

Carte des emplois

ANALYSE DES EFFECTIFS
ET FICHES DE BENCHMARKING
SUR LES SALAIRES



POUR LES INDUSTRIES

DE LA **TÔLE FORTE** ET DE LA **CHARPENTE MÉTALLIQUE**

AU QUÉBEC



PRODUCTION © Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle Novembre 2002

RECHERCHE, ANALYSE ET RÉDACTION

Sylvie ann Hart

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

CONCEPTION VISUELLE ET MONTAGE INFOGRAPHIQUE

Gendron communication

PHOTOS

Suzanne Rochette

ISBN 2-922946-03-7

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2002

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Canada, 2002

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

Emploi
Québec 

Table des matières

Avant-propos	5
Remerciements	5
Faits saillants	6
Introduction	9
PREMIÈRE PARTIE : La carte des emplois	10
Contenu des emplois	14
FP1 DÉCOUPAGE ET FORMAGE DES PLAQUES ET PROFILÉS EN MÉTAL	14
FP2 ASSEMBLAGE (ASSEMBLAGE-POINTAGE)	19
FP3 SOUDAGE	21
FP4-5-6 ÉBAVURAGE, MEULAGE, POLISSAGE, PEINTURE ET ASSEMBLAGE DE FINITION	24
FP7 MAINTENANCE, USINAGE ET GÉNIE D'USINE	26
FP8 LOGISTIQUE DE LA PRODUCTION	26
FP9 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	27
FP10 INFORMATIQUE	28
FP11 GESTION ET PLANIFICATION DE LA PRODUCTION	28
FP12 BUREAU D'ÉTUDES ET MÉTHODES	28
FP13 VENTES, ESTIMATION ET GESTION DE PROJET	29
Contexte relatif à l'exercice des emplois	30
L'apprentissage, la formation et le temps nécessaire pour acquérir un bon niveau de pratique professionnelle	30
La progression et la mobilité professionnelle	30
Le recrutement	31
Le roulement	31
La supervision et les méthodes de travail	31
Les assembleurs et les soudeurs : un seul métier ?	32
DEUXIÈME PARTIE : L'analyse des effectifs	34
La structure des emplois	34
Le renouvellement des effectifs	37
L'âge des employés	39
La rémunération	40
L'expérience et le diplôme	42
L'influence de la formation initiale sur le développement professionnel	44
Les besoins de formation	45
Conclusion	48
TROISIÈME PARTIE : Les fiches de benchmarking sur les salaires	50

Liste des figures

FIGURE 1 Effectifs par filière professionnelle (en %)	34
FIGURE 2 Effectifs par niveau de compétences (en %)	35
FIGURE 3 Effectifs par année d'embauche (en %)	37
FIGURE 4 Effectifs embauchés au cours des années 2000 et 2001 par filière professionnelle (en %)	37
FIGURE 5 Effectifs embauchés au cours des années 2000 et 2001 par niveau de compétences (en %)	38
FIGURE 6 Effectifs par tranche d'âge (en %)	39
FIGURE 7 Anciens et nouveaux effectifs par tranche d'âge (en %)	39
FIGURE 8 Salaire horaire moyen des effectifs par filière professionnelle (en dollars)	40
FIGURE 9 Salaire horaire moyen des effectifs par niveau de compétences (en dollars)	41

Liste des tableaux

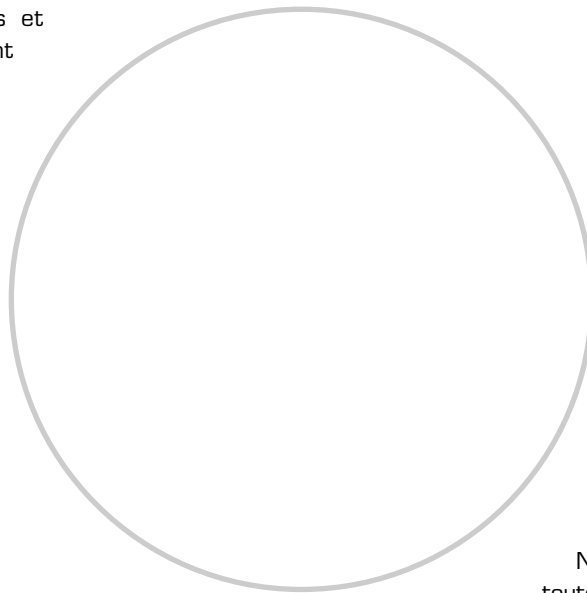
TABLEAU 1 Effectifs par filière professionnelle et par niveau de compétences (en %)	36
TABLEAU 2 Effectifs par tranche d'âge et par niveau de compétences (en %)	40
TABLEAU 3 Salaire horaire moyen des effectifs par niveau de compétences et par type d'entreprise (en dollars)	41
TABLEAU 4 Effectifs selon le diplôme par filière professionnelle (en %)	42
TABLEAU 5 Effectifs selon l'expérience à l'embauche par filière professionnelle (en %)	42
TABLEAU 6 Effectifs selon le diplôme et l'expérience à l'embauche par filière professionnelle (en %)	43
TABLEAU 7 Assembleurs et soudeurs de plus de cinq ans d'ancienneté par niveau de compétences selon qu'ils détiennent ou non un diplôme de formation professionnelle (en %)	44
TABLEAU 8 Effectifs selon qu'ils ont ou non des besoins de formation par filière professionnelle (en %)	45
TABLEAU 9 Effectifs qui ont des besoins de formation par filière professionnelle, par métier et par niveau de compétences (en %)	46

Au cours de l'année 2000, le Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle a créé un Observatoire sectoriel des emplois et des compétences (OSEC). Cet observatoire est tout à la fois un système de veille et d'action au sein duquel les entreprises s'unissent pour prendre en charge - collectivement - le développement et la formation de la main-d'œuvre de leur industrie. Les tables sectorielles sont au cœur de l'Observatoire. Ces lieux de concertation regroupent en moyenne une quinzaine d'entreprises représentatives d'une industrie.

Qu'elles aient à mettre sur pied des activités de formation, à développer du matériel promotionnel pour faire connaître leurs métiers, à demander aux partenaires de l'Éducation et de l'Emploi de créer ou de réviser des programmes de formation, les entreprises ont besoin d'un **langage commun** et d'une **analyse partagée** des 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.

Dans ce document, nous proposons de tels outils.

Pour les nommer, il s'agit de la Carte des emplois, de l'Analyse des effectifs et des Fiches de benchmarking qui ont été élaborés pour les industries de la tôle forte et de la charpente métallique avec les membres de la Table sectorielle de ces mêmes industries au cours de l'année 2001. Enfin, précisons que ce document est le deuxième d'une série amorcée en l'an 2000 avec l'industrie de la tôlerie de précision. ○



Remerciements

Nous remercions les dirigeants et toutes les personnes qui ont assuré à un moment où à un autre le suivi des travaux à la Table sectorielle. Les voici présentés en

respectant l'ordre alphabétique des entreprises et des noms : Sylvain Pouliot d'ACIER DU NOROIS, Normand Payeur et Hébert Vachon d'ACIER TRIMAX, Alain Leduc et Claude Provost des ACIERS CANAM, Jean-Paul Lavoie d'AUDET SOUDURE, Martin Michaud de FABSPEC, Gerry Guertin de GEPAY, Martin Daviau de GROUPE CHAGNON, Michel Hébert, Sylvie Tougas et Nancy Turcotte du GROUPE ADF, Marc Herrbach des INDUSTRIES B & X, Michel Bélanger des INDUSTRIES FORESTEEL, Thomas Valastro des INDUSTRIES V.M., Waguih Chikhani de NICO MÉTAL, Armand St-Onge de STRUCTURE D'ACIER CARTIER, Réjean Leboeuf de TI-TITANIUM.

Nous remercions également toutes les personnes qui nous ont fourni des informations, soit les dirigeants, responsables des ressources humaines, directeurs de production, contremaîtres et chefs d'équipe des entreprises et les représentants des commissions scolaires Marguerite-Bourgeoys et de la Pointe-de-l'Île. 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 aux entreprises de la tôle forte et de la charpente métallique de même qu'à tous les organismes préoccupés de l'emploi et de la formation professionnelle dans ces secteurs d'activités.

Enfin, signalons l'apport de nos collègues qui ont contribué à l'une ou l'autre des étapes de l'opération : Marina Mizejewski, Gilbert Riverin et Claude Beauchesne. ○

Faits saillants

Seize entreprises ont participé à l'enquête. Elles représentent 12,4 % des établissements des industries de la tôle forte et de la charpente métallique et elles comptent globalement plus de 20 % des emplois de production de ces mêmes industries.

○ La structure des emplois

Les principaux métiers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique sont, présentés dans l'ordre de leur importance démographique, ceux de soudeurs, d'assembleurs, d'opérateurs de machines à découper et à former le métal et de préposés à la réception, à l'expédition et à la manutention du matériel. Les effectifs sont concentrés dans le haut de la pyramide des compétences : les soudeurs et les assembleurs, aux niveaux 5 et 6, et les autres, aux niveaux 4 et 5. Cette structure d'emplois témoigne d'industries qui favorisent le développement professionnel.

○ Les assembleurs et les soudeurs : un même métier ?

Il existe un débat au sein des industries de la tôle forte et de la charpente métallique concernant les assembleurs et les soudeurs : s'agit-il d'un seul, ou de deux métiers ?

La plupart des participants à l'enquête, à de rares exceptions près, s'entendent sur le fait qu'il s'agit de deux métiers. Les résultats de l'analyse des effectifs confirment cela puisque les entreprises investiguées comptent 285 assembleurs et 357 soudeurs. Rares sont les ouvriers qui maîtrisent les deux métiers : seulement 12,8 % des *assembleurs* sont identifiés comme étant des *assembleurs-soudeurs*.

L'ambiguïté semble provenir du fait que, dans ces industries, pour devenir un bon assembleur, il est impératif de maîtriser des notions de soudage et de *savoir souder*, ne serait-ce que de façon élémentaire, pour pointer. À l'inverse, pour devenir un bon soudeur, il n'est pas nécessaire de *savoir assembler*.

○ La présence des femmes

Les femmes sont peu nombreuses : 4 ouvrières seulement pour 1 101 ouvriers. La tôle forte est un univers où la force physique est essentielle. Peut-être est-ce là un obstacle majeur à la présence des femmes ?

○ Le renouvellement des effectifs

Les effectifs des industries de la tôle forte et de la charpente métallique se sont considérablement renouvelés depuis les derniers cinq ans, absorbant 50 % de nouveaux ouvriers, dont 25 % au cours des deux dernières années. Ce phénomène a par ailleurs contribué de façon importante au rajeunissement des effectifs.

Les ouvriers nouvellement recrutés ont peu ou pas d'expérience. En effet, il s'agit surtout d'apprentis et de débutants embauchés aux niveaux 1, 2, 3 et 4 de notre échelle de compétences. Ce résultat confirme un phénomène que nous connaissons par ailleurs : les entreprises de fabrication sur mesure font des efforts considérables pour garder leurs ouvriers expérimentés (N5) et leurs experts (N6). Ce n'est qu'en cas de crise majeure qu'elles consentent à se départir de ce type de personnel, et ce, à regret, puisque cela correspond, pour elles, à une perte sèche d'expertise.

Les résultats sur le renouvellement des effectifs démontrent que les entreprises doivent déployer d'importants efforts de formation auprès des nouveaux candidats et des ouvriers en début de carrière qu'elles viennent d'embaucher.

○ La structure des âges

Les ouvriers de 50 ans et plus forment 27,1 % des effectifs. Si les entreprises de la tôle forte et de la charpente métallique ont des effectifs à former, elles disposent néanmoins d'un bon contingent d'experts qui ont du potentiel pour le faire.

○ La rémunération

Le salaire horaire moyen dans les industries à l'étude est de 16,31 \$. Les assembleurs affichent un salaire horaire moyen de 17,72 \$; les soudeurs, de 16,79 \$; les opérateurs de machines à découper et à former le métal, de 15,76 \$; et, enfin, les préposés à la réception, à l'expédition et à la manutention, de 14,76 \$.

Le salaire horaire moyen varie au rythme de la progression professionnelle, passant de 13,10 \$ au niveau 1 de notre échelle des compétences à 20,80 \$ au niveau 7.

Le salaire horaire moyen est plus élevé dans les entreprises non syndiquées. Toutefois, cette tendance marque surtout les niveaux de compétences supérieurs, où l'écart est plus substantiel, soit les niveaux 5 et, surtout, 6 et 7. Bien que la rémunération ne soit pas le seul facteur d'attraction et de rétention du personnel, nous constatons que les entreprises non syndiquées, les moyennes et les petites utilisent ce moyen pour garder à leur emploi leurs ouvriers d'expérience et leurs experts. Les grandes entreprises et celles qui sont syndiquées ont d'autres moyens.

○ Le diplôme

Les ouvriers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique sont faiblement scolarisés. Le tiers des effectifs seulement détient un diplôme de métier (34,0 %). Précisons que les travailleurs qui détiennent un tel diplôme sont plus nombreux dans les emplois spécialisés - soit la maintenance, l'usinage (71,7 %) et le soudage (47,6 %) - que dans les emplois semi-spécialisés, comme l'opération des machines à découper et à former le métal (16,2 %) et la logistique de la production (12,7 %).

Le cas de l'assemblage est atypique. Voilà un métier spécialisé - au même titre que la maintenance, l'usinage et le soudage - qui demande la mise en œuvre des *savoirs formels* que sont la lecture de plans et la trigonométrie. Or, les entreprises ne peuvent compter que sur 35,3 % de diplômés dont la formation professionnelle, de surcroît, les a préparés imparfaitement à l'exercice de ce métier. En effet, les assembleurs diplômés possèdent généralement une formation en soudage; beaucoup moins souvent en assemblage.

Le cas des soudeurs est aussi digne de mention puisque plus de la moitié d'entre eux (52,4 %) ne détiennent pas le DEP en soudage.

○ L'expérience

Les résultats de l'analyse des effectifs indiquent que les entreprises embauchent une bonne proportion d'ouvriers expérimentés (54,5 %). Toutefois, ces résultats ne doivent pas confondre puisqu'il s'agit de travailleurs en début de carrière - des N4 - qui ont peu d'années d'expérience, comme nous l'avons évoqué précédemment.

○ Une mesure des efforts de formation

Le contingent de candidats qui ne détient ni diplôme ni expérience au moment de l'embauche est important (42,9 %), d'autant plus que tous les emplois sont ainsi touchés, à l'exception du soudage et de la maintenance et de l'usinage. Que des nouveaux employés ne détenant ni diplôme ni expérience soient nombreux dans les filières d'emplois semi-spécialisés inquiète moins parce que la formation y est moins longue et moins complexe. Par contre, lorsqu'il s'agit d'une filière spécialisée comme celle de l'assemblage, où 43,1 % des nouveaux employés ne détiennent ni diplôme ni expérience, la situation est plus alarmante. Ce chiffre montre bien les efforts que doivent déployer les entreprises pour former des assembleurs.

○ L'influence du diplôme sur le développement professionnel

Nous venons de voir que les travailleurs diplômés sont peu nombreux dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Mais connaissons-nous l'influence de la formation professionnelle et technique sur le développement professionnel ? Grâce aux résultats de l'analyse des effectifs, nous avons mesuré cette influence chez les *assembleurs et les soudeurs*. Nous avons ainsi constaté que les assembleurs détenant un diplôme deviennent en majorité des experts (N6 : 67,6 %), alors que moins de la moitié de ceux qui ne détiennent pas de diplôme se rendent à ce niveau (38,6 %). Le même phénomène est observable chez les soudeurs : 74,4 % des diplômés deviennent des experts du niveau 6 comparativement à 53,1 % chez les non diplômés.

