N 3

• ACCROCHEURS / DÉCROCHEURS – MONTEURS / DÉMONTEURS DE PANIERS TOUS SECTEURS

N 2

Au **niveau 3**, il y a les **accrocheurs ou monteurs** ayant des responsabilités supplémentaires telles que la répartition des pièces dans les paniers, leur inventaire, ainsi que l'inspection visuelle. Certains d'entre eux agissent à titre de **chef d'équipe** et sont en mesure d'aider les moins expérimentés.

N 1

Au **niveau 2**, il y a les **accrocheurs ou monteurs** ayant des responsabilités supplémentaires telles que l'inspection visuelle des pièces.

Au **niveau 1**, ce sont des **journaliers** qui travaillent sous supervision réduite et qui appliquent des consignes détaillées.

Tout comme dans le cas de la filière précédente, il existe dans cette filière un problème de roulement élevé de la main-d'œuvre. Enfin, notons que cette filière sert aussi de filière de passage pour de nombreux journaliers appelés à devenir peintres, plaqueurs ou trempeurs (opérateurs de four). ○

La **filière 3** regroupe les activités liées directement au traitement de surface, c'est-à-dire la peinture, la métallisation, le placage, l'anodisation et le traitement thermique.

○ Peintres

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à la peinture sont classés comme « *peintres et enduiseurs, secteur industriel* » (CNP 9496). Lors du recensement de 2001, cette profession représentait 7 % des effectifs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et y occupait le troisième rang en termes d'importance, derrière celles d'opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation (CNP 9497) et de manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais (CNP 9611).

Avant de décrire plus en profondeur les tenants et aboutissants de cette filière, quelques précisions s'imposent. Lors de la présentation du secteur, nous avons mentionné qu'il existait deux types de produits de peinture : liquide et en poudre. Or, s'il est vrai que certains ateliers de peinture offrent les deux types, les peintres ne possèdent pas tous les compétences pour travailler dans les deux environnements. Selon les spécialistes de la profession, il ressort qu'un travailleur qui sait peindre à la peinture liquide apprendra facilement à peindre à la poudre, alors que celui qui peint à la poudre aura plus de difficulté à peindre à la peinture liquide. La peinture liquide est nettement plus complexe que la peinture en poudre. Un témoignage illustre cette réalité : « J'embauche dix gars pour faire de la peinture en poudre, j'en garde huit. J'embauche dix gars pour faire de la peinture liquide, j'en garde un. »

Comme il n'existe pas de programme de formation (DEP ou AEP) préparant à l'exercice de peintres sur revêtement métallique¹³, les entreprises se tournent parfois vers l'embauche de peintres automobiles¹⁴, estimant que ceux-ci, à défaut de détenir les connaissances théoriques, possèdent la dextérité manuelle requise à l'exercice du métier.

Le plus grand défi pour un peintre est la précision, en l'occurrence d'être capable d'appliquer l'épaisseur de peinture exigée sans trop la dépasser. Par exemple, si une épaisseur de 125 microns est exigée, on ira jusqu'à tolérer un dépôt ne dépassant pas les 175 microns, mais au-delà de cela, la pièce sera rejetée.

Un mot aussi pour parler de la relative polyvalence des peintres. Dans certains ateliers de peinture, il arrive que les peintres se voient confier le travail de sablage, de masquage et d'accrochage. Cette relative polyvalence s'explique par le fait qu'un bon nombre d'entre eux occupaient ces postes avant de devenir peintres. Il y a aussi la petite taille de certains ateliers de peinture qui favorise cette polyvalence. Mais, règle générale, comme l'exprime un directeur de production : « Au salaire qu'il reçoit, le peintre, lorsqu'il est affecté à cette fonction, ne fait pas de sablage, de masquage ou d'accrochage. Il est payé pour peindre. »

Travaux confiés

Le travail du peintre consiste avant tout à faire fonctionner des appareils de peinture pour appliquer de la peinture, de l'email, de la laque ou d'autres revêtements décoratifs ou protecteurs sur la surface de diverses pièces dont le revêtement est métallique. Sa tâche ne se limite pas uniquement à cette description, puisqu'elle peut se subdiviser en quatre grands volets : lire les bons de travail, préparer l'équipement et les recettes de peinture (« *set-up* »), peindre les pièces et nettoyer l'équipement.

Lecture des bons de travail

Une des premières choses qu'un peintre doit faire avant de débiter toute opération est de lire le bon de travail et d'interpréter les procédures de peinture à effectuer; en clair, il doit être en mesure d'interpréter les directives relatives aux opérations de peinture, de se positionner quant à la technique à utiliser et de repérer les séquences d'exécution du travail. Il se doit aussi d'interpréter les normes de qualité à respecter, de même que les annotations et les symboles relatifs à des opérations de préparation de surface et de peinture. En fait, tout ce travail est préalable à la préparation de l'équipement et de la peinture.

¹³ Le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) a développé certains programmes d'attestation de formation professionnelle (AFP) visant à combler des besoins pour des métiers semi-spécialisés. Parmi ces programmes, on en retrouve un pour le métier de peintre-enduiseur de surfaces métalliques, sauf que celui-ci n'est dispensé par aucun établissement.

¹⁴ Le diplôme d'études professionnelles en carrosserie automobile (DEP 5217), d'une durée de 1590 heures, est principalement axé vers le démontage et l'assemblage des composantes d'une automobile. À cette formation s'ajoutent les volets de soudage, de réparation, de remplacement et d'installation des accessoires et des composants mécaniques et électriques, des vitres ainsi que des éléments de garniture, qu'ils soient en métal ou en plastique. Seulement trois modules touchent l'aspect revêtement : préparation d'un véhicule pour la peinture (120 heures), ajustement des couleurs de la peinture (60 heures) et application de la peinture sur les véhicules (120 heures).

Préparation de l'équipement et de la peinture (« set-up »)

Dans le cadre de son travail, le peintre a entre autres la responsabilité de préparer son équipement (équipement de protection, matériel de pulvérisation, pinceaux, brosses, solvants, etc.) et de le régler (voltage, quantité de poudre, pression d'air, choix d'embouts, etc.). Il voit également à la préparation de la peinture.

Lorsqu'on parle de la **préparation de l'équipement**, on pense notamment à la préparation de la chambre de peinture (propreté, vérification du système de filtration, adéquation des conditions, mesures de sécurité, etc.), au montage, à l'entretien et au démontage du matériel de pulvérisation, à la préparation et à l'entretien de l'équipement électrostatique, au réglage des paramètres de l'équipement, à l'entretien et à la vérification de l'équipement de séchage et de cuisson. Pour ce qui est de la **préparation de la peinture**, il s'agit de l'ajout de diluant (dilution) et de catalyseur¹⁵, c'est-à-dire de la préparation des recettes.

Peindre les pièces

Après avoir pris connaissance des directives du bon de travail et effectué la préparation de l'équipement et de la peinture, il reste évidemment à peindre les pièces. Ces dernières, en fonction de leur complexité, sont alors confiées à des peintres débutants, expérimentés ou experts.

Nettoyer l'équipement

Après avoir peint les pièces, le peintre a la responsabilité de l'entretien et du nettoyage de l'équipement et de la chambre de peinture. Il doit voir au montage, à l'entretien et au démontage du matériel de pulvérisation, à l'entretien de l'équipement électrostatique, ainsi que de l'équipement de séchage et de cuisson. Bref, il doit s'assurer de la propreté de l'équipement avant de débiter toute nouvelle tâche.

Distinguons maintenant ce que chacun d'eux fait sur le plan des responsabilités et des travaux qui lui sont confiés.

¹⁵ Substance qui provoque ou accélère une réaction chimique lorsqu'elle est mélangée à une autre substance, mais qui demeure inchangée.

• PEINTRES
PEINTURE / PLACAGE

Les **peintres experts de niveau 6** se voient confier les travaux complexes de la peinture, notamment les prototypes et les pièces nouvelles. À ce niveau, ils définissent les façons de faire, déterminent les temps de peinture et testent les nouveaux types d'enduits. Ils sont en mesure de résoudre des problèmes techniques et de réaliser les tests de qualité. Ils connaissent tous les rouages concernant le réglage de l'équipement et la préparation des recettes de peinture. On en retrouve davantage du côté de la peinture liquide.

Les peintres experts appliquent les enduits considérés comme haut de gamme, notamment ceux au polyuréthane¹⁶. On leur délègue généralement les travaux nécessitant un degré de finition de haut calibre sur des pièces complexes (cylindriques, grandes, avec plusieurs ouvertures, avec plusieurs points de rencontre, haute épaisseur, etc.).

Ils peuvent assumer des responsabilités telles que la direction d'une équipe, la formation des nouveaux ou des moins expérimentés et la préparation du travail pour les peintres des niveaux inférieurs.

Il faut un minimum de cinq ans et généralement beaucoup plus pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle sur ce genre de travaux. Les peintres experts sont souvent qualifiés d'artistes, dotés d'une excellente dextérité manuelle. Ils possèdent en outre une connaissance aiguë des différents types de peinture, de tous les procédés et de tous les types d'application.

Les **peintres expérimentés de niveau 5** accomplissent les travaux complexes de leur métier, nécessitant une technicité affirmée. On leur confie des pièces avec des tolérances plus élevées, des enduits plus difficiles à appliquer (émail, époxy) et des formes plus complexes (cylindrique, recoins, embossage profond). Ils sont à même d'effectuer le réglage de l'équipement et la préparation des recettes de peinture. Ils sont en mesure de peindre des pièces dans toutes les positions (à plat, à l'horizontale, à la verticale, au plafond) et lorsqu'elles sont en mouvement.

À ce niveau, ils s'adaptent aux techniques et à l'équipement nouveaux, et sont capables de diversifier leurs connaissances professionnelles, y compris dans des techniques connexes. Ils peuvent être appelés à transmettre leur expérience aux ouvriers des niveaux inférieurs.

Ordinairement, il leur faut entre deux et cinq ans pour atteindre l'autonomie sur ce genre de travaux.

Les **peintres débutants de niveau 4** accomplissent les travaux simples du métier. On leur confie des pièces simples qui n'ont pas trop de faces intérieures à peindre. Sur une chaîne de production, ils sont à peu près toujours placés à l'endroit le moins critique, notamment du côté des pièces moins apparentes. On leur confie souvent la tâche d'enduire les pièces de la couche d'apprêt. Au fur et à mesure qu'ils acquièrent de l'expérience, on leur confie des pièces plus complexes à peindre (du ressort, ils passeront à la surface plane, au boîtier sans trop d'embossage, etc.) et avec des finis plus difficiles à appliquer.

Ordinairement, il leur faut environ entre six mois et deux ans pour atteindre l'autonomie sur ce genre de travaux.

Les **peintres apprentis de niveau 3** accomplissent les travaux répétitifs du métier. On leur confie des pièces simples et planes sur lesquelles ils doivent mettre la couche d'apprêt. Ils apprennent dès lors à mieux connaître leur matériel. Au fur et à mesure de leur progression, on leur montre les autres types de peinture. Ils sont sous supervision constante.

Les peintres apprentis, pour la plupart des journaliers, sont également initiés à d'autres tâches comme le sablage, le masquage et l'accrochage afin de se familiariser avec les textures et les formes des pièces.

Ordinairement, il leur faut un peu moins de six mois pour passer au statut de peintre débutant.

Le principal problème des ateliers de peinture est lié au recrutement de peintres spécialisés dans le revêtement métallique. Comme il n'existe pas véritablement de programme de formation spécifique à ce champ de spécialisation, les employeurs n'ont guère le choix que de former des journaliers sur le tas, ce qui retarde à l'occasion la production et implique une supervision constante. Et lorsqu'ils recrutent des peintres de l'extérieur, ils se doivent de les former tout de même à leurs conditions particulières.

¹⁶ Certains types d'enduits sont plus difficiles à appliquer. Les peintures à haute teneur en solide (alkyde, uréthane, acrylique) comportent les inconvénients suivants : plus grande sensibilité à l'effet Faraday, plus grande difficulté d'atomisation, pouvoir mouillant moindre, plus sujet aux yeux de poisson, nettoyage de la peinture plus difficile et plus de coulures et d'affaissements.

Ouvriers à la métallisation

Comme nous l'avons mentionné précédemment, la **métallisation** est l'action de recouvrir une surface de métal d'une couche de métal chauffé à l'aide d'un fusil conçu spécialement à cette fin. Outre la métallisation au pistolet, il y a également la métallisation au plasma d'arc et la métallisation sous vide. L'ouvrier à la métallisation est appelé à faire fonctionner l'équipement de métallisation, notamment des robots. Cette opération consiste entre autres à entrer des instructions de traitement dans une console automatisée.

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à cette opération sont classés comme « *opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation* » (CNP 9497). L'appellation d'emploi traduisant le mieux cette fonction est celle de métalliseur ou d'ouvrier à la métallisation.

FP 3

N 4 • OUVRIERS À LA MÉTALLISATION MÉTALLISATION

Au **niveau 4**, il y a les **ouvriers à la métallisation** qui, à partir d'un bon de travail, doivent s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement. Autonomes, ils règlent leur machine et connaissent les procédures relatives au traitement à effectuer.

Au **niveau 3**, il y a les **journaliers** qui exécutent sensiblement les mêmes tâches que l'ouvrier au niveau 4, à la différence qu'on ne leur confie pas les premières pièces à traiter.

Au **niveau 2**, ce sont des **journaliers** qui travaillent sous supervision constante et qui appliquent des consignes détaillées.

Opérateurs du procédé d'électrodéposition sur métal

Le **procédé d'électrodéposition sur métal** (traitement « e-coat ») consiste à déposer, par procédé électrique, un feuil de peinture organique sur une pièce. L'opérationnalisation de ce procédé s'apparente à celui du placage où l'on trempe des pièces dans différents bassins.

L'opérateur du procédé d'électrodéposition sur métal est affecté au contrôle de la chaîne de production, suivant les consignes sur le bon de travail. En référence avec la Classification nationale des professions, il s'agit d'un ouvrier que l'on peut qualifier soit d'*opérateur d'équipement de métallisation et de galvanisation* (CNP 9497), soit de *manœuvre en métallurgie* (CNP 9612).

FP 3

N 3 • OPÉRATEURS DU PROCÉDÉ D'ÉLECTRODÉPOSITION SUR MÉTAL PEINTURE

Au **niveau 3**, il y a les **opérateurs du procédé d'électrodéposition sur métal** qui, à partir d'un bon de travail, doivent s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement. Autonomes, ils règlent leur machine et connaissent les procédures relatives au traitement à effectuer. Le travail s'apparente à celui qui est effectué lors du traitement de surface en bassin (phosphatation).

Au **niveau 2**, ce sont des **journaliers** qui travaillent sous supervision constante et qui appliquent des consignes détaillées.

○ Plaqueurs

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent aux opérations de placage sont classés comme « *opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation* » (CNP 9497). Lors du recensement de 2001, cette profession représentait environ 14 % des effectifs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et y occupait le premier rang en termes d'importance, devant celles de manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais (CNP 9611) et de peintres (CNP 9496).

On distingue deux types de traitements liés au placage, soit les traitements électrolytiques et autocatalytiques. Le premier traitement consiste en un dépôt réalisé par électrolyse dont l'épaisseur peut être comprise entre 1 mm et plusieurs dixièmes de millimètre et qui est déposé directement sur l'acier. Le second traitement consiste à réaliser un revêtement sans courant électrique, par simple réduction chimique. Les deux types de traitements impliquent diverses étapes à suivre, qui varient selon les dépôts. Mais règle générale, on parle ici de dégraissage, de nettoyage, de rinçage, de placage, de trempage, de séchage, etc. Dans les deux cas, les pièces subissent un traitement dans des bains de placage. En fait, le choix et la qualification des procédés de traitement sont établis en fonction des propriétés techniques des dépôts ou des couches obtenues.

Travaux confiés

Le travail du plaqueur consiste avant tout à faire fonctionner une ligne de placage, souvent automatisée. Cette ligne permet d'appliquer un dépôt sur la surface de diverses pièces dont le revêtement est métallique. La tâche en elle-même englobe les volets suivants : l'interprétation des procédures de traitement, l'inspection des pièces, la vérification de l'équipement et des produits de placage et le placage proprement dit des pièces¹⁷.

Interprétation des procédures de traitement

Une des premières choses qu'un plaqueur doit faire avant de débiter toute opération est de lire le bon de travail et d'interpréter les procédures de traitement à effectuer. En clair, il doit être en mesure d'interpréter les directives relatives aux endroits à plaquer et à protéger, de se positionner quant à la technique à utiliser et de repérer les séquences d'exécution du travail, notamment les séquences de rinçage et de trempage. Il se doit aussi d'interpréter les normes de qualité à respecter, de même que les annotations et les symboles des traitements et des essais. En fait, tout ce travail est préalable à la préparation de l'équipement et des produits de placage.

Inspection des pièces

Dans certaines entreprises, il n'y a pas véritablement de service de contrôle de la qualité, voire d'inspection des pièces. Par conséquent, le plaqueur est mandaté pour inspecter les pièces avant ou après le traitement. La notion d'inspection inclut entre autres la mesure des dimensions, de l'état des surfaces et des épaisseurs, de même que l'identification des anomalies et des non-conformités.

Vérification de l'équipement et des produits de placage (« set-up »)

Dans le cadre de son travail, le plaqueur a la responsabilité de vérifier son équipement (redresseurs de courant, systèmes de filtration, systèmes d'agitation, etc.) et de le régler (tension de surface, contrôle des pH, densité de courant, agitation et temps de placage, contrôle des additifs, contrôle des anodes, etc.). La nature des vérifications varie selon le type de traitement utilisé.

Placage des pièces

Après avoir pris connaissance des directives du bon de travail et effectué la préparation de l'équipement et des procédures de traitement, il reste évidemment à plaquer les pièces. Ces dernières sont alors confiées à des plaqueurs débutants, expérimentés ou experts, en fonction de leur complexité. Comme certaines personnes le disent : « Ce n'est pas le type de placage qui compte, c'est la complexité des pièces qui va faire la différence dans ce qu'on confie à l'un et non à l'autre (...) En fait, à partir du moment où tous les paramètres sont établis, il n'y a pas nécessairement plus de complexité entre les divers types de placage (...) Si nous avons toujours les mêmes pièces à plaquer, ça prendrait moins de deux semaines pour former un plaqueur. » Un plaqueur qui ne connaît qu'un seul type de procédé et qui traite des pièces toujours identiques depuis plus de dix ans, aussi habile soit-il dans son entreprise, ne serait rien de plus qu'un *plaqueur débutant* dans une entreprise proposant divers types de placage et traitant des pièces différentes d'une commande à l'autre.

¹⁷ Nous aurions pu inclure comme autre tâche la préparation des pièces, sauf que nous l'avons abordée dans la filière professionnelle précédente, à savoir l'accrochage et le masquage de pièces (FP2). Dans certaines entreprises, il est toutefois vrai que le plaqueur est appelé à faire lui-même l'accrochage ou le montage de ses pièces.

Distinguons maintenant ce que chacun d'eux fait sur le plan des responsabilités et des travaux qui lui sont confiés.

FP 3

N 6

• PLAQUEURS PLACAGE

N 5

Les **plaqueurs experts** de **niveau 6** se voient confier les travaux complexes de placage, notamment les prototypes et les pièces nécessitant des réparations. À ce niveau, ils participent au développement de nouvelles techniques de placage, à l'analyse et à la résolution de problèmes. Ils connaissent tous les rouages concernant la vérification de l'équipement, de même que les divers types de placage.

N 4

On leur délègue généralement les travaux nécessitant un degré de finition de haut calibre sur des pièces complexes (avec plusieurs zones différentes à plaquer).

N 3

Ils peuvent assumer des responsabilités telles que la direction d'une équipe, la formation des nouveaux ou des moins expérimentés et la préparation du travail pour les plaqueurs des niveaux inférieurs.

N 2

Il faut un minimum de cinq ans et généralement beaucoup plus pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle sur ce genre de travaux.

Les **plaqueurs expérimentés** de **niveau 5** accomplissent les travaux complexes de leur métier, nécessitant une technicité affirmée. On leur confie des pièces avec des tolérances plus élevées, des substrats plus difficiles à appliquer (par exemple, du chrome sur de la fonte) et des formes plus complexes (cylindrique, recoins, embossage profond). Ils sont à même d'effectuer le réglage de l'équipement. À la différence des plaqueurs experts, on ne leur demande pas de réaliser des travaux analytiques, ni de participer au développement de nouvelles techniques de placage.

En fait, à ce niveau, ils s'adaptent aux techniques et équipement nouveaux, et sont capables de diversifier leurs connaissances professionnelles, y compris dans des techniques connexes. Ils peuvent être appelés à transmettre leur expérience aux ouvriers des niveaux inférieurs.

Ordinairement, il leur faut entre deux et cinq ans pour atteindre l'autonomie sur ce genre de travaux.

Les **plaqueurs débutants** de **niveau 4** accomplissent les travaux simples du métier. On leur confie des pièces simples (comme des tiges cylindriques parce qu'elles sont rondes et droites), souvent non masquées, n'exigeant aucune certification et qui reviennent fréquemment. De plus, sur une chaîne de production, ils sont à peu près toujours placés à l'endroit le moins critique, notamment en début de processus (bassin de lavage).

Contrairement aux plaqueurs expérimentés, ce ne sont pas eux qui choisissent les pièces à plaquer, n'ayant qu'à entrer les instructions qui leur sont dictées sur le bon de travail (temps de placage, couleurs à atteindre). Sous supervision pratiquement constante, ils vont faire du placage sur des techniques déjà établies.

Ordinairement, il leur faut environ entre un an et deux ans pour atteindre l'autonomie sur ce genre de travaux.

Les **plaqueurs apprentis** de **niveau 3** accomplissent les travaux simples du métier. On leur confie des pièces simples, souvent petites et à gros volume. Sous supervision constante, ils sont souvent au début de la chaîne de placage. On leur assigne souvent la responsabilité de voir au montage et au démontage des pièces à plaquer.

Ordinairement, il leur faut un peu moins d'un an pour passer au statut de plaqueur débutant.

Les **aides-plaqueurs** de **niveau 2** font souvent le lien entre l'accrochage des pièces et leur passage dans les premiers bassins de placage (ceux de nettoyage). On leur assigne souvent la responsabilité de voir au montage et au démontage des pièces à plaquer.

Tout comme dans le cas des ateliers de peinture, le principal problème des entreprises spécialisées dans le placage est lié au recrutement de plaqueurs spécialisés dans le revêtement métallique. Comme le diplôme d'études professionnelles en Traitement de surface n'est dispensé actuellement par aucun établissement, les employeurs n'ont guère le choix que de former des journaliers sur le tas, ce qui retarde à l'occasion la production et implique une supervision constante. «Au Québec, il y a en masse de collègues pour développer des techniciens, tout comme il y a en masse d'universités pour développer des chimistes, mais il n'y a malheureusement rien pour développer des plaqueurs.»

○ Anodiseurs

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à l'anodisation sont classés comme « *opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation* » (CNP 9497). L'appellation d'emploi traduisant le mieux cette fonction est celle d'anodiseur ou d'opérateur de traitement de surface à l'anodisation.

Aux dires de certaines personnes, les tâches liées à l'anodisation s'apparentent à celles du placage, à la différence qu'au lieu d'une quinzaine de bassins, on parle du passage dans 25 bassins, avec quatre ou cinq opérations, au lieu d'une dizaine. En fait, quelqu'un qui fait de l'anodisation serait en mesure de faire du placage, quoique certains procédés de placage soient plus complexes que la seule anodisation. D'ailleurs, la présente étude a permis de constater que certaines entreprises spécialisées dans le placage et fournissant également le traitement à l'anodisation confient ce volet à un de leurs plaqueurs.

Le travail de l'anodiseur consiste avant tout à faire fonctionner une chaîne d'anodisation, souvent automatisée. La tâche en elle-même englobe les volets suivants : l'interprétation des procédures de traitement, l'inspection des pièces, la vérification de l'équipement et le traitement proprement dit des pièces¹⁸. Un bon anodiseur doit savoir calculer les surfaces des pièces. Une connaissance des contacts électriques afin d'éviter de brûler les pièces constitue un atout supplémentaire.

FP 3

N 4

• ANODISEURS ANODISATION / PLACAGE

N 3

Au **niveau 4**, il y a les **anodiseurs experts**, qui partent d'un bon de travail et qui doivent s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement. Autonomes, ils règlent leur machine et connaissent les procédures relatives au traitement à effectuer, de même que les divers procédés. Ils peuvent assumer des responsabilités telles que la direction d'une équipe, la formation des nouveaux ou des moins expérimentés et la préparation du travail pour les anodiseurs des niveaux inférieurs.

N 2

Au **niveau 3**, il y a les **anodiseurs expérimentés** qui, à partir d'un bon de travail, doivent s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement. Autonomes, ils règlent leur machine et connaissent les procédures relatives au traitement à effectuer, de même que les divers procédés. Les traitements les plus spécialisés leur sont généralement confiés, comme celui de la couche d'oxyde d'aluminium dure produite par un traitement électrochimique, parce qu'il implique un suivi manuel après le passage dans chaque bassin.

Au **niveau 2**, il y a les **anodiseurs débutants**, qui travaillent à partir d'un bon de travail. On leur confie pratiquement toujours les traitements les plus simples, notamment les conversions chimiques, et qui sont réalisés sur des pièces sollicitant un peu moins de résistance à la corrosion. Les prétraitements (nettoyage, décapage, désoxydation) leur sont également souvent confiés.

○ Opérateurs de fours / Trempeurs

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent aux opérations de traitement thermique sont classés comme « *opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation* » (CNP 9497) ou comme « *manœuvres en métallurgie* » (CNP 9612). Plusieurs appellations d'emplois sont utilisées pour les décrire telles que trempeurs, préposés à la trempe, opérateurs de fours, opérateurs aux bains de sels, etc.

Travaux confiés

Le travail du trempeur consiste avant tout à faire fonctionner un four de traitement thermique. La tâche en elle-même englobe les fonctions de travail suivantes : l'interprétation des procédures de traitement, l'opération et le réglage de l'équipement (« *set-up* »)¹⁹. Précisons que ces fonctions de travail ne sont pas nécessairement exécutées par une seule et même personne, du moins pas dans toutes les entreprises visitées.

¹⁸ Nous aurions pu inclure comme autre tâche la préparation des pièces, sauf que nous l'avons abordée dans la filière professionnelle précédente, à savoir l'accrochage et le masquage de pièces (FP2). Dans certaines entreprises, il est toutefois vrai que l'anodiseur est appelé à faire lui-même l'accrochage ou le montage de ses pièces.

¹⁹ Nous aurions pu inclure comme autre tâche le montage des pièces dans les fours, sauf que nous l'avons abordée dans la filière professionnelle précédente, l'accrochage et le masquage de pièces (FP2). Dans certaines entreprises, il est toutefois vrai que le trempeur est appelé à faire lui-même le montage de ses pièces.

Interprétation des procédures de traitement

Une des premières choses qu'un trempeur ou un opérateur de fours doit faire avant de débuter toute opération est de lire le bon de travail et d'interpréter les procédures de traitement à effectuer.

Réglage et conduite de l'équipement (« set-up »)

Dans le cadre de son travail, le trempeur ou l'opérateur de fours a entre autres la responsabilité de vérifier son équipement et de le régler. Il est tenu de respecter des paramètres, des vitesses, des temps de chauffe, de même que les angles des pièces. La tâche en elle-même n'est pas difficile : il s'agit d'entrer dans un tableau de contrôle des données déterminées par le bureau des études et des méthodes (FP6). Comme certaines personnes le disent, la tâche consiste à la limite à appuyer sur des boutons. Cependant, ceux qui ne font qu'appuyer sur les boutons ne comprennent généralement pas ce qu'ils font et sont souvent incapables de prendre une décision.

Aux dires de certains, la complexité de la tâche est davantage du côté de la manipulation des pièces que dans le traitement thermique en tant que tel. Notons de plus que le traitement dans les bains de sels exige de la part des opérateurs qui y sont affectés une assez grande dextérité manuelle, de même qu'un très grand esprit de décision. « Quand tu décides de sortir la pièce du bain, tu ne peux plus revenir en arrière. »

L'autre dimension à considérer est que l'opérateur n'a ordinairement pas qu'un seul four à surveiller, mais plusieurs à la fois, ce qui ajoute à la complexité de sa tâche. Il se doit d'être constamment en alerte et attentif. Le travail de l'opérateur en est surtout un de production. « Il ne faut pas qu'il reste planté à ne rien faire devant sa machine pendant 20 minutes. Il faut qu'il remplisse 20 machines. »

FP 3

N 5

• OPÉRATEURS DE FOURS / TREMPEURS TRAITEMENT THERMIQUE

N 4

Les **trempeurs ou les opérateurs de fours experts de niveau 5** se voient confier les traitements thermiques les plus complexes, notamment ceux requérant le traitement de trempe par induction ou utilisant les fours à atmosphère contrôlée (en particulier pour la cémentation et la carbonituration). Ils ont à positionner les pièces, ce qui exige entre autres un travail de réflexion. Ils connaissent tous les rouages concernant la vérification de l'équipement et ont la capacité de travailler avec certains gaz inertes et dangereux (notamment l'hydrogène). Ils peuvent traiter n'importe quel type de pièces.

N 3

Leur niveau d'expertise s'apparente à celui d'un chef cuisinier qui sait comment s'occuper de ses fours et planifier son travail. Ils ont la capacité de gérer plusieurs tâches de travail à la fois. Ils peuvent assumer des responsabilités telles que la direction d'une équipe, la formation des nouveaux ou des moins expérimentés et la préparation du travail pour les trempeurs des niveaux inférieurs. C'est pourquoi on en retrouve quelques-uns au niveau 5.

N 2

Il faut près de deux ans pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle sur ce genre de travaux.

Les **trempeurs ou les opérateurs de fours expérimentés de niveau 4** accomplissent sensiblement les mêmes tâches que ceux des niveaux supérieurs. Ils ont également à positionner les pièces, ce qui exige entre autres un travail de réflexion. Ils ont aussi la capacité de gérer plusieurs tâches de travail à la fois. On leur confie le traitement des pièces de plus en plus critiques, comme des pièces destinées à l'aéronautique.

En fait, à ce niveau, ils s'adaptent aux techniques et équipement nouveaux, et sont capables de diversifier leurs connaissances professionnelles, y compris dans des techniques connexes. Ils peuvent être appelés à transmettre leur expérience aux ouvriers des niveaux inférieurs.

Ordinairement, il leur faut entre six mois et deux ans pour atteindre l'autonomie sur ce genre de travaux.

Les **trempeurs ou les opérateurs de fours débutants de niveau 3** accomplissent les travaux simples du métier. On leur confie des pièces peu critiques, souvent les plus petites. Par exemple, on ne confie pas de pièces de moules ou de matrices à un débutant à cause des formes géométriques variables. On affecte davantage les débutants du côté des traitements de nitruration aux bains de sels.

Sous supervision pratiquement constante, ils font beaucoup de manipulation de pièces, n'ayant qu'à entrer les instructions qui leur sont dictées sur le bon de travail.

Ordinairement, il leur faut environ entre trois et six mois pour atteindre l'autonomie sur ce genre de travaux.

Les **manœuvres en métallurgie de niveau 2** font souvent le lien entre le montage des paniers de pièces et leur passage dans les fours.

La principale problématique relative à ce métier réside dans l'écart entre ce dont les entreprises disposent comme main-d'œuvre pour exécuter la tâche de trempeur et ce qu'elles souhaiteraient avoir. Dans les faits, les entreprises disposent surtout de journaliers ne possédant aucune connaissance en métallurgie, en électricité, en chimie et en physique, alors qu'elles aimeraient évidemment avoir des journaliers détenant un diplôme d'études collégiales en techniques de génie métallurgique pour exécuter le travail. En contrepartie, les entreprises savent très bien que la nature de l'emploi ne saurait guère intéresser ces diplômés, sans oublier qu'elles n'ont pas nécessairement les moyens, dans cet univers hyperconcurrentiel, de déboursier des salaires plus élevés que ceux actuellement versés aux journaliers en poste. ○

FP 4 OUTILLAGE, MAINTENANCE ET GÉNIE D'USINE

La filière 4 regroupe les activités réalisées sur les infrastructures, c'est-à-dire l'ensemble des bâtisses, machines et équipement nécessaires à la production. Pour l'essentiel, ce sont des opérations de conception, de fabrication, d'entretien et de réparation de machines, d'équipement et d'outils, de même que des opérations d'aménagement d'infrastructures pour faciliter et optimiser le travail. Ces opérations, plutôt complexes, sont confiées à des ouvriers spécialisés — mécaniciens industriels, électriciens, électromécaniciens — et à des techniciens ou à des ingénieurs en génie mécanique ou en génie industriel.

Notons que, parmi ces opérations, il y a la conception de paniers et de supports pour l'accrochage des pièces, maillon essentiel de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. Cette tâche de conception est souvent donnée en sous-traitance à des ateliers d'usinage, bien qu'elle soit parfois réalisée sur place lorsqu'un *mécanicien industriel* (CNP 7311) ou un *soudeur* (CNP 7265) est à l'emploi de l'entreprise. ○

FP 5 LOGISTIQUE DE LA PRODUCTION

La filière 5 regroupe les opérations de la logistique de la production, c'est-à-dire l'ensemble des activités relatives à la circulation des matières et des produits avant, pendant et après la production. Parmi ces opérations, il y a les achats, la réception, le stockage du matériel (matières premières et fournitures), l'approvisionnement des postes de travail et l'expédition des produits.

Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à ce type d'opérations sont classés dans de nombreuses catégories : *directeurs des achats* (CNP 0113), *agents aux achats* (CNP 1225), *expéditeurs et réceptionnaires* (CNP 1471), *magasinières* (CNP 1472), *commis à la production* (CNP 1473), *commis aux achats* (CNP 1474) et *camionneurs* (CNP 7411). Toutefois, assez souvent, la logistique ne génère pas des emplois, mais plutôt des fonctions de travail assumées par des journaliers polyvalents.

Les exigences pour cette filière sont les suivantes : savoir calculer, savoir mesurer, connaître le matériel et bien connaître le système interne de gestion des stocks.

○ Commis à la réception et à l'expédition / Manutentionnaires

Les emplois que nous avons le plus souvent observés dans les entreprises visitées sont ceux de *commis à la réception et à l'expédition* (CNP 1471) et de *manutentionnaires* (CNP 7452), c'est-à-dire des postes confiés à des journaliers assumant aussi certaines des fonctions de travail de la FP1 et de la FP2. À propos de ces **journaliers polyvalents**, mentionnons que leur présence dans ces entreprises est suffisamment répandue pour conclure qu'il s'agit là d'un modèle. En résumé, voici les fonctions qui leur sont habituellement confiées : la réception et le stockage du matériel, l'emballage, les procédures d'expédition, voire même l'expédition comme telle, le sablage ou le nettoyage des pièces, l'accrochage et le décrochage de pièces, le masquage et le démasquage de pièces, le montage et le démontage des paniers de pièces.

Comme dans toutes les industries, les commis à la réception doivent s'assurer de la conformité des pièces (quantité, dimension) par rapport au bon de travail. Il y a ici une première inspection visuelle à exécuter afin d'identifier les pièces comportant des défauts majeurs de fabrication. Ils ont aussi fréquemment la responsabilité d'approvisionner les postes de travail.

FP 5

N 4

• COMMIS À LA RÉCEPTION ET À L'EXPÉDITION / COMMIS À LA PRODUCTION /
MANUTENTIONNAIRES
TOUS SECTEURS

N 3

Au **niveau 4**, ce sont des emplois de responsabilité où le travail de gestion des stocks est plus important. À ce niveau, ils peuvent agir comme **chef d'équipe** de leur filière.

N 2

Au **niveau 3**, le travail se départage entre manutention et « papiers à remplir » dans le cadre de processus administratifs simples et routiniers.

N 1

Au **niveau 2**, nous retrouvons les **journaliers** qui ne font que du travail de manutention sous supervision : déchargement, chargement, approvisionnement des postes de travail. À ce niveau, ils ont une petite autonomie dans l'exécution des gestes qu'ils ont appris.

Au **niveau 1**, nous retrouvons les **journaliers** qui débutent et travaillent sous supervision constante.

○ Conducteurs de pont roulant / Opérateurs de chariots élévateurs

Dans cette filière, on retrouve aussi ceux qui conduisent les ponts roulants et les chariots élévateurs. Dans la Classification nationale des professions, les travailleurs qui se consacrent à ce type d'opérations sont classés comme *conducteurs de pont roulant* (CNP 7371) et de *manutentionnaires et opérateurs de chariots élévateurs* (CNP 7452). Cette dernière fonction n'est toutefois pas sans risque et exige un respect sans compromis des règles de sécurité au travail. Il faut comprendre qu'il y a des pièces dont le poids et les dimensions sont hors normes ou qui sont dangereuses à manipuler. « Un faux mouvement et tu peux tuer quelqu'un. » Il va de soi que ces travailleurs doivent savoir utiliser les engins de manutention (ponts roulants, chariots élévateurs) et charger une remorque. ○

FP 5

N 4

• CONDUCTEUR DE PONT ROULANT / OPÉRATEURS DE CHARIOTS ÉLÉVATEURS
TOUS SECTEURS

N 3

Au **niveau 3**, on retrouve les **conducteurs de pont roulant** capables de déplacer - de façon sécuritaire - du matériel dont le poids et les dimensions sont hors normes.

N 2

Au **niveau 2**, on retrouve les **opérateurs de chariots élévateurs** qui manutentionnent du matériel plus conventionnel, et qui exécutent les travaux courants de ce métier.

N 1

Au **niveau 1**, il y a les **journaliers** qui débutent et qui travaillent sous supervision constante.

FP 6

ÉTUDES ET MÉTHODES

La filière 6 est réservée aux activités liées aux études et aux méthodes.

Cette filière occupe une fraction négligeable dans les **ateliers de peinture**. Cependant, certaines entreprises emploient des *technologues en chimie* (CNP 2211), responsables de l'élaboration de procédés et du développement des couleurs. Il faut comprendre que la recherche et le développement s'effectuent surtout par les fabricants de peinture.

Du côté des **entreprises de placage**, cette filière concerne principalement les activités liées au développement de nouvelles techniques de placage et de nouveaux procédés. Pour l'essentiel, il s'agit d'un monde de *chimistes* (CNP 2112), d'*électrochimistes* (CNP 2112), d'*ingénieurs chimistes* (CNP 2134) et de *techniciens en génie métallurgique* (CNP 2212). Nous sommes dans l'univers de la recherche et du développement, de l'amalgame de la science et de la technique.

C'est la recherche fondamentale et le développement de nouvelles recettes qui permettent aux entreprises travaillant dans ce domaine de se démarquer de leurs concurrentes. Ainsi, les travaux de recherche portant sur ces recettes de même que la mise au point du système de qualification des procédés sont confiés généralement à des chimistes ou à des électrochimistes que nous situons au niveau le plus élevé de notre grille de qualification, soit le niveau 9. À titre de précision, au sein des entreprises rencontrées, deux des directeurs du bureau des études et des méthodes détenaient un doctorat en chimie, tandis qu'un autre possédait une maîtrise en électrochimie.

Quelques ingénieurs chimistes participent aussi à l'occasion à l'élaboration de nouvelles recettes de placage, bien qu'ils fassent davantage de travaux de vérification et de recherche de solutions à des problèmes rencontrés en cours de traitement. Nous les classons au niveau 8 parce que le volet relatif à la recherche fondamentale y est moins développé. Enfin, nous retrouvons des techniciens expérimentés, diplômés en techniques de génie métallurgique ou de génie chimique, qui sont davantage chargés d'exécuter les tests de placage élaborés par les niveaux supérieurs et de les documenter en vue de leur utilisation éventuelle. On parle ici d'un poste de niveau 7 où le technicien peut suggérer des modifications à une technique développée.

En ce qui a trait aux **entreprises de traitement thermique**, la filière des études et des méthodes concerne les activités liées à la détermination des traitements thermiques à exécuter, à la réalisation des tests métallurgiques et à la programmation de l'équipement de trempe et de chauffe. Pour l'essentiel, il s'agit d'un monde d'*ingénieurs métallurgistes* (CNP 2142) et de *techniciens en génie métallurgique* (CNP 2212).

Les ingénieurs ont surtout le mandat de déterminer les temps de traitement de même que les températures requises. Ils consacrent une partie de leur travail à développer de nouveaux procédés et à identifier des solutions aux problèmes soulevés par les clients. Pour leur part, les techniciens qualifiés d'expérimentés s'occupent davantage de la programmation de l'équipement de trempe, et ils exécutent les tests métallurgiques élaborés par les ingénieurs. On parle ici d'un poste de niveau 7 où le technicien peut suggérer des modifications à une technique développée. ○

FP 7 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

La filière 7 est réservée aux activités de l'assurance et du contrôle de la qualité. Soulignons à ce chapitre que la Classification nationale des professions réserve une seule catégorie professionnelle au contrôle de la qualité : *vérificateurs et essayeurs des essais non destructifs* (CNP 2261).

○ Personnel à l'assurance et au contrôle de la qualité

Même si on ne retrouve pas de vérificateurs et essayeurs des essais non destructifs dans les **ateliers de peinture**, on y fait assurément de l'inspection. Dans de nombreux cas, il s'agit de journaliers qui obtiennent la responsabilité d'effectuer le contrôle qualité, dans d'autres cas, ce sont des peintres ayant le statut de chef d'équipe ou d'inspecteur. Aux dires de certaines personnes, le poste de contrôle qualité dans les ateliers de peinture se rapproche davantage de celui d'un métier spécialisé que de celui d'un poste de niveau technicien. Bref, on accède souvent au poste d'inspecteur qualité par la promotion interne

Dans les **ateliers de peinture**, il y a deux moments cruciaux où le contrôle qualité est exercé : avant et après le revêtement de surface. Nous avons vu que les pièces sont soumises à un *contrôle visuel* avant d'être peintes. Les journaliers à la réception, au sablage, au nettoyage ou à l'accrochage le font d'abord eux-mêmes, après avoir obtenu l'approbation de leurs supérieurs, en rejetant les pièces présentant des défauts importants (tels que des fissures, des craquelures, etc.). Cela permet évidemment d'éliminer les non-conformités en début de parcours plutôt qu'à la fin.

Une fois les pièces peintes débute la seconde phase du contrôle de qualité, qui va bien au-delà de la seule inspection visuelle. En fait, on effectue des essais pour vérifier : le contenu et les propriétés physiques des pièces (densité, pourcentage de solide, viscosité, facilité d'application, etc.), la qualité de l'application (épaisseur, adhérence, aspect visuel et dureté), la performance du traitement (brouillard salin, vieillissement accéléré, résistance à l'eau et aux produits chimiques et abrasion) et pour analyser certaines fonctions spéciales des peintures (caractère antidérapant et résistance au feu). Outre les normes ISO, on compte un certain nombre d'ateliers de peinture qui se doivent de respecter les normes N.A.D.C.A.P. ou N.A.C.E. parce qu'ils agissent à titre de sous-traitant pour le compte de l'industrie aéronautique; ils doivent par conséquent former leur personnel à ces normes.

La personne chargée du contrôle de la qualité doit avoir beaucoup de jugement et inspecter les pièces avec les yeux d'un client. Cette personne doit être surtout capable d'utiliser des appareils d'inspection de la peinture (jauges d'épaisseur, instruments de mesures d'épaisseur par ultrasons, viscosimètres, colorimètres, etc.). Sans être indispensable, une connaissance des produits chimiques, des métaux et des normes de qualité constitue un atout important. « Il faut se souvenir que la dernière inspection est celle qui nous lie à nos clients. Si les produits expédiés ne répondent pas à leurs attentes, on peut les perdre à jamais comme clients. »

Du côté des **entreprises de placage**, il faut distinguer également deux moments charnières en matière de contrôle de la qualité, soit le contrôle effectué en amont, c'est-à-dire avant le traitement de placage, de celui qui est effectué en aval, c'est-à-dire après le traitement.

Le contrôle de la qualité en amont réfère à tout ce qui entoure le contrôle des solutions de placage dans les bassins avant le traitement proprement dit. Cette tâche est généralement accomplie par un *technicien de laboratoire*, débutant (N6) ou expérimenté (N7), spécialisé en *génie métallurgique* (CNP 2212), en *génie mécanique* (CNP 2232) ou en *chimie* (CNP 2211). Il s'agit entre autres de la réalisation de tous les tests de pH des solutions de placage et des analyses qui en découlent, du dosage des solutions, de l'utilisation de la cellule de Hull pour déterminer les effets de la densité de courant et du temps de placage sur les dépôts. Dans certains cas, on leur fait également faire les tests de porosité, de même que les tests de qualification (corrosion, abrasion, épaisseur).

Si le contrôle de la qualité effectué avant le traitement de placage est confié plus spécifiquement à des techniciens, celui qui suit le traitement n'est pas nécessairement exécuté par des techniciens. En fait, dans certaines entreprises plaquant des pièces destinées à l'industrie aéronautique ou à l'industrie de l'équipement de télécommunications, on tend à confier cette responsabilité à des *techniciens* débutants (N6) ou expérimentés (N7) spécialisés en *génie métallurgique* (CNP 2212) ou en *génie mécanique* (CNP 2232); dans les entreprises plaquant des pièces décoratives, cette responsabilité est souvent assignée à des journaliers affectés au décrochage des pièces (CNP 7452) ou aux plaqueurs eux-mêmes (CNP 9497), se situant entre N3 et N5 dans notre échelle de qualification.

La principale distinction entre les deux est que les techniciens font principalement des tests d'essais non destructifs, alors que le contrôle qualité des journaliers se révèle être davantage un contrôle visuel et dimensionnel des pièces. À titre d'exemple, les premiers vont effectuer des tests de détection de fissures selon certaines spécifications en repérant les anomalies, et ce, en recourant aux techniques de contrôle d'essais non destructifs. De plus, ils peuvent rejeter les pièces. Les seconds vont plutôt s'assurer que la pièce plaquée ait les bonnes épaisseurs, qu'elle ne comporte pas de défauts et que le chrome (ou tout autre métal) soit mis à la bonne place.

Pour ce qui est des **entreprises de traitement thermique**, il faut distinguer le volet de l'assurance de la qualité de celui du contrôle de la qualité. En fait, l'assurance qualité réfère à tout ce qui entoure le suivi des non-conformités eu égard aux normes ISO et aux autres systèmes normatifs, alors que le contrôle qualité a trait aux divers tests et essais (destructifs et non destructifs) effectués sur les pièces. Dans les entreprises visitées, nous retrouvons les deux volets.

Les tâches liées au contrôle qualité sont généralement accomplies par un *technicien*, allant de débutant (N6) à expérimenté (N7), spécialisé en *génie métallurgique* (CNP 2212). Pour les pièces trempées, l'inspection englobe des tests de dureté. De plus, on réalise à l'occasion des tests, appelés « *developpers* » dans le jargon du métier, pour vérifier s'il y a des fissures en surface (essai non destructif). À cela s'ajoutent des tests de micro-dureté, d'enrobage et de coupure d'échantillons, ainsi que des tests destructifs. L'emploi comporte un certain niveau de complexité. Par exemple, le polissage des pièces ne s'apprend pas en quelques heures. « À ce niveau, on préfère embaucher un gars avec un DEC en Techniques de génie métallurgique²⁰, on n'a pas à lui montrer ce qu'il sait déjà. On n'a qu'à le faire pratiquer. Par exemple, les premiers échantillons réalisés par le gars avec son DEC étaient beaucoup plus beaux que les premiers échantillons réalisés par l'inspecteur que nous avons formés à l'interne, même si ces échantillons étaient encore loin d'atteindre la perfection. » ○

²⁰ Dans une des entreprises visitées, on admet que le poste de technicien au contrôle qualité n'est pas assez bien rémunéré pour pouvoir intéresser des personnes possédant un DEC en Techniques de génie métallurgique.

• PERSONNEL À L'ASSURANCE ET AU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

PEINTURE

Au **niveau 8**, il y a le **directeur de l'assurance et du contrôle de la qualité** qui supervise l'ensemble des opérations de la filière. Dans les ateliers de peinture, il s'agit souvent du directeur de production, parfois du propriétaire de l'entreprise, qui occupe cette fonction.

Au **niveau 6**, on retrouve des **techniciens ou des coordonnateurs à l'assurance et au contrôle de la qualité expérimentés**, qui sont en mesure d'effectuer tous les tests et qui peuvent agir à titre de chef d'équipe auprès des inspecteurs des niveaux inférieurs.

Le **niveau 5** est réservé à des **inspecteurs au contrôle de la qualité débutants**, ayant exercé le métier de peintre. Le contrôle qualité est surtout visuel et dimensionnel.

Le **niveau 4** est réservé à des **journaliers au contrôle qualité**. On les retrouve principalement dans les entreprises qui exécutent de la production à gros volume et en série. Le contrôle qualité est surtout visuel et dimensionnel. Quelques-uns ont le statut de chef d'équipe.

Le **niveau 3** est associé aux **journaliers** gravissant les échelons au sein de l'entreprise, qui font du contrôle qualité visuel et dimensionnel et agissent également à titre de décrocheurs de pièces. Ils n'ont pas le pouvoir de rejeter une pièce sans l'approbation des niveaux supérieurs.

PLACAGE

Au **niveau 8**, il y a le **directeur de l'assurance et du contrôle de la qualité** qui supervise l'ensemble des opérations de la filière. Dans les entreprises de placage, il s'agit souvent du directeur de production, parfois du chimiste, qui occupe cette fonction.

Au **niveau 7**, on retrouve des **techniciens ou des coordonnateurs à l'assurance et au contrôle de la qualité experts**, qui sont en mesure d'effectuer tous les tests (pH, porosité, essais non destructifs) et qui peuvent superviser les techniciens ou les inspecteurs des niveaux inférieurs.