Ces résultats suggèrent l'hypothèse suivante : *les ouvriers spécialisés qui ne possèdent pas les connaissances théoriques et techniques de base qui les préparent à l'exercice de leur métier voient leurs possibilités de développement professionnel réduites*, ce qui entraîne les conséquences suivantes : une plus faible autonomie sur les postes de travail et un plafonnement professionnel. Il s'agit d'une situation préoccupante lorsque l'on sait que les industries à l'étude doivent composer avec 64,7 % d'assembleurs et 52,4 % de soudeurs qui n'ont pas de diplôme de formation professionnelle.

○ Les besoins de formation

Les deux principaux métiers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique, soit soudeur et assembleur, constituent respectivement 47,4 % et 31,1 % des travailleurs ayant des besoins de formation. Ces deux métiers sont, de loin, en tête de liste. Suivent les opérateurs de machines à découper et à former le métal (6,8 % des travailleurs ayant des besoins de formation), les préposés à la réception et à l'expédition (3,1 %) et les opérateurs de ponts roulants (2,4 %). Enfin, viennent les employés à la maintenance (1,8 %), à l'outillage (1,5 %) et les peintres (1,5 %). En ce qui a trait aux autres métiers, ils tombent plus ou moins sous la barre de 1 %; il s'agit d'emplois marginaux.

Les besoins de formation des soudeurs sont à ce point variés qu'il est difficile de dégager une tendance. Parfois, lorsqu'une entreprise développe une nouvelle gamme de produits, il s'agit de procédés de soudage; parfois, lorsque l'on veut développer l'autonomie en matière d'instructions de travail, il s'agit de lecture de plans et de symboles de soudage. Assez souvent, la formation porte sur les « machines de soudage », plus particulièrement sur le procédé SAW, soit l'arc submergé, utilisé pour souder des pièces lourdes ou de grande taille. Par contre, chez les assembleurs, les besoins de formation sont homogènes : lecture de plans à tous les niveaux de compétences et trigonométrie aux niveaux 5 et 6.

○ Le recrutement

Le recrutement des *assembleurs* constitue un problème majeur pour les industries de la tôle forte et de la charpente métallique parce qu'il y a peu ou pas, sur le marché, de candidats ayant les compétences requises pour exercer ce métier et parce qu'il n'est pas facile de former cette main-d'œuvre en usine – sans compter que cela requiert du temps. En effet, l'assemblage est un métier spécialisé, exigeant, qui demande la mise en œuvre de savoirs formels qu'il est difficile de transmettre entièrement en usine. Le recrutement des *opérateurs de machine* est aussi problématique, pour des raisons similaires, particulièrement depuis l'arrivée des machines automatisées qui demandent plus de compétences.

En comparaison, le recrutement des soudeurs paraît moins difficile, même s'il l'est tout de même dans certaines régions. À la différence des deux autres métiers, il existe un bassin de candidats; celui-ci est surtout formé de jeunes soudeurs fraîchement diplômés des centres de formation professionnelle. Considérant qu'à travers le Québec, de nombreux centres offrent le programme en soudage, nous avons là une main-d'œuvre qui se renouvelle sur une base constante, ce qui n'est pas le cas pour les autres métiers. ○

Introduction

Les industries de la tôle forte et de la charpente métallique appartiennent aux secteurs d'activités économiques suivants : *tôles fortes et éléments de charpentes* (SCIAN 33231), *chaudières et échangeurs de chaleur* (SCIAN 33241) et *réservoirs en métal épais* (SCIAN 33242). En 1999, ces secteurs comptaient, à eux trois, 129 établissements et 4867 emplois à la production¹.

Seize établissements composent la Table sectorielle des industries de la tôle forte et des éléments de charpente métallique. Neuf d'entre eux fabriquent des éléments de charpentes métallique; les sept autres fabriquent des réservoirs en métal épais et, plus marginalement, des chaudières et échangeurs de chaleur.

Les informations contenues dans le présent document proviennent d'une *enquête sur les emplois, les effectifs et les salaires* menée en l'an 2001. Au cours de cette année-là, nous avons réalisé des entretiens auprès d'une quarantaine de personnes - dirigeants, responsables de ressources humaines, directeurs de production, contremaîtres et chefs d'équipe - provenant des seize entreprises de la Table sectorielle.

Précisons que cette table sectorielle est représentative puisqu'elle regroupe 12,4 % des établissements et plus de 20 % des emplois de production des industries à l'étude. La forte représentativité des emplois de production est attribuable à la présence de grandes entreprises comme Les Aciers Canam et Le Groupe ADF.

Le présent document comporte trois parties. Dans la première partie, nous présentons la *Carte des emplois* à partir de laquelle nous repérons et décrivons les emplois. La deuxième partie est consacrée aux résultats de l'*Analyse des effectifs* en emploi sur laquelle nous basons notre diagnostic de la main-d'œuvre. Quant à la troisième partie, elle est constituée des *Fiches de benchmarking* qui permettent aux établissements de comparer le profil de leurs effectifs à celui de l'industrie, notamment sur le plan des salaires. Chacune de ces parties correspond aux outils d'aide à la gestion de la main-d'œuvre² que propose notre Observatoire sectoriel. ○

¹Ces données proviennent de l'Enquête annuelle sur les manufactures réalisée par Statistique Canada.

²La Carte des emplois, l'Analyse des effectifs et les Fiches de benchmarking sont des outils développés par l'auteur de ce document, Sylvie Ann Hart. Ces outils s'inspirent d'une méthode de classification des occupations conçue par Jean Louis TARDIEU-DOUSSOT, sociologue, consultant et directeur du cabinet de conseil Management & Organisation, filiale du Groupe européen ALTEDIA, et d'une démarche d'enquête qu'il réalise lui-même en France avec des groupes d'entreprises et des organismes préoccupés par les questions de l'emploi et de la formation professionnelle.

La Carte des emplois

Dans la première partie du document, nous présentons la Carte des emplois des industries de la tôle forte et de la charpente métallique. D'entrée de jeu, soulignons que l'objectif de cette carte se résume à ceci :

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 professionnelle* et par *niveau de compétences*. À la différence de celle-ci, toutefois, elle reflète l'organisation du travail des entreprises d'une industrie donnée. En effet, ce que nous appelons *filiales professionnelles* correspond aux activités des entreprises - c'est-à-dire aux unités de leur fonctionnement interne - et, par extension, à des grands métiers. Quant aux niveaux de compétences, ils traduisent des voies de progression et de mobilité professionnelle.

Il est important de préciser que les deux nomenclatures sont complémentaires. La Classification nationale des professions (CNP) donne une vision *macroscopique* des occupations au Canada. Statistique Canada s'en sert pour publier des données sociodémographiques sur les métiers. La Carte des emplois donne une vision *microscopique* des mêmes métiers. Pour prendre un exemple concret, elle permet de distinguer le *soudeur expert*, *l'expérimenté* et le *débutant* sur le plan des responsabilités, des travaux réalisés et des salaires, ce que ne fait pas la CNP. Comme Statistique Canada, nous utilisons notre Carte des emplois pour recueillir des données sur la main-d'œuvre et mener notre propre analyse des effectifs, objet de la deuxième partie de ce document. Conscients de l'importance d'assurer le lien entre les données de l'agence nationale et les nôtres, nous indiquons pour chacun des emplois de la Carte les codes de la CNP correspondants.

Les filières professionnelles regroupent des opérations 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 et/ou à des départements. 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 dont nous ne traitons pas sont l'administration et les finances. Voici les filières professionnelles des industries de la tôle forte et de la charpente métallique.

Les filières 1 à 6 décrivent les activités de fabrication et, par conséquent, regroupent les emplois dits productifs. Les plaques de métal et les profilés sont d'abord transformés pour obtenir des pièces primaires (FP1). Ces pièces sont ensuite assemblées et pointées (FP2). À ce stade, le produit emprunte la forme d'un *assemblé* qu'il faut souder (FP3). Entre-temps et après, le produit aura reçu ou recevra un traitement de surface mécanique - ébavurage, meulage ou polissage - (FP4) ou chimique (FP5), selon les spécifications des clients. S'il s'agit d'un réservoir, on pourra y ajouter des accessoires, auquel cas il passera à l'assemblage de finition (FP6), dernière étape avant l'expédition.

Les autres filières décrivent les activités en amont et en aval de la fabrication telles que les ventes et l'estimation (FP13), les études et les méthodes (FP12), les achats, la réception et l'entreposage des matières, l'approvisionnement des postes de travail et l'expédition des produits (FP8), la gestion et la planification de la production (FP11) et l'assurance et le contrôle de la qualité (FP9). Enfin, il y a les activités de support telles que l'entretien, l'outillage et le génie d'usine (FP7) et l'informatique (FP10).

Les compétences sont graduées sur une échelle à neuf niveaux. La nature des travaux confiés et les catégories occupationnelles se conjuguent pour donner à chacun d'eux un caractère distinct. De façon générale, les niveaux 1 et 2 sont consacrés aux travaux élémentaires, 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 techniques. 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.

La Carte des emplois illustre les voies de progression et de mobilité professionnelle 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. Mentionnons, à titre d'exemple, l'ouvrier expert qui devient contremaître, inspecteur du contrôle qualité ou technicien aux méthodes.

Les emplois se situent au croisement des filières professionnelles et des niveaux de compétences, ce qu'illustre la Carte des emplois des industries de la tôle forte et de la charpente métallique que nous présentons maintenant. ○

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.

Carte des emplois des industries de la tôle forte et de la charpente métallique

	FP1	FP2	FP3
	DÉCOUPAGE ET FORMAGE DES PLAQUES ET PROFILÉS EN MÉTAL CNP 9514	ASSEMBLAGE ou ASSEMBLAGE-POINTAGE CNP 7263	SOUDAGE CNP 7265
N6	<ul style="list-style-type: none"> • Chefs d'équipe • Traceurs, marqueurs • Opérateurs de machines automatisées (travaux très complexes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chefs d'équipe • Assembleurs experts (travaux très complexes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chefs d'équipe • Soudeurs experts (travaux très complexes)
N5	<ul style="list-style-type: none"> • Traceurs, marqueurs • Opérateurs de machines automatisées (travaux complexes) • Opérateurs de machines conventionnelles (travaux très complexes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Assembleurs expérimentés (travaux complexes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soudeurs expérimentés (travaux complexes)
N4	<ul style="list-style-type: none"> • Opérateurs de machines automatisées (travaux courants ou répétitifs) • Opérateurs de machines conventionnelles (travaux complexes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Assembleurs débutants (travaux courants ou répétitifs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soudeurs débutants (travaux courants et répétitifs)
N3	<ul style="list-style-type: none"> • Opérateurs de machines conventionnelles (font les travaux courants et répétitifs du métier) 	<ul style="list-style-type: none"> • Assembleurs apprentis (travaux simples et de base) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soudeurs apprentis (travaux simples et de base)
N2	<ul style="list-style-type: none"> • Opérateurs simples ou journaliers (ne font pas le réglage des machines) 		
N1			
	FP4	FP5	FP6
	MEULAGE CNP 9612	PEINTURE CNP 9496	ASSEMBLAGE DE FINITION CNP 9486
N6			
N5		<ul style="list-style-type: none"> • Chefs d'équipe • Peintres experts (travaux non courants) 	
N4		<ul style="list-style-type: none"> • Chefs d'équipe • Peintres expérimentés (travaux courants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chefs d'équipe • Préposés à l'assemblage de finition (travaux courants et répétitifs)
N3		<ul style="list-style-type: none"> • Peintres débutants (travaux simples et de base) • Opérateurs de la machine à sabler 	<ul style="list-style-type: none"> • Préposés à l'assemblage de finition (travaux simples et de base)
N2	<ul style="list-style-type: none"> • Meuleurs ou journaliers 	<ul style="list-style-type: none"> • Journaliers 	<ul style="list-style-type: none"> • Journaliers
N1			

Carte des emplois des industries de la tôle forte et de la charpente métallique

ENTRETIEN, OUTILLAGE, GÉNIE D'USINE	FP7	LOGISTIQUE DE LA PRODUCTION	FP8	ASSURANCE ET CONTRÔLE QUALITÉ	FP9			
				<ul style="list-style-type: none"> Directeurs de l'assurance qualité CNP 2132 	N8			
				<ul style="list-style-type: none"> Inspecteurs expérimentés CNP 2232 	N7			
<ul style="list-style-type: none"> Experts (travaux très complexes) <ul style="list-style-type: none"> Chefs d'équipe Machinistes CNP 7231 Électromécaniciens CNP 7333 Mécaniciens CNP 7311 Électriciens CNP 7242 				<ul style="list-style-type: none"> Inspecteurs débutants CNP 2232 	N6			
<ul style="list-style-type: none"> Expérimentés (travaux complexes) <ul style="list-style-type: none"> Machinistes CNP 7231 Mécaniciens CNP 7311 Électriciens CNP 7242 					N5			
<ul style="list-style-type: none"> Débutants (travaux courants) <ul style="list-style-type: none"> Machinistes CNP 7231 Mécaniciens CNP 7311 Électriciens CNP 7242 		<ul style="list-style-type: none"> Chefs d'équipe Préposés à la réception ou à l'expédition expérimentés (responsabilités administratives importantes) CNP 1471 Opérateurs de ponts roulants experts (travaux complexes) CNP 7371 			N4			
		<ul style="list-style-type: none"> Préposés à la réception ou à l'expédition débutants (responsabilités administratives simples et routinières) CNP 1471 Opérateurs de ponts roulants expérimentés (travaux courants) CNP 7371 			N3			
		<ul style="list-style-type: none"> Opérateurs de ponts roulants débutants (travaux simples et de base) CNP 7371 Opérateurs de chariots élévateurs CNP 7452 Journaliers (hommes de cours, chaîneurs, etc.) CNP 7452 			N2			
<ul style="list-style-type: none"> Concierges CNP 6663 					N1			
INFORMATIQUE CNP 2163	FP10	GESTION ET PLANIFICATION DE LA PRODUCTION	FP11	BUREAU D'ÉTUDES ET MÉTHODES	FP12	VENTES ET ESTIMATION	FP13	
		<ul style="list-style-type: none"> Directeurs de production CNP 0911 		<ul style="list-style-type: none"> Directeurs de l'ingénierie CNP 0211 Chefs dessinateur CNP 2253 Dessinateurs seniors CNP 2253 		<ul style="list-style-type: none"> Chargés de projet expérimentés CNP 2132 ou CNP 2131 Représentants expérimentés CNP 6221 Estimateurs expérimentés CNP 2232 ou CNP 2231 		N8
		<ul style="list-style-type: none"> Superviseurs ou contremaîtres CNP 721 ou CNP 922 Planificateurs ou coordonnateurs de production CNP 1473 		<ul style="list-style-type: none"> Dessinateurs intermédiaires CNP 2253 		<ul style="list-style-type: none"> Chargés de projet débutants CNP 2132 ou CNP 2131 Représentants débutants CNP 6221 Estimateurs débutants CNP 2232 ou CNP 2231 		N7
<ul style="list-style-type: none"> Techniciens (qui font la maintenance des systèmes) 				<ul style="list-style-type: none"> Dessinateurs débutants CNP 2253 				N6
								N5
								N4
								N3
								N2
								N1

Contenu des emplois

Dans cette section, nous présentons les filières professionnelles et les métiers qu'elles regroupent. Nous discutons également des problématiques d'emplois ou de main-d'œuvre spécifiques à chacune d'elles.

Les trois premières filières font l'objet d'une description plus détaillée. Ces filières sont privilégiées parce qu'elles correspondent aux principaux métiers ouvriers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique et qu'elles regroupent 75 % des emplois de production. C'est là que sont concentrées les difficultés de recrutement et de formation des entreprises.