Au **niveau 6**, on retrouve des **techniciens ou des coordonnateurs à l'assurance et au contrôle de la qualité expérimentés**, qui sont en mesure d'effectuer tous les tests et qui peuvent agir à titre de chef d'équipe auprès des inspecteurs des niveaux inférieurs.

Le **niveau 5** est réservé à des **inspecteurs au contrôle de la qualité débutants**, ayant exercé le métier de plaqueur. Le contrôle qualité est surtout visuel et dimensionnel. On leur confie généralement les tests les plus simples.

Le **niveau 4** est réservé à des **journaliers au contrôle qualité**. On les retrouve principalement dans les entreprises qui exécutent de la production à gros volume et en série. Le contrôle qualité est surtout visuel et dimensionnel. Quelques-uns ont le statut de chef d'équipe.

Le **niveau 3** est associé aux **journaliers** gravissant les échelons au sein de l'entreprise, qui font du contrôle qualité visuel et dimensionnel et agissent également à titre de décrocheurs de pièces. Ils n'ont pas le pouvoir de rejeter une pièce sans l'approbation des niveaux supérieurs.

TRAITEMENT THERMIQUE

Au **niveau 8**, il y a le **directeur de l'assurance et du contrôle de la qualité** qui supervise l'ensemble des opérations de la filière. Dans les entreprises de traitement thermique, c'est souvent l'ingénieur métallurgiste qui occupe cette fonction.

Au **niveau 7**, on retrouve des **techniciens ou des coordonnateurs à l'assurance et au contrôle de la qualité experts**, qui sont en mesure d'effectuer tous les tests (micro-dureté, dureté, essais non destructifs) et qui peuvent superviser les techniciens ou les inspecteurs des niveaux inférieurs.

Au **niveau 6**, on retrouve des **techniciens ou des coordonnateurs à l'assurance et au contrôle de la qualité expérimentés**, qui sont en mesure d'effectuer tous les tests et qui peuvent agir à titre de chef d'équipe auprès des inspecteurs des niveaux inférieurs.

Le **niveau 5** est réservé à des **inspecteurs au contrôle de la qualité débutants** ayant exercé le métier de trempeur. Le contrôle qualité est surtout visuel et dimensionnel. On leur confie généralement les tests les plus simples.

La filière 8 concerne les activités de gestion et de planification de la production. La Classification nationale des professions regroupe les gestionnaires de la production dans diverses catégories : *directeurs de la fabrication* (CNP 0911), *contremaîtres du personnel des métiers* (CNP 721) ou *surveillants dans la fabrication de produits métalliques* (CNP 9226).

Selon la grille de niveau de qualification que nous utilisons, le directeur de production se trouve au niveau 8. Généralement, il a d'importantes responsabilités de planification de la production, tant au point de vue de la distribution et de la répartition de la production que de la gestion de la main-d'œuvre. Bref, le directeur de production occupe une fonction névralgique dans l'entreprise, *d'autant plus que dans plusieurs cas on ne sait pratiquement pas ce que l'avenir réserve à l'entreprise*. Cette fonction peut être aussi confiée à des planificateurs ou à des coordonnateurs de production que nous classons au niveau 7, comme les contremaîtres.

Par ailleurs, tant du côté des entreprises de placage que de celles du traitement thermique, plusieurs personnes sont d'avis qu'il est important que le directeur de production connaisse les divers procédés de placage ou les divers types de traitement thermique pour être en mesure de planifier adéquatement le travail, tandis que d'autres estiment que ce sont les connaissances en gestion qui importent le plus. ○

Le contexte relatif à l'exercice des métiers dans l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

Dans cette partie, divers thèmes relatifs à l'exercice des métiers dans l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique sont abordés.

○ L'apprentissage en milieu de travail

L'offre de formation en traitement de surface pour le revêtement métallique est pratiquement inexistante, tant du côté du diplôme d'études professionnelles (DEP) que du diplôme d'études collégiales (DEC); il est en outre extrêmement difficile de recruter des peintres, des plaqueurs ou des anodiseurs déjà formés. Par conséquent, les entreprises n'ont guère d'autre choix que de former elles-mêmes leurs employés, souvent au moyen de petites formations dispensées de manière informelle par leurs fournisseurs ou en jumelant un apprenti ou un débutant avec un compagnon. L'apprentissage par la pratique est alors le modèle privilégié. « Nos gars d'expérience, ce sont comme des bibliothèques. La connaissance doit être transférée vers la relève. » Aux dires de certains, la clé réside dans l'acquisition de savoirs pratiques : « Il faut que l'ouvrier fasse, refasse, refasse et refasse. À chaque pièce différente, on doit lui montrer comment faire. »

En revanche, sans aller jusqu'à dire que l'offre de formation en matière de traitement thermique est abondante, ce volet est tout de même abordé dans le diplôme d'études collégiales de Techniques de génie mécanique. Cette formation est insuffisante, disent les uns, ou ne concerne pas la main-d'œuvre qui travaille en usine, selon les autres. Et même si on admettait que cette formation est suffisante, il n'en demeurerait pas moins que les diplômés de niveau collégial ne sont guère intéressés par ce type d'emploi, répétitif et sans véritable défi. À cela, faut-il ajouter que l'offre de formation dans le domaine du traitement thermique est inexistante dans le cadre du diplôme d'études professionnelles (DEP) et qu'il est extrêmement difficile de recruter des trempeurs déjà formés. Dans ce contexte, les entreprises du domaine du traitement thermique font comme les entreprises de peinture ou de placage et forment elles-mêmes leurs employés au moyen du jumelage d'un apprenti ou d'un débutant à un compagnon.

Or, pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle selon notre échelle de compétence, nous sommes parvenus à dégager la tendance suivante :

- **au niveau 6, il faut compter 5 ans et plus;**
- **au niveau 5, de 3 à 4 ans;**
- **au niveau 4, de 1 à 2 ans;**
- **au niveau 3, de 6 mois à un an;**
- **au niveau 2, une semaine à un mois;**
- **au niveau 1, quelques heures à une journée peuvent suffire.**

○ La progression et la mobilité professionnelle

La Carte des emplois permet de voir les voies de mobilité verticale (progression dans un même métier) et horizontale (passage d'un métier à l'autre) dans une industrie donnée.

D'entrée de jeu, il importe de préciser que la plupart des personnes travaillant dans les entreprises de revêtement métallique et de traitement thermique ont débuté à titre de journalier, exception faite de certains techniciens au contrôle qualité, de chimistes et d'ingénieurs métallurgiques affectés aux études et aux méthodes.

Ainsi, qu'il s'agisse d'une entreprise de peinture, de placage ou de traitement thermique, il ressort qu'il y a trois filières professionnelles d'entrée : la FP5 (logistique de production — chargement, déchargement, approvisionnement), la FP1 (préparation / finition de surface) et la FP2 (accrochage et masquage de pièces). Le passage d'une filière à l'autre s'effectue généralement au gré des besoins de l'entreprise, mais aussi de la capacité et de l'intérêt des individus à vouloir progresser.

Dans les plus petites entreprises, le journalier a davantage l'occasion de toucher assez rapidement à diverses fonctions, alors que dans les plus grandes, sa progression est davantage formalisée et encadrée, et généralement tributaire de l'ouverture de postes. Néanmoins, comme plusieurs personnes l'ont exprimé : « La progression professionnelle dépend fortement des capacités et de l'intérêt de chaque individu. Celui qui en démontre beaucoup peut accroître considérablement sa mobilité dans l'entreprise. » Ainsi, lorsqu'un poste de peintre ou de plaqueur se libère, les entreprises choisissent les candidats présentant le meilleur potentiel et le meilleur intérêt.

Dans une des entreprises visitées, il appert toutefois que la mobilité est réduite dans la mesure où elle ne dispose pas de candidats pour remplacer une personne apte à progresser. « Mon meilleur attacheur, qui forme les nouveaux attacheurs, dit que je lui ai promis que s'il effectuait un bon boulot, il pourrait avancer dans l'entreprise. Je voudrais bien respecter ma promesse. Hélas ! »

De ce fait, à l'intérieur de la filière professionnelle (dans ce cas-ci la FP3), la mobilité professionnelle devient verticale, les ouvriers étant occupés à progresser à l'intérieur d'un métier, passant du statut d'apprenti à celui d'expert, soit du niveau 2 au niveau 5. Au niveau 6, la mobilité horizontale reprend, les experts ouvriers devenant contremaîtres (FP8) ou techniciens au contrôle de la qualité (FP7).

○ Le recrutement

Le recrutement de journaliers, peu importe la filière professionnelle, comporte son lot de problèmes. S'il est possible d'en trouver quelques-uns pour occuper des postes de manœuvres, il ressort cependant que les conditions de travail et un environnement de travail particulièrement difficile en rebutent plusieurs et les poussent à aller ailleurs : « Pourquoi un jeune accepterait de se salir les mains et de renifler de la poussière quand de l'autre côté de la rue, il y a un magasin à grande surface qui lui offre des conditions salariales équivalentes à celles que je lui offre. »

Pour plusieurs, il est primordial d'intéresser les jeunes à exercer des métiers manuels. En fait, c'est la rareté de main-d'œuvre qui apparaît présentement comme le plus grand défi à relever. À cet effet, un dirigeant raconte ceci : « Il faut avoir moins de difficulté à trouver des candidats *formables* parce que présentement j'en passe 20 pour en trouver un qui reste en poste. C'est souvent un *cauchemar* d'avoir à recruter du personnel. En général, les gens ont peu d'intérêt. Comment allumer la flamme, quand on parle d'un travail d'usine ? Pour plusieurs, ce n'est qu'un travail temporaire. » Un autre dirigeant ajoute ce qui suit : « Beaucoup d'entre eux quittent après deux ou trois jours ; c'est vrai que le milieu est dur et sale, sauf que la raison de leur départ est davantage attribuable au fait qu'ils ne veulent pas prendre de responsabilités. Il faudrait les prendre par la main, ce que nous ne faisons pas et ne voulons pas faire. »

Pour résoudre le problème de recrutement chez les journaliers, certaines entreprises ont eu recours à des agences spécialisées dans le recrutement de personnel. Toutefois, ce mode de recrutement présente aussi ses limites parce que certaines agences, semble-t-il, envoient n'importe qui sans trop vérifier les antécédents de travail des personnes référées. Une des entreprises rencontrées, spécialisée dans le chromage dur, a également résolu son problème en recrutant des personnes détenant des diplômes d'études professionnelles (DEP) plutôt que des manœuvres sans aucune qualification. À l'inverse, on a aussi une entreprise qui a cessé de recruter uniquement des personnes détenant un diplôme d'études collégiales en Techniques de génie métallurgique, favorisant dorénavant l'embauche de personnes détenant un DEP en Techniques d'usinage.

Selon les dires de certains directeurs de production, il appert que le recrutement est encore plus difficile à réaliser dans les villes et villages situés près des grands centres urbains.

Par ailleurs, l'embauche de personnes pour des emplois davantage spécialisés, tels des peintres, des plaqueurs, des anodiseurs ou des trempeurs, est encore plus ardue dans la mesure où les meilleurs candidats sont déjà à l'emploi des entreprises concurrentes.

○ Le roulement

Le roulement de main-d'œuvre affecte plus spécifiquement les journaliers travaillant au sein des filières professionnelles d'entrée. Comme il a été mentionné précédemment, pourquoi travailler dur pour 9 \$ de l'heure quand on offre le même salaire chez le voisin pour transporter des jouets en peluche. Plusieurs jeunes s'imaginent aussi qu'ils vont demeurer journaliers toute leur vie et ne s'accrochent pas à l'idée qu'ils pourraient un jour devenir aide-peintre ou aide-plaqueur, peintre ou plaqueur, assistant contremaître ou contremaître. Par contre, dans deux des entreprises visitées, la syndicalisation des ouvriers a permis d'atténuer passablement le phénomène de roulement. Un faible roulement de main-d'œuvre a aussi été observé dans une entreprise qui s'est constituée en coopérative de travailleurs.

Dans une autre entreprise, le problème de roulement se manifeste à un autre niveau. « Nous avons les moyens de payer mais les gars ne restent pas. Ils apprennent le métier et ils quittent. En fait, nous servons de tremplin pour Rolls Royce Canada, Bombardier ou Pratt & Whitney. Heureusement, depuis cinq ou six ans, nous réussissons davantage à les garder. » ○

L'analyse des effectifs

Dans cette deuxième partie, nous présentons les résultats de l'analyse des effectifs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. Cette analyse est divisée en trois grandes sections. La première est consacrée à la structure professionnelle de l'ensemble de l'industrie et de ses trois principaux sous-secteurs d'activité. La deuxième nous permet de dresser le profil de la main-d'œuvre en recourant aux variables sociodémographiques que sont le sexe, l'âge, les salaires et la scolarité. Enfin, la troisième traite des besoins en formation.

Les résultats de cette analyse proviennent d'une enquête menée au printemps 2005 auprès de 23 entreprises provenant des différentes régions du Québec. Ces entreprises, dont 11 sont syndiquées, sont de tailles variées : la plus petite compte 9 employés et la plus grande, 188. Les 23 entreprises totalisent 955 emplois liés de près ou de loin à la production²¹.

La structure des emplois

Cette partie aborde plus spécifiquement la répartition de la main-d'œuvre selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification.

Les effectifs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification

Le tableau 11 indique la répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. L'observation de cette répartition permet d'identifier les exigences de qualification propres aux filières et par conséquent, aux emplois.

TAB LEAU 11 Répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE QUALIFICATION	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8	TOTAL
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
N 9	-	-	-	-	-	8,3	-	-	0,3
N 8	-	-	-	-	-	22,2	13,8	48,1	4,9
N 7	-	-	-	2,3	-	30,6	17,2	27,8	4,4
N 6	-	-	5	34,1	-	33,3	16,1	22,2	6,7
N 5	4,2	-	25,6	34,1	-	5,6	12,6	1,9	9,4
N 4	20,3	-	37	18,2	19,1	-	21,8	-	16,4
N 3	29,7	18	18,7	-	42	-	18,5	-	20,4
N 2	37,3	51,1	13,7	4,5	15,3	-	-	-	24,3
N 1	8,5	30,9	-	6,8	23,6	-	-	-	13,2
TOTAL	12,4	27,8	22,9	4,6	13,7	3,8	9,1	5,7	100
	n = 118	n = 266	n = 219	n = 44	n = 131	n = 36	n = 87	n = 54	n = 955

²¹ Nous avons exclu de la présente analyse tous les emplois hors production n'ayant pas un impact direct sur la production, c'est-à-dire le service des ventes, l'estimation, la gestion de projets, l'administration, les finances et les ressources humaines.

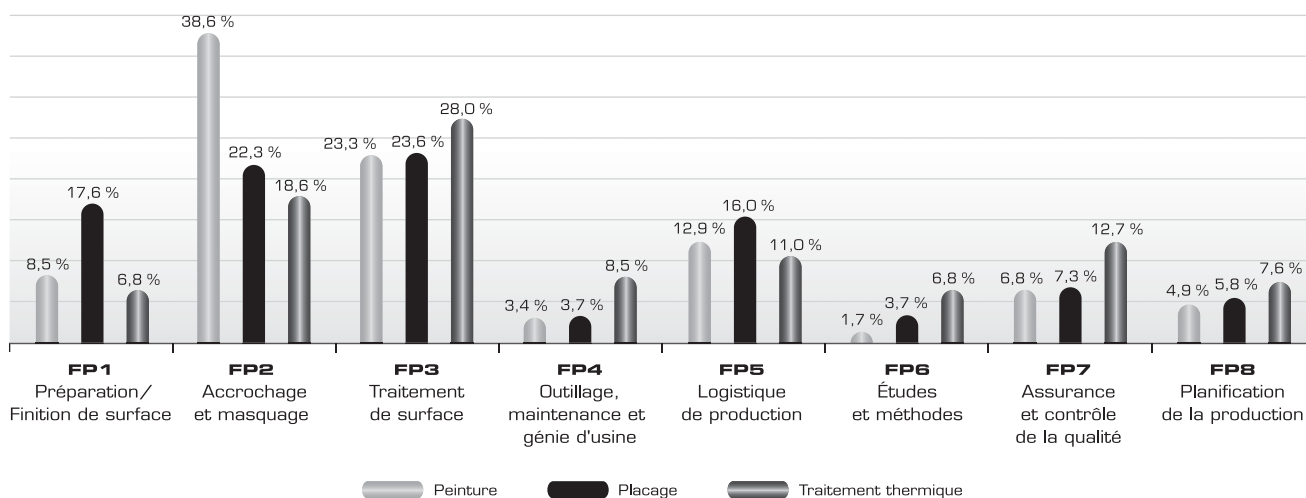
Du strict point de vue de la répartition de la main-d'œuvre **par filière professionnelle**, nous pouvons observer que quatre filières se démarquent nettement : FP2 (27,8 %), FP3 (22,9 %), FP5 (13,7 %) et FP1 (12,4 %).

Les filières FP1, FP2 et FP5 regroupent les emplois non spécialisés et semi-spécialisés de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, en l'occurrence les opérateurs au sablage et au polissage, les accrocheurs-décrocheurs, les masqueurs, les manutentionnaires, les opérateurs de chariots élévateurs et les conducteurs de ponts roulants. Dans le cas des trois filières, nous retrouvons une concentration des effectifs aux niveaux 1 à 3 (FP1 : 75,5 %; FP2 : 100 %; FP5 : 80,9 %). Les filières FP3 et FP4 regroupent les emplois plus spécialisés, notamment les peintres, les plaqueurs, les opérateurs de fours, les anodiseurs, les mécaniciens industriels. La concentration des effectifs se situe davantage aux niveaux 4 à 6 (FP3 : 67,6 %; FP4 : 86,4 %, auxquels s'ajoutent 2,3 % d'effectifs de niveau 7). Enfin, les filières FP6 et FP7 regroupent les emplois de techniciens aux méthodes et d'inspecteurs à la qualité. Les deux filières se caractérisent par une répartition des effectifs se situant à des niveaux supérieurs, soit de 5 à 7 (respectivement 69,5 % et 45,9 %).

Quant à la répartition de la main-d'œuvre **par niveau de qualification**, nous pouvons observer que les emplois de niveau 2 prédominent, rassemblant près du quart (24,3 %) des effectifs de l'industrie. Il s'agit d'emplois, tout comme ceux de niveau 1 (13,2 %), où les personnes accomplissent des travaux élémentaires ne requérant quasiment aucun savoir technique. Les emplois semi-spécialisés du niveau 3 ont aussi une grande importance, regroupant 20,4 % des effectifs. Ces emplois requièrent généralement les premiers savoirs théoriques d'un métier. Le niveau 4 est le premier niveau des ouvriers spécialisés. On en dénombre un peu plus de 16 % dans l'ensemble des industries. Ces quatre niveaux comptent pour à peu près les trois quarts de l'industrie, reflet d'un milieu où il n'existe pas de programme de formation conduisant à l'exercice d'un métier. Les emplois de niveau 5 et 6 rassemblent respectivement 9,4 % et 6,7 % des effectifs. Il s'agit des niveaux où l'on retrouve les ouvriers plus expérimentés, voire les experts, auxquels on confie les productions plus problématiques exigeant un très grand savoir-faire. Les emplois se situant au niveau des techniciens, soit le niveau 7, concernent environ 4,4 % des effectifs. Finalement, les emplois de niveau professionnel (génie), soit les niveaux 8 et 9, touchent 5,2 % des effectifs.

L'analyse selon les sous-secteurs d'activité présente toutefois un portrait quelque peu différent au plan de la répartition des filières professionnelles.

FIGURE 2 Répartition des effectifs selon la filière professionnelle par sous-secteur de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique



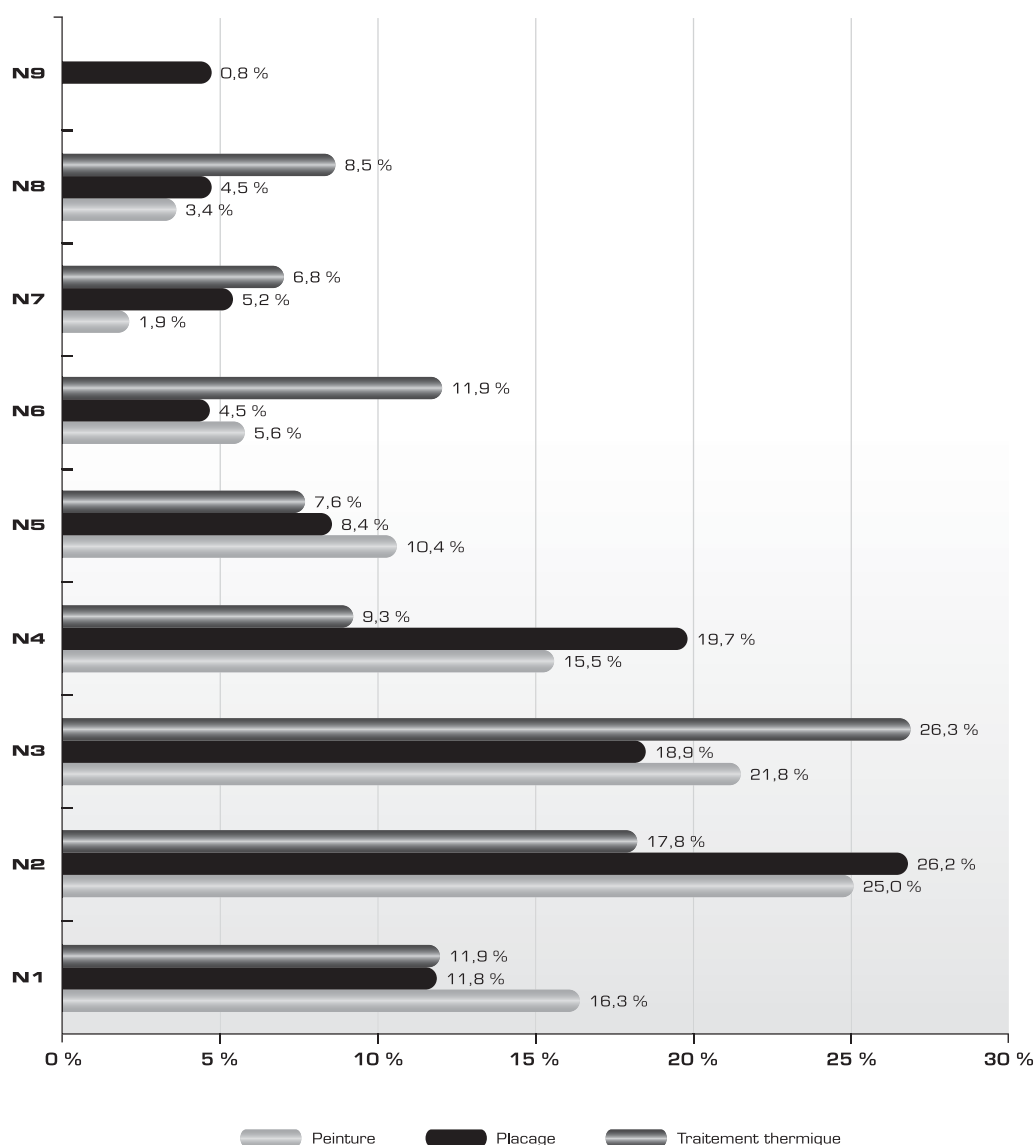
Du côté des **entreprises de peinture**, il y a une prédominance de la filière de l'accrochage et du masquage (FP2) qui, à elle seule, monopolise 38,6 % des effectifs. La seconde filière en importance, en l'occurrence celle du traitement de surface (FP3), rejoint 23,3 % des effectifs, suivie de la filière de la logistique de la production (FP5), avec 12,9 %. Ces résultats ne surprennent guère dans la mesure où le traitement de surface en lui-même requiert un grand nombre d'emplois de soutien à la production. Le poste d'accrocheur-décrocheur de pièces, parmi l'ensemble des emplois répertoriés dans l'industrie de la peinture, est celui où les effectifs sont les plus nombreux (33,7 %). Viennent ensuite les postes de peintre (21,6 %) et d'opérateur au sablage et au polissage (7,5 %). Soulignons aussi la quasi-absence de la filière des études et des méthodes (FP6), qui ne regroupe que 1,7 % des effectifs du sous-secteur.

Dans le cas des **entreprises de placage**, les filières professionnelles se répartissent de manière plus équilibrée d'une filière à l'autre. La filière du traitement de surface (FP3) occupe le haut du pavé avec 23,6 % des effectifs, suivie de la filière du l'accrochage et du masquage (FP2), avec 22,3 %, et de celle de la préparation et de la finition de surface (FP1), avec 17,6 %. Dans ce dernier cas, il faut dire que près de la moitié des effectifs de cette filière (46 %) sont concentrés dans une des entreprises rencontrées. Des effectifs appartenant à ce sous-secteur, c'est le poste de plaqueur qui en accapare le plus haut pourcentage, avec 18,9 %; au second rang, on retrouve le poste d'accrocheur-décrocheur, avec 12,9 %, tandis que le poste d'opérateur au sablage et au polissage atteint 12,6 %. Notons au passage une assez faible représentation de la filière des études et des méthodes, avec à peine 3,7 % des effectifs.

Le sous-secteur du **traitement thermique** présente un profil quelque peu différent. La filière du traitement de surface (FP3) est celle qui recueille le plus haut pourcentage d'effectifs, avec 28 %, suivie de la filière de l'accrochage et du masquage (FP2), avec 18,6 %. La filière de l'assurance et du contrôle qualité (FP7) arrive au troisième rang, avec 12,7 % des effectifs. La nature des clients desservis par cette industrie, en l'occurrence l'aéronautique, la défense et les télécommunications, fait que la filière de l'assurance et du contrôle qualité occupe une place somme toute assez considérable. Ces secteurs sont parmi ceux où les normes de qualité sont les plus strictes de toute l'industrie. C'est également dans le traitement thermique que la filière des études et des méthodes (FP6) est la plus élevée en termes de pourcentage, soit 6,8 %.

L'analyse selon les sous-secteurs d'activité présente également un portrait quelque peu différent quant à la répartition des niveaux de qualification.

FIGURE 3 Répartition des effectifs selon le niveau de qualification par sous-secteur de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique



Règle générale, on peut voir que les trois sous-secteurs emploient une main-d'œuvre plus ou moins spécialisée, le gros des effectifs étant concentré dans des emplois de niveau 4 ou moins. Environ 79 % des emplois de l'**industrie de la peinture** sont dans ce cas, comparativement à 76,6 % dans l'**industrie du placage** et à 65,3 % dans celle du **traitement thermique**. Les emplois de niveau 2 prédominent dans l'**industrie de la peinture** et dans celle du **placage**, représentant respectivement 25 % et 26,2 % des effectifs de ces sous-secteurs, alors que les emplois de niveau 3 occupent le haut du pavé dans l'**industrie du traitement thermique**, avec 26,3 %. L'**industrie de la peinture** compte également un assez haut pourcentage d'emplois de niveau 1 et 3, soit respectivement 16,3 % et 21,8 %. Fait à signaler, cette même industrie compte seulement 5,3 % d'emplois de niveaux supérieurs (7 et plus), alors que les deux autres sous-secteurs en ont plus de 10 %.

Voyons maintenant plus en détails la répartition de la main-d'œuvre par filière professionnelle et par niveau de qualification pour chacun des sous-secteurs composant l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique.

○ Les filières professionnelles et les niveaux de qualification de la main-d'œuvre selon les sous-secteurs d'activité

Le tableau 12 présente la répartition des filières professionnelles par niveau de qualification, et ce, selon les sous-secteurs d'activité. Les concentrations permettent d'identifier les exigences de spécialisation des filières. Les filières professionnelles qui ont les exigences les moins élevées, soit les filières FP1, FP 2 et FP5, affichent une concentration d'effectifs aux niveaux 1, 2 et 3. En contrepartie, les filières avec les exigences les plus élevées, en l'occurrence les filières FP6 et FP8, révèlent une concentration d'effectifs aux niveaux 6, 7 et 8.

TABLEAU 12 Répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification selon les sous-secteurs d'activité

NIVEAU DE QUALIFICATION	INDUSTRIE DE LA PEINTURE FILIÈRE PROFESSIONNELLE								TOTAL
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
N 8	-	-	-	-	-	42,9	10,7	40	3,4
N 7	-	-	-	7,1	-	14,3	-	30	1,9
N 6	-	-	9,4	21,4	-	28,6	14,3	25	5,6
N 5	-	-	36,5	35,8	-	14,3	3,6	5	10,4
N 4	-	-	38,5	14,3	32,1	-	28,5	-	15,5
N 3	31,4	16,4	14,6	-	50,9	-	42,9	-	21,8
N 2	45,7	49,1	1	7,1	13,2	-	-	-	25
N 1	22,9	34,5	-	14,3	3,8	-	-	-	16,4
TOTAL	n = 35	n = 159	n = 96	n = 14	n = 53	n = 7	n = 28	n = 20	n = 412
	8,5	38,6	23,3	3,4	12,9	1,7	6,8	4,8	100

NIVEAU DE QUALIFICATION	INDUSTRIE DU PLACAGE FILIÈRE PROFESSIONNELLE								TOTAL
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
N 9	-	-	-	-	-	21,5	-	-	0,8
N 8	-	-	-	-	-	7,1	17,9	50	4,5
N 7	-	-	-	-	-	35,7	28,5	31,8	5,2
N 6	-	-	2,2	35,7	-	35,7	3,6	18,2	4,5
N 5	7,5	-	20	42,9	-	-	10,7	-	8,4
N 4	32,8	-	41,1	21,4	9,8	-	25	-	20
N 3	34,3	21,2	13,3	-	24,6	-	14,3	-	18,6
N 2	25,4	58,8	23,4	-	19,7	-	-	-	26,2
N 1	-	20	-	-	45,9	-	-	-	11,8
TOTAL	n = 67	n = 85	n = 90	n = 14	n = 61	n = 14	n = 28	n = 22	n = 381
	17,6	22,3	23,6	3,7	16	3,7	7,3	5,8	100

NIVEAU DE QUALIFICATION	INDUSTRIE DU TRAITEMENT THERMIQUE FILIÈRE PROFESSIONNELLE								TOTAL
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
N 8	-	-	-	-	-	37,5	13,4	55,6	8,5
N 7	-	-	-	-	-	25	33,3	11,1	6,8
N 6	-	-	-	50	-	37,5	20	33,3	11,9
N 5	-	-	9,1	10	-	-	33,3	-	7,6
N 4	12,5	-	21,2	20	7,7	-	-	-	9,3
N 3	12,5	18,2	45,5	-	84,6	-	-	-	27,1
N 2	50	36,3	24,2	10	-	-	-	-	16,9
N 1	25	45,5	-	10	7,7	-	-	-	11,9
TOTAL	n = 8	n = 22	n = 33	n = 10	n = 13	n = 8	n = 15	n = 9	n = 118
	6,8	18,6	28	8,5	11	6,8	12,7	7,6	100

FP1 : Préparation et finition de surface

La filière de la préparation et de la finition de surface regroupe 8,5 % des effectifs dans les **entreprises de peinture** et environ 69 % de la main-d'œuvre qui en fait partie est classée aux niveaux de qualification 1 et 2. Deux professions y sont associées, soit les opérateurs au sablage et au polissage (89 %) et les préposés au traitement de surface (11 %). Près des deux tiers (64,5 %) des opérateurs au sablage et au polissage sont concentrés aux niveaux de qualification 1 et 2, tandis que l'autre tiers est classé au niveau 3. En somme, on peut parler ici d'un bon équilibre entre le personnel débutant et le personnel plus expérimenté. Ajoutons que la majorité (70 %) des opérateurs au sablage et au polissage classés au niveau 3 ont en général plus de cinq années d'ancienneté au sein de leur entreprise.

Du côté des **entreprises de placage**, cette filière regroupe 17,6 % des effectifs, et près de 75 % de la main-d'œuvre qui s'y retrouve est concentrée entre les niveaux 3 et 5. Cela s'explique entre autres par la présence de machinistes dans cette filière, dont plus des trois quarts occupent des emplois de niveau 4 et 5. Pour ce qui est des opérateurs au sablage et au polissage, il y en a tout de même plus des deux tiers qui sont concentrés aux niveaux de qualification 3 et 4, ce qui est largement supérieur à ce qui a été observé du côté des ateliers de peinture. L'écart est surtout attribuable au fait que de nombreux opérateurs dans l'industrie du placage sont affectés aux travaux de finition, plus exigeants en matière de dextérité et de connaissance des matériaux.

Enfin, cette filière regroupe autour de 7 % des effectifs des **entreprises de traitement thermique**. Elle est composée presque essentiellement d'opérateurs au sablage et au polissage, tous classés aux niveaux de qualification 1 et 2.

FP2 : Accrochage et masquage

La filière de l'accrochage et du masquage est la plus importante en termes de main-d'œuvre dans les **entreprises de peinture**, rassemblant 38,6 % des effectifs. Les accrocheurs et décrocheurs de pièces comptent pour 87,4 % des effectifs de la filière, le reste étant partagé entre les masqueurs (9,4 %) et les manutentionnaires (3,2 %). Plus de 83 % des accrocheurs et des décrocheurs de pièces sont concentrés aux niveaux de qualification 1 et 2.

En ce qui a trait aux **entreprises de placage**, la filière rassemble 22,4 % des effectifs et est la seconde filière en importance. Les accrocheurs et décrocheurs de pièces comptent pour environ 57 % de l'effectif de la filière, suivis des masqueurs, à 36 %, et des monteurs de paniers, avec 7 %. Près de 80 % de la main-d'œuvre de cette filière est concentrée aux niveaux de qualification 1 et 2.

Cette filière est également la seconde en importance du côté des **entreprises de traitement thermique** et rejoint 18,6 % des effectifs totaux. Les accrocheurs et décrocheurs de pièces comptent pour environ 55 % des effectifs de la filière, suivis des monteurs de paniers (27 %) et des masqueurs (18 %). Près de 70 % de la main-d'œuvre de cette filière est concentrée aux niveaux de qualification 1 et 2.

En résumé, il n'y a aucune autre filière professionnelle qui affiche un taux aussi élevé de personnes concentrées aux niveaux de qualification 1 et 2.

FP3 : Traitement de surface

La filière du traitement de surface accapare 23,3 % des effectifs dans les **entreprises de peinture**. Elle est composée presque exclusivement de peintres, dont plus de 87,6 % sont concentrés aux niveaux de qualification 4 à 6. La main-d'œuvre qui en fait partie est hautement qualifiée, avec son lot de peintres expérimentés et experts.

Par ailleurs, le tableau 13 permet de voir que le niveau de qualification des peintres travaillant à la peinture liquide est largement supérieur à celui des peintres travaillant du côté de la peinture en poudre, puisque plus de 70 % d'entre eux sont aux niveaux 5 et 6, comparativement à 32 %.

TAB LEAU 13 Niveaux de qualification des peintres selon le type de peinture appliquée

NIVEAU DE QUALIFICATION	PEINTURE EN POUDRE (%)	PEINTURE LIQUIDE (%)	PEINTURE LIQUIDE ET POUDRE (%)	TOTAL (%)
N 6	2	18,5	25	10,1
N 5	30	51,9	33,3	37,1
N 4	50	25,9	33,3	40,4
N 3	18	3,7	8,4	12,4
TOTAL	n = 50	n = 27	n = 12	n = 89

Par ailleurs, les peintres comptaient en moyenne 8,3 années d'ancienneté au sein des entreprises visitées. Environ 40 % d'entre eux avaient entre cinq et neuf années d'ancienneté et 30 % en possédaient dix ans et plus. De ces peintres, 88 % sont considérés comme étant de niveau 5 et 6. En contrepartie, un peu moins de 7 % des effectifs peintres avaient moins d'une année d'ancienneté.

La filière du traitement de surface accapare environ le quart (23,6 %) des effectifs de l'**industrie du placage**. Elle est formée à 80 % de plaqueurs, dont plus de 70 % sont situés aux niveaux de qualification 4 à 6. Les autres 20 % sont constitués d'anodiseurs dont les deux tiers occupent des postes de niveau 2 et 3. Les plaqueurs ont en moyenne 7,11 années d'ancienneté. Qui plus est, le niveau de qualification semble étroitement associé au nombre d'années d'expérience puisque les trois quarts des plaqueurs détenant plus de cinq années d'ancienneté sont considérés comme étant de niveau 5 et 6. Du côté des anodiseurs, ceux-ci ont en moyenne 8,1 années d'ancienneté. Le lien entre le nombre d'années d'ancienneté des anodiseurs et le niveau de qualification n'est toutefois pas aussi évident.

Du côté des **entreprises de traitement thermique**, la filière accapare plus du quart (28 %) des effectifs qui en font partie. Cette filière est composée en totalité de trempes et d'opérateurs de fours, dont près du tiers (30 %) sont classés aux niveaux de qualification 4 et 5. Les opérateurs comptent en moyenne 8,6 années d'ancienneté et environ 60 % d'entre eux en ont plus de cinq.

FP4 : Outillage, maintenance et génie d'usine

C'est du côté des **entreprises de traitement thermique** que la filière de l'outillage, de la maintenance et du génie d'usine est la plus importante, comptant pour 8,5 % des effectifs, alors qu'elle se situe entre 3,4 % et 3,7 % dans les deux autres sous-secteurs d'activité. La majorité des personnes qui en font partie agissent à titre de mécaniciens industriels et se retrouvent aux niveaux de qualification 5 et 6.

FP5 : Logistique de production

La filière de la logistique de production occupe 12,9 % des effectifs dans les **entreprises de peinture** et est la troisième filière en importance de ce sous-secteur. Trois professions ressortent du lot, soit les commis à l'expédition et à la réception, avec près du tiers des effectifs de la filière (34 %), les conducteurs de pont roulant (28,3 %) et les opérateurs de chariots élévateurs (15,1 %). Près de 83 % d'entre eux sont de niveau de qualification 3 et 4. Parmi ceux-ci, plusieurs agissent à titre de chef d'équipe, ce qui explique le pourcentage élevé de main-d'œuvre dans ces deux niveaux de qualification.

Du côté des **entreprises de placage**, cette filière regroupe 16 % des effectifs totaux. Deux professions ressortent aussi du lot, soit les manutentionnaires, avec 46 % des effectifs et les commis à l'expédition et à la réception, avec 44 %. Une grande partie des commis à l'expédition et à la réception (60 %) occupent des emplois aux niveaux de qualification 3 et 4. Ce taux élevé de personnes dans ces deux niveaux de qualification s'explique également parce qu'il y en a plusieurs qui agissent à titre de chef d'équipe. Dans un autre ordre d'idées, il semble y avoir un bel équilibre entre le personnel débutant et le personnel plus expérimenté.

La filière de la logistique de production occupe 11 % des effectifs des **entreprises de traitement thermique**. Elle se compose principalement de commis à l'expédition et à la réception, tous classés au niveau de qualification 3. Et comme dans les deux autres sous-secteurs, certains des commis agissent à titre de chef d'équipe.

FP6 : Études et méthodes

La filière des études et méthodes est pratiquement inexistante au sein des **entreprises de peinture**, avec seulement 1,7 % des effectifs.

Cette filière recueille autour de 3,7 % des effectifs totaux des **entreprises de placage**. Elle est composée plus spécifiquement de techniciens spécialisés en génie métallurgique ou en chimie (71 %) et de directeurs des études et des méthodes (29 %). Les techniciens occupent principalement des postes de niveau 6 et 7, tandis que les directeurs occupent pour la plupart des postes de niveau 8. Notons qu'il y en a quelques-uns classés au niveau 9, c'est-à-dire à un niveau où le travail de conception en matière de recherche et de développement est particulièrement présent.

La filière des études et des méthodes dans les **entreprises de traitement thermique** prend une forme similaire à celle qu'on observe dans les entreprises de placage. Recueillant autour de 7 % des effectifs totaux du sous-secteur, la filière est composée à 62,5 % de techniciens spécialisés en génie métallurgique et à 37,5 % de directeurs des études et des méthodes. Les premiers occupent principalement des postes de niveau 6 et 7, alors que les seconds remplissent des fonctions de niveau 8.

FP7 : Assurance et contrôle de la qualité

C'est dans la filière de l'assurance et du contrôle de la qualité que l'on retrouve les plus grandes dissemblances entre les trois sous-secteurs. Les entreprises de peinture et de placage, où la filière occupe environ 7 % des effectifs totaux, disposent d'un nombre important de journaliers affectés au contrôle de la qualité alors que ce ne sont que des techniciens qui ont cette tâche dans les entreprises de traitement thermique.

Ainsi, les journaliers assignés au contrôle de la qualité dans les **entreprises de peinture** et dans les **entreprises de placage** sont principalement classés aux niveaux 3 et 4. Parmi les autres personnes travaillant dans cette filière, on retrouve des techniciens, classés aux niveaux 6 et 7, et des directeurs au contrôle de la qualité, au niveau 8. Les techniciens qui travaillent dans les **entreprises de traitement thermique**, où la filière occupe environ 13 % des effectifs totaux, sont pour leur part classés aux niveaux 6 et 7. Les directeurs au contrôle de la qualité, peu importe le sous-secteur d'activité, sont tous classés au niveau 8.

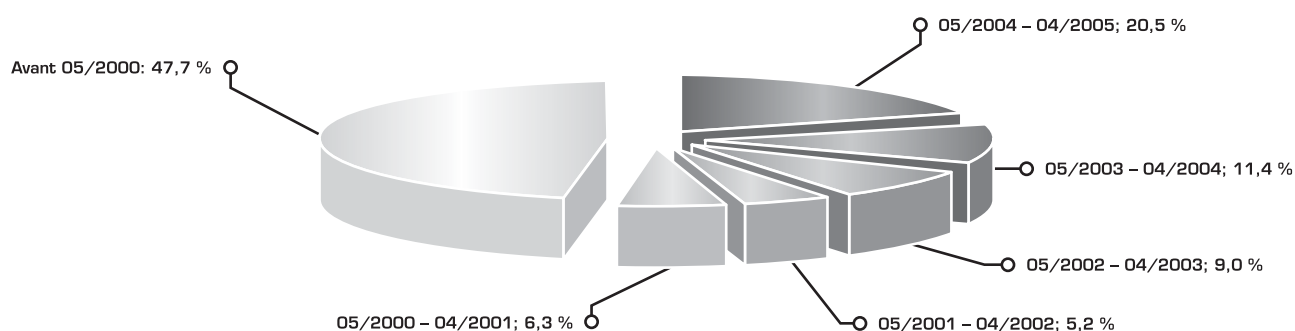
FP8 : Planification et gestion de la production

La filière de la planification et de la gestion de la production regroupe, selon le sous-secteur d'activité, entre 4,8 % et 7,6 % des effectifs totaux. On y retrouve essentiellement des directeurs de production, tous classés au niveau 8, et des surveillants et contremaîtres, classés aux niveaux 6 et 7.

La croissance des effectifs

Dans cette partie, il est question de la croissance des effectifs. La répartition des effectifs selon l'année d'embauche, présentée à la figure 4, donne une mesure approximative de croissance. En effet, cet indicateur ne tient pas compte du taux de roulement du personnel ou des périodes de mises à pied. Néanmoins, il donne une bonne idée des périodes d'embauche et de leur importance.

FIGURE 4 Répartition des effectifs par année d'embauche pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique



Comme nous pouvons le constater, environ le tiers des personnes composant notre échantillon ($n = 951$) ont été embauchées au cours des deux dernières années, soit 20,5 % entre mai 2004 et avril 2005 et 11,4 % entre mai 2003 et avril 2004. En contrepartie, on peut noter qu'environ la moitié (47,7 %) de la main-d'œuvre est entrée en fonction avant mai 2000.

Les faibles pourcentages d'embauche enregistrés entre mai 2000 et avril 2002 correspondent à une diminution substantielle de la valeur des livraisons observée au cours de cette période, passant de 367 millions de dollars à 340 millions de dollars (en dollars constants de 1997)²². À cet effet, rappelons que le secteur a été frappé lourdement par le ralentissement économique de 2001-2002, avec notamment les déboires du secteur des télécommunications, la stagnation du secteur de l'automobile et la chute du trafic dans le transport aérien après les événements du 11 septembre 2001.

Ainsi, lorsque les carnets de commandes baissent à un point où les entreprises doivent procéder à des mises à pied, elles se départissent d'abord de leurs apprentis et de leurs débutants, ceux-là mêmes qu'elles sont en train de former. Lorsque les carnets de commandes se remplissent de nouveau, elles embauchent des apprentis ou des débutants qu'elles recommencent à former jusqu'aux prochaines mises à pied. Ce mouvement se poursuit ainsi, au rythme des périodes de croissance et de crise. En effet, les entreprises de fabrication sur mesure ont tendance à garder leurs ouvriers d'expérience, et cela, même en période de crise. Si elles le font, c'est moins par grandeur d'âme que par contrainte, leur expertise reposant sur ce type de main-d'œuvre.

²² Statistique Canada, *Enquête annuelle des manufactures*, 1990-2002.

Voyons cela de façon plus détaillée selon les résultats de notre enquête.

TAB LEAU 14 Personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005 par filière professionnelle et par niveau de qualification pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE QUALIFICATION	UNITÉ	FILIÈRE PROFESSIONNELLE								TOTAL
		FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8	
N 8	(n)	-	-	-	-	-	1	3	1	5
	(%)	-	-	-	-	-	20	60	20	100
N 7	(n)	-	-	-	-	-	1	1	-	2
	(%)	-	-	-	-	-	50	50	-	100
N 6	(n)	-	-	-	2	-	1	4	3	10
	(%)	-	-	-	20	-	10	40	30	100
N 5	(n)	-	-	5	3	-	1	6	-	15
	(%)	-	-	33,3	20	-	6,7	40	-	100
N 4	(n)	1	-	17	3	4	-	3	-	28
	(%)	3,6	-	60,7	10,7	14,3	-	10,7	-	100
N 3	(n)	4	5	12	-	10	-	4	-	35
	(%)	11,4	14,3	34,3	-	28,6	-	11,4	-	100
N 2	(n)	22	47	12	2	10	-	2	-	95
	(%)	23,2	49,5	12,6	2,1	10,5	-	2,1	-	100
N 1	(n)	7	67	-	1	31	-	-	-	106
	(%)	6,6	63,3	-	0,9	29,2	-	-	-	100
ENSEMBLE DES NIVEAUX	(n)	34	119	46	11	55	4	23	4	296
	(%)	11,5	40,2	15,5	3,7	18,5	1,4	7,8	1,4	100

Ce sont surtout les filières qui abritent les emplois non spécialisés ou semi-spécialisés qui ont connu une croissance. Les filières FP2 (119 personnes sur 266) et FP5 (55 personnes sur 131) ont même franchi le seuil de 40 % de nouveaux candidats. Mentionnons tout de suite qu'il s'agit de filières d'emplois dont les taux de roulement sont élevés. Ces filières ont des besoins récurrents de main-d'œuvre qui viennent s'ajouter aux besoins générés par la croissance pure.

Quant aux niveaux de qualification, ce sont les trois premiers qui connaissent la croissance. Comme ce sont les niveaux d'entrée dans les entreprises, nous observons qu'il y a plus de candidats embauchés en début de carrière, un phénomène auquel nous pouvions nous attendre dans un univers où l'on forme principalement la main-d'œuvre sur le tas.

Comme en témoigne le tableau 15, la même analyse reprise à l'échelle des sous-secteurs d'activité confirme cette tendance.

TAB LEAU 15 Personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005 par filière professionnelle selon les sous-secteurs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE
	(%)	(%)	(%)
FP 1 : Préparation / Finition de surface	40	19,4	50
FP 2 : Accrochage et masquage	51	34,1	45,5
FP 3 : Traitement de surface	19,8	23,3	18,2
FP 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	28,6	7,1	30
FP 5 : Logistique de production	28,3	60,7	15,4
FP 6 : Études et méthodes	28,6	0	0
FP 7 : Assurance et contrôle de la qualité	39,3	14,3	33,3
FP 8 : Planification de la production	10	4,6	11,1

L'analyse par profession est tout à fait révélatrice de ce phénomène. Le tableau 16 indique le pourcentage de personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005 dans les principales professions de l'industrie du revêtement métallique.

TAB LEAU 16 Personnes embauchées de mai 2003 à avril 2005, principales professions de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

PROFESSION	FILIÈRE PROFESSIONNELLE	%
Opérateur de four / trempeur (CNP 9497)	FP3	18
Peintre (CNP 9496)	FP3	18
Anodiseur (CNP 9497)	FP3	22
Plaqueur (CNP 9497)	FP3	24
Opérateur au sablage et au polissage (CNP 9612)	FP1	31
Masqueur (CNP 9612)	FP2	33
Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	FP2	49
Monteur de paniers (CNP 7452)	FP2	50
Manutentionnaire (CNP 7452)	FP5	75

L'ancienneté

Cette partie présente l'ancienneté des effectifs. Cet indicateur donne un aperçu des capacités de rétention du personnel des entreprises et des filières, de même que des possibilités de mobilité professionnelle qu'elles offrent. Précisons d'entrée de jeu que ce que nous entendons par ancienneté équivaut au nombre d'années passées dans une entreprise donnée. En ce sens, ce ne sont pas tout à fait des années d'expérience à un même poste.

Comme nous pouvons le constater à la lecture du tableau 17, les effectifs ouvriers travaillent dans leurs entreprises respectives depuis 6 ans et 10 mois en moyenne. Les filières où l'ancienneté est la plus marquée sont les suivantes : la planification de la production (FP8), 11 ans et 9 mois; l'outillage, la maintenance et le génie d'usine (FP4), 9 ans et 5 mois, et le traitement de surface (FP3), 8 ans et 4 mois. Les filières professionnelles où elle est, au contraire, moins marquée sont : l'accrochage et le masquage (FP2), 4 ans et 5 mois; la logistique de la production (FP5), 6 ans et 2 mois, et l'assurance et contrôle de la qualité (FP7), 6 ans et 3 mois.