FP1 DÉCOUPAGE ET FORMAGE DES PLAQUES ET PROFILÉS EN MÉTAL

○ Les métiers

La filière 1 regroupe les opérations relatives au découpage et au formage du métal. Cette filière correspond au département de la préparation du matériel où la matière première est découpée, percée, pliée, roulée afin de produire les pièces primaires qui entrent dans la fabrication des produits.

Les opérations de découpage et de formage sont réalisées par des traceurs et des *opérateurs de machines*. Dans la Classification nationale des professions (CNP), il s'agit de métiers semi-spécialisés regroupés sous l'intitulé suivant : *conducteurs de machines à travailler les métaux légers et lourds* (CNP 9514). En 1996, l'industrie de la FMI représentait 49 % des effectifs manufacturiers et 43 % des effectifs toutes industries confondues de ce métier. Ces effectifs sont peu scolarisés, 68 % des ouvriers ne détenant aucune formation professionnelle de base³. Parmi les programmes du ministère de l'Éducation préparant à l'exercice de ce métier, il y a le DEP en *Conduite de machines industrielles*⁴ et la formation d'*Opérateur, opératrice de machines à travailler les métaux*, un programme de courte durée pour ce métier semi-spécialisé.

○ La provenance des effectifs

Les ouvriers de la filière 1 sont des journaliers expérimentés qui ont appris le métier en entreprise en bénéficiant, à l'occasion, d'activités de formation de courte durée portant sur des savoirs formels ou sur de la machinerie et des équipements. En outre, il y a quelques assembleurs et quelques soudeurs qui bifurquent vers cette filière.

³ Gilbert Riverin, *Portrait statistique de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle*, document de travail, CSMOFMI, octobre 2001.

⁴ Le DEP *Conduite de machines industrielles* est récent. Son existence même montre bien que les exigences du métier d'opérateur de machines se sont accrues depuis l'arrivée des machines automatisées.

○ La complexité des emplois

Les résultats de l'analyse des effectifs montrent une concentration d'ouvriers aux niveaux 5 (31,4 %) et 4 (27,6 %), indiquant que les exigences des emplois sont particulièrement élevées dans cette filière, qui en est une, pourtant, de métiers semi-spécialisés. Quelles sont ces exigences ? Pour répondre à cette question, voyons sur quels éléments repose la complexité des emplois. Selon les témoignages⁵ que nous avons recueillis, en voici quelques-uns.

Les machines : les machines automatisées et les machines à découper en recourant au procédé de l'oxycoupage ou les machines à découper au plasma sont plus complexes à opérer que les machines conventionnelles (scies, cisailles, perceuses), notamment parce qu'elles requièrent quelques connaissances en programmation mais, aussi, parce qu'il y a entre l'ouvrier et le produit à fabriquer la médiation de la machine : « *Ce sont des machines de précision qui opèrent à haute vitesse. Quand elles démarrent, les opérateurs doivent être sûrs d'avoir bien vérifié tous les paramètres.* » La lecture de plans est souvent requise pour opérer ces machines.

Les responsabilités : lorsque les opérateurs sont tenus d'optimiser le matériel lors des opérations de coupe, ils ont une responsabilité relative à la planification qu'ils partagent avec les techniciens aux méthodes (programmeurs, dessinateurs, etc.) Lorsqu'ils doivent choisir eux-mêmes le matériel dans les stocks en inventaire, ils ont une responsabilité relative à la gestion des stocks qu'ils partagent avec le personnel de la logistique.

Les coupes et les formes : les coupes en angle, curvilignes ou circulaires sont plus complexes à réaliser que les coupes rectilignes. Le pliage, le roulage et le perçage de précision sont plus complexes que les autres opérations de formage. Dans les deux cas - coupes et formes complexes - les opérateurs doivent faire preuve d'une bonne capacité d'abstraction et d'une bonne dextérité manuelle. Pour réaliser ces opérations, il faut une certaine maîtrise des savoirs formels que sont la lecture de plans et la trigonométrie.

Le type de production : la fabrication de produits diversifiés exigent des niveaux de compétences plus élevés que la fabrication de produits répétitifs ou courants pour la même opération.

La précision : le respect d'un niveau de tolérance élevé lorsqu'on a à fabriquer des produits avec des machines conventionnelles est un autre élément de complexité.

Le type de matériau : le travail de matériaux plus délicats (aluminium, acier inoxydable, titanium, etc.) ajoute à la complexité des emplois.

La polyvalence : lorsqu'on a à régler et à opérer des machines aux fonctions différentes, la complexité du travail est accrue.

Voilà donc des éléments de nature à conférer de la valeur aux emplois de la filière 1. Et, de fait, la présence de l'un ou l'autre de ces éléments hisse les emplois aux niveaux 4, 5 et 6 de notre échelle des compétences, soit des niveaux propres aux emplois spécialisés.

○ Les exigences et compétences

Les traceurs et les régleurs-opérateurs des niveaux 6 et 5 doivent maîtriser les savoirs formels que sont la lecture de plans et la trigonométrie. Les exigences en lecture de plans sont faibles aux plus bas niveaux (N4, N3) parce que les opérateurs travaillent avec des listes de coupe et des patrons.

Les régleurs-opérateurs de machines automatisées doivent « être à l'aise avec un clavier » et posséder des notions élémentaires de programmation.

Les ouvriers qui ont à travailler avec le procédé de l'oxycoupage doivent posséder les connaissances théoriques et pratiques de base relatives au procédé OAW⁶.

Tous les ouvriers de cette filière doivent savoir lire un ruban à mesurer et avoir une bonne connaissance du matériel. Les plaques et les profilés ont des formes et des dimensions multiples. Un mauvais choix de matériel au début de la chaîne des opérations peut avoir des incidences sur les coûts de production et la sécurité publique.

En raison de la diversité des emplois de la filière 1, nous présentons, à la page suivante, un tableau synoptique.

⁵ Le texte est parfois parsemé de commentaires provenant de nos interlocuteurs. Ceux-ci ne sont pas identifiés afin de préserver l'anonymat des personnes. Ces commentaires sont en caractère italique.

⁶ L'OAW est un des six principaux procédés de soudage. Aujourd'hui, il est surtout utilisé pour la coupe du métal.

LES EMPLOIS DE LA FILIÈRE 1

N7

• SUPERVISEURS OU CONTREMAÎTRES

N6

• TRAVAUX TRÈS COMPLEXES

Chefs d'équipe
Traceurs ou marqueurs
Opérateurs de machines (s'ils font le traçage ou le marquage des pièces)
Opérateurs de presses plieuses

N5

• TRAVAUX COMPLEXES

Traceurs ou marqueurs
Opérateurs de machines (s'ils font le traçage ou le marquage des pièces)

Opérateurs de :

machines automatisées (si polyvalence)
machines à découper au plasma (si responsabilités connexes)
l'oxycoupeuse
presses plieuses

N4

• TRAVAUX COURANTS OU RÉPÉTITIFS

Opérateurs de :

machines automatisées (une machine)
machines à découper au plasma
l'oxycoupeuse
machines à enrouler le métal
machines d'usinage (pour des opérations de formage, telles que le perçage)
presses plieuses
scies (si responsabilités connexes)
cisailles (si responsabilités connexes)
chalumeaux semi-automatiques (coupes complexes, curvilignes ou circulaires)
perceuses magnétiques

N3

• TRAVAUX SIMPLES ET DE BASE

Opérateurs de :

presses plieuses (un pli simple et répétitif)
scies
cisailles
chalumeaux semi-automatiques (coupes simples rectilignes)
perceuses magnétiques

N2

• TRAVAUX ÉLÉMENTAIRES

Opérateurs simples ou journaliers qui opèrent des machines sans en faire le réglage.
Il s'agit surtout de poinçonneuses et de perceuses.

N1

FP 1**N6****• TRACEURS OPÉRATEURS DE MACHINES**
(QUI FONT LE TRAÇAGE DES PIÈCES)**N5**

Le traçage de points de référence et de motifs sur les pièces de métal - afin que celles-ci soient découpées ou formées selon les spécifications - est une opération que les entreprises ont située au niveau 6 pour les travaux très complexes et au niveau 5 pour les travaux complexes. Lorsque les opérateurs de machines font eux-mêmes le traçage de leurs pièces, ils sont classés aux mêmes niveaux que les traceurs.

Dans l'industrie de la charpente métallique, le traceur fait des patrons. Il prépare le travail pour le découpage et le formage des petits composants (ou petit matériel) qui vont sur les pièces maîtresses. Toutefois, cet emploi devient moins important avec l'arrivée des machines à commande numérique.

La complexité de ces emplois repose sur les savoirs formels (lecture de plans et trigonométrie).

FP 1**N6****• OPÉRATEURS DE PRESSES PLIEUSES****N5**

Les emplois d'opérateurs de presses plieuses vont du niveau 6 au niveau 3. La plupart du temps, les entreprises les ont situés au niveau 6 pour les travaux très complexes et au niveau 5 pour les travaux complexes. Par contre, cet emploi sera situé au niveau 4 pour les travaux courants et répétitifs et au niveau 3 lorsque les plis à réaliser sont d'une grande simplicité. Cet emploi se compare à celui des tôliers dans l'industrie de la tôlerie de précision.

N4**N3**

La complexité de cet emploi repose sur le type de plis à réaliser, sur le matériel utilisé et sur la maîtrise de savoirs formels (lecture de plans et trigonométrie).

FP 1**N6****• OPÉRATEURS DE MACHINES RECOURANT AU PROCÉDÉ DE L'OXYCROUPAGE ET COUPEURS AU CHALUMEAU**
(BRÛLEURS)**N5****N4****N3**

Les opérateurs de l'oxycoupeuse et les coupeurs au chalumeau sont classés aux niveaux 6, 5 et 4 et même au niveau 3 : aux niveaux 6, 5 et 4 s'il s'agit d'opérer une machine automatisée (voir le prochain encadré sur ces machines); au niveau 4, s'il s'agit de réaliser des coupes complexes avec un équipement conventionnel (chalumeau-coupeur semi-automatique); au niveau 3, s'il s'agit de réaliser des coupes droites avec un équipement conventionnel.

La complexité de cet emploi repose sur les facteurs suivants : le type de machine à opérer, la connaissance du procédé OAW et le type de coupe à réaliser.

FP 1**N6****• OPÉRATEURS DE MACHINES AUTOMATISÉES**
(MACHINES À DÉCOUPER AU PLASMA)**N5****N4**

Les opérateurs de machines automatisées sont généralement localisés aux niveaux 6, 5 et 4. Au niveau 6, ce sont des experts qui font la programmation des machines, au niveau 5, ils sont expérimentés et l'entreprise leur confie les petites productions (les travaux plus « custom » pour reprendre une expression du milieu). À ces niveaux, ils sont polyvalents et peuvent avoir soit à former des ouvriers moins expérimentés qu'eux, soit à préparer leur travail. Au niveau 4, ils débutent et font les travaux courants ou répétitifs sur une seule machine. Ils ne sont pas polyvalents.

La complexité de cet emploi repose sur le type de machines qui requiert quelques notions de programmation et la polyvalence.

FP 1

N4

• OPÉRATEURS DE MACHINES CONVENTIONNELLES (SCIÉS, CISAILLES, POINÇONNEUSES, PERCEUSES, ETC.)

N3

Les opérateurs de machines conventionnelles sont classés aux niveaux 4 et 3. Au niveau 4, ce sont des ouvriers expérimentés qui se distinguent de leurs confrères du niveau inférieur par leur polyvalence et leur capacité à assumer des responsabilités qui dépassent le simple cadre du réglage et de l'opération des machines. Au niveau 3, les opérateurs de machines conventionnelles se limitent au réglage et à l'opération de la machine. Le plus souvent, ils débutent dans le métier et sont destinés à progresser.

FP 1

N2

• OPÉRATEURS SIMPLES ET AIDES-OPÉRATEURS

N1

Aux niveaux 2 et 1, les opérateurs simples sont des journaliers. À la différence des opérateurs des niveaux supérieurs, ils ne font pas le réglage des machines. Leur travail se limite à la manutention des pièces et à des gestes simples. Au niveau 2, ils ont acquis un savoir-faire pratique qui leur permet de réaliser leur travail de façon autonome en reproduisant les gestes appris. Ils travaillent néanmoins sous une supervision régulière. Au niveau 1, il y a des aides-opérateurs qui n'ont aucune autonomie et qui travaillent sous une supervision constante.

Dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique, les titres d'emplois sont rares à ces niveaux. En fait, il s'agit davantage de tâches confiées à des journaliers qui sont, par ailleurs, polyvalents puisqu'ils réalisent d'autres tâches de même niveau dans d'autres filières, notamment les FP4, 5, 6 et 8.

Mentionnons en terminant que l'opération de certaines machines est plus fréquemment confiée à des journaliers des niveaux 2 et 1, il s'agit des poinçonneuses et des perceuses.

○ Les problèmes

La filière 1 est un lieu où progressent des journaliers. Toutefois, les exigences liées aux emplois - qui reposent sur les éléments de complexité dont nous avons fait état - sont élevées. À l'heure actuelle, les entreprises peuvent compter sur une main-d'œuvre expérimentée, c'est-à-dire des journaliers dans lesquels elles ont investi et qui ont mis un certain nombre d'années avant d'atteindre le niveau de leur emploi actuel.

En effet, les ouvriers de la filière 1 ont en moyenne plus d'années d'ancienneté que leurs confrères des autres filières. Ainsi, les opérateurs de machines (FP1) de niveau 4 ont en moyenne 10 ans d'ancienneté, ceux de niveau 5, 16 ans, et, ceux de niveau 6, 18 ans. En comparaison, les assembleurs (FP2) de niveau 4 ont en moyenne 6 ans d'ancienneté, ceux de niveau 5, 11 ans, et, ceux de niveau 6, 14 ans. De même, les soudeurs (FP3) de niveau 4 ont en moyenne 4 ans d'ancienneté, ceux de niveau 5, 9 ans, et, ceux de niveau 6, 16 ans⁷.

Dans un avenir rapproché, il est possible que les entreprises connaissent d'importantes difficultés de recrutement pour les emplois de cette filière qu'elles devront compenser par de tout aussi importants efforts de formation, car former des journaliers pour occuper des emplois à des niveaux aussi élevés (N4, N5 et N6) demandent toujours du temps. ○

⁷ Ces données proviennent des fiches de benchmarking qui font l'objet de la troisième partie de ce document.

Le métier

La filière 2 regroupe les opérations de l'assemblage. Les ouvriers de cette filière reçoivent les pièces découpées et formées du département de la préparation et les assemblent afin d'obtenir un objet déterminé. Entre autres opérations, ils réalisent celles-ci : le traçage (ou marquage), le perçage, l'ajustement (chanfreinage), l'assemblage et le pointage (ou taquage).

Les assembleurs réalisent les opérations de cette filière. Dans la Classification nationale des professions (CNP), ce métier porte l'intitulé *assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques* (CNP 7263). En 1996, l'industrie de la FMI représentait 69 % des effectifs manufacturiers et 45 % des effectifs toutes industries confondues de ce métier. Ces chiffres montrent que le CSMOFMI est un interlocuteur important en matière de développement et de formation de la main-d'œuvre pour ce métier.

Le métier d'assembleur dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique est un des plus spécialisés de la FMI. Mais cela n'apparaît pas dans les statistiques nationales sur les professions puisque, sur le plan de la scolarité, 60 % des assembleurs ne détiennent aucune formation professionnelle⁸. Il existe un programme du ministère de l'Éducation pour ce métier - uniquement pour l'industrie de la charpente métallique cependant - il s'agit du DEP en *Assemblage de structures métalliques*. Quant au DEP en *Soudage-montage*, bien que plusieurs assembleurs le détiennent, il prépare imparfaitement à l'exercice de ce métier.