L'ancienneté moyenne des effectifs par niveau de qualification donne à voir les possibilités de mobilité professionnelle. Dans l'ensemble, les ouvriers entrent dans les entreprises — souvent comme journaliers — aux niveaux 1 et 2 et il leur faut de 7 à 9 ans en moyenne pour acquérir une spécialisation de niveau 3 à 6.

TAB LEAU 17 Ancienneté moyenne des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification en nombre d'années, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE QUALIFICATION	FILIÈRE PROFESSIONNELLE								TOTAL
	FP1	FP2	FP3	FP4	FP5	FP6	FP7	FP8	
Année d'ancienneté									
N 8	-	-	-	-	-	6,5	7,8	13,8	10,10
N 7	-	-	-	9,0	-	10,6	10,0	12,1	10,10
N 6	-	-	11,2	11,10	-	7,0	8,0	8,7	9,4
N 5	15,11	-	11,5	10,2	-	3,1	2,9	3,6	10,1
N 4	13,4	-	7,10	7,10	9	-	5,11	-	8,4
N 3	8,2	7,3	5,6	-	9,3	-	3,6	-	7,6
N 2	3,3	5,4	6,8	1,1	3,3	-	-	-	4,9
N 1	2,4	1,4	-	4,2	0,4	-	-	-	1,3
TOTAL	7,3	4,5	8,4	9,5	6,2	8,0	6,3	11,9	6,10

Par ailleurs, une moyenne d'années d'ancienneté élevée peut aussi révéler un phénomène de plafonnement d'effectifs sur des niveaux qui ne correspondent pas aux compétences souhaitées pour un emploi. À titre d'exemple, quelques peintres stagnent au niveau 3 alors que les compétences souhaitées pour cet emploi sont de niveau 4 à 6. Or, à une question portant sur le potentiel de progression professionnelle de chaque individu, il est ressorti que sur les sept personnes composant cet échantillon, six d'entre elles avaient, semble-t-il, plafonné au sein de la filière.

Le profil de la main-d'oeuvre

Dans cette partie, nous dressons le profil de la main-d'oeuvre en recourant aux variables sociodémographiques suivantes : le sexe, l'âge, la scolarité et le salaire horaire moyen.

Le sexe

Comme on peut remarquer au tableau 18, les femmes ne représentent que 18,7 % des effectifs de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique. Elles sont toutefois davantage présentes au sein de l'industrie de la peinture que dans les deux autres sous-secteurs. De fait, elles comptent pour 26,2 % des effectifs dans les **entreprises de peinture**, comparativement à 15,2 % du côté des **entreprises de placage** et un maigre 3,4 % dans les **entreprises de traitement thermique**.

TAB LEAU 18 Répartition selon le sexe des effectifs, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

SEXE	PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE	ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE
	(%)	(%)	(%)	(%)
Homme	73,8	84,8	96,6	81,3
Femme	26,2	15,2	3,4	18,7
TOTAL	n = 412	n = 381	n = 118	n = 955 ²³

Lorsqu'on analyse la répartition du sexe selon les filières professionnelles, on constate que les femmes sont plus particulièrement présentes dans certaines filières, notamment dans celle de l'accrochage et du masquage (FP2, 34,2 %), des études et des méthodes (FP6, 36,1 %) et de l'assurance et du contrôle de la qualité (FP7, 35,6 %). À noter, la faible représentation des femmes dans les filières de la préparation de surface (FP1), du traitement de surface (FP3), de l'outillage, de la maintenance et du génie d'usine (FP4) et de la planification de la production (FP8).

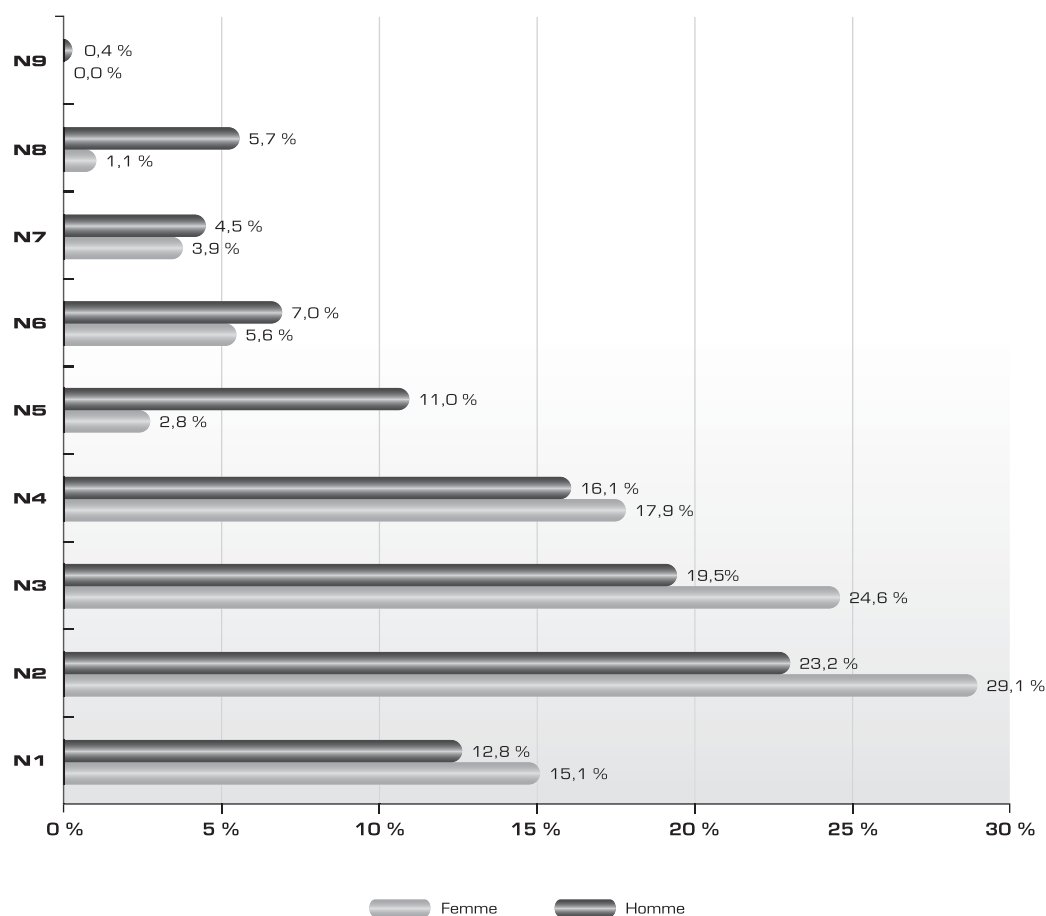
TAB LEAU 19 Répartition selon le sexe des effectifs par filière professionnelle, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

SEXE	FILIERE PROFESSIONNELLE							
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Homme	98,3	65,8	91,3	100	84	63,9	64,4	96,3
Femme	1,7	34,2	8,7	0	16	36,1	35,6	3,7
TOTAL	n = 118	n = 266	n = 219	n = 44	n = 131	n = 36	n = 87	n = 54

²³ Lorsqu'on additionne les effectifs des trois sous-secteurs, cela donne un total de 911 personnes alors qu'il est question de 955 personnes pour l'ensemble de l'industrie. L'écart entre les deux totaux s'explique par le fait qu'une quarantaine de personnes de l'échantillon ne peuvent être identifiées à un domaine précis, étant affectées dans leur entreprise autant au volet placage qu'à la peinture ou au traitement thermique.

La figure 5 illustre la représentation des femmes (n = 179) et des hommes (n = 776) par niveau de qualification. Comme nous pouvons le constater, plus des deux tiers des femmes (68,8 %) se retrouvent dans des emplois aux niveaux de qualification N1 à N3, comparativement à 55,5 % des hommes. Si, en termes de proportion, les femmes occupent une part similaire à celle des hommes au niveau 4, rares sont celles qui occupent des postes d'ouvriers spécialisés experts au niveau 5, soit à peine 2,8 % contre 11 % pour les hommes. Leur représentation, en termes de pourcentage dans des postes de niveau technique (N6 et N7), se compare à celle des hommes, soit 9,5 % contre 11,5 %.

FIGURE 5 Répartition des effectifs selon le sexe par niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique



L'analyse selon les professions indique que les femmes sont particulièrement présentes dans les postes suivants : masqueuse (FP2, 71,4 %), journalière au contrôle qualité (FP7, 69 %), technicienne en chimie ou en génie métallurgique (FP6, 60 %), et inspectrice au contrôle qualité (FP7, 42 %). Pour ce qui est des postes liés au traitement de surface, les femmes représentent 18 % des effectifs peintres et 3 % des effectifs plaqueurs, et sont totalement absentes des postes d'anodiseur et d'opérateur de fours.

Enfin, en ce qui concerne la représentativité des femmes, disons qu'elle évolue en dents de scie. À titre d'information, 13,3 % des personnes embauchées entre mai 2004 et avril 2005 étaient des femmes, comparativement à 22 % l'année précédente et à 26 % il y a deux ans.

○ L'âge

L'âge moyen dans l'industrie du revêtement métallique se situe autour de 37,5 ans. Des trois sous-secteurs, c'est celui de la **peinture** qui affiche l'âge moyen le moins élevé, soit 36,4 ans comparativement à 37,8 ans du côté des **entreprises de traitement thermique** et de 38,1 ans pour les **entreprises de placage**.

Comme l'indique le tableau 20, 43,9 % des effectifs dans les **entreprises de peinture** ont moins de 35 ans, contre 40,7 % pour les **entreprises de traitement thermique** et 37,6 % pour celles du **placage**. Si l'on s'en tient à cet indicateur, il n'y a pas de problématique particulière en matière de vieillissement de la main-d'œuvre.

T A B L E A U 20 Répartition des effectifs par groupe d'âge, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

GROUPE D'ÂGE	PEINTURE (%)	PLACAGE (%)	TRAITEMENT THERMIQUE (%)	ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE (%)
15 à 24 ans	18,6	9,5	15,3	13,8
25 à 34 ans	25,3	28,1	25,4	26,6
35 à 44 ans	28,8	33,5	29,7	31,3
45 à 54 ans	22,3	19,5	18,6	20,3
55 ans et plus	5	9,4	11	8
TOTAL	n = 364	n = 370	n = 118	n = 891

Dans un autre ordre d'idées, on peut constater au tableau 21 que l'âge moyen varie selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification. C'est dans les filières de l'outillage, de la maintenance et du génie d'usine (FP4), de la planification de la production (FP8) et des études et des méthodes (FP6) que l'âge moyen de la main-d'œuvre est le plus élevé, alors que c'est dans les niveaux de qualification les plus bas que l'âge moyen est le moins élevé, se situant entre 31,9 et 37,7 ans pour les niveaux 1 à 4 et au-delà de 40 ans pour les niveaux 5 à 8.

TAB LEAU 21 Âge moyen des effectifs par filière professionnelle et par niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE QUALIFICATION	FILIÈRE PROFESSIONNELLE								ÂGE MOYEN
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8	
	Années								
N 8	-	-	-	-	-	40,5	41,9	43,9	42,8
N 7	-	-	-	48	-	41,5	40,7	37,4	40,0
N 6	-	-	38,5	47,1	-	35,5	40,6	36,5	40,1
N 5	38,8	-	40,9	48,1	-	43	33,1	46	41,1
N 4	40,7	-	36,6	37,8	35,7	-	36,2	-	37,2
N 3	38,9	35,7	36,0	-	40,8	-	36,3	-	37,7
N 2	35,5	39,2	31,5	60,5	32,5	-	-	-	37,1
N 1	34,3	30,2	-	50,5	34,6	-	-	-	31,9
ÂGE MOYEN	37,6 ans	35,7 ans	36,7 ans	46,5 ans	37 ans	40 ans	38,1 ans	40,4 ans	37,5 ans

L'analyse de l'âge moyen en fonction des filières professionnelles selon chaque sous-secteur révèle certaines données intéressantes (tableau 22). Sans être alarmiste, notons la moyenne d'âge relativement élevée de la main-d'œuvre appartenant à la filière de l'outillage, de la maintenance et du génie d'usine (FP4), tant dans les entreprises du domaine de la peinture que du placage.

TAB LEAU 22 Âge moyen des effectifs par filière professionnelle et par sous-secteur de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE
	Années		
FP 1 : Préparation / Finition de surface	38,5	37,2	37,6
FP 2 : Prétraitement / Post-traitement	34,7	37,6	35,2
FP 3 : Traitement de surface	36,1	37,7	35,8
FP 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	49,3	48,3	44,2
FP 5 : Logistique de production	34,9	37,3	44,1
FP 6 : Études et méthodes	40,7	36,7	41,4
FP 7 : Assurance et contrôle qualité	37,0	37,9	34,1
FP 8 : Planification de la production	40,4	42,3	38,8
ÂGE MOYEN	36,4 ans	38,2 ans	37,8 ans

Enfin, le tableau 23 indique l'âge moyen des principales professions que l'on retrouve dans cette industrie, c'est-à-dire celles où le nombre de personnes est égal ou supérieur à 10. Comme on peut le noter, l'âge moyen dans les professions liées directement au traitement de surface (peintres, plaqueurs, anodiseurs et opérateurs de fours) est inférieur à 40 ans, donnée qui semble nous indiquer l'absence à court et à moyen terme d'une problématique liée au vieillissement de la main-d'œuvre pour ces professions.

TAB LEAU 23 Âge moyen des effectifs par profession, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

PROFESSION	FILIÈRE PROFESSIONNELLE	PERSONNES (n)	ÂGE MOYEN Années
Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	FP2	200	34,9
Opérateur au sablage et au polissage (CNP 9612)	FP1	91	37,8
Peintre (CNP 9496)	FP3	89	36,2
Plaqueur (CNP 9497)	FP3	72	37,2
Commis à la réception et à l'expédition (CNP 1471)	FP5	56	36,9
Masqueur / démasqueur (CNP 9612)	FP2	49	38,8
Manutentionnaire (CNP 7452)	FP5	40	35,3
Opérateur de fours / Trempeur (CNP 9497)	FP3	33	35,8
Journalier contrôle qualité (CNP 9612)	FP7	29	36,5
Mécanicien industriel (CNP 7311)	FP4	28	45,6
Surveillant - Fabrication produits métalliques (CNP 9226)	FP8	28	37,3
Directeur de la production (CNP 0911)	FP8	26	43,9
Technicien au contrôle qualité (CNP 22)	FP7	21	33,1
Anodiseur (CNP 9497)	FP3	18	39,5
Machiniste à la rectification et au polissage (CNP 7231)	FP1	17	34,2
Conducteur de pont roulant / grutier (CNP 7371)	FP5	15	43,5
Technicien en génie métallurgique (CNP 2212)	FP6	14	36,9
Directeur de l'assurance qualité (CNP 211 / CNP 213)	FP7	12	41,9
Inspecteur contrôle qualité (CNP 9496 / CNP 9497)	FP7	12	38,8
Monteur / démonteur (CNP 7452)	FP2	12	32,8
Directeur des études et des méthodes (CNP 21)	FP6	11	42,7
Vérificateur / essayeur des essais non destructifs (CNP 2261)	FP7	10	46,7

La scolarité

Comme on peut le constater au tableau 24, un pourcentage passablement élevé (71,4 %) de personnes travaillant dans cette industrie ne détient aucun diplôme d'études. En contrepartie, 11,5 % d'entre elles possèdent un diplôme de secondaire V, 8,3 % un diplôme d'études professionnelles (DEP) et 5,2 % un diplôme d'études collégiales. Les résultats varient aussi en fonction des sous-secteurs d'activité : plus de 80 % des personnes travaillant dans les **entreprises de placage** ne détiennent pas de diplômes d'études, contre 70,4 % du côté des **ateliers de peinture** et 56,8 % dans les **entreprises de traitement thermique**.

TAB LEAU 24 Niveau de scolarité des effectifs, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

NIVEAU DE SCOLARITÉ	PEINTURE (%)	PLACAGE (%)	TRAITEMENT THERMIQUE (%)	ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE (%)
Diplôme d'études universitaires	1,7	2,4	9,3	3,6
Diplôme d'études collégiales (DEC)	2,9	5	9,3	5,2
Diplôme d'études professionnelles (DEP)	7,5	8,9	5,9	8,3
Diplôme d'études secondaires (Sec V)	17,5	3,7	18,6	11,5
Ne détient aucun diplôme d'études	70,4	80	56,8	71,4
TOTAL	n = 412	n = 381	n = 118	n = 955

Ces résultats ne signifient pas pour autant que les entreprises ne souhaiteraient pas avoir accès à une main-d'œuvre plus scolarisée. Les besoins de formation exprimés par ces dernières vont directement dans ce sens, et nous l'illustrerons plus loin.

Par ailleurs, le tableau 25 indique la répartition du niveau de scolarité selon les filières professionnelles.

TAB LEAU 25 Niveau de scolarité des effectifs par filière professionnelle, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE SCOLARITÉ	FILIÈRE PROFESSIONNELLE							
	FP 1	FP 2	FP 3	FP 4	FP 5	FP 6	FP 7	FP 8
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Diplôme d'études universitaires	-	-	-	2,3	-	27,8	18,5	13
Diplôme d'études collégiales (DEC)	-	1,1	2,3	-	3,1	22,2	17,2	27,7
Diplôme d'études professionnelles (DEP)	21,2	1,5	6,4	38,6	3,1	13,9	5,7	9,3
Diplôme d'études secondaires (Sec V)	7,6	11,3	12,8	4,6	15,3	-	11,5	20,4
Ne détient aucun diplôme d'études	71,2	86,1	78,5	54,5	78,5	36,1	47,1	29,6
TOTAL	n = 118	n = 266	n = 219	n = 44	n = 131	n = 36	n = 87	n = 54

Les filières professionnelles regroupant les emplois dits non spécialisés sont celles où l'on enregistre le pourcentage le plus élevé de personnes ne détenant aucun diplôme d'études : la filière de l'accrochage et du masquage (FP2), avec 86,1 %, celles de la logistique de la production (FP5) et du traitement de surface (FP3), avec respectivement 78,5 %. Le cas de la filière de la préparation de surface (FP1) est particulier dans la mesure où la présence importante de machinistes parmi les effectifs permet de croire à un rehaussement du niveau de scolarité de la filière. De fait, si nous les excluons des effectifs, le pourcentage de personnes ne détenant pas de diplôme d'études grimpe à 83,2 % dans cette filière.

En contrepartie, il apparaît assez clairement que c'est dans les filières de niveau technique ou administratif que l'on relève le plus haut pourcentage de personnes détenant un diplôme d'études collégiales (DEC) ou un diplôme d'études universitaires : la filière des études et des méthodes (FP6), avec 50 %, celle de la gestion et de la planification de la production (FP8), avec 40,7 %, et celle de l'assurance et du contrôle de la qualité (FP7), avec 35,7 %. Enfin, notons que c'est dans la filière de l'outillage, de la maintenance et du génie d'usine (FP4) que l'on observe le plus haut taux de personnes détenant un diplôme d'études professionnelles (DEP), soit 38,6 %.

Dans un autre ordre d'idées, comme en témoigne le tableau 26, le niveau de scolarité varie également en fonction du niveau de qualification des travailleurs. On remarque que près ou plus des trois quarts des personnes occupant des emplois de niveau 1 à 3 ne détiennent aucun diplôme d'études, alors que ce taux chute à 50 % et moins pour les emplois de niveau 6 à 8. Parallèlement, on peut observer que le pourcentage de personnes possédant un diplôme d'études collégiales se maintient entre 19,6 % et 23,8 % pour les emplois de niveau 6 à 8, tandis qu'il est inférieur à 2 % dans les niveaux 1 à 3. En ce qui concerne le diplôme d'études professionnelles, le pourcentage de personnes le détenant tend à augmenter en fonction du niveau de qualification. Les mêmes distributions sont observées à l'échelle des trois sous-secteurs.

TAB LEAU 26 Niveau de scolarité des effectifs selon le niveau de qualification, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE SCOLARITÉ	NIVEAU DE QUALIFICATION							
	N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	N 7	N 8
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Diplôme d'études universitaires	0,8	-	-	-	1,1	3,1	9,5	50
Diplôme d'études collégiales (DEC)	1,6	1,3	0,5	3,8	4,4	23,4	23,8	19,6
Diplôme d'études professionnelles (DEP)	3,2	0,9	7,2	12,1	18,9	18,8	16,7	8,7
Diplôme d'études secondaires (Sec V)	7,1	9,5	19	14,7	6,7	4,7	16,7	6,5
Ne détient aucun diplôme d'études	87,3	88,3	73,3	69,4	68,9	50	33,3	15,2
TOTAL	n = 126	n = 241	n = 183	n = 157	n = 91	n = 64	n = 42	n = 46

À l'aide du tableau 27, on peut voir que plusieurs professions affichent un pourcentage passablement élevé de personnes ne détenant aucun diplôme d'études. C'est notamment le cas des deux principales professions de la filière de l'accrochage et du masquage (FP2), de trois des quatre professions liées au traitement de surface (FP3) et des professions appartenant à la filière de la logistique de la production (FP5), avec des taux allant de 73,2 % à 100 %. En contrepartie, les professions des filières techniques ou administratives (FP6 à FP8) comptent davantage de personnes détenant des diplômes d'études collégiales ou universitaires. En effet, plus de 40 % des techniciens au contrôle de qualité (FP7) possèdent un diplôme d'études collégiales, tandis que plus de 83 % des directeurs de cette filière ont un diplôme d'études universitaires.

TAB LEAU 27 Niveau de scolarité des effectifs dans les principales professions, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

PROFESSION / FILIÈRE PROFESSIONNELLE	NIVEAU DE SCOLARITÉ				
	DIPLÔME D'ÉTUDES UNIVERSITAIRES	DEC	DEP	DIPLÔME (SEC V)	AUCUN DIPLÔME
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
F P 1 : Préparation de surface					
Opérateur au sablage et au polissage (CNP 9612)	-	-	8,8	8,8	82,4
Machiniste - rectification / polissage (CNP 7231)	-	-	100	-	-
F P 2 : Accrochage et masquage					
Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	-	1,5	2	14	82,5
Masqueur / démasqueur (CNP 9612)	-	-	-	-	100
F P 3 : Traitement de surface					
Peintre (CNP 9496)	-	-	10,1	14,6	75,3
Anodiseur (CNP 9497)	-	-	-	-	100
Plaqueur (CNP 9497)	-	6,9	5,6	4,2	83,3
Opérateur de four / Trempeur (CNP 9497)	-	-	3	36,4	60,6
F P 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine					
Mécanicien industriel (CNP 7311)	-	-	39,3	3,6	57,1
F P 5 : Logistique de production					
Commis à la réception et à l'expédition (CNP 1471)	-	3,6	1,8	21,4	73,2
Manutentionnaire (CNP 7452)	-	-	-	12,5	87,5
Conducteur de ponts roulants / Grutier (CNP 7371)	-	-	20	6,7	73,3
F P 6 : Études et méthodes					
Technicien en génie métallurgique (CNP 2212)	7,1	14,3	21,4	-	57,2
Directeur études et méthodes (CNP 21)	81,8	9,1	-	-	9,1
F P 7 : Assurance et contrôle qualité					
Directeur de l'assurance qualité (CNP 211 / CNP 213)	83,4	-	8,3	-	8,3
Inspecteur contrôle qualité (CNP 9496 / CNP 9497)	-	8,3	-	8,3	83,4
Technicien au contrôle qualité (CNP 22)	14,3	42,9	-	4,8	38
Journalier contrôle qualité (CNP 9612)	-	-	6,9	27,6	65,5
F P 8 : Planification de la production					
Directeur de la production (CNP 0911)	26,9	30,8	11,5	11,5	19,3
Surveillant Fabrication produits métalliques (CNP 9226)	-	25	7,1	28,6	39,3

Par ailleurs, les données portant sur les groupes d'âge et les niveaux de scolarité indiquent un fléchissement du niveau de scolarité chez les plus jeunes (*tableau 28*). En fait, on note que plus de 82 % des personnes appartenant à la tranche d'âge des 15 à 24 ans ne détiennent aucun diplôme d'études, ce qui représente quelque huit points de pourcentage de plus que la tranche d'âge suivante, soit celle des 45 à 54 ans. Précisons que c'est auprès des personnes appartenant au groupe d'âge des 25 à 34 ans que l'on enregistre le plus haut pourcentage de personnes détenant un diplôme d'études professionnelles.