Le métier d'assembleur est physique mais ce n'est pas cet aspect-là qui le caractérise au premier chef. D'abord et avant toute chose, c'est un métier qui requiert une grande capacité d'abstraction ou, en d'autres termes, de l'agilité cérébrale. Dans la petite société que forme une usine, les assembleurs sont considérés - les meilleurs d'entre eux - comme des « rois » ou des « prima donna ». On peut aussi les comparer à des chefs d'orchestre. Ce métier est incontestablement un des plus complexes de la FMI.

Les opérations de l'assemblage vont du niveau 3 au niveau 6. Au niveau 3, il y a les apprentis, au niveau 4, les débutants, au niveau 5, les expérimentés, et, au niveau 6, les experts. L'analyse des effectifs révèle une forte concentration d'ouvriers aux niveaux 5 (35,8 %) et 6 (33,7 %) de la filière⁹.

FP2**N6****• ASSEMBLEURS EXPERTS**

Au niveau 6, les assembleurs sont des experts. On leur confie les assemblages les plus complexes. Dans la charpente métallique, on parle d'assemblage en hauteur avec plusieurs vues tel que des fermes de toit, des escaliers, etc. Dans la tôle forte, de petits ou de très gros réservoirs avec des niveaux de tolérance élevés.

En fait, les assembleurs de ce niveau savent tout faire, mais surtout **ils ne peuvent pas refuser de faire, ni se tromper en faisant**. La capacité de répondre à de telles exigences, souvent sous la pression, n'est pas donnée à tout le monde.

À ce niveau, le métier devient cérébral exigeant une forte capacité d'abstraction : *« il y a beaucoup de notions de trigonométrie et de géométrie et quand il y a des angles... ce n'est pas tout le monde qui arrive à imaginer et à comprendre »*.

FP2**N5****• ASSEMBLEURS EXPÉRIMENTÉS**

Au niveau 5, les assembleurs sont expérimentés. On leur confie des travaux plus « custom » pour reprendre une expression du milieu, des productions qu'ils ont à réaliser directement à partir des plans. Dans l'industrie de la tôle forte, on leur confie des sous-ensembles ou, encore, une pièce complète mais peu complexe. Dans l'industrie de la charpente métallique, ils travaillent aussi sur des sous-ensembles comprenant au moins deux pièces maîtresses.

Les assembleurs de niveau 5 sont aussi utilisés pour superviser la réalisation de travaux conventionnels ou répétitifs du niveau inférieur.

⁸ Sur le plan de la scolarité, le profil des assembleurs se compare à celui de travailleurs semi-spécialisés. Ces données sont tirées du document de travail de Gilbert Riverin cité précédemment.

⁹ Ces données proviennent de l'analyse des effectifs qui fait l'objet de la deuxième partie de ce document, voir le tableau 1.

FP2

N4

• ASSEMBLEURS DÉBUTANTS

Les assembleurs débutent dans le métier. On leur confie des travaux d'assemblage de pièces courantes ou répétitives. L'assemblage à ce niveau se fait souvent à l'aide de gabarits. Dans la tôle forte, il peut s'agir d'assembler des sous-composants tels que des connexions, des renforts qui vont sur les réservoirs. Dans la charpente, il s'agit d'assembler des composants (du petit matériel) sur une pièce maîtresse.

À ce niveau, il s'agit de pièces simples, courantes, conventionnelles, répétitives. Les assembleurs de ce niveau interprètent un plan simple, marquent leurs pièces, percent des trous, font des chanfreins et pointent (procédé SMAW ou GMAW) les pièces. Ils possèdent déjà les savoir-faire connexes requis par leur métier.

FP2

N3

• ASSEMBLEURS APPRENTIS

Les jeunes débutent au niveau 3. Soit ils sont jumelés à un assembleur d'expérience et, alors, ils agissent comme aides-assembleurs, soit ils travaillent seuls à faire des opérations d'une très grande simplicité. À ce niveau, ils ne travaillent pas avec des plans et les travaux qu'on leur confie pourraient l'être à des journaliers. Les consignes sont verbales, la supervision constante et l'autonomie réduite. À titre d'exemple, mentionnons l'assemblage de mèches dans les réservoirs ou de contreventements dans les éléments de charpentes métalliques.

○ La complexité des emplois

La complexité de ce métier repose sur la maîtrise de savoirs formels (lecture de plans et trigonométrie) et sur la capacité de visualiser un objet à partir d'un plan et de déterminer une séquence d'opérations qui permet de le réaliser avec une économie de mouvements et de temps.

○ La provenance des effectifs

Les assembleurs proviennent de bassins différents :

- Ce sont parfois des journaliers qui apprennent le métier entièrement en usine.
- Il peut s'agir d'assembleurs qui ont un peu d'expérience et qui proviennent d'une autre entreprise, comme par exemple des assembleurs de niveaux 4 délaissés par des entreprises de tôle forte et de charpente métallique qui ont procédé à des mises à pied. *« Ceux qui se présentent, en général, ce ne sont pas des assembleurs d'expérience, ce sont plutôt des débutants »*. C'est là une réalité que nous avons chiffrée puisque nous verrons, dans la deuxième partie de ce document, que les assembleurs expérimentés circulent peu d'une entreprise à l'autre. *« Aller chercher des assembleurs d'expérience, c'est quasiment impossible. Les entreprises font toutes la même chose : elles les attachent en leur donnant de très bonnes conditions »*.
- Il peut également s'agir de soudeurs-monteurs qui ont une formation initiale dans ce domaine. Les entreprises les embauchent d'abord comme soudeurs cherchant à détecter ceux qui ont des habiletés en lecture de plans. Lorsque c'est le cas, et quand elles ont besoin d'assembleurs, elles les dirigent vers le métier d'assembleur. Voici un témoignage qui résume cela :

Dans un bassin de 10, 12 finissants en soudage-montage, je cherche ceux qui aiment les plans. Je les engage comme soudeurs en leur disant qu'à moyen terme ils devront choisir entre le métier de soudeur et celui d'assembleur. Lorsqu'ils ont de la misère en lecture de plans ou si la lecture de plans les intéresse moins, je les dirige vers le soudage.

- Plus exceptionnellement, et très récemment, ce sont de jeunes diplômés qui proviennent de la formation en « assemblage de structures métalliques ». Nous avons visité une entreprise qui avait reçu deux de ces diplômés et, selon elle, leur progression professionnelle est nettement plus rapide : *« Ça leur prend deux fois moins de temps qu'aux autres avant de devenir expérimentés »*.

Les exigences et compétences

Pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle dans ce métier, il faut un solide bagage de connaissances en lecture de plans, en mathématiques (trigonométrie, géométrie), en métrologie et en métallurgie. Ces exigences sont bien définies dans le plan de cours du DEP en *Assemblage de structures métalliques*.

En outre, plusieurs des savoirs ou savoir-faire connexes au métier se rapportent au soudage : les symboles de soudage; le procédé OAW pour le découpage au chalumeau; le procédé SMAW ou GMAW pour le pointage; et, enfin, le perçage à l'aide de perceuses magnétiques.

Sur le plan des habiletés personnelles, l'imagination, la créativité, la méthode, la rigueur, l'autonomie et la confiance en soi sont des qualités essentielles parce que les assembleurs bénéficient d'une grande marge de manœuvre en matière de méthodes de travail comme nous le voyons plus loin. Comparativement aux autres ouvriers, ils sont peu guidés. Sur le plan des habiletés relationnelles, ils doivent avoir du leadership et de bonnes capacités à travailler en équipe. En effet, comme ce sont eux qui déterminent les méthodes de travail, ils sont fréquemment appelés à diriger les autres ouvriers sur un projet dont ils ont la responsabilité, souvent informelle.

Les problèmes

L'assemblage est un métier hautement spécialisé pour lequel il n'y avait pas, jusqu'à récemment, de formation professionnelle, sinon le DEP en *Soudage-montage* dont on peut dire qu'il y prépare très imparfaitement. Depuis, le ministère de l'Éducation a développé un DEP en *Assemblage de structures métalliques* (dont l'ancêtre est une ASP dans le même domaine). Toutefois, ces programmes de formation sont offerts dans peu de commissions scolaires (trois pour le DEP). Si bien qu'il y a fort peu de candidats formés pour les besoins des industries. Par conséquent, les efforts de formation que doivent déployer les entreprises pour former des assembleurs sont considérables et constituent très certainement le problème majeur des industries à l'étude. Nous revenons sur cette question dans la deuxième partie de ce document et en conclusion. ○

FP3 SOUDAGE

Le métier

La filière 3 regroupe les opérations de soudage. Dans les industries à l'étude, l'assemblage et le soudage correspondent à deux métiers distincts, comme nous le verrons plus loin. Aussi, les soudeurs de cette filière ne font-ils pas d'assemblage sinon avec des gabarits.

Dans la *Classification nationale des professions* (CNP), il y avait, jusqu'à récemment¹⁰, deux intitulés de métier pour le soudage : *soudeurs* (CNP 7265) et *conducteurs de machines à souder* (CNP 9515). Le premier désigne un métier spécialisé et le second, un métier semi-spécialisé. Les ouvriers des industries à l'étude appartiennent plutôt au premier groupe puisque ce sont en majorité des soudeurs spécialisés.

Le métier de soudeur est le plus répandu dans l'industrie de la fabrication métallique. Avec 6 700 soudeurs, le CSMOFMI représente 50 % des effectifs de ce métier oeuvrant en milieu manufacturier et 29 % des effectifs toutes industries confondues. Le cinquième des soudeurs de la FMI (1 275 / 6 700) œuvre dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Bien qu'il existe deux programmes de formation initiale en soudage (DEP en *Soudage-montage* et ASP en *Soudage haute-pression*) dispensés dans presque toutes les commissions scolaires du Québec, et ce, depuis longtemps, la moitié des soudeurs n'ont pas de formation initiale et sont formés entièrement en entreprise¹¹.

Les industries de la tôle forte et de la charpente métallique ont recours à différents procédés de soudage. Les plus répandus sont le SMAW, le GMAW et le FCAW. Il y a aussi du GTAW pour les matériaux délicats et du SAW. Les positions sont multiples, et parfois fort difficiles pour ne pas dire périlleuses. La position à plat est toutefois la plus courante. Les matériaux utilisés sont diversifiés, bien que l'acier soit plus courant. De façon générale, les procédés, les positions et les matériaux sont plus variés dans l'industrie de la tôle forte que dans l'industrie de la charpente.

¹⁰ La Classification nationale des professions de 2001 regroupe maintenant les soudeurs sous un seul intitulé, *soudeurs* (CNP 7265).

¹¹ Ces données sont tirées du document de travail de Gilbert Riverin cité précédemment.

Les vaisseaux sous-pression, les réservoirs et les éléments de charpentes métalliques sont des produits qui ont des incidences sur la sécurité publique. Aussi, le soudage de ces produits est-il soumis à des réglementations strictes. Pour les réservoirs, il s'agit du Code ASME qu'une agence gouvernementale, la Régie du bâtiment, s'assure de faire respecter. Pour les éléments de charpentes métalliques, il s'agit des normes du Bureau canadien de soudage (BCS) qui ne sont pas obligatoires mais qui sont exigées par tous les clients. Toutes les entreprises visitées ont leurs propres inspecteurs dédiés au soudage et il est fréquent que cette fonction soit exercée par des superviseurs (ou contremaîtres). Et lorsqu'il s'agit de soudures complexes, elles sont vérifiées par des inspecteurs externes envoyés par le client. Par conséquent, le travail des soudeurs fait l'objet d'un encadrement serré et sévère.

Les opérations de soudage vont du niveau 3 au niveau 6. Au niveau 3, il y a les apprentis, au niveau 4, les débutants, au niveau 5, les expérimentés et, au niveau 6, les experts. Voyons les travaux confiés aux uns et aux autres. L'analyse des effectifs révèle une concentration d'ouvriers aux niveaux 4 (31,4 %), 5 (36,4 %) et 6 (32,2 %) de la filière ¹².

FP3

N6

• SOUDEURS EXPERTS

Les soudeurs de niveau 6 se voient confier les nouveaux travaux - surtout lorsque ceux-ci sont très complexes - et les travaux les plus délicats qui exigent une grande dextérité. À ce stade, les soudeurs peuvent régler un certain nombre de problèmes qui se posent en cours de fabrication ou, sinon, ils ont une grande capacité à les déceler. Les éléments qui caractérisent l'expertise sont relatifs à :

- la capacité de souder dans plusieurs positions - particulièrement les plus difficiles - des pièces dont l'accessibilité est réduite;
 - la capacité de souder plusieurs matériaux;
 - la capacité de souder en recourant à plusieurs procédés;
- ou
- la capacité d'être qualifié rapidement pour souder en recourant à un nouveau procédé, dans n'importe quelle position et pour n'importe quel matériau;
 - la capacité de souder sans déformer le matériel. En effet, le soudeur de ce niveau connaît la réaction des matériaux de façon à pouvoir anticiper leur déformation. Cette connaissance lui vient de sa grande pratique professionnelle. Cette capacité est plus requise dans l'industrie de la tôle forte que dans l'industrie de la charpente métallique puisque dans cette dernière, il est toujours possible de reprendre une soudure;
 - la capacité de faire des soudures pleine pénétration sans reprise;
 - la capacité de régler et d'opérer la machine à souder à l'arc submergé.

FP3

N5

• SOUDEURS EXPÉRIMENTÉS

Les soudeurs de niveau 5 se voient confier des travaux complexes. Les éléments de la complexité sont les suivants :

- la capacité de souder en ayant recours à plus d'un procédé;
- la capacité de souder dans plus d'une position;
- la capacité de souder plus d'un matériau;
- la capacité de faire du gougeage;
- la capacité de faire une soudure en multi-passes;
- la capacité d'ajuster tous ses équipements sans aide;
- la capacité d'interpréter les symboles de soudage.

¹² Ces données proviennent de l'analyse des effectifs qui fait l'objet de la deuxième partie de ce document, voir le tableau 1.

FP3

N4

• SOUDEURS DÉBUTANTS

Les soudeurs de niveau 4 ne travaillent que dans une seule position et sur un seul matériau : par exemple, une soudure à plat sur de l'acier. Généralement, les entreprises leur confient des travaux de soudage qui requièrent peu d'inspection, comme par exemple le soudage des sous-composants. Lorsqu'ils deviennent autonomes, ils maîtrisent bien une position, un procédé sur un matériau, ils font le réglage de leur équipement et ils préparent leur montage sur des gabarits sans avoir besoin d'être supervisés de près.

Les soudeurs de ce niveau ont généralement une formation professionnelle en soudage. Toutefois, on y retrouve aussi des journaliers qui ont acquis de l'expérience, mais dont l'absence de connaissances théoriques de base en soudage les empêchent de progresser dans ce métier.

FP3

N3

• SOUDEURS APPRENTIS

Les soudeurs de niveau 3 travaillent un seul procédé à plat, sur un produit simple et standard en étant sous supervision constante. Ces travaux de soudage peuvent être confiés à des journaliers.

○ La complexité des emplois

La variété des procédés, des positions, des matériaux et, enfin, des produits fabriqués confèrent de la valeur aux emplois de soudeurs. Voici quelques exemples de travaux difficiles et complexes :

« Dans un réservoir, quand tu n'as pas de place et que tu portes un casque et que tes deux mains soudent, ce n'est pas évident (GTAW sur titanium). »

« Une soudure pleine pénétration sur un réservoir quand tu ne peux pas aller à l'intérieur pour corriger la soudure. »

« Souder couché dans un vaisseau, au plafond, lorsque ça prend tes deux mains pour souder. »

« Souder des nœuds de charpentes métalliques. La position en partant n'est pas adéquate, les soudures sont en angle et les types de joints sont difficiles, on en a qui demandent jusqu'à 5/8 de passes, 7/8 de passes. »

○ La provenance des effectifs

Les soudeurs proviennent de trois bassins :

- des journaliers qui ont appris le métier de soudeur entièrement en entreprise, une clientèle souvent plafonnée aux niveaux inférieurs.
- des soudeurs formés dans l'ancien programme de soudage, plus carencés sur le plan des connaissances théoriques de base de leur métier.
- des soudeurs-monteurs formés dans le nouveau programme dont les entreprises se montrent satisfaites. En effet, celles-ci estiment qu'ils sont plus polyvalents, qu'ils hésitent moins à faire des tâches autres que souder et qu'en plus, ils ont une meilleure compréhension de l'assemblage.