TAB LEAU 28 Niveau de scolarité des effectifs selon le groupe d'âge, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique

NIVEAU DE SCOLARITÉ	GROUPE D'ÂGE				
	15 À 24 ANS	25 À 34 ANS	35 À 44 ANS	45 À 54 ANS	55 ANS ET PLUS
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Diplôme d'études universitaires	1,6	2,1	4,3	2,8	8,3
Diplôme d'études collégiales (DEC)	1,6	8,0	6,5	3,3	5,6
Diplôme d'études professionnelles (DEP)	1,6	13,5	8,6	6,6	6,9
Diplôme d'études secondaires (Sec V)	13	14,4	10,8	13,3	6,9
Ne détient aucun diplôme d'études	82,2	62	69,8	74	72,3
TOTAL	n = 123	n = 237	n = 278	n = 181	n = 72

Les domaines d'études

Parmi les domaines d'études les plus prisés, soulignons les programmes suivants au niveau du diplôme d'études professionnelles (DEP) : techniques d'usinage (25 mentions), mécanique industrielle (11 mentions) et soudure (5 mentions). Il y a dix personnes qui ont touché de près ou de loin à la peinture, ayant effectué des études en peinture de bâtiment, en peinture automobile et en finition de meubles. Parmi celles-ci, il y en a six qui exercent le métier de peintre dans les entreprises visitées.

Du côté des programmes de niveau collégial (DEC), on recense plus spécifiquement les programmes suivants : techniques de génie métallurgique (13 mentions), techniques de génie mécanique (6 mentions) et techniques de génie chimique (6 mentions).

Enfin, du côté universitaire, deux domaines d'études ressortent : génie métallurgique (17 mentions) et génie chimique / chimie / électrochimie (7 mentions).

En somme, à l'exception des professions de niveau technique ou administratif et des métiers implicitement reconnus (conducteurs de grues, mécaniciens industriels et soudeurs), il n'y a pas nécessairement dans les autres cas un lien très étroit entre le domaine d'études et la profession exercée.

Le salaire

En ce qui a trait à la structure de rémunération dans l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et de ses sous-secteurs, le tableau 29 permet de comparer le salaire horaire moyen par sous-secteur et par filière professionnelle.

TAB LEAU 29 Salaire horaire moyen des effectifs par filière professionnelle, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE	ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
FP 1 : Préparation / Finition de surface	12,89	13,75	13,33	13,45
FP 2 : Accrochage et masquage	10,31	11,93	12,54	11,02
FP 3 : Traitement de surface	14,63	14,14	16,04	14,67
FP 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	14,92	16,71	17,34	16,24
FP 5 : Logistique de la production	13,61	12,03	15,08	13,00
FP 6 : Études et méthodes	12,92	13,95	20,57	15,43
FP 7 : Assurance et contrôle qualité	12,33	12,90	14,74	13,03
TOTAL	12,43	13,16	15,16	13,08

Le salaire moyen enregistré à l'échelle de l'industrie²⁴ est de 13,08 \$. C'est du côté des **entreprises de traitement thermique** qu'il est le plus élevé, c'est-à-dire environ 15 % de plus que celui des **entreprises du placage**. Par ailleurs, le salaire horaire moyen observé dans les **ateliers de peinture** est inférieur d'environ 5 % au salaire moyen versé dans l'ensemble de l'industrie.

De manière générale, c'est dans les filières des études et des méthodes (FP6) et de l'outillage, de la maintenance et du génie d'usine (FP4) que le salaire horaire moyen est le plus élevé. En revanche, c'est dans la filière de l'accrochage et du masquage (FP2), tous secteurs confondus, qu'il est le plus bas. En ce qui a trait à la filière de la préparation / finition de surface (FP1), le salaire horaire moyen enregistré dans les entreprises de placage est supérieur aux deux autres sous-secteurs, surtout parce qu'on y retrouve des machinistes, dont le salaire horaire moyen se situe à 16,16 \$. Sans eux, le salaire horaire moyen de la filière se rapprocherait, à quelques cents près, de celui qu'on observe dans les ateliers de peinture (12,93 \$).

Le tableau 30 indique le salaire horaire moyen par niveau de qualification. Nous constatons une bonne cohérence entre les niveaux de qualification et la rémunération puisque le salaire, à une exception près, progresse d'un niveau à l'autre, passant de 10,35 \$ au N1 à 17,70 \$ à N7 pour l'ensemble de l'industrie.

TAB LEAU 30 Salaire horaire moyen des effectifs par niveau de qualification²⁵, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique, par sous-secteur et par type d'entreprise

NIVEAU DE QUALIFICATION	PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE	ENTREPRISES SYNDIQUÉES	ENTREPRISES NON SYNDIQUÉES	ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
N 7	18,63	17,04	19,50	17,06	18,39	17,70
N 6	17,19	16,66	19,21	17,52	17,43	17,48
N 5	15,80	16,28	15,62	16,38	15,35	15,96
N 4	13,55	14,27	18,05	14,84	13,03	14,25
N 3	12,70	12,97	14,35	13,59	12,33	13,07
N 2	11,04	11,77	14,27	12,17	10,70	11,68
N 1	9,50	11,32	11,15	10,37	10,27	10,35
TOTAL	12,48	13,39	15,34	13,42	12,86	13,23

On peut également noter que la rémunération varie légèrement selon le type d'entreprise. En fait, le salaire horaire moyen est plus élevé dans les entreprises syndiquées que dans les entreprises non syndiquées, soit 13,42 \$ comparativement à 12,86 \$. Cette tendance marque surtout les niveaux de qualification inférieurs (N1 à N5), puisque les écarts s'estompent aux échelons supérieurs. Le phénomène déjà observé dans d'autres cartes des emplois²⁶ tend à se répéter ici, à savoir qu'il semble que les entreprises non syndiquées offrent une rémunération plus faible à leurs ouvriers de base et une rémunération plus forte à leurs ouvriers expérimentés, voire experts. Ces entreprises agissent de la sorte pour garder à leur emploi leurs ouvriers les plus expérimentés.

Par ailleurs, c'est dans les entreprises de plus de 50 employés que le salaire horaire moyen observé est le plus bas, étant inférieur de près de 2,00 \$ à celui qui est versé dans les entreprises de moins de 50 employés. Cette situation est attribuable au fait que les plus grandes entreprises sont davantage orientées vers une production de masse, requérant ainsi davantage de journaliers peu qualifiés.

²⁴ Considérant que certaines entreprises n'ont pas divulgué le salaire horaire de leurs dirigeants, nous préférons omettre entre autres l'information relative à la filière professionnelle de la planification de la production (FP8).

²⁵ Même commentaire qu'à la note précédente; nous avons par conséquent exclu le niveau 8.

²⁶ Sylvie ann Hart, *Carte des emplois pour les industries de la tôle forte et de la charpente métallique au Québec*, CSOMOFMI, 2002, p. 41.

Le potentiel de progression professionnelle et les besoins de formation

Cette partie porte sur le potentiel de progression professionnelle et les besoins de formation des personnes travaillant au sein de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique.

Le potentiel de progression professionnelle

Chaque individu peut théoriquement apprendre tout au long de sa vie. Nous avons demandé aux personnes interrogées de se prononcer d'une part sur le potentiel de progression professionnelle de leurs effectifs et de préciser, d'autre part, si cette progression est de nature horizontale — au sein de la même filière professionnelle — ou de nature verticale — dans une autre filière plus exigeante en matière d'expertise.

Le tableau 31 illustre en termes de pourcentage la part de personnes considérées comme plafonnées par rapport à celles qui présentent un potentiel de progression professionnelle, par sous-secteur et pour l'ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique.

TAB LEAU 31 Potentiel de progression professionnelle des effectifs, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

SOUS-SECTEUR	POTENTIEL DE PROGRESSION PROFESSIONNELLE	
	EST PLAFONNÉ	PEUT PROGRESSER
	(%)	(%)
Peinture (n = 412)	45,4	54,6
Placage (n = 381)	49,6	50,4
Traitement thermique (n = 118)	40,7	59,3
ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE (N = 955)	46,1	53,9

Comme on peut le constater, les personnes rencontrées estiment qu'un peu plus d'une personne sur deux, peu importe le sous-secteur d'activité, est en mesure de progresser professionnellement. Cela étant dit, il est intéressant de regarder la dimension du potentiel de progression professionnelle sous l'angle des différentes filières professionnelles, ce à quoi s'attarde le tableau 32.

TAB LEAU 32 Potentiel de progression professionnelle des effectifs selon les filières professionnelles, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	PEINTURE	PLACAGE	TRAITEMENT THERMIQUE	ENSEMBLE DES SECTEURS
	POURCENTAGE DE PERSONNES Pouvant progresser	POURCENTAGE DE PERSONNES Pouvant progresser	POURCENTAGE DE PERSONNES Pouvant progresser	POURCENTAGE DE PERSONNES Pouvant progresser
	(%)	(%)	(%)	(%)
FP 1 : Préparation / Finition de surface	48,6	44,8	50	48,3
FP 2 : Accrochage et masquage	59,1	52,9	72,7	58,3
FP 3 : Traitement de surface	49	74,4	78,8	63,9
FP 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	21,4	35,7	30	34,1
FP 5 : Logistique de la production	47,2	21,3	46,2	35,1
FP 6 : Études et méthodes	85,7	21,4	25	38,9
FP 7 : Assurance et contrôle qualité	71,4	53,6	73,3	65,5
FP 8 : Planification de la production	65	63,6	22,2	57,4

Globalement, c'est dans les filières de l'assurance et du contrôle de la qualité (FP7 : 65,5 %), du traitement de surface (FP3 : 63,9 %) et de l'accrochage et du masquage (FP2 : 58,3 %) que le pourcentage de personnes présentant un potentiel de progression professionnelle est le plus élevé. Comme la filière de l'accrochage et du masquage (FP2) est composée des travailleurs les plus jeunes de l'industrie, il n'est pas surprenant de constater que plusieurs d'entre eux sont considérés comme possédant un bon potentiel de progression professionnelle, d'autant plus que cette filière sert de tremplin pour d'autres filières dont celle du traitement de surface. En ce qui concerne les deux autres filières, la progression est davantage perçue comme étant un niveau d'expertise à atteindre.

Les trois prochains tableaux, un pour chaque sous-secteur, illustrent justement la nature de la progression professionnelle qui est envisagée selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification.

Le tableau 33 se rapporte aux **entreprises de peinture**. La progression professionnelle devrait se traduire principalement par une mobilité verticale dans la même filière, et ce, dans la plupart des filières professionnelles. Cependant, dans les filières de l'accrochage et du masquage (FP2), de la logistique de la production (FP5) et de l'assurance et du contrôle de la qualité (FP7), un bon pourcentage de personnes (entre 27,4 % et 47,1 %) est considérée apte à progresser vers une autre filière, en l'occurrence vers la filière du traitement de surface (FP3). Quant à cette dernière, la mobilité s'y manifeste par les peintres appelés à occuper des fonctions de supervision dans la filière de la planification de la production (FP8).

TABLEAU 33 Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de peinture

FILIÈRE	EFFECTIFS	NIVEAU DE QUALIFICATION	NATURE DE LA PROGRESSION PROFESSIONNELLE		
			MOBILITÉ HORIZONTALE	MOBILITÉ HORIZONTALE ET VERTICALE	MOBILITÉ VERTICALE
	(n)	N	(%)	(%)	(%)
F P 1	6	N1	16,7	-	83,3
	7	N2	14,3	-	85,7
	2	N3	50	-	50
	15	Tous niveaux	20	-	80
F P 2	41	N1	9,8	-	90,2
	34	N2	47,1	-	52,9
	9	N3	33,3	11,1	55,6
	84	Tous niveaux	27,4	1,2	71,4
F P 3	7	N3	14,3	-	85,7
	24	N4	20,8	-	79,2
	12	N5	41,7	-	58,3
	2	N6	100	-	-
	45	Tous niveaux	24,4	-	75,6
F P 4	3	Tous niveaux	66,7	-	33,3
F P 5	2	N1	50	-	50
	4	N2	25	25	50
	9	N3	55,6	-	44,4
	8	N4	-	12,5	87,5
	23	Tous niveaux	30,4	8,7	60,9
F P 6	4	Tous niveaux	-	-	100
F P 7	9	N3	77,7	-	22,2
	5	N4	20	-	80
	3	N6 – N8	-	-	100
	17	Tous niveaux	47,1	-	52,9
F P 8	6	Tous niveaux	-	-	100
TOTAL	197	-	27,4	1,5	71,1

Le tableau 34 porte quant à lui sur les **entreprises de placage**. On peut faire sensiblement les mêmes constats que pour l'industrie de la peinture. Grosso modo, la progression professionnelle devrait également se traduire par une mobilité verticale dans la même filière, et ce, dans la plupart des filières professionnelles. Les filières de l'accrochage et du masquage (FP2) et de la logistique de la production (FP5) sont également celles où l'on enregistre les plus hauts pourcentages de personnes considérées comme aptes à progresser vers une autre filière, en l'occurrence vers la filière du traitement de surface (FP3). On peut également constater que la mobilité vers une autre filière tend à augmenter lorsqu'on atteint le niveau de qualification le plus élevé dans sa propre filière.

TABLEAU 34 Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de placage

FILIÈRE	EFFECTIFS	NIVEAU DE QUALIFICATION	NATURE DE LA PROGRESSION PROFESSIONNELLE		
			MOBILITÉ HORIZONTALE	MOBILITÉ HORIZONTALE ET VERTICALE	MOBILITÉ VERTICALE
	(n)	N	(%)	(%)	(%)
F P 1	25	N2 – N4	-	-	100
	4	N5	100	-	-
	29	Tous niveaux	13,8	-	86,2
F P 2	11	N1	9,1	9,1	81,8
	24	N2	41,7	12,5	45,8
	10	N3	60	-	40
	45	Tous niveaux	37,8	8,9	53,3
F P 3	20	N2	-	5	95
	7	N3	-	-	100
	27	N4	11,1	-	88,9
	9	N5	33,3	-	66,7
	2	N6	50	-	50
	65	Tous niveaux	10,8	1,5	87,7
F P 4	5	Tous niveaux	-	-	100
F P 5	2	N1	-	100	-
	5	N2	80	-	20
	4	N3	50	-	50
	2	N4	-	-	100
	13	Tous niveaux	46,1	15,4	38,5
F P 6	3	Tous niveaux	-	-	100
F P 7	3	N3	66,7	-	33,3
	12	N4 – N8	-	-	100
	15	Tous niveaux	13,3	-	86,7
F P 8	14	Tous niveaux	-	-	100
TOTAL	189	-	18	4,8	77,2

Le tableau 35 expose les résultats relatifs aux **entreprises de traitement thermique**. Tout comme dans le cas des deux autres sous-secteurs, la progression professionnelle devrait se traduire pour un certain nombre de personnes par une mobilité verticale dans la même filière. Parallèlement, on peut noter que la mobilité horizontale vers une autre filière concerne les mêmes filières professionnelles, à savoir les filières d'entrée au sein de l'industrie, soit les FP1, FP2 et FP5.

TAB LEAU 35 Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de traitement thermique

FILIÈRE	EFFECTIFS	NIVEAU DE QUALIFICATION	NATURE DE LA PROGRESSION PROFESSIONNELLE		
			MOBILITÉ HORIZONTALE	MOBILITÉ HORIZONTALE ET VERTICALE	MOBILITÉ VERTICALE
	(n)	N	(%)	(%)	(%)
FP 1	3	N2	-	-	100
	5	N1	60	-	40
FP 2	2	N3	100	-	-
	7	Tous niveaux	71,4	-	28,6
FP 3	6	N2	-	-	100
	5	N3	-	20	80
	2	N4	-	50	50
	3	N5	33,3	-	66,7
	16	Tous niveaux	6,3	12,5	81,2
FP 5	2	N3	50	50	-
	1	N4	100	-	-
	3	Tous niveaux	66,7	33,3	-
FP 6	1	Tous niveaux	-	-	100
FP 7	5	Tous niveaux	-	-	100
TOTAL	35	-	31,4	8,6	60

Enfin, le tableau 36 expose les résultats relatifs aux principales professions appartenant à la filière du traitement de surface (FP3), en l'occurrence les anodiseurs, les peintres, les plaqueurs et les opérateurs de fours.

Ainsi, en ce qui concerne le métier d'anodiseur (CNP 9497), il ressort que près des trois quarts (72,2 %) d'entre eux présentent un potentiel de progression professionnelle et que cette progression devrait s'effectuer essentiellement au sein de la même filière (90,9 %).

Du côté des peintres (CNP 9496), il s'avère que plus de la moitié (51,7 %) d'entre eux ont déjà atteint leur limite de progression professionnelle. Soulignons à cet effet que plusieurs sont déjà considérés comme des peintres expérimentés (N5). Plus des deux tiers (68,3 %) des peintres présentant des possibilités de progression devraient continuer de progresser à l'intérieur de la même filière, les autres (31,7 %) étant appelés à progresser vers une autre filière, probablement en devenant superviseurs au sein de la filière de la planification de la production (FP8).

Pour ce qui est des plaqueurs (CNP 9497), les trois quarts (75 %) devraient poursuivre leur progression professionnelle. Cette progression devrait également s'accomplir principalement au sein de la même filière (86,8 %).

Quant aux opérateurs de fours (CNP 9497), plus des trois quarts (78,8 %) présentent un potentiel de progression professionnelle, et cette progression devrait aussi se manifester au sein de la même filière.

TABLEAU 36 Nature de la progression professionnelle selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, principales professions liées à la filière du traitement de surface (FP3)

PROFESSION	NIVEAU	EFFECTIFS	POTENTIEL DE PROGRESSION PROFESSIONNELLE		NATURE DE LA PROGRESSION PROFESSIONNELLE		
			EST PLAFONNÉ	PEUT PROGRESSER	MOBILITÉ HORIZONTALE	MOBILITÉ HORIZONTALE ET VERTICALE	MOBILITÉ VERTICALE
	N	(n)	(n)	(n)	(n)	(n)	(n)
Anodiseurs (CNP 9497)	N 2	3	1	2	-	-	2
	N 3	9	2	7	-	-	5
	N 4	6	2	4	1	-	3
	Tous niveaux	18	5	13	1	-	10
		%	27,8	72,2	9,1	-	90,9
Peintres (CNP 9496)	N 3	11	7	4	1	-	3
	N 4	36	12	24	5	-	18
	N 5	33	20	13	5	-	7
	N 6	9	7	2	2	-	-
	Tous niveaux	89	46	43	13	-	28
		%	51,7	48,3	31,7	-	68,3
Plaqueurs (CNP 9497)	N 2	18	-	18	-	1	17
	N 3	3	1	2	-	-	2
	N 4	31	8	23	2	-	21
	N 5	18	9	9	3	-	6
	N 6	2	-	2	2	-	-
	Tous niveaux	72	18	54	7	-	46
		%	25	75	13,2	-	86,8
Opérateurs de fours (CNP 9497)	N 2	8	2	6	-	-	6
	N 3	15	-	15	1	-	4
	N 4	7	5	2	-	1	1
	N 5	3	-	3	-	1	2
	Tous niveaux	33	7	26	1	2	13
		%	21,2	78,8	6,2	12,4	81,4

○ Les besoins de formation

L'absence ou la quasi inexistence de programmes de formation pour desservir l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique n'est sûrement pas étrangère au fait que près des deux tiers (64,5 %) des effectifs échantillonnés auraient des besoins de formation à combler. En fait, comme on peut le noter au tableau 37, 77,1 % des personnes travaillant au sein de l'**industrie du traitement thermique** sont dans cette situation, comparativement à 64,1 % pour l'**industrie de la peinture** et de 60,4 % pour celle du **placage**.

TAB LEAU 37 Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées, ensemble de l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique et par sous-secteur

SOUS-SECTEUR	PART DE PERSONNES AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE TOTAL DE PERSONNES CONCERNÉES
	(%)	(n)
Peinture	64,1	264
Placage	60,4	230
Traitement thermique	77,1	91
TOTAL	64,5	616

Les besoins de formation dans les entreprises de peinture

Le tableau 38 présente la part des effectifs ayant des besoins de formation dans les entreprises de peinture selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification.

TAB LEAU 38 Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de peinture

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	NIVEAU DE QUALIFICATION	EFFECTIFS	PERSONNES AYANT DES BESOINS DE FORMATION PAR NIVEAU	PERSONNES DU NIVEAU AYANT DES BESOINS DE FORMATION
	N	(n)	(n)	(%)
F P 1 : Préparation / Finition de surface	N1	8	6	75
	N2	16	12	75
	N3	11	2	18,2
	Tous niveaux	35	20	57
F P 2 : Accrochage et masquage	N1	55	46	83,6
	N2	78	39	50
	N3	26	12	46,2
	Tous niveaux	159	97	61
F P 3 : Traitement de surface	N3	15	8	53,3
	N4	37	27	73
	N5	35	28	80
	N6	9	6	66,7
	Tous niveaux	96	69	71,9
F P 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	Tous niveaux	14	5	35,7
F P 5 : Logistique de la production	N1	2	2	100
	N2	7	6	85,7
	N3	27	14	51,8
	N4	17	9	52,9
	Tous niveaux	53	31	58,5
F P 6 : Études et méthodes	Tous niveaux	7	7	100
F P 7 : Contrôle et assurance qualité	N3	12	9	75
	N4	8	6	75
	N5	1	1	100
	N6	4	3	75
	N8	3	2	66,7
	Tous niveaux	28	21	75
F P 8 : Planification de la production	N5	1	-	-
	N6	5	5	100
	N7	6	5	83,3
	N8	8	4	50
	Tous niveaux	20	14	70

Sur ce tableau, on peut observer que les besoins de formation sont omniprésents dans toutes les filières professionnelles. Par ailleurs, même s'il apparaît exact de dire que ces besoins semblent plus nombreux en termes de pourcentage dans les plus bas niveaux de qualification, ils semblent tout aussi importants pour les travailleurs ayant atteint les plus hauts niveaux. Soulignons ici que les besoins de formation sont particulièrement élevés parmi les travailleurs des niveaux 4 à 6 de la filière du traitement de surface (FP3), avec des taux allant de 66,7 % à 80 %.

Par ailleurs, on peut noter au tableau 39 que les besoins de formation varient aussi selon le groupe d'âge des personnes. En effet, plus les travailleurs sont jeunes, plus ils ont des besoins de formation.

TAB LEAU 39 Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon leur groupe d'âge²⁷, entreprises de peinture

GROUPE D'ÂGE	PART DES EFFECTIFS DU GROUPE D'ÂGE AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE DE PERSONNES DU GROUPE D'ÂGE AYANT DES BESOINS DE FORMATION
	(%)	(n)
15 à 24 ans	94,1	64
25 à 34 ans	72,8	67
35 à 44 ans	54,3	57
45 à 54 ans	48,1	39
55 ans et plus	27,7	5
TOTAL	63,7	232

Enfin, voici un dernier tableau illustrant, pour les principales professions liées directement à la peinture, la part et le nombre de personnes ayant des besoins de formation.

TAB LEAU 40 Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon les principales professions, entreprises de peinture

PROFESSION	FILIÈRE	PART DES EFFECTIFS EXERÇANT CETTE PROFESSION AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE DE PERSONNES EXERÇANT CETTE PROFESSION AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NIVEAU DE QUALIFICATION	
		(%)	(n)	Niveau	(n)
Opérateur au sablage et au polissage (CNP 9612)	FP1	61,3	19	N1	5
				N2	12
				N3	2
Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	FP2	59	82	N1	42
				N2	30
				N3	10
Masqueur / démasqueur (CNP 9612)	FP2	93,3	14	N1	4
				N2	8
				N3	2
Peintre (CNP 9496)	FP3	70,8	63	N3	5
				N4	26
				N5	26
				N6	6

Les types de besoins en formation

Plus de 420 besoins en formation ont été exprimés par les personnes rencontrées au sein des entreprises de peinture. D'entrée de jeu, il est intéressant de constater que, parmi les types de besoins en formation à combler, l'expérience pratique du métier vient en tête de liste. En effet, près de la moitié des travailleurs ayant des besoins en formation ont à acquérir de l'expérience.

Viennent ensuite une série de besoins en formation se rattachant à l'acquisition de connaissances techniques afin d'exercer un des métiers du sous-secteur : techniques de masquage, mise à jour des connaissances sur les nouveaux produits et les nouveaux équipements, notions et techniques de peinture, connaissance plus approfondie de l'équipement actuellement utilisé, lecture de plans et de devis et connaissance des matériaux.

²⁷ Il est à noter que le nombre total de personnes diffère du tableau 36 parce que l'information relative à l'âge des personnes n'était pas disponible dans toutes les entreprises visitées.

Enfin, des besoins plus spécifiques à l'administration sont également mentionnés : gestion des ressources humaines, compétences relationnelles, formation en compagnonnage, service à la clientèle et gestion de la production.