○ Les exigences et compétences

Les exigences du métier de soudeur se résument à la connaissance des symboles de soudage et aux connaissances et aux savoir-faire relatifs aux procédés de soudage. Comparativement au métier d'assembleur, le métier de soudeur repose davantage sur la dextérité manuelle.

Les problèmes

Le soudage est un métier spécialisé, toutefois, comme nous l'avons mentionné précédemment, près de la moitié des soudeurs actuellement en emploi dans les entreprises ne possèdent pas une formation professionnelle de base dans ce domaine, et ce, malgré le fait qu'il se donne des cours en soudage dans presque toutes les commissions scolaires du Québec. De ce fait, bon nombre de soudeurs présentent des lacunes sur le plan des connaissances théoriques de base relatives à leur métier. Ces lacunes les empêchent de progresser sur le plan professionnel. Alors, ils plafonnent ou s'élèvent à des niveaux supérieurs en manquant d'autonomie.

« Ce qui leur manque, c'est la dimension théorique. Pas sur les équipements, mais sur les procédés de soudage. Ils savent quoi faire, et comment bien le faire, mais, souvent, ils ne comprennent pas le pourquoi. Même avec leur formation acquise à l'école, bien souvent, ils vont avoir oublié ces notions ».

Outre ce problème, il y a aussi la rareté de cette main-d'œuvre sur le marché de l'emploi et la difficulté d'intéresser les nouveaux diplômés au travail en usine. ○

FP4-5-6 ÉBAVURAGE, MEULAGE, POLISSAGE, PEINTURE ET ASSEMBLAGE DE FINITION

Les filières 4, 5 et 6 comprennent peu d'effectifs (3,6 %) bien qu'il s'agisse d'emplois de production. À elles trois, elles comptent moins d'ouvriers que la maintenance et l'outillage (FP7 : 4,9 %) ¹³.

La filière 4 regroupe les opérations de l'ébavurage, du meulage et du polissage. Ces opérations consistent à enlever les surplus de métal des pièces qui viennent d'être coupées, poinçonnées ou soudées, par exemple. Dans les industries à l'étude, il s'agit d'opérations simples : du « meulage de base » ou du « meulage de dégrossi » pour reprendre les expressions entendues.

Néanmoins, il arrive que ces opérations soient plus complexes. Notamment, lorsqu'il faut réparer une pièce en la meulant plutôt qu'en l'usinant, ou encore lorsque le produit fabriqué est destiné à être vu. Apparemment, il y a une tendance au développement de critères esthétiques dans l'industrie de la tôle forte qui n'existaient pas ou peu auparavant comme en témoignent les propos suivants : « Dans le temps, on enterrait nos réservoirs et, donc, nos erreurs. Maintenant, les réservoirs sont hors terre et les clients les voient. On ne peut plus se contenter de dégrossir les pièces. » Une tendance à surveiller puisqu'elle pourrait, à plus ou moins long terme, se traduire par une augmentation des exigences de qualification pour les opérations de meulage et de polissage.

La plupart du temps, les opérations de meulage sont réalisées par les assembleurs ou les soudeurs, ou encore, lorsqu'elles sont simples, par des meuleurs ou des journaliers de niveau 2. Dans la Classification nationale des professions, ces derniers appartiennent à la catégorie des *manœuvres en métallurgie* (CNP 9612). Parmi les programmes du ministère de l'Éducation préparant à l'exercice de ce métier, il y a ceux que nous avons identifiés précédemment pour la filière 1 : *Opérateur, opératrice de machines à travailler les métaux*, et *Aide en soudage général*, soit deux programmes de courte durée pour métiers semi-spécialisés.

La filière 5 regroupe les opérations qui vont de la préparation des pièces à l'application d'un revêtement protecteur et/ou décoratif. Les opérations se suivent, plus ou moins dans cet ordre : il y a d'abord le *brossage* qui consiste à enlever la rouille, la graisse ou l'huile à l'aide d'équipements manuels ou mécaniques. Il y a aussi le *sablage* réalisé à l'aide d'une machine à jet de billes d'acier ou de sable. Ensuite, viennent les applications *d'un revêtement de protection et de couches de finition*.

Dans l'industrie de la charpente métallique, les opérations de cette filière se réduisent souvent au brossage et à l'application d'une couche d'apprêt pour protéger les pièces jusqu'au chantier. Dans l'industrie de la tôle forte, elles vont jusqu'à l'application d'une couche de finition. Comme le meulage, la peinture est touchée par la tendance au développement de critères esthétiques - réservoirs hors terre destinés à être vus -, et cela augmente les exigences relatives aux emplois de peintres.

Dans la plupart des entreprises à l'étude, les travaux de peinture sont standards, les mêmes types de peinture étant appliqués en recourant aux mêmes procédures. Cependant, les travaux de peinture deviennent plus complexes lorsque l'entreprise ne peut utiliser ses marques de peinture et ses procédures habituelles. Dans ce cas, les résultats sont moins prévisibles et les opérations s'apparentent à du prototypage : « La peinture ne colle pas, le temps de séchage n'est pas le même, les outils ne sont pas tout à fait adéquats, le nombre d'applications varie pour parvenir à la bonne épaisseur, etc. ». Bref, un nouveau type de peinture à appliquer avec de nouvelles spécifications requiert des compétences de niveau 5 pour les peintres.

De façon générale, pour être peintre, il faut connaître les produits et les types de peinture, savoir comment les mélanger et les appliquer. Il faut connaître les équipements, savoir en faire le réglage. Il faut savoir lire des fiches techniques qui décrivent les procédures d'application, savoir utiliser des instruments de mesure simples, connaître les règles sur la manipulation et le stockage des matières dangereuses.

Les opérations de peinture sont réalisées par des peintres. Dans la Classification nationale des professions, ces derniers appartiennent à la catégorie des *peintres et enduiseurs* (CNP 9496). Parmi les programmes du ministère de l'Éducation préparant à l'exercice de ce métier, il y a *Peintre enduiseur de surfaces métalliques*, un programme de courte durée pour ce métier semi-spécialisé.

La filière 6 regroupe les opérations dites de l'assemblage de finition que nous retrouvons dans l'industrie de la tôle forte. Nous entendons assemblage dans un sens très large puisqu'il s'agit d'installer des accessoires qui vont à l'intérieur ou à l'extérieur des réservoirs, entre autres, des systèmes hydrauliques pour les pompes et la tuyauterie, des systèmes électriques pour des cloches de chauffage, des boutons d'arrêt d'urgence, des lampadaires, des bases en ciment, etc.

Les opérations de l'assemblage de finition peuvent être confiées aux assembleurs et aux soudeurs, mais elles peuvent l'être aussi à du personnel qui se consacre à ces tâches, généralement des journaliers. En général, il s'agit d'opérations simples réalisées par des ouvriers qui appartiennent à la catégorie suivante de la Classification nationale des professions : *monteurs et contrôleurs de matériel mécanique* (CNP 9486), un métier semi-spécialisé. Toutefois, les opérations d'assemblage de finition peuvent être plus complexes : « *Pour certains réservoirs, ça prend du personnel très qualifié comme un électricien spécialisé dans le pétrole, par exemple* ». Dans ce cas, l'entreprise fera appel à des *électriciens* (CNP 7242), à des *mécaniciens* (CNP 731) ou à des *électromécaniciens* (CNP 7333).

La complexité dans cette filière relève des travaux qui nécessitent la mise en application de notions relatives aux savoirs propres aux métiers de mécaniciens, d'électromécaniciens ou d'électriciens.

Les filières 4, 5 et 6 sont des filières d'emplois de journaliers. Aussi, les problèmes de main-d'œuvre sont-ils relatifs au roulement de personnel, particulièrement aux bas niveaux (N2 et N3) : les journaliers quittent l'entreprise pour une autre ou, encore, ils quittent la filière pour une autre en demeurant au sein de l'entreprise. ○

FP4-5-6

N5

• PEINTRES

N4

Au niveau 5, il y a les *peintres experts* qui font « les petites productions ». Le niveau 5 est nécessaire dans une entreprise lorsqu'elle a une bonne proportion de travaux non standards. Les peintres N5 agissent aussi comme chefs d'équipe.

N3

Au niveau 4, il y a les *peintres expérimentés* qui font des travaux courants et standards et qui appliquent les couches de finition. À ce niveau, ils sont polyvalents et préparent le travail pour les ouvriers moins qualifiés ou moins expérimentés qu'eux. Les peintres N4 peuvent aussi agir comme chefs d'équipe lorsque l'entreprise n'a pas de peintres N5.

N2

Au niveau 3, il y a les *peintres débutants* qui appliquent un produit de protection ou des couches d'apprêt soit les travaux simples et de base du métier.

• OPÉRATEURS DE MACHINES À SABLER

Les opérateurs de machines à sabler ont été classés aux niveaux 3 et 2. Au niveau 3, ce sont des *opérateurs* qui ont des responsabilités relatives à la machine (calibrer, ajuster, régler, entretenir, réparer la machine). Au niveau 2, ce sont des *journaliers* qui ne font qu'opérer la machine.

• MEULEURS

La plupart des meuleurs ont été classés au niveau 2 par les entreprises et ce sont des journaliers. Lorsqu'il y a des opérations de meulage ou de polissage plus complexes à réaliser, elles sont confiées aux soudeurs ou aux assembleurs.

• PRÉPOSÉS À LA FINITION

Les préposés à la finition ont été classés aux niveaux 4, 3 et 2. Au niveau 4, ce sont les plus *expérimentés* qui se voient confier les travaux d'assemblage plus difficiles et qui agissent aussi comme chefs d'équipe de la filière. Au niveau 3, les préposés font les travaux courants ou répétitifs de la filière en étant autonomes. Au niveau 2, ce sont des journaliers qui débutent dans le métier et qui travaillent sous supervision.

FP7 MAINTENANCE, USINAGE ET GÉNIE D'USINE

Cette filière regroupe les opérations de la maintenance et de l'usinage. Les principaux emplois ouvriers sont ceux de machinistes (CNP 7231), de mécaniciens (CNP 7311), d'électriciens (CNP 7242), d'électromécaniciens (CNP 7333), de menuisiers (CNP 7271) et de concierges (CNP 6663). Les machinistes sont surtout présents dans l'industrie de la tôle forte où ils se voient confier la fabrication des composants qui vont sur les réservoirs. ○

FP7

N6

• MACHINISTES

N5

• MÉCANICIENS

N4

• ÉLECTRICIENS

• ÉLECTROMÉCANICIENS

Au niveau 6, nous retrouvons les *experts* et les *chefs d'équipe* de la filière. Au niveau 5, les *ouvriers expérimentés* qui réalisent des travaux complexes et, enfin, au niveau 4, les *ouvriers débutants* qui réalisent les travaux courants et répétitifs.

N1

• CONCIERGES

Au niveau 1, il y a les *concierges* qui font les travaux quotidiens d'entretien des lieux.

FP8 LOGISTIQUE DE LA PRODUCTION

La filière de la logistique de la production regroupe l'ensemble des activités relatives à la circulation des matières et des produits avant, pendant et après la production : achat, réception, stockage du matériel (matières premières et fournitures), approvisionnement des postes de travail et expédition des produits. Bien que toutes ces activités soient présentes dans les industries à l'étude, les emplois sont nettement plus nombreux à la réception, à l'expédition et à la manutention. De plus, les effectifs sont concentrés aux niveaux 2 (26,9 %), 3 (37,5 %) et 4 (31,9 %) ¹⁴.

Les préposés à la réception (CNP 1471) reçoivent et rangent le matériel. Fréquemment, ils ont aussi la responsabilité d'approvisionner les postes de travail. Comme dans toutes les industries, les préposés à la réception doivent s'assurer de la conformité des pièces (quantité, dimension) par rapport au bon de commande. Toutefois, dans les industries à l'étude s'ajoute une difficulté supplémentaire, étant donné que les matériaux ont des incidences sur la sécurité publique. Les préposés à la réception doivent donc s'assurer que les matériaux portent les traces de leur origine et des différents tests (chimiques, mécaniques) qu'ils ont subis et cela demande de leur part une attention particulière en matière de gestion de stocks.

À l'expédition (CNP 1471), il y a deux responsabilités névralgiques : une première liée à l'identification des pièces : « *L'employé doit s'assurer de ne pas mêler les pièces puisqu'on travaille sur 4 à 5 projets en même temps* » ; une deuxième liée au chargement des pièces : « *L'employé doit s'assurer que les pièces sont bien chargées sur les remorques, parce que c'est dangereux sur la route* ». La combinaison de ces deux éléments donne de la valeur à cet emploi : « *Charger les bonnes pièces sur la bonne remorque et bien les charger* ».

La manutention est au cœur des activités de cette filière et elle se fait, pour l'essentiel, avec des ponts roulants (CNP 7371). Comme les matières premières sont les plaques de métal et les profilés - du matériel lourd aux dimensions très variées - les règles de sécurité sont particulièrement développées dans les industries à l'étude.

Les autres emplois de la filière sont marginaux. Parmi ceux-ci, il y a quelques magasiniers (CNP 1472) dont l'essentiel du travail est d'approvisionner les ouvriers en équipements et en outils. Ils entretiennent, réparent, tiennent l'inventaire et achètent les fournitures courantes de l'usine. Les autres sont des camionneurs (CNP 7411) et des opérateurs de chariots élévateurs (CNP 7452).

Les exigences pour cette filière sont les suivantes : savoir calculer, savoir mesurer, connaître le matériel, savoir opérer les engins de manutention (ponts roulants, chariots élévateurs), savoir charger une remorque et bien connaître le système interne de gestion des stocks.

La filière 8 est une filière d'emplois de journaliers. Aussi, les problèmes de main-d'œuvre sont-ils relatifs au roulement de personnel, particulièrement aux bas niveaux (N2 et N3) : les journaliers quittent l'entreprise pour une autre ou, encore, ils quittent la filière pour une autre en demeurant au sein de l'entreprise. ○

FP8

N4

• PRÉPOSÉS À LA RÉCEPTION

N3

• PRÉPOSÉS À L'EXPÉDITION

Au niveau 4, ce sont des emplois de responsabilités où le travail de gestion des stocks est plus important. À ce niveau, ils peuvent agir comme chefs d'équipe de leur filière. Au niveau 3, le travail se départage entre manutention et « papiers à remplir » dans le cadre de processus administratifs simples et routiniers.

N2

N1

• OPÉRATEURS DE PONTS ROULANTS

La manutention du matériel est assurée par les opérateurs de ponts roulants. Au niveau 4, ce sont des experts qui peuvent déplacer - de façon sécuritaire - du matériel dont le poids et les dimensions sont hors normes. Les opérateurs de niveau 3 manutentionnent du matériel plus conventionnel, ils exécutent les travaux courants de ce métier.

• JOURNALIERS

Aux niveaux 2 et 1, nous retrouvons les journaliers qui ne font que du travail de manutention sous supervision : déchargement, chargement, approvisionnement des postes de travail. Au niveau 2, ils ont une petite autonomie dans le cadre des gestes qu'ils ont appris. Au niveau 1, ils débutent et travaillent sous supervision constante.

FP9

ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

La filière 9 regroupe les opérations de l'assurance et du contrôle de la qualité, tant au niveau de l'implantation que de l'opération des systèmes.

Dans les industries à l'étude, il y a deux moments charnières où ce contrôle est exercé : avant et après le soudage. Les pièces assemblées sont soumises à un *contrôle dimensionnel* avant d'être soudées. Les assembleurs le font d'abord eux-mêmes. Toutefois, ils ont tendance à se vérifier les uns les autres pour s'assurer qu'ils n'ont pas fait d'erreurs de calculs ou d'interprétation du dessin : « *Ils travaillent près les uns des autres et quand ils ont terminé un assemblage, ils le font vérifier par les autres* ». Cela est suffisant pour les assemblages plus conventionnels. Lorsque les assemblages sont plus complexes, ils peuvent être vérifiés par un inspecteur avant de passer à l'étape définitive du soudage. Lors de l'inspection dimensionnelle, c'est aussi l'occasion d'inscrire sur les pièces les indications de travail pour les soudeurs de façon à ce que ceux-ci n'aient pas à consulter les plans.

Lorsque les pièces sont soudées, elles sont systématiquement inspectées. Le contrôle peut être visuel - dans le cas de soudures simples - ou être réalisé à l'aide d'instruments de mesure pour les soudures plus complexes. Dans l'industrie de la tôle forte, les produits fabriqués sont soumis à toute une batterie de tests (hydrostatique, pneumatique, rayon X, etc.)

Les emplois de cette filière sont occupés par des ingénieurs et des techniciens en génie mécanique, mais aussi - et beaucoup - par des ouvriers issus de la promotion interne : assembleurs, soudeurs, assembleurs-soudeurs. C'est là une particularité des industries à l'étude que d'offrir de bonnes possibilités de mobilité professionnelle à ces ouvriers de haut niveau. Les emplois, qui vont du niveau 6 au niveau 8, correspondent au statut de *technicien débutant* au niveau 6, à celui de *technicien expérimenté* au niveau 7 et à celui de *technicien expert* ou *d'ingénieur* débutant au niveau 8. ○

FP10 INFORMATIQUE

La filière 10 regroupe les activités d'implantation et de maintenance des systèmes informatiques. Au niveau 7, il y a un ingénieur ou un technicien qui implante des systèmes. Au niveau 6, il s'agit plutôt d'un technicien qui en assure la maintenance. ○

FP11 GESTION ET PLANIFICATION DE LA PRODUCTION

La filière 11 regroupe les activités de gestion et de planification de la production. Le directeur de production est localisé au niveau 8. Généralement, il a de fortes responsabilités de planification de la production, une fonction névralgique dans les entreprises de fabrication sur mesure¹⁵. Cette fonction peut être aussi confiée à des planificateurs ou coordonnateurs de production que nous classons au niveau 7, comme les contremaîtres.

La supervision des opérations au quotidien est assumée par les superviseurs (ou contremaîtres) de niveau 7. Le superviseur a de fortes responsabilités de formation des nouveaux, de supervision des moins expérimentés et, surtout, il agit comme une ressource technique, une caractéristique forte de la fabrication sur mesure. ○

FP12 BUREAU D'ÉTUDES ET MÉTHODES

La filière 12 regroupe les activités de conception, de dessin et de programmation des machines automatisées. Pour l'essentiel, il s'agit d'un monde d'ingénieurs et de techniciens en génie mécanique pour les réservoirs, et en génie civil pour la charpente métallique. On y retrouve également des dessinateurs qui ont une formation en dessin industriel. Toutefois, à l'instar de la filière 9, un bon nombre d'assembleurs ou de soudeurs experts issus de la promotion interne agissent comme techniciens aux méthodes.

Dans ces industries de fabrication « sur commande et sur mesure », les activités de conception sont moins courantes puisque les entreprises travaillent surtout avec les plans et devis de leurs clients. Il arrive néanmoins qu'elles aient à concevoir un produit, notamment lorsqu'elles offrent le leur ou, encore, lorsqu'un client le demande. De façon générale, les travaux de conception complexes sont confiés à des ingénieurs expérimentés du niveau 9. Lorsqu'il s'agit de travaux plus simples - tels que l'ajustement de dimensions ou l'ajout d'options à un produit déjà existant - ils sont confiés à des techniciens experts ou à des ingénieurs débutants du niveau 8.

Lorsque la conception du produit est réalisée, il faut alors convertir les dessins d'ingénierie en dessins de fabrication ou « dessins de détail ». Lorsque les entreprises n'ont pas conçu elles-mêmes le produit, il leur faut analyser les dessins d'ingénierie en fonction des contraintes de la fabrication. Généralement, ce travail est considérable et il est confié à des ingénieurs ou des techniciens experts de niveau 8. Pour l'essentiel, il s'agit de repérer les problèmes que posent les dessins d'ingénierie et d'apporter (ou de faire apporter) des modifications.

Pour ce qui est de la réalisation des dessins de détail, au niveau 7, les techniciens font le « développement des pièces plus complexes » et, au niveau 6, les techniciens font des pièces simples, standards. Quant à la programmation des machines automatisées, elle est réalisée par des techniciens de niveau 6, appelés « dessinateurs-programmeurs ». Dans cette filière, le métier qui pose problème est celui de dessinateur.

¹⁵Pour une discussion détaillée des caractéristiques de la planification dans les entreprises de la fabrication métallique industrielle, voir l'Étude qualitative que nous avons réalisée pour le CSMOFMI, et plus particulièrement la section portant sur la mise en production dans le deuxième volet qui traite du fonctionnement interne. Cette étude, publiée en 2000, comporte quatre volets : *les stratégies de développement, le fonctionnement interne, le changement organisationnel, la formation et le recrutement de la main-d'œuvre dans les entreprises de la fabrication métallique industrielle*. Elle constitue l'assise des enquêtes sur les emplois, les effectifs et les salaires que nous menons actuellement. Une synthèse est disponible sur le site Web du Comité au www.csmofmi.qc.ca. On peut aussi se la procurer dans sa version intégrale en communiquant avec le secrétariat du Comité.

Depuis quelques années, il y a une pénurie de dessinateurs sur le marché du travail, et ce, particulièrement dans l'industrie de la charpente métallique. À ce problème s'en ajoute un second qui lui est lié : les dessinateurs actuellement en emploi sont jeunes et inexpérimentés. En fait, on peut dire qu'ils sont encore en formation et cela crée une pression particulière sur les dessinateurs seniors qui sont confinés à des fonctions de gestion et de formation.

Dans l'industrie de la charpente métallique, les dessinateurs sont soit formés en dessin industriel, soit en génie civil. Or, ces deux formations ne préparent pas adéquatement les candidats au *dessin de structures métalliques*. Cette situation se traduit, pour cette industrie, en efforts de formation supplémentaires qui s'étalent, de surcroît, sur une longue période. Apparemment, il faut cinq ans en moyenne avant qu'un dessinateur devienne autonome. Conjuguée à la pénurie, cette situation vient amplifier la problématique relative à ce métier.

Enfin, l'informatique a beaucoup transformé ce métier ces dernières années. Là comme ailleurs, cependant, elle entraîne un niveau d'abstraction qui appauvrit le sens du pourquoi et du comment on fait les choses. « *L'informatique apporte un bon support technique aux dessinateurs, toutefois, ils comprennent moins ce qu'ils font* », nous a-t-on dit.

Dans l'industrie de la tôle forte, les dessinateurs proviennent de deux bassins : le dessin industriel et le génie mécanique. Il semble qu'une formation en dessin industriel limite les possibilités de mobilité professionnelle dans la filière et confine les dessinateurs aux plus bas échelons.

Le dessinateur formé juste en dessin, il sait bien comment dessiner et se servir des logiciels, mais il est limité dans ses capacités à concevoir des méthodes de fabrication. Par contre, comme on n'a pas toujours des projets complexes à réaliser, un technicien formé en génie mécanique s'ennuierait à faire du dessin de détail de réservoirs standards. ○

FP13 VENTES, ESTIMATION ET GESTION DE PROJET

La filière 13 regroupe les activités technico-commerciales réalisées par des représentants, des estimateurs et des chargés de projet qui sont soit des ingénieurs, soit des techniciens expérimentés provenant du génie civil ou du génie mécanique. Les entreprises font d'abord de la représentation auprès d'un client potentiel. Celui-ci sollicite leurs services au moyen d'un appel d'offres ou autrement. Les entreprises soumissionnent. Lorsqu'elles obtiennent le contrat, elles affectent un cadre ou un employé à la gestion du projet.

Ces tâches sont souvent assumées par les dirigeants. Il leur faut du temps avant de les confier à d'autres. Et lorsque c'est le cas, ils se réservent les aspects stratégiques, soit les contacts avec les nouveaux clients, les soumissions sur des contrats de nouveaux produits, bref ce qui est complexe et ce qui a des incidences sur les coûts. Quoi qu'il en soit, la représentation, l'estimation et la gestion de projet dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique sont confiées à du personnel d'expérience de niveaux 8 et 7.

Il est important de spécifier que la gestion de projet est particulièrement développée dans les industries à l'étude. Même les plus petites entreprises ont des chargés de projet. Le gestionnaire de projet est un relais entre les acteurs internes de l'entreprise (salle à dessin, planification, production) de l'entreprise et les acteurs externes (client, firme de génie conseil, chantier). En fait, il est le chef d'orchestre du système qui se met en place pour la réalisation d'un contrat. Il doit faire en sorte que les choses arrivent au bon moment et, lorsqu'il y a des problèmes, c'est lui qui accuse les coups. « Il est sur le front » pour reprendre une expression du milieu. ○

Contexte relatif à l'exercice des emplois

L'apprentissage, la formation et le temps nécessaire pour acquérir un bon niveau de pratique professionnelle

Le processus d'apprentissage pour les ouvriers est l'entraînement à la tâche avec un expérimenté ou un expert. Ce type de formation est encore peu formalisé. Toutefois, comme dans beaucoup d'entreprises, nous observons une tendance à l'objectivation des contenus, une conséquence probable de la loi 90. Outre l'entraînement à la tâche, les ouvriers bénéficient, à l'occasion, de formations structurées portant notamment sur la lecture de plans et les symboles de soudage - pour les plus répandues - ou sur des procédés de soudage.

Concernant le temps nécessaire pour atteindre un bon niveau de pratique professionnelle dans notre échelle des compétences, 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 suffisent.

Les ouvriers les plus difficiles à former sont les assembleurs. Il y a deux raisons à cela. Premièrement, l'assemblage est, de loin, le métier le plus complexe des industries à l'étude, et cela, tant sur le plan des connaissances théoriques que pratiques. Deuxièmement, les ouvriers n'ont pas de formation professionnelle de base les préparant à l'exercice de ce métier. Nous aurons l'occasion d'approfondir cette question dans la deuxième partie de ce document.

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. Voici les résultats pour les industries de la tôle forte et de la charpente métallique.

Les journaliers sans formation professionnelle de base entrent dans la FP8. Au tout début, ils agissent comme manutentionnaires : chargement, déchargement, approvisionnement des postes de travail sont parmi les premières tâches exécutées. Très tôt, cependant, ils deviennent polyvalents réalisant des tâches de même niveau dans les autres filières : entre autres, ils apportent une aide aux opérateurs de machines de la FP1 ou font un peu de meulage ou de peinture dans les FP4, 5 et 6. À ces niveaux, la *mobilité professionnelle est forte sur un plan horizontal* et les appellations d'emplois sont rares. Progressivement, les journaliers atteignent le niveau 3 et débent dans un « vrai » métier. Ils deviennent alors opérateurs de machines, meuleurs, peintres, préposés à la réception ou à l'expédition ou opérateurs de ponts roulants. Cependant, seuls les plus talentueux d'entre eux sont pressentis pour devenir assembleurs, comme ils l'étaient jadis pour devenir soudeurs¹⁶.

Les candidats ayant un diplôme de formation professionnelle entrent au niveau 4 dans la FP2 comme assembleurs débutants¹⁷, dans la FP 3 comme soudeurs débutants et dans la FP7 comme mécaniciens ou machinistes débutants. Les candidats ayant une formation en soudage-montage sont l'objet d'une attention particulière afin de détecter parmi eux ceux qui ont des habiletés en assemblage, auquel cas, ils sont dirigés vers la FP2.

Aux niveaux 3, 4 et 5, les mouvements de mobilité deviennent verticaux, les ouvriers étant occupés à progresser à l'intérieur d'un métier, passant du statut d'apprenti à celui d'expert. Au niveau 6, la mobilité horizontale reprend, les experts ouvriers devenant contremaîtres (FP11) ou techniciens à la qualité (FP9) ou aux méthodes (FP12) occupant des métiers différents des leurs.

Comme les entreprises de fabrication sur mesure peuvent difficilement se satisfaire de débutants, elles favorisent le développement professionnel des ouvriers. Cette tendance est particulièrement exacerbée en période de croissance parce que les entreprises manquent de relève : « *On n'a pas assez de tâches pour les N4 et comme on n'a pas assez de N5 et de N6, surtout dans l'assemblage, on les pousse* ». C'est ainsi que se crée une pression au développement professionnel qui est particulièrement observable actuellement dans la filière de l'assemblage.

¹⁶ Il est aujourd'hui moins fréquent qu'un journalier devienne soudeur.

¹⁷ Notons qu'ils sont fort peu nombreux toutefois puisque le DEP en assemblage de structures métalliques est dispensé depuis peu, et cela, dans seulement trois commissions scolaires au Québec.

Le recrutement

Le recrutement d'ouvriers pour la FP2 est un problème, premièrement parce qu'il n'y a pas de main-d'œuvre sur le marché ayant les compétences requises pour exercer ce métier et, secondement, parce que former un assembleur demande beaucoup de temps.

Le recrutement d'ouvriers pour la FP1 est aussi un problème pour les mêmes raisons, toutefois, il est moins important puisque former des opérateurs de machines à couper et à former le métal requiert moins de temps.

Par comparaison, le recrutement pour la FP3 paraît moins difficile, sauf peut être dans certaines régions. Le bassin de recrutement des soudeurs, ce sont surtout les jeunes fraîchement diplômés d'un centre de formation professionnelle. De façon générale, les entreprises sont plus intéressées à recruter des jeunes diplômés que des journaliers *« parce qu'ils ont ce qu'il faut pour progresser »*. *« Des journaliers, c'est moins intéressant de les prendre parce qu'ils ne peuvent dépasser le niveau 4 »*. En fait, elles n'ont pas tort puisque, comme nous le verrons dans la deuxième partie de ce document, l'absence d'une formation professionnelle de base limite effectivement le développement professionnel.

Le roulement

« Tant qu'on a de l'ouvrage pour les garder on les garde, le problème, ce sont les mises à pied ». Tout est dit dans cette simple phrase.

Les industries à l'étude n'ont pas le temps d'éprouver des problèmes de roulement avec leur personnel parce que les mises à pied, dues aux cycles irréguliers de production, sont fréquentes ou, du moins, elles l'ont été au cours de la dernière décennie. Ce sont toujours les derniers entrés, les plus jeunes (les N4 et niveaux inférieurs) qui sont victimes des mises à pied. Ce qui explique la difficulté qu'ont les entreprises à former de la relève.

Pour le personnel expérimenté (N5 et N6), le roulement est moins fréquent, nous voyons cela aussi dans la deuxième partie de ce document. En fait, l'expertise des entreprises de fabrication sur mesure repose sur la main-d'œuvre expérimentée. Aussi, sont-elles prêtes à consentir tous les efforts pour garder les hommes et les femmes d'expérience à leur emploi, à moins d'être victimes d'une crise grave.

Cette tendance est particulièrement exacerbée pour les assembleurs : *« les entreprises les attachent »*, comme on dit dans le milieu, puisque perdre un assembleur expérimenté n'est pas loin de la catastrophe pour une entreprise de tôle forte ou de charpente métallique.