TABLEAU 41 Types de besoins en formation et part des effectifs ayant ce besoin de formation, entreprises de peinture

TYPES DE BESOINS EN FORMATION	NOMBRE DE MENTIONS	PART DES EFFECTIFS DU SOUS-SECTEUR AYANT CE BESOIN DE FORMATION (%)
	(n)	(%)
Expérience pratique du métier	123	46,6
Techniques de masquage	44	16,7
Connaissance des produits et services (nouvelles techniques, nouveaux équipements, veille technologique)	43	16,3
Gestion / Supervision du personnel / Gestion des ressources humaines	29	11,0
Notions et techniques de peinture	27	10,2
Connaissance de équipement	27	10,2
Contrôle de la qualité / Normes de qualité	21	8,0
Lecture de plans, de devis et de dessins	18	6,8
Compétences relationnelles (travail d'équipe, communiquer, savoir-être)	18	6,8
Gestion de la production	17	6,4
Service à la clientèle	16	6,1
Formation en compagnonnage	10	3,8
Programmation (Informatique)	7	2,7
Notions de métallurgie / Connaissance des matériaux (résistance)	5	1,9
Notions de chimie (contrôle des bassins)	3	1,1
Contrôle des procédés (planification)	3	1,1
Autres besoins	10	3,8
NOMBRE TOTAL DE BESOINS EN FORMATION EXPRIMÉS	421	-

Les besoins en formation spécifiques aux peintres

La mise à jour des connaissances sur les nouveaux produits et le nouvel équipement constitue le principal besoin en formation des peintres puisque cela concerne 40 % d'entre eux.

Le second besoin en importance est celui de l'acquisition de l'expérience pratique du métier et vise 36,5 % des peintres nécessitant de la formation. Précisons ici que l'absence de programme de formation peut aller jusqu'à signifier pour certains peintres l'acquisition des notions de bases du métier. À ce chapitre, il importe de souligner que la pratique du métier pour un débutant nécessite une supervision constante et se prête donc bien à la formule du compagnonnage, déjà plus ou moins formalisée dans certaines entreprises.

Suivent dans l'ordre : une connaissance plus approfondie de l'équipement actuellement utilisé (27 %), l'acquisition des notions et des techniques de peinture (17,5 %) et une formation en compagnonnage (16 %).

Le tableau 42 dresse la liste complète des besoins en formation des peintres.

TAB LEAU 42 Types de besoins en formation et part des peintres ayant ce besoin de formation, entreprises de peinture

TYPES DE BESOINS EN FORMATION	NOMBRE DE MENTIONS	PART DES PEINTRES AYANT CE BESOIN DE FORMATION
	(n)	(%)
Connaissance des produits et services (nouvelles techniques, nouvel équipement, veille technologique)	25	40
Expérience pratique du métier	23	36,5
Connaissance de l'équipement	17	27
Notions et techniques de peinture	11	17,5
Formation en compagnonnage	10	16
Gestion / Supervision du personnel / Gestion des ressources humaines	6	9,5
Lecture de plans, de devis et de dessins	4	6,3
Compétences relationnelles (travail d'équipe, communiquer, savoir-être)	4	6,3
Gestion de production	4	6,3
Contrôle de la qualité / Normes de qualité	2	3,2
Service à la clientèle	2	3,2
NOMBRE TOTAL DE BESOINS EN FORMATION EXPRIMÉS	108	-

Les besoins en formation spécifiques aux accrocheurs

L'acquisition de l'expérience pratique du métier constitue le principal besoin en formation puisque sur les 82 accrocheurs ayant des besoins de formation, il y en a plus des trois quarts (79,3 %) qui sont concernés. En clair, pour un accrocheur, acquérir de l'expérience pratique peut signifier entre autres d'apprendre les diverses procédures en matière d'égouttement de pièces ou encore de comprendre pourquoi certaines pièces sont accrochées de telle ou telle manière. Bref, il s'agit d'un apprentissage qui peut prendre de quelques semaines à quelques mois.

L'acquisition des principales techniques liées au masquage arrive au second rang et vise plus de 42,7 % des accrocheurs, alors que l'acquisition de notions et des techniques de peinture (12,2 %) arrive en troisième place. Les autres besoins exprimés sont principalement liés à la gestion, en l'occurrence la supervision de personnel et les compétences relationnelles, le service à la clientèle et la gestion de la production.

Les besoins en formation spécifiques aux opérateurs au sablage et au polissage

L'acquisition de l'expérience pratique du métier constitue également le principal besoin en formation chez les opérateurs au sablage et au polissage, puisque plus de la moitié de ceux ayant des besoins de formation sont concernés. Parmi les autres besoins qui sont mentionnés, soulignons entre autres l'acquisition de connaissances en métallurgie et sur les matériaux, l'acquisition de connaissances sur l'équipement utilisé, la supervision de personnel et les compétences relationnelles, le service à la clientèle et la gestion de la production.

Les besoins en formation spécifiques aux masqueurs

Du côté des quatorze (14) masqueurs ayant des besoins en formation, deux types de besoins ressortent clairement : la lecture de plans et de devis (78,6 %) et l'acquisition des principales techniques liées au masquage (64,2 %).

Les besoins de formation dans les entreprises de placage

Le tableau 43 présente la part des effectifs ayant des besoins de formation dans les entreprises de placage selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification.

TAB LEAU 43 Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de placage

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	NIVEAU DE QUALIFICATION	EFFECTIFS	PERSONNES AYANT DES BESOINS DE FORMATION PAR NIVEAU	PERSONNES DU NIVEAU AYANT DES BESOINS DE FORMATION
	N	(n)	(%)	
FP 1 : Préparation / Finition de surface	N 2	17	12	70,6
	N 3	23	7	30,4
	N 4	22	7	31,8
	N 5	5	3	60
	Tous niveaux	67	29	43,3
FP 2 : Accrochage et masquage	N 1	17	14	82,4
	N 2	50	28	56
	N 3	18	10	61,1
	Tous niveaux	85	53	62,4
FP 3 : Traitement de surface	N 2	21	20	95,2
	N 3	12	9	75
	N 4	37	27	73
	N 5	18	13	72,2
	N 6	2	2	100
	Tous niveaux	90	71	78,9
FP 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	Tous niveaux	14	6	42,9
FP 5 : Logistique de la production	N 1	28	2	7,1
	N 2	12	5	41,7
	N 3	15	6	40
	N 4	6	4	66,7
	Tous niveaux	61	17	27,9
FP 6 : Études et méthodes	Tous niveaux	14	13	92,9
FP 7 : Contrôle et assurance qualité	N 3	4	3	75
	N 4	7	5	71,4
	N 5	3	3	100
	N 6	1	1	100
	N 7	8	7	87,5
	N 8	5	4	80
	Tous niveaux	28	23	82,1
FP 8 : Planification de la production	N 6	4	3	75
	N 7	7	6	85,7
	N 8	11	9	81,8
	Tous niveaux	22	18	81,8

On peut observer que les besoins de formation sont omniprésents dans cinq des huit filières professionnelles du sous-secteur, et concernent en moyenne les deux tiers ou plus des effectifs. Par ailleurs, les besoins en formation semblent aussi importants dans tous les niveaux de qualification. De plus, il ressort que les besoins de formation sont particulièrement élevés parmi les travailleurs de tous les niveaux de la filière du traitement de surface (FP3), avec des taux allant de 72,2 % à 100 %.

Les besoins de formation varient aussi en fonction du groupe d'âge des personnes. Il ressort, tout comme dans les entreprises du domaine de la peinture, que plus les travailleurs sont jeunes, plus ils ont des besoins de formation.

TAB LEAU 44 Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon leur groupe d'âge²⁸, entreprises de placage

GROUPE D'ÂGE	PART DES EFFECTIFS DU GROUPE D'ÂGE AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE DE PERSONNES DU GROUPE D'ÂGE AYANT DES BESOINS DE FORMATION
	(%)	(n)
15 à 24 ans	80	28
25 à 34 ans	64,4	67
35 à 44 ans	59,7	74
45 à 54 ans	59,7	43
55 ans et plus	25,7	9
TOTAL	59,7	221

Enfin, le tableau 45 illustre la part et le nombre de personnes ayant des besoins de formation pour les principales professions liées directement au placage.

TAB LEAU 45 Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon les principales professions, entreprises de placage

PROFESSION	FILIÈRE	PART DES EFFECTIFS EXERÇANT CETTE PROFESSION AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE DE PERSONNES EXERÇANT CETTE PROFESSION AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NIVEAU DE QUALIFICATION	
		(%)	(n)	Niveau	(n)
Opérateur au sablage et au polissage (CNP 9612)	FP1	39,6	19	N2	12
				N3	4
				N4	3
Machiniste à la rectification et au polissage (CNP 7231)	FP1	58,8	10	N3- N5	10
Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	FP2	38,8	19	N1	4
				N2	12
				N3	3
Masqueur / démasqueur (CNP 9612)	FP2	93,3	28	N1	8
				N2	15
				N3	5
Anodiseur (CNP 9497)	FP3	72,2	13	N2	2
				N3	7
				N4	4
Plaqueur (CNP 9497)	FP3	80,6	58	N2	18
				N3	2
				N4	23
				N5	13
				N6	2

²⁸ Il est à noter que le nombre total de personnes diffère du tableau 36 parce que l'information relative à l'âge des personnes n'était pas disponible dans toutes les entreprises visitées.

Les types de besoins en formation

Les besoins en formation du sous-secteur se concentrent autour des domaines suivants : techniques et notions de placage (électronique, électrochimie, physique, propriétés des métaux), métrologie (lectures de plans et mathématiques), notions d'anodisation, gestion administrative et langues.

TAB LEAU 46 Types de besoins en formation et part des effectifs ayant ce besoin de formation, entreprises de placage

DOMAINE D'APPLICATION	TYPES DE BESOINS EN FORMATION	NOMBRE DE MENTIONS	PART DE L'EFFECTIF DU SOUS-SECTEUR AYANT CE BESOIN DE FORMATION
		(n)	(%)
Métrologie	Expérience pratique du métier	64	27,8
	Lecture de plans, de devis et de dessins	51	22,2
	Mathématiques	26	11,3
Placage	Notions et techniques de placage	29	12,6
	Galvanoplastie	22	9,6
	Notions de chimie (contrôle des bassins)	18	7,8
	Notions de physique	18	7,8
	Notions d'électricité et d'électronique	17	7,4
	Notions de placage de précision	12	5,2
	Connaissance des matériaux (résistance)	11	4,7
	Autres procédés	7	3,0
Équipements	Connaissance de l'équipement	27	11,7
	Connaissance des produits et services (nouvelles techniques, nouvel équipement, veille technologique)	20	8,7
Anodisation	Connaissance en anodisation	21	9,1
	Connaissance du procédé de traitement dur en anodisation	2	0,9
Gestion	Gestion / Supervision du personnel / Gestion des ressources humaines	26	11,4
	Gestion de production	21	9,2
	Contrôle des procédés (planification)	11	4,8
Contrôle qualité	Contrôle de la qualité / Normes de qualité	18	7,8
Langue	Anglais, français et alphabétisation (savoir lire, écrire)	16	6,5
Mécanique	Connaissance en soudure, outillage, mécanique et entretien électrique des machines et de l'équipement	13	4,3
Autres	Autres	17	7,4
NOMBRE TOTAL DE BESOINS EN FORMATION EXPRIMÉS		469	-

Ainsi, un total de 469 besoins en formation ont été exprimés par les personnes rencontrées au sein des entreprises de placage. D'entrée de jeu, il est intéressant de constater que, parmi les besoins en formation, l'expérience pratique du métier arrive aussi en tête de liste, mais dans une proportion moindre que dans les ateliers de peinture. De fait, un peu plus du quart des travailleurs ayant des besoins en formation ont à acquérir de l'expérience.

Viennent ensuite des besoins liés à la métrologie, notamment la lecture de plans, qui touchent environ 22,2 % des personnes ayant des besoins en formation, ainsi que des besoins se rattachant aux notions et aux techniques de placage. Des besoins en anodisation sont aussi signalés.

Enfin, des besoins plus spécifiques à l'administration sont également mentionnés : gestion des ressources humaines, gestion de la production et contrôle de procédés.

Les besoins en formation spécifiques aux plaqueurs

L'acquisition de l'expérience pratique du métier constitue le principal besoin en formation à combler pour un peu plus du tiers des plaqueurs. On note aussi l'acquisition de notions et de techniques de placage (29,3 %), ainsi que de connaissances en galvanoplastie (25,9 %) et en placage de précision (15,5 %). Suivent dans l'ordre : la mise à jour des connaissances sur les nouveaux produits et le nouvel équipement (17,2 %), la lecture de plans (15,5 %), les mathématiques (13,8 %), une connaissance plus approfondie de l'équipement actuellement utilisé (13,8 %) ainsi qu'une connaissance des matériaux (13,8 %).

Le commentaire que nous avons fait au sujet des peintres relativement à l'absence de programme de formation s'applique tout autant pour les plaqueurs. De fait, pour un grand nombre d'entre eux, acquérir une expérience pratique du métier signifie l'acquisition des notions de bases du métier. Or, il ressort que la pratique du métier pour un débutant nécessite une supervision constante et se prête donc aussi à la formule du compagnonnage.

Le tableau 47 dresse la liste complète des besoins en formation des plaqueurs.

TAB LEAU 47 Type de besoins en formation et part des plaqueurs ayant ce besoin de formation, entreprises de placage

TYPES DE BESOINS EN FORMATION	NOMBRE DE MENTIONS	PART DES PLAQUEURS AYANT CE BESOIN DE FORMATION
	(n)	(%)
Expérience pratique du métier	20	34,5
Notions et techniques de placage	17	29,3
Galvanoplastie	15	25,9
Connaissance des produits et des services (nouvelles techniques, nouvel équipement, veille technologique)	10	17,2
Notion de placage de précision	9	15,5
Lecture de plans, de devis et de dessins	9	15,5
Mathématiques	8	13,8
Connaissance des matériaux (résistance)	8	13,8
Connaissance de l'équipement	8	13,8
Gestion / Supervision du personnel / Gestion des ressources humaine	6	10,3
Autres procédés	3	5,2
Autres	13	20,7
NOMBRE TOTAL DE BESOINS EN FORMATION EXPRIMÉS	126	-

Les besoins en formation spécifiques aux accrocheurs

L'acquisition de l'expérience pratique du métier constitue le principal besoin en formation des accrocheurs (9 sur 19; 47,4 %). Par ailleurs, il y a cinq accrocheurs qui ont en commun les besoins suivants : acquisition de connaissances en chimie, électricité, physique, lecture de plans, galvanisation et anodisation. Il y en a sept autres qui auraient à acquérir des connaissances en matière de placage.

Les besoins en formation spécifiques aux opérateurs au sablage et au polissage

L'acquisition de l'expérience pratique du métier constitue également le principal besoin en formation à combler chez les opérateurs au sablage et au polissage (15 sur 19; 79 %). Parmi les autres besoins mentionnés, soulignons entre autres des notions sur les diverses techniques de polissage, la supervision de personnel et la gestion de la production.

Les besoins en formation spécifiques aux masqueurs

Les 29 masqueurs ayant des besoins en formation ont à acquérir des connaissances en matière de lecture de plans et de devis. Notons que parmi cet ensemble, il y en a cinq qui ont aussi en commun les besoins suivants : acquisition de connaissances en chimie, électricité, physique et anodisation.

Les besoins de formation dans les entreprises de traitement thermique

Le tableau 48 présente la part des effectifs ayant des besoins de formation dans les entreprises de traitement thermique selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification.

TAB LEAU 48 Part des effectifs ayant des besoins de formation et nombre de personnes concernées selon les filières professionnelles et les niveaux de qualification, entreprises de traitement thermique

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	NIVEAU DE QUALIFICATION	EFFECTIFS	PERSONNES AYANT DES BESOINS DE FORMATION PAR NIVEAU	PERSONNES DU NIVEAU AYANT DES BESOINS DE FORMATION
	N	(n)	(%)	
F P 1 : Préparation / Finition de surface	N1	2	1	50
	N2	4	3	75
	N3	1	1	100
	N4	1	-	-
	Tous niveaux	8	5	62,5
F P 2 : Accrochage et masquage	N1	10	10	100
	N2	8	2	25
	N3	4	4	100
	Tous niveaux	22	16	72,7
F P 3 : Traitement de surface	N2	8	6	75
	N3	15	15	100
	N4	7	7	100
	N5	3	3	100
	Tous niveaux	33	31	93,9
F P 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine	Tous niveaux	10	6	60
F P 5 : Logistique de la production	N1	1	-	-
	N3	11	7	63,6
	N4	1	1	100
	Tous niveaux	13	8	92,3
F P 6 : Études et méthodes	Tous niveaux	8	6	75
F P 7 : Contrôle et assurance qualité	N5	5	5	100
	N6	3	3	100
	N7	5	3	60
	N8	2	1	50
	Tous niveaux	15	12	80
F P 8 : Planification de la production	N6	3	3	100
	N7	1	1	100
	N8	5	3	60
	Tous niveaux	9	7	77,7

Comme on peut le noter, les besoins de formation sont omniprésents dans toutes les filières professionnelles du sous-secteur, et concernent en moyenne les deux tiers ou plus des effectifs. Les besoins en formation semblent aussi importants dans tous les niveaux de qualification. De plus, il ressort que les besoins de formation sont particulièrement élevés parmi les travailleurs de tous les niveaux de la filière du traitement de surface (FP3).

Par ailleurs, on peut noter au tableau 49 que les besoins de formation varient aussi selon le groupe d'âge des personnes. Toutefois, il ressort, tout comme dans les deux autres sous-secteurs, que plus les travailleurs sont jeunes, plus ils ont des besoins de formation.

TAB LEAU 49 Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon leur groupe d'âge, entreprises de traitement thermique

GROUPE D'ÂGE	PART DES EFFECTIFS DU GROUPE D'ÂGE AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE DE PERSONNES DU GROUPE D'ÂGE AYANT DES BESOINS DE FORMATION
	(%)	(n)
15 à 24 ans	100	18
25 à 34 ans	93,3	28
35 à 44 ans	74,3	26
45 à 54 ans	68,2	15
55 ans et plus	30,8	4
TOTAL	77,2	91

Enfin, le tableau 50 illustre la part et le nombre de personnes ayant des besoins de formation pour les principales professions liées directement au traitement thermique.

TAB LEAU 50 Part des effectifs et nombre de personnes ayant des besoins de formation selon les principales professions, entreprises de traitement thermique

PROFESSION	FILIÈRE	PART DES EFFECTIFS EXERÇANT CETTE PROFESSION AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NOMBRE DE PERSONNES EXERÇANT CETTE PROFESSION AYANT DES BESOINS DE FORMATION	NIVEAU DE QUALIFICATION	
		(%)	(n)	Niveau	(n)
Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	FP2	100	12	N1	10
				N2	2
				N2	6
Opérateur de fours (CNP 9497)	FP3	93,9	31	N3	15
				N4	7
				N5	3
Technicien au contrôle qualité (CNP 22)	FP7	80	8	N5	5
				N6	3

Les types de besoins en formation

Les personnes interrogées ont mentionné un total de 173 besoins en formation. Parmi les besoins les plus fréquemment mentionnés, soulignons entre autres des notions en santé et sécurité (32 mentions; 35,2 %), en métallurgie (17 mentions; 18,7 %) et en contrôle de la qualité (16 mentions; 17,6 %). L'expérience pratique du métier est citée à onze reprises (12,1 %). Suivent avec dix mentions pour chaque catégorie des besoins en chimie, en électricité et en électronique, en gestion de la production, ainsi que de la formation sur d'autres procédés.

Le tableau 51 dresse la liste complète des besoins en formation exprimés.

TAB LEAU 51 Type de besoins en formation et part des effectifs ayant ce besoin de formation, entreprises de traitement thermique

TYPES DE BESOINS EN FORMATION	NOMBRE DE MENTIONS	PART DES EFFECTIFS DU SOUS-SECTEUR AYANT CE BESOIN DE FORMATION
	(n)	(%)
Notions de santé et sécurité	32	35,2
Notions en métallurgie	17	18,7
Contrôle de la qualité / Normes de qualité	16	17,6
Expérience pratique du métier	11	12,1
Notions de chimie	10	11
Notions d'électricité et d'électronique	10	11
Autres procédés	10	11
Gestion de la production	10	11
Notions de physique	9	9,9
Notions en traitement thermique	7	7,7
Connaissance de l'équipement	7	7,7
Connaissance des produits et des services (nouvelles techniques, nouvel équipement, veille technologique)	8	8,8
Gestion / Supervision du personnel / Gestion des ressources humaines	6	6,6
Autres	20	22
NOMBRE TOTAL DE BESOINS EN FORMATION EXPRIMÉS	58	-

Les besoins en formation spécifiques aux opérateurs de fours

Le tableau 52 dresse l'ensemble des besoins en formation exprimés pour les opérateurs de fours.

TAB LEAU 52 Type de besoins en formation et part des opérateurs de fours ayant ce besoin de formation, entreprises de traitement thermique

TYPES DE BESOINS EN FORMATION	NOMBRE DE MENTIONS	PART DES OPÉRATEURS DE FOURS AYANT CE BESOIN DE FORMATION
	(n)	(%)
Notions de santé et sécurité	9	15,5
Expérience pratique du métier	8	13,8
Connaissance de l'équipement	5	8,6
Connaissance des produits et services (nouvelles techniques, nouvel équipement, veille technologique)	4	6,9
Notions en métallurgie	4	6,9
Notions de chimie	4	6,9
Notions de physique	4	6,9
Notions d'électricité et d'électronique	4	6,9
Gestion de la production	3	5,2
Notions en traitement thermique	3	5,2
Autres	10	17,2
NOMBRE TOTAL DE BESOINS EN FORMATION EXPRIMÉS	58	-

Ainsi, un total de 58 besoins en formation ont été exprimés pour les opérateurs de fours. Comme 31 des 33 opérateurs de fours ont des besoins en formation, on peut dire que ces besoins sont relativement disparates. De fait, hormis des besoins en formation en santé et sécurité et de l'acquisition de l'expérience pratique du métier, cités respectivement à neuf et huit reprises, tous les autres besoins sont cités à cinq reprises ou moins. De plus, certains besoins tels que l'acquisition de notions de chimie, de physique, d'électricité et de métallurgie, cités à quatre reprises, ne concernent que les quatre mêmes personnes.

Résumé des besoins en formation de l'industrie

L'absence de programme de formation se fait assez durement sentir. Les entreprises travaillant dans le domaine du revêtement métallique et du traitement thermique ont dû former un important volume de personnes au cours des deux dernières années, soit près de 20 % des peintres, 20 % des opérateurs de fours, environ 25 % des plaqueurs, 30 % des opérateurs au sablage et au polissage et 50 % des accrocheurs.

Parfois, la formation dispensée par les entreprises est structurée, mais dans la majorité des cas, elle se résume à l'apprentissage au travail, sans qu'il y ait un véritable transfert des savoirs formels. Plusieurs apprennent à exécuter une tâche sans nécessairement comprendre le pourquoi de leurs actions. Cette réalité nous permet de réfléchir sur la possible mise en œuvre de programmes universels tels que le Programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) d'Emploi-Québec. ○

Conclusion

De la présente étude, plusieurs éléments doivent être retenus. Tout d'abord, rappelons que l'industrie du revêtement métallique et du traitement thermique présente un visage passablement hétéroclite, avec ses trois principaux sous-secteurs d'activité (peinture, placage et traitement thermique), regroupant autour de 130 entreprises et environ 3 200 travailleurs. Ces données ne tiennent cependant pas compte de certaines entreprises manufacturières travaillant dans le domaine de la fabrication de produits métalliques ou de la fabrication de machines et d'équipement industriels qui ont leurs propres services de revêtement métallique; ainsi, certains éléments de problématique identifiés dans la présente étude pourraient très bien correspondre à la réalité de quelques centaines de travailleurs de plus.

On parle aussi d'une industrie, agissant à titre de sous-traitante, qui dessert surtout un marché régional et qui dépasse rarement les frontières de la province. Plusieurs de ses clients sont toutefois présents sur les marchés internationaux.

Par ailleurs, les trois sous-secteurs présentent quelques similitudes. Au plan des filières professionnelles, on note l'existence des trois mêmes filières d'entrée, soit la FP1 (préparation de surface – sablage et phosphatation), la FP2 (accrochage et masquage) et la FP5 (logistique de production – chargement, déchargement, approvisionnement). Ces filières donnent généralement lieu à des emplois peu qualifiés, avec un taux de roulement de main-d'œuvre passablement élevé. À titre d'exemple, la moitié des accrocheurs et les trois quarts des manutentionnaires ont été embauchés au cours des deux dernières années. En somme, s'il est possible d'en trouver quelques-uns pour occuper des postes de manœuvres, il n'en demeure pas moins que les conditions de travail en rebutent plusieurs et les poussent à aller ailleurs. Et ces difficultés de recrutement sont accentuées du fait que plusieurs autres milieux industriels ou commerciaux s'activent autour du même bassin potentiel de main-d'œuvre, sans oublier le désintérêt sans cesse grandissant des jeunes à l'exercice d'emplois manuels.

Ces emplois peu qualifiés font en outre appel à une main-d'œuvre très peu scolarisée; d'ailleurs près des trois quarts des effectifs actuellement en poste, toutes filières professionnelles confondues, ne détiennent aucun diplôme d'études. Ajoutons à cela que plus des trois quarts des personnes occupant des emplois de niveau de qualification 1 à 3 ne détiennent aucun diplôme d'études, alors que ce taux est inférieur à 50 % du côté des emplois de niveau 6 à 8. Les résultats varient aussi en fonction des sous-secteurs d'activité : plus de 80 % des personnes travaillant dans le domaine du placage ne détiennent pas de diplômes d'études, contre 70,4 % du côté des entreprises de peinture et 56,8 % dans les entreprises de traitement thermique.