La supervision et les méthodes de travail

Aux niveaux supérieurs de l'échelle des compétences, les ouvriers ont une bonne marge de manœuvre sur le plan des méthodes de travail. En principe, l'ouvrier expert (N6) peut fabriquer un prototype ou un nouveau produit, ce qui signifie qu'il peut définir lui-même des procédures de fabrication. Quant à l'ouvrier expérimenté (N5), il peut fabriquer des produits complexes sans qu'on ait besoin de lui dire comment faire. Si bien qu'à ces niveaux, les instructions de travail ne sont plus données unilatéralement par un superviseur ou un contremaître mais font plutôt l'objet d'une concertation ou d'un échange sur les méthodes de travail : *« On se consulte sur la meilleure façon de s'y prendre »*. Pour nulle autre catégorie d'ouvriers dans les industries à l'étude, cependant, cette assertion n'est aussi vraie que pour les assembleurs.

En effet, comparativement aux soudeurs et à tous les autres ouvriers des industries à l'étude, les assembleurs ont une grande liberté sur le plan des procédures de fabrication et des méthodes de travail. Il s'agit là d'une particularité de ce métier et, sans conteste, le fondement de sa complexité. *« Les procédures ne sont pas établies dans les bureaux. Ce sont les assembleurs qui décident. Même nous, quand on veut faire des pièces en série, on les consulte pour trouver les meilleures procédures. »* *« Un assembleur choisit ses méthodes. S'il le voit comme ça dans sa tête, tu ne peux pas intervenir. »* *« C'est l'assembleur qui a le dernier mot »*.

Sur le plan de la supervision et des méthodes de travail, les soudeurs sont davantage encadrés que ne le sont les assembleurs. Tout d'abord, ils sont guidés par ces derniers. En effet, l'assembleur a une connaissance profonde d'un plan lorsqu'il a terminé sa pièce. Il a pour ainsi dire tout vu, tout décortiqué. Et comme dans l'ordre des opérations le soudeur lui succède, c'est naturellement qu'il lui donne l'information dont il a besoin pour procéder au soudage.

La plupart du temps, les assembleurs et les soudeurs forment une équipe. L'assembleur, sans être le patron ou le leader, fournit l'ouvrage au soudeur. Il lui donne des informations pour accélérer le travail parce qu'il a beaucoup analysé le plan. Il attire son attention sur des instructions relatives aux soudures, lui fait remarquer les emplacements qui ne doivent pas en recevoir, lui indique la taille des filets, lui signale qu'il y aura une inspection spéciale pour telle soudure... Le soudeur est moins porté - et il est moins formé - à regarder tous ces petits détails-là.

Les instructions de travail leur sont aussi données par les inspecteurs ou les superviseurs en soudage. Dans la charpente métallique, les symboles de soudage sont inscrits sur les poutres.

Mon superviseur en soudage indique tous les symboles de soudage sur les pièces avant que le soudeur les ait. Le soudeur n'a pas à consulter le dessin pour avoir les informations de soudage. C'est mieux ainsi parce que les soudeurs ne connaissent pas beaucoup les symboles de soudage. Ça leur prendrait de la formation encore, alors j'aime mieux centraliser l'opération en la confiant à mon inspecteur en soudage. Ça sauve du temps de procéder ainsi et ça fait moins de plans qui traînent dans l'usine.

Bref, comparativement aux assembleurs, les soudeurs ont moins d'efforts à faire pour aller chercher et pour analyser l'information dont ils ont besoin pour faire leur travail.

On comprend ici que les entreprises ont choisi d'organiser le travail ainsi pour compenser les lacunes de leurs soudeurs tant en lecture de plans qu'en symboles de soudage. Il est vrai que près de la moitié d'entre eux n'ont pas de formation professionnelle de base en soudage et que ceux qui en ont une montrent tout de même une faiblesse en lecture de plans. Quoi qu'il en soit, toute justifiée soit-elle, cette stratégie est de nature à entretenir les lacunes des soudeurs plutôt qu'à les réduire. On peut même penser que, dans un tel contexte, des soudeurs détenant un DEP en soudage-montage vont progressivement perdre des notions qu'ils ont acquises à l'école parce que l'organisation du travail ne leur permet pas de les développer.

Les assembleurs et les soudeurs : un seul métier ?

Assembleurs et soudeurs, s'agit-il d'un seul ou de deux métiers ? La plupart des acteurs des industries de la tôle forte et de la charpente métallique, à de rares exceptions près, s'entendent sur le fait qu'il s'agit de deux métiers. D'ailleurs, cet avis est partagé par le ministère de l'Éducation qui offre deux DEP distincts : *Assemblage de structures métalliques*¹⁸ et *Soudage-montage*. Il est aussi partagé par Développement des ressources humaines Canada qui produit la Classification nationale des professions (CNP). En effet, la nomenclature canadienne des professions regroupe les assembleurs dans la catégorie intitulée *assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques* (CNP 7263) et les soudeurs dans les catégories intitulées *soudeurs* (CNP 7265) et *conducteurs de machines à souder et à braser* (CNP 9515).

Au niveau 4, dans certaines entreprises de la tôle forte, nous avons pu constater que l'assemblage et le soudage sont réunis dans une seule fonction de travail. Sinon, nos interlocuteurs ont mentionné qu'il est assez fréquent que les soudeurs des niveaux supérieurs puissent réaliser les travaux d'assemblage de niveau 4 et les assembleurs des niveaux supérieurs, les travaux de soudage de niveau 4.

Aux niveaux 5 et 6, les deux métiers se distinguent. Les assembleurs qui peuvent faire une soudure de niveau 5 ou 6 avec tous les requis de rapidité et de dextérité de ces niveaux sont rares. En effet, la proportion d'assembleurs-soudeurs (ouvriers qui ont une maîtrise équivalente des deux fonctions de travail) est relativement faible dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Seulement 37 assembleurs sur 288, soit 12,8 % des effectifs, sont identifiés comme étant des assembleurs-soudeurs. De plus, il est intéressant de constater que la majorité de ceux-ci (26/37) détiennent un DEP en soudage¹⁹. Quant aux soudeurs qui peuvent faire des assemblages de niveau 5 ou 6 avec les mêmes habiletés de lecture de plans que les assembleurs de ces niveaux, il n'y en a pas.

En fait, il y a une conjugaison de facteurs qui explique la scission de ces deux fonctions de travail dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Le premier de ces facteurs est relatif à la complexité de l'assemblage qui requiert, dans ces industries, une grande maîtrise de savoirs formels, notamment, la lecture de plans. Le deuxième facteur est intimement lié au premier : la faiblesse des soudeurs en lecture de plans. En effet, l'ancien DEP en soudage comprenait moins d'heures dans cette matière que l'actuel DEP en soudage-montage, révisé d'ailleurs pour corriger cette situation. Le troisième facteur a trait à l'organisation du travail : il est apparemment plus efficace de séparer les deux opérations. Enfin, le quatrième tient à la nature même de ces fonctions de travail. En effet, l'assemblage requiert de la part de ceux qui l'exercent une grande capacité d'abstraction ou, en d'autres termes, de la dextérité cérébrale, tandis que le soudage fait davantage appel à la dextérité manuelle. Voici deux commentaires qui expriment bien cette réalité.

¹⁸ Les termes structures métalliques et charpentes métalliques sont tous deux couramment utilisés.

Le sens du premier est plus englobant puisqu'il réfère à tout type de structures mécano-soudées.

Le sens du second est plus restrictif puisqu'il réfère plus spécifiquement au monde de la construction.

¹⁹ Cette dernière information est intéressante parce qu'elle montre que les ouvriers qui détiennent une formation professionnelle en soudage ont plus de chance de maîtriser les deux métiers que les journaliers.

Un assembleur doit se consacrer uniquement à ses pensées pour assembler. Le faire souder... (ton de l'impatience) c'est comme si je prenais un menuisier pour lui faire tirer des joints. Le parallèle est semblable. Le soudeur, lui, se concentre à faire des belles soudures. Son but c'est de faire des soudures pleine pénétration sans reprise. L'assembleur, lui, il crée la pièce. Sa croissance professionnelle est là. Quand tu assembles, le plaisir est de faire des pièces toujours plus compliquées et tu te casses la tête pour trouver les meilleures méthodes pour les fabriquer.

L'assemblage, c'est du casse-tête et du « challenge ». L'assemblage, ça prend de la méthode, de l'organisation, que ce soit pour faire une rampe d'escalier ou un réservoir. Ce n'est pas donné à tous. Il y en a qui l'ont et d'autres pas, mais qui sont de très bons soudeurs, ils ont la main pour ça. Ce sont deux métiers différents. En soudage, il y a des tâches comme la soudure pleine pénétration, il faut que tu deviennes bon soudeur pour contrôler ça.

Dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique, donc, les exigences de l'assemblage et du soudage paraissent difficilement conciliables : l'un nuit au développement de l'autre. En effet, et on nous a répété cela à maintes reprises, un assembleur qui soude trop fréquemment ne développe pas autant ses habiletés en interprétation de plans et, par conséquent, en assemblage, et, de la même façon, un soudeur qui assemble trop souvent ne développe pas (ou perd) sa dextérité.

D'où vient donc l'ambiguïté ? Le métier de l'assemblage requiert des notions de soudage ou amène l'assembleur à les développer. D'où la pratique d'intituler le métier « assembleur-pointeur » et « assembleur-soudeur ». En effet, presque tous les assembleurs, à de rares exceptions, maîtrisent au moins un procédé de soudage, le SMAW ou le GMAW, pour le pointage des pièces.

Tu peux être assembleur-soudeur mais pas l'inverse. L'assembleur avec toute l'expérience qu'il a acquise dans l'acier, il peut devenir un bon soudeur. Un soudeur de 20 ans d'expérience ne fera pas nécessairement un bon assembleur. L'assembleur touche au soudage par le pointage. Le soudeur ne travaille pas avec les plans.

De façon générale, de par les exigences de leur métier, les assembleurs sont amenés à connaître les procédés de soudage, sans atteindre toutefois la dextérité manuelle des soudeurs.

L'assembleur N6 a moins de dextérité que le soudeur N6 en soudage, mais il connaît le procédé. C'est comme un technicien, il n'a pas la pratique de l'expert, mais il a tout de même les connaissances. Un assembleur de plus haut niveau doit savoir souder, tandis qu'un soudeur de haut niveau n'a pas besoin de savoir assembler.

Les assembleurs ont une connaissance du soudage qui leur vient de leur pratique professionnelle. Cette connaissance les habilite d'ailleurs à diriger les soudeurs, ce que nous avons vu précédemment.

L'ambiguïté provient du fait que pour devenir un bon assembleur, dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique, il est impératif d'avoir des connaissances en soudage et de savoir souder (ne serait-ce que pointer) tandis que pour devenir un bon soudeur il n'est pas nécessaire de savoir assembler.

Pour conclure, nous dirons que les fonctions de travail de l'assemblage et du soudage correspondent à deux métiers distincts dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Pour les distinguer, nous proposons d'utiliser les intitulés de la Classification nationale des professions (CNP) soit *assembleurs* et *ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques* pour l'assemblage et *soudeurs* pour le soudage. Cela en spécifiant bien que le métier *d'assembleurs* et *ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques* requiert des connaissances et des savoir-faire en soudage qu'il conviendrait éventuellement de définir. ○

Cette deuxième partie du document présente les résultats de l'analyse des effectifs ouvriers. Nous y décrivons les caractéristiques de la main-d'œuvre. Grâce à cette opération, nous pouvons déceler les problématiques propres aux emplois qu'occupent les ouvriers des industries à l'étude.

Les données portent sur quatorze entreprises, dont huit appartiennent à l'industrie de la charpente métallique et six à l'industrie de la tôle forte. Ces entreprises sont de taille variée : la plus petite compte 14 employés à la production et la plus grande, 262. Les quatorze entreprises totalisent 1 105 ouvriers. D'entrée de jeu, signalons la quasi-absence des femmes : 4 ouvrières pour 1 101 ouvriers. La tôle forte est un univers où la force physique est essentielle. Peut-être est-ce là un obstacle majeur à la présence des femmes. Enfin, huit entreprises sont syndiquées.

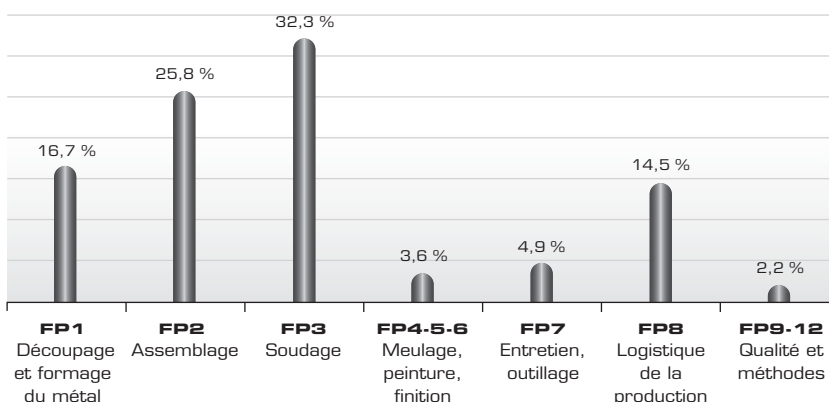
L'analyse des effectifs ouvriers est réalisée à partir des variables suivantes : la filière professionnelle, le niveau de compétences, le renouvellement des effectifs (indiqué par la date d'embauche), l'âge, le salaire horaire, le diplôme et l'expérience au moment de l'embauche, et, enfin, les besoins de formation. Pour l'essentiel, les données ont été recueillies au cours des mois de novembre et décembre 2001 au moyen d'un entretien directif auprès de dirigeants, de responsables des ressources humaines, de directeurs de production et de contremaîtres.

La structure des emplois

Dans cette section, nous analysons la répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de compétences. Cette répartition illustre la *structure des emplois* des industries à l'étude. Concrètement, nous voyons la place occupée par chacun des emplois ainsi que les exigences de qualification qui y sont rattachées.

FIGURE 1 Effectifs par filière professionnelle (en %)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers



La figure 1 présente les effectifs par filière professionnelle. Comme nous pouvons le constater, quatre filières se démarquent nettement : les FP1 (16,7 % des effectifs), FP2 (25,8 %), FP3 (32,3 %) et FP8 (14,5 %). Ces filières regroupent les principaux emplois des industries de la tôle forte et de la charpente métallique, soit, dans l'ordre, les *soudeurs*, les *assembleurs*, les *opérateurs de machines à découper et à former le métal* et le *personnel de la logistique de la production* (préposés à la réception et à l'expédition, opérateurs de ponts roulants, hommes de cour, chaîneurs, etc.)

La filière de la logistique de la production (FP8) est particulièrement bien développée dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique²⁰. La taille et le poids du matériel y sont pour quelque chose. En effet, le déplacement et la manipulation de plaques de métal et de profilés exigent le recours à un personnel nombreux, aux qualifications élevées. Par exemple, opérer un pont roulant qui soulève une charge de plusieurs tonnes est plus exigeant - en termes de savoir-faire et de responsabilités - que de conduire un chariot élévateur.