Ces emplois, aussi peu qualifiés soient-ils, sont indispensables à la bonne marche des opérations des entreprises et requièrent un minimum de formation. À titre d'exemple, la plupart des sableurs présentent d'importantes lacunes quant à la connaissance des normes de sablage, et ce, même chez les plus expérimentés. Les personnes affectées à l'accrochage doivent quant à elles se familiariser avec les diverses procédures en matière d'égouttement de pièces. Il s'agit là de besoins en formation essentiels, que les entreprises doivent s'assurer de transmettre à leurs employés afin qu'ils puissent travailler adéquatement.

Cela nous amène à parler plus spécifiquement de la filière du traitement de surface (FP3). En premier lieu, rappelons que l'offre de formation dans le domaine du traitement de surface pour le revêtement métallique est tout compte fait inexistante. En second lieu, soulignons la très grande difficulté pour les entreprises de recruter des peintres ou des plaqueurs déjà formés à la réalité de l'industrie de la fabrication métallique. L'absence de programme de formation n'aide évidemment pas à surmonter ce problème. Pour pallier à cette situation, les entreprises n'ont guère d'autre option que de former elles-mêmes leurs employés au moyen de petites formations dispensées de manière informelle par leurs fournisseurs et en jumelant un apprenti ou un débutant avec un compagnon. L'apprentissage au travail est alors le modèle privilégié. Quant à l'offre de formation du côté du traitement thermique, elle est également très restreinte. Cette formation est insuffisante, disent les uns, ou ne concerne pas la main-d'œuvre qui travaille en usine, selon les autres. Signalons qu'un bon plaqueur dans une entreprise de placage est aussi important qu'un bon machiniste travaillant dans un atelier d'usinage.

Or, malgré l'absence de programme de formation, l'industrie parvient tout de même bon an mal an à tirer son épingle du jeu et à former son propre personnel. Comme on l'a déjà mentionné, la formation dispensée par les entreprises est parfois structurée, mais dans la majorité des cas, elle se résume à apprendre en travaillant, sans qu'il y ait un véritable transfert des *savoirs formels*. Plusieurs apprennent à exécuter une tâche sans nécessairement comprendre le pourquoi de leurs actions. Cette manière de faire n'est toutefois pas sans répercussions : production parfois retardée, contrats perdus, travaux ne répondant pas toujours aux critères de qualité exigés, etc. Un personnel davantage formé pourrait permettre aux entreprises du secteur de consacrer plus d'énergie à la recherche de nouveaux clients et au développement de nouveaux créneaux et services plutôt que d'avoir à se préoccuper de disposer d'une main-d'œuvre capable de remplir les mandats qui lui sont dévolus.

Faut-il rappeler qu'au cours des deux dernières années, l'industrie a dû former aux principaux rudiments du métier près d'un opérateur de fours sur cinq, près d'un peintre sur cinq et près d'un plaqueur sur quatre. Il ne s'agit là que des nouveaux effectifs à former, sans tenir compte des autres travailleurs déjà en poste qui ont également des besoins en formation. À cet effet, la présente analyse des effectifs indique clairement que même les plus anciens travailleurs ont de nombreux besoins en formation à satisfaire. Cela concerne toutes les filières professionnelles, ainsi que tous les niveaux de qualification.

Les besoins en formation sont multiples. D'une part, les besoins en formation pour les connaissances de base associées aux divers types de traitements de surface sont relativement considérables dans ce milieu. Pour plusieurs, cela signifie rien de moins que d'acquérir des notions théoriques qui ne sont pas dispensées à l'école. D'autre part, nombreux sont les travailleurs qui ont besoin d'acquérir une expérience pratique du métier. La question est maintenant de savoir quel est le meilleur moyen pour répondre à ce besoin criant.

À défaut de pouvoir compter sur le réseau scolaire pour la mise en œuvre de programmes de formation professionnelle dans ces domaines, il faut trouver un moyen pour alléger la tâche des entreprises en matière de formation. Dans ce contexte, le défi pour un organisme comme le CSMOFMI est d'aider les entreprises à mettre sur pied des dispositifs permettant de mieux former les peintres, les plaqueurs et les opérateurs de fours. Le Programme d'apprentissage en milieu de travail d'Emploi-Québec en est un.

De fait, un carnet d'apprentissage en peinture ainsi qu'un autre en placage pourraient être particulièrement utiles aux entreprises pour les guider dans cette formation complexe, dispensée à l'interne. Le **Carnet** est en fait un outil d'apprentissage où sont consignées toutes les compétences à acquérir en milieu de travail. Il est adaptable aux besoins, ainsi qu'au rythme de chaque entreprise. L'apprentissage se fait graduellement sur la base de la transmission des connaissances du compagnon à l'apprenti. Ces carnets pourraient comporter par exemple des modules sur la préparation de surface, les techniques d'accrochage et de masquage, les types de traitements de surface, l'inspection qualité, etc.

Cette approche donnerait aux entreprises un outil flexible permettant d'amener les apprentis et les débutants aux niveaux de qualification dont ils ont besoin. Elle permettrait aux apprentis d'acquérir une à une les grandes compétences génériques du métier et de se voir reconnaître ces compétences progressivement, ce qui peut s'avérer un puissant facteur de motivation. En outre, en structurant l'apprentissage, cette façon de procéder en simplifierait la planification pour le compagnon qui doit composer avec les impératifs de la production. Un autre avantage marqué de cette formule est de desservir tous les types d'entreprises de peinture ou de placage.

Le cas des opérateurs de fours est un peu plus complexe. Tout d'abord, leur petit nombre à travers la province ne justifie peut-être pas le développement d'un carnet d'apprentissage. De plus, comme l'industrie du traitement thermique est fortement assujettie au respect de normes de qualité précises, il serait particulièrement difficile de développer un carnet qui tiendrait compte des caractéristiques spécifiques à chacune des entreprises. En contrepartie, il y aurait peut-être lieu de s'asseoir avec elles afin de voir si des formations de courte durée telles qu'un cours portant sur des notions de métallurgie ou encore des principes de physique ne pourraient pas leur être utiles.

Au cours des prochains mois, le CSMOFMI a la ferme intention de continuer à explorer ces pistes de solution en continuant de favoriser la concertation entre les partenaires de l'emploi, de l'éducation et de l'industrie. ○

Les fiches de benchmarking sur les salaires

Nous présentons en annexe des fiches de benchmarking. Nous avons constitué une fiche par grand métier et, le cas échéant, par sous-secteur d'activité. Le contenu des emplois est exposé dans la première partie du document selon le code qui apparaît dans la première colonne. À titre d'exemple, l'emploi (FP1, N1) de la fiche est présenté dans l'encart (FP1, N1, N2, N3).

Les données sur les salaires ont été recueillies entre le 5 avril et le 20 mai 2005.

FP1/OPÉRATEURS AU SABLAGE ET AU POLISSAGE (CNP 9612)

SOUS-SECTEUR PEINTURE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 4						
Niveau 3	46,3	12,10	10,90	15,72	17,40	11
Niveau 2	36,8	3,10	10,20	12,08	15,95	14
Niveau 1	29,8	0,9	9,00	10,42	12,50	6
TOTAL	37,4	6,9	9,00	13,05	17,40	31

SOUS-SECTEUR PLACAGE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 4	43,5	16,0	11,28	15,48	20,00	13
Niveau 3	39,4	8,5	11,28	13,07	17,07	19
Niveau 2	32,5	2,4	9,23	10,72	14,20	15
Niveau 1						
TOTAL	38,4	8,9	9,23	13,04	20,00	48

SOUS-SECTEUR TRAITEMENT THERMIQUE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 4						
Niveau 3						
Niveau 2	33	4,2	12,40	13,01	14,23	4
Niveau 1	37,5	7,4	12,40	13,32	14,23	2
TOTAL	34,5	5,3	12,40	13,11	14,23	6

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 4	42,3	15,2	11,28	15,41	20,00	15,2
Niveau 3	41	9,4	10,90	14,00	17,40	31
Niveau 2	35,1	3,1	9,23	11,53	15,95	37
Niveau 1	31,8	2,8	9,00	11,14	14,23	8
TOTAL	37,8	7,1	9,00	13,05	20,00	91

FP1/MACHINISTES À LA RECTIFICATION (CNP 7231)

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 5	38,8	15,11	16,08	16,65	17,95	5
Niveau 4	35,3	11,7	16,08	16,67	17,95	8
Niveau 3	26,5	1,6	10,45	14,52	17,07	4
TOTAL	34,2	10,6	10,45	16,16	17,95	17

FP2 / ACCROCHEURS / DÉCROCHEURS (CNP 7452)

SOUS-SECTEUR PEINTURE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	33,2	6,5	9,56	11,52	16,00	23
Niveau 2	37,7	5	8,75	10,50	13,25	65
Niveau 1	28,8	0,10	8,75	9,22	12,87	51
TOTAL	33,6	3,8	8,75	10,19	16,00	139

SOUS-SECTEUR PLACAGE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	35	8,9	10,05	12,61	16,60	10
Niveau 2	40,5	5,3	8,75	11,31	16,60	32
Niveau 1	39,9	2,2	9,25	11,75	14,14	7
TOTAL	39,6	5,7	8,75	11,62	17,10	49

SOUS-SECTEUR TRAITEMENT THERMIQUE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	48	6,5	13,50	15,05	16,60	2
Niveau 2						
Niveau 1	27,6	2,1	9,50	10,95	14,75	10
TOTAL	31	2,10	9,50	11,64	16,60	12

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	35,9	7,1	9,56	12,02	16,60	35
Niveau 2	38,6	5,1	8,75	10,77	17,10	97
Niveau 1	29,2	1,2	8,75	9,73	14,75	68
TOTAL	34,9	4,1	8,75	10,63	17,10	200

FP2 / PRÉPOSÉS AU MASQUAGE ET AU DÉMASQUAGE (CNP 7452)

SOUS-SECTEUR PEINTURE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	55	7,10		12,00		2
Niveau 2	41,7	3,4	10,20	11,87	14,00	9
Niveau 1	41	2,6				4
TOTAL	42,6	3,9	10,20	11,89	14,00	15

SOUS-SECTEUR PLACAGE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	35,4	9,11	14,70	14,70	14,70	5
Niveau 2	37,4	5,9	10,00	12,43	16,35	17
Niveau 1	32,9	1,10	10,00	11,50	13,00	8
TOTAL	35,9	5,5	10,00	12,57	16,35	30

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 3	38,7	9,4	12,00	14,03	14,70	7
Niveau 2	40,1	5,10	10,00	12,63	16,35	30
Niveau 1	35,6	2,1	10,00	11,50	13,00	12
TOTAL	38,8	5,5	10,00	12,65	16,35	49

FP3/PEINTRES (CNP 9496)

TYPE DE PEINTURE LIQUIDE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	42,5	12,9	14,15	17,29	19,33	5
Niveau 5	40,7	10,6	11,74	17,15	18,00	14
Niveau 4	39,2	5,10	10,25	13,24	15,50	7
Niveau 3	32	1,9		11,00		1
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	39,5	9,5	10,25	15,94	19,33	27

TYPE DE PEINTURE POUDRE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	29	10,8		14,34		1
Niveau 5	40,5	11,3	12,67	14,86	21,75	15
Niveau 4	33,4	6,3	10,76	12,93	18,95	23
Niveau 3	34,8	9,5	11,42	12,85	14,30	9
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	35,7	8,5	10,76	13,52	21,75	50

TYPE DE PEINTURE LIQUIDE ET POUDRE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	39	8,8	18,00	18,00	18,00	3
Niveau 5	42,3	5,6	12,50	13,67	15,00	4
Niveau 4	30,5	2	13,50	13,84	14,50	4
Niveau 3	22	0,11	n / d	n / d	n / d	1
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	34,9	4,9	12,50	15,17	18,00	12

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	38,4	11,2	14,34	17,20	19,33	9
Niveau 5	40,8	10,3	11,74	15,75	21,75	33
Niveau 4	34	5,9	10,25	13,07	18,95	36
Niveau 3	33,4	8	11,00	12,66	14,30	11
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	36,2	8,3	10,25	14,45	21,75	89

FP3/PLAQUEURS (CNP 9497)

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	39	11,1	14,00	14,00	14,00	2
Niveau 5	41,7	12,1	12,10	16,07	20,27	18
Niveau 4	37,7	7,8	9,75	14,05	16,42	31
Niveau 3	44,3	4,11	10,00	11,82	14,20	3
Niveau 2	4,3	4,3	9,75	12,11	16,30	18
Niveau 1						
TOTAL	37,2	7,11	9,75	13,93	20,27	72

FP3/OPÉRATEURS DE FOURS/TREMPEURS (CNP 9497)

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6						
Niveau 5	38,3	20	17,33	19,54	23,95	3
Niveau 4	42,6	17,1	16,52	18,96	21,75	7
Niveau 3	32,6	4,1	12,00	14,23	17,50	15
Niveau 2	34,9	10,6	15,34	15,58	17,33	8
Niveau 1						
TOTAL	35,8	9,10	12,00	16,04	23,95	33

FP3/ANODISEURS (CNP 9497)

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6						
Niveau 5						
Niveau 4	31,3	10,6	12,00	15,94	18,00	6
Niveau 3	41,9	9,8	14,14	14,83	15,17	9
Niveau 2	40,2	3,3	14,14	14,14	14,14	3
Niveau 1						
TOTAL	39,5	8,10	12,00	15,23	18,00	18

FP4/PERSONNEL DE L'OUTILLAGE, DE LA MAINTENANCE ET DU GÉNIE D'USINE

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	48	9	n / d	n / d	n / d	1
Niveau 6	47,1	11,10	15,68	19,87	25,00	15
Niveau 5	48,1	10,2	11,00	15,81	20,00	15
Niveau 4	37,7	7,10	10,25	13,89	17,20	8
Niveau 3						
Niveau 2	60,5	1,1	11,95	11,98	12,00	2
Niveau 1	50,5	4,2	9,00	10,76	13,28	3
TOTAL	46,5	9,5	9,00	16,24	25,00	44

FP5/PERSONNEL DE LA LOGISTIQUE DE LA PRODUCTION

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 4	35,7	9	10,76	14,27	23,82	25
Niveau 3	40,8	9,3	8,75	13,44	17,55	55
Niveau 2	32,5	3,3	8,75	12,83	14,14	20
Niveau 1	34,6	0,4	8,75	11,03	14,14	31
TOTAL	37	6,2	8,75	13,00	23,82	131

FP6/PERSONNEL DU BUREAU DES ÉTUDES ET DES MÉTHODES (EXCLUANT LES DIRECTEURS)

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	41,5	10,6	12,00	17,41	27,31	11
Niveau 6	35,5	0,7	11,00	14,37	21,70	12
Niveau 5	43	3,1	13,15	13,15	13,15	2
Niveau 4						
Niveau 3						
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	38,8	8,3	11,00	15,43	27,31	25

FP7/PERSONNEL DU CONTRÔLE ET DE L'ASSURANCE QUALITÉ (EXCLUANT LES DIRECTEURS)

SOUS-SECTEUR PEINTURE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7						
Niveau 6	33	11,6	16,50	19,04	21,00	4
Niveau 5	29	1,8	n/d	n/d	n/d	1
Niveau 4	36,2	7,2	10,50	11,47	12,00	8
Niveau 3	38	3,6	8,75	10,59	12,17	12
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	36,6	5,11	8,75	12,33	21,00	25

SOUS-SECTEUR PLACAGE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	39,6	11,8	10,00	15,39	22,19	8
Niveau 6	26	0,8	12,00	12,00	12,00	1
Niveau 5	36,7	4,4	13,00	17,00	25,00	3
Niveau 4	36,5	4,7	9,23	10,48	12,00	7
Niveau 3	31	3,6	8,75	9,93	12,00	4
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	36,2	6,5	8,75	12,90	25,00	23

SOUS-SECTEUR TRAITEMENT THERMIQUE	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	38,6	8,10	12,75	17,29	19,68	5
Niveau 6	34,7	9,11	12,75	14,76	16,52	3
Niveau 5	28,2	0,11	10,10	13,19	14,00	5
Niveau 4						
Niveau 3						
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	33,7	6,1	10,10	14,74	19,68	13

ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE ²⁹	ÂGE MOYEN (années)	ANCIENNETÉ MOYENNE (années)	SALAIRE HORAIRE (\$)			EFFECTIFS (n)
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	40,7	10	10,00	15,96	22,19	15
Niveau 6	40,6	8	12,00	16,55	21,00	14
Niveau 5	33,1	2,9	13,00	14,62	25,00	11
Niveau 4	36,2	5,11	9,23	10,98	12,00	19
Niveau 3	36,3	3,6	8,71	10,42	12,17	16
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	37,5	6,1	8,71	13,03	22,19	75

²⁹ Les données relatives à l'ensemble des industries englobent également celles provenant d'entreprises travaillant dans plus d'un secteur d'activité. Cela explique l'écart que nous retrouvons entre le nombre total de personnes et la somme des trois autres sous-secteurs d'activité.

Table de correspondance entre les appellations d'emploi utilisées par les entreprises et la Classification nationale des professions

FILIÈRE PROFESSIONNELLE	INTITULÉ POSTE CNP	INTITULÉ POSTE ENTREPRISE
F P 1 : Préparation / Finition de surface	Machiniste (CNP 7231)	Polisseur machiniste
		Rectifieur
	Opérateur de machines à travailler les métaux (CNP 9514)	Redresseur
		Chef d'équipe sableur - coordonnateur au sablage
		Chef d'équipe polisseur
		Polisseur
	Opérateur au sablage et polissage (CNP 9612)	Polisseur débutant - Apprenti polisseur
		Sableur - manoeuvre sableur - opérateur sablage - aide général sablage
		Grenailleur - opérateur à la grenailleuse
		Préparateur au sablage et masquage
		Chef d'équipe grenailleur (« shot peen »)
		Aide général polisseur mélonite
	Opérateur au sablage et au polissage (finition) (CNP 9612)	Apprenti polisseur léger (finition)
		Chef d'équipe polissage léger
		Polisseur léger (finition)
		Polisseur léger PLUS
	Préposé au traitement de surface (CNP 9612)	Aide production
		Préparateur - emballeur
		Préposé au traitement de surface
		Préposé au traitement de surface NDT
		Dégraisseur
F P 2 : Accrochage et masquage	Accrocheur / décrocheur (CNP 7452)	Aide sablage et préparation de surface
		Accrochage - placage
		Accrocheur
		Aide général Accrochage / Décrochage – Inspection visuelle
		Aide général Accrochage / Peinture
		Aide général Accrochage / Placage
		Aide général Emballage / Accrochage
		Barreman (agencement de production) – Monteur racks
		Chef d'équipe Accrochage (Coordonnateur)
		Sécheur
		Aide-plaqueur accrocheur
		Accrocheur / décrocheur
		Journalier (accrochage, décrochage, masquage)
		Aide-opérateur aux bains de sels
	Manutentionnaire (CNP 7452)	Employé de bureau (clérical)
	Monteur / démonteur (CNP 7452)	Aide-plaqueur monteur au chrome
		Monteur / démonteur
	Manœuvre en métallurgie (CNP 9612)	Aide général atmosphère vacuum
		Masqueur / démasqueur / opérateur
		Masqueur / accrocheur
		Chef d'équipe masquage

F P 3 : Traitement de surface

Peintre, peinture liquide (CNP 9496)	Chef d'équipe (Peinture liquide)
	Peintre, peinture liquide - Maître peintre
	Aide-peintre
	Chef d'équipe (Peinture en poudre)
	Peintre, peinture en poudre
Peintre, peinture liquide et en poudre (CNP 9496)	Peintre, peinture liquide et en poudre
Peintre retoucheur à la main (CNP 9496)	Coordonnateur peinture liquide et en poudre / contremaître
Plaqueur (CNP 9497)	Peintre artisanal
	Apprenti plaqueur
	Chef d'équipe (Plaqueur) - Contremaître
	Plaqueur
	Plaqueur chromeur
	Plaqueur spécial
	Plaqueur Cadmium
	Plaqueur Nickel
Anodiseur (CNP 9497)	Anodiseur - journalier anodiseur - opérateur de grue
	Apprenti anodiseur
	Superviseur anodiseur
Opérateur de chaîne automatisée de placage (CNP 9497)	Plaqueur automatique
Opérateur au procédé d'électrodéposition sur métal (CNP 9497)	Robot
Trempeur (CNP 9497)	Maître trempéur
	Trempeur
	Aide trempéur
Opérateur de four (CNP 9497)	Opérateur de four
	Opérateur four atmosphère vacuum
	Opérateur induction
	Opérateur aluminium
	Opérateur mélonite
	Opérateur bains de sels

F P 4 : Outillage, maintenance et génie d'usine

Préposé à l'entretien ménager (CNP 6661)	Journalier à la maintenance - aide général à l'entretien
Contremaître du personnel des métiers (CNP 721)	Superviseur de maintenance - directeur
Électricien industriel (CNP 7242)	Électricien à la maintenance
Soudeur (CNP 7265)	Soudeur
	Préposé à la maintenance - soudeur
Mécanicien industriel (CNP 7311)	Maintenance Mécanicien industriel
Aide-mécanicien d'entretien d'usine (CNP 7612)	Préposé à la maintenance - général
Manœuvre dans le traitement de produits chimiques (CNP 9613)	Préposé à la maintenance des bassins à l'anodisation

F P 5 : Logistique de la production

Commis à la réception et à l'expédition (CNP 1471)	Chef d'équipe emballage réception / expédition (Coordonnateur)
	Commis expédition (compléteur de commande)
	Emballage Commis expédition (journalier)
	Commis à la réception et à l'expédition / receveur expéditeur
	Strappeur
Magasinier (CNP 1472)	Magasinier
Commis à la production (CNP 1473)	Coordonnateur d'usine planification de production
	Planificateur à la production
Conducteur de ponts roulants (CNP 7371)	Manoeuvre (pont roulant) / Maître opérateur de pont roulant
Grutier (CNP 7371)	Opérateur de machinerie lourde
Camionneur (CNP 7411)	Livreur - camionneur - chauffeur
Manutentionnaire (CNP 7452)	Manutentionnaire
Conducteur de chariot élévateur (CNP 7452)	Lift - tracteur

F P 6 : Études et méthodes

Directeur études et méthodes (CNP 21)	Directeur études et méthodes - électrochimiste - chimiste
	Directeur études et méthodes
	Directeur technique en recherche et développement
	Directeur de laboratoire – colorimétrie (chef laboratoire)
	Ingénieur des procédés
Technicien en peinture - Technologue en chimie (CNP 2211)	Coloriste
	Technicien de procédés - chimie
	Technicien chimiste / technicien laboratoire chimie
Technicien en génie métallurgie (CNP 2212)	Technicien en génie métallurgique R&D
	Technicien études et méthodes
Technicien spécialiste des procédés - traitements des produits chimiques (CNP 9232)	Préposé aux procédés
	Technicien de procédés
Opérateur d'installation de l'assainissement de l'eau et du traitement des déchets (CNP 9424)	Technicien traitement des eaux

MISSION DU CSMOFMI ET PRÉSENTATION DES MEMBRES DU CA

Le CSMOFMI est un organisme paritaire qui représente l'industrie de la fabrication métallique. Sa mission est d'identifier les exigences et les défis de l'industrie en matière de formation et de développement de la main-d'œuvre, et de mettre à sa disposition des outils lui permettant d'agir concrètement. Son conseil d'administration est composé de représentants de l'industrie, employeurs et syndicats :

PRÉSIDENT

Claude Provost

Vice-président aux ressources humaines
LE GROUPE CANAM INC.

VICE-PRÉSIDENT

Mario Tremblay

Président

FÉDÉRATION DE LA MÉTALLURGIE - CSD

SECRÉTAIRE-TRÉSORIER

Philippe Tremblay

Directeur des services

FÉDÉRATION DE LA MÉTALLURGIE - CSN

ADMINISTRATEURS

Jean Caza

Directeur des opérations

PLACAGE LÉGO LTEE

Mario Chaput

Chef de cellule

CAE INC.

Denis Labelle

Président

LES INDUSTRIES G.A. LTÉE

Donald Lalanne

Directeur général

TERMACO LTÉE

Richard Maheux

Directeur des opérations

A.B. MEKATEK INC.

Martin Michaud

Vice-président aux opérations

FABSPEC INC.

Jean-François Nadeau

Directeur d'usine

TREMCAR INC.

Augustin Silva

Directeur de production

ADF INC.

Denis Wagner

Directeur administratif

MACHINERIE PW INC.





Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle

1, Place du Commerce, bureau 410
Île-des-Sœurs (Québec) H3E 1A2

Tél. : **(514) 769-5620**
Télec. : **(514) 769-9722**

Courriel : **csmofmi@qc.aira.com**
www.csmofmi.qc.ca