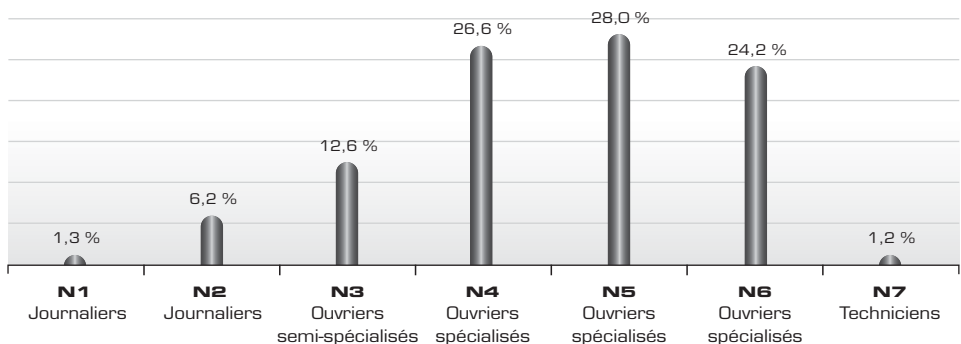
Viennent ensuite les filières 4, 5 et 6, dont nous avons regroupé les effectifs. Ces filières comprennent les emplois de meuleurs, de peintres et de préposés à la finition. Plusieurs facteurs expliquent le nombre relativement peu élevé d'emplois dans ces filières. Voyons cela de plus près. Le meulage est une activité de faible complexité dans les industries à l'étude. Aussi, est-il peu fréquent qu'elle donne lieu à un emploi. Le plus souvent, le meulage est exécuté par les ouvriers des autres filières. Quant à la peinture, seulement la moitié des entreprises ont des peintres et, lorsqu'elles en ont, les effectifs de cette filière sont peu nombreux²¹. Enfin, la finition est une activité propre à la tôle forte, qui consiste généralement à ajouter des accessoires aux réservoirs (systèmes de pompes, bases en ciment, etc.) Encore là, ce ne sont pas toutes les entreprises de la tôle forte qui offrent ce service.

La filière de l'entretien et de l'outillage (FP7) regroupe 4,9 % des effectifs, une proportion comparable à celle observée dans l'industrie de la tôlerie de précision sur laquelle portait notre précédente carte des emplois.

Enfin, la filière de la qualité et des méthodes (FP9, 12) regroupe des effectifs ouvriers²² dont la très grande expérience les amène à occuper des emplois de techniciens. Il est intéressant de constater que les industries de la tôle forte et de la charpente métallique offrent de telles possibilités de mobilité professionnelle aux ouvriers.

FIGURE 2 Effectifs par niveau de compétences (en %)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers



La figure 2 présente les effectifs par niveau de compétences. Comme nous pouvons le constater, les industries de la tôle forte et de la charpente métallique reposent sur une main-d'œuvre qualifiée. Elles affichent en effet une forte concentration d'effectifs (soit plus des trois quarts) aux niveaux 4, 5 et 6. Les exigences des emplois sont globalement plus élevées que dans la tôlerie de précision où – on s'en souviendra – il y avait une concentration d'effectifs aux niveaux 3, 4 et 5²³.

²⁰ Dans l'industrie de la tôlerie de précision, le personnel de la logistique était proportionnellement deux fois moins nombreux.

Pour des détails plus précis, nous invitons le lecteur à consulter la *Carte des emplois pour l'industrie de la tôlerie de précision* sur le site Web du CSMOFMI, à la rubrique publications.

²¹ Dans l'industrie de la tôlerie de précision, on se souviendra qu'il y avait, dans la filière de la peinture, un important personnel affecté à l'accrochage et au décrochage des pièces sur les convoyeurs des systèmes automatisés de la peinture. Les produits fabriqués dans la tôle forte et la charpente métallique - de par la taille et la quantité - ne se prêtent pas au développement de tels systèmes.

²² Il est important de noter que les effectifs des filières professionnelles 9 et 12 sont ici incomplets parce qu'ils ne comprennent que les ouvriers issus de la promotion interne qui occupent ces emplois et non les techniciens et les ingénieurs qui sont en fait beaucoup plus nombreux. Rappelons ici que les techniciens et les ingénieurs ne font pas partie de l'analyse des effectifs.

²³ Voir la *Carte des emplois pour l'industrie de la tôlerie de précision* sur le site Web du CSMOFMI, à la rubrique « publications ».

TABLEAU 1 Effectifs par filière professionnelle et par niveau de compétences (en %)

	FP1	FP2	FP3	FP4-5-6	FP7	FP8	FP9-12
	Découpage et formage du métal	Assemblage	Soudage	Meulage, peinture, finition	Entretien outillage	Logistique de la production	Qualité et méthodes
N7 Techniciens	-	-	-	-	5,6	-	41,7
N6 O. spécialisés	13,0	33,7	32,2	-	33,3	-	58,3
N5 O. spécialisés	31,4	35,8	36,4	12,5	25,9	-	-
N4 O. spécialisés	27,6	20,4	31,4	27,5	20,4	31,9	-
N3 O. semi-spécialisés	20,0	10,2	-	32,5	-	37,5	-
N2 Journaliers	8,1	-	-	27,5	-	26,9	-
N1 Journaliers	-	-	-	-	14,8	3,8	-
Total (n = 100)	185	285	357	40	54	160	24

Total des effectifs : 1 105 ouvriers

Le tableau 1 présente la répartition des effectifs par filière professionnelle et par niveau de compétences. L'observation de cette répartition permet d'identifier les exigences de qualification propres aux filières et, par conséquent, aux emplois.

Les FP2, FP3 et FP7 regroupent les emplois spécialisés des industries de la tôle forte et de la charpente métallique : les assembleurs, les soudeurs, le personnel de la maintenance et de l'outillage. Dans le cas des trois filières, nous retrouvons une concentration des effectifs aux niveaux 5 et 6 (FP2 : 69,5 % ; FP3 : 68,6 % ; et FP7 : 59,2 %, auxquels s'ajoutent 5,6 % d'effectifs de niveau 7).

Les FP1, FP4,5,6 et FP8 regroupent les emplois semi-spécialisés : opérateurs de machines à découper et à former le métal, meuleurs, peintres, préposés à la finition et personnel de la logistique (préposés à la réception, préposés à l'expédition, magasiniers, opérateurs de ponts roulants, opérateurs de chariots élévateurs, camionneurs, chaîneurs, etc.) La FP1 donne à voir une concentration des effectifs aux niveaux 4 et 5 (59,0 %). Dans cette filière, il y a des métiers semi-spécialisés d'une certaine complexité, notamment le métier de « brûleur », qui exige une bonne connaissance du procédé de soudage OAW, de même qu'une excellente dextérité manuelle pour effectuer des coupes non rectilignes. Il y a aussi l'arrivée des machines à commande numérique qui hausse les exigences de qualification des emplois de la filière. Quant aux filières FP4,5,6 et FP8, elles affichent une concentration des effectifs aux niveaux 2, 3 et 4 (respectivement 87,5 % et 96,3 %), soit un profil plus classique pour des emplois semi-spécialisés ; on constate tout de même un important contingent au niveau 4 (respectivement 27,5 % et 31,9 %).

Les FP9 et 12 abritent les emplois d'inspecteurs et de techniciens aux méthodes. Ce sont là des emplois de techniciens qui sont occupés ici par des ouvriers qui ont une très grande expérience. La filière se caractérise par une répartition des effectifs se situant exclusivement aux niveaux 6 et 7 (respectivement 58,3 % et 41,7 %).

Toujours au tableau 1, le lecteur ne manquera pas d'observer que la FP7 regroupe un certain pourcentage de travailleurs de niveau 1 (soit près de 15,0 % des effectifs). Il s'agit là des préposés à l'entretien et des concierges.

Les emplois des industries de la tôle forte et de la charpente métallique sont peu nombreux : il s'agit pour l'essentiel de soudeurs, d'assembleurs, d'opérateurs de machines et de préposés à la réception, à l'expédition et à la manutention du matériel. En revanche, les effectifs sont concentrés dans le haut de la pyramide des compétences : les N5 et N6 pour les emplois spécialisés, et les N4 et N5 pour les emplois semi-spécialisés. Ce résultat montre bien que les exigences de qualification de ces industries sont élevées. Pour faire image, tout se passe comme si les ouvriers de ces industries étaient aspirés vers le haut. Il s'agit donc d'un milieu propice au développement professionnel. ○

Le renouvellement des effectifs

Les données d'un sondage réalisé en 2001 dans l'ensemble des industries de la fabrication métallique industrielle indiquent que celles-ci ont connu, au cours des dernières années, une croissance remarquable en ce qui a trait au nombre d'emplois. En effet, entre 1996 et 1999, les effectifs ont augmenté de 33,0 %. Ce taux est encore plus élevé dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique : 45,4 % pour l'ensemble des employés²⁴.

L'augmentation du nombre d'emplois est nécessairement accompagnée d'un renouvellement des effectifs, ce dont il est question dans la présente section. La figure 3 montre la répartition des effectifs dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique selon l'année d'embauche. Les résultats se lisent ainsi : parmi les employés actuels, 34,2 % ont été embauchés avant 1990, 1,4 % en 1991, 1,4 % en 1992, 3,3 % en 1993 et ainsi de suite jusqu'à 13,5 % en 2001. Ainsi, comme nous pouvons le constater, les effectifs des industries de la tôle forte et de la charpente métallique se sont considérablement renouvelés récemment.

En cinq ans, les entreprises ont absorbé 50 % de nouveaux travailleurs, dont 25 % au cours des deux dernières années. Les différents emplois ont-ils tous connu pareil renouvellement? Pour répondre à la question, observons la répartition des effectifs embauchés au cours des années 2000 et 2001, par filière professionnelle et par niveau de compétences.

FIGURE 3 Effectifs par année d'embauche (en %)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers

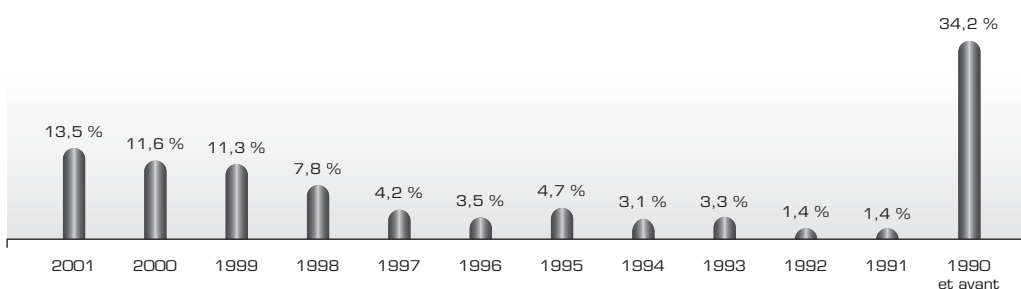
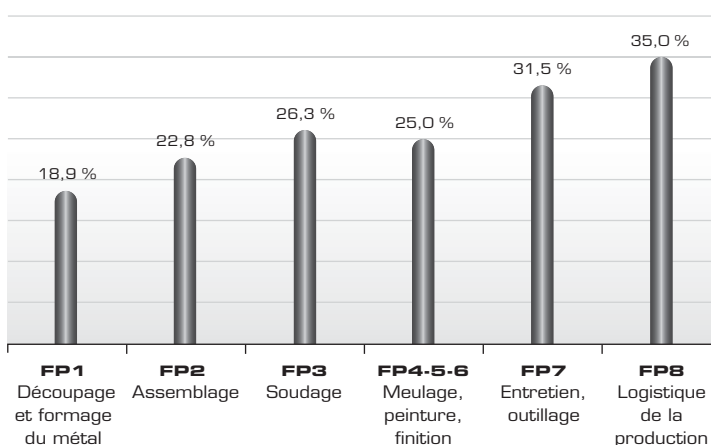


FIGURE 4 Effectifs embauchés au cours des années 2000 et 2001 par filière professionnelle (en %)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers



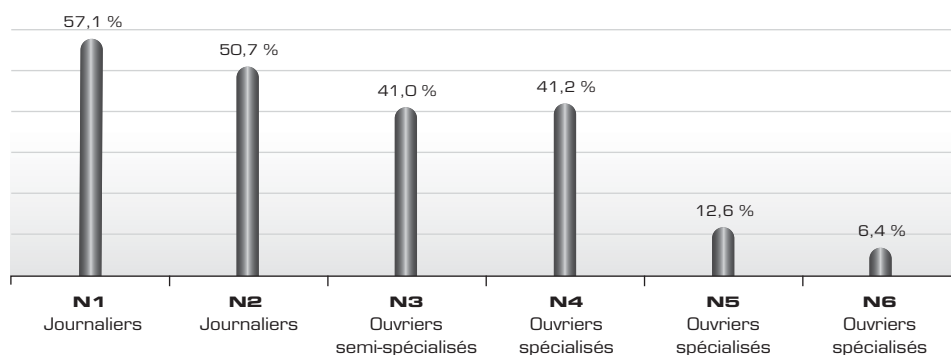
²⁴ Claude BEAUCHESNE et Sylvie ann HART, *Résultats du sondage sur le recrutement et la formation de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle au Québec*, en 2001, CSMOFMI, octobre 2001. On peut se procurer cette étude en contactant le secrétariat du CSMOFMI. Elle est aussi disponible sur le site Web du comité sectoriel.

La figure 4 montre la répartition des effectifs embauchés au cours des années 2000 et 2001, par filière professionnelle. Comme nous pouvons le constater, les filières de l'assemblage (FP2), du soudage (FP3) et du meulage, de la peinture et de la finition (FP4,5,6) ont connu, au cours des deux dernières années, un renouvellement des effectifs d'une ampleur comparable à la moyenne, soit autour de 25 %. Le renouvellement est moins important dans la filière du découpage et formage du métal (FP1 : 18,9 %), et plus important dans celle de l'entretien et de l'outillage (FP7 : 31,5 %); les variations sont toutefois peu significatives.

Cependant, la filière de la logistique de la production se distingue des autres, affichant un taux de renouvellement nettement plus élevé que la moyenne (FP8 : 35 %). Ce résultat n'est pas étonnant puisque cette filière constitue la porte d'entrée des journaliers dans les entreprises de la tôle forte et de la charpente métallique. Le renouvellement des effectifs y est donc plus important parce que les emplois de journaliers sont plus propices aux mises à pied et aux défections. Le renouvellement est aussi plus important parce que la FP8 représente un tremplin vers les autres filières, notamment la FP1, les FP4,5,6, et même la FP2 pour les journaliers particulièrement talentueux.

FIGURE 5 Effectifs embauchés au cours des années 2000 et 2001 par niveau de compétences (en %)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers



La figure 5 montre la répartition des effectifs qui ont été embauchés au cours des années 2000 et 2001, par niveau de compétences. Comme nous pouvons le constater, il y a eu un taux de renouvellement particulièrement élevé dans les quatre premiers niveaux de compétences, taux qui vont de 40 % à 60 % environ, par rapport à 25 % en moyenne. A contrario, les taux de renouvellement sont plus bas dans les niveaux 5 et 6 (respectivement 12,6 % et 6,4 %).

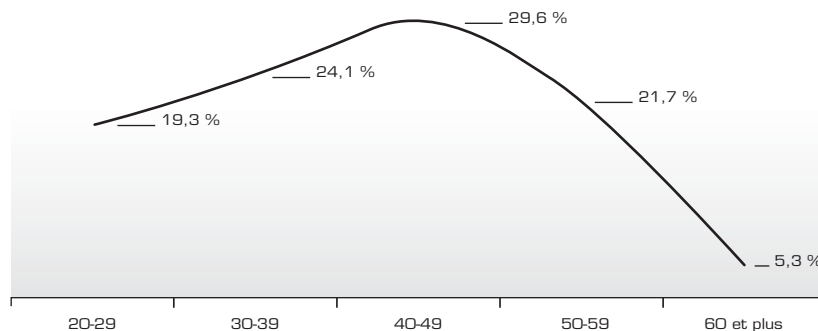
Ces résultats illustrent un phénomène connu dans le milieu : même si, dans une bonne proportion, les ouvriers ont de l'expérience lorsqu'ils sont embauchés (un peu plus de 50 %, comme nous le voyons plus loin), ils n'ont pas plusieurs années d'expérience. En effet, les résultats de la figure 5 indiquent bien que les ouvriers expérimentés (N5) et les experts (N6) circulent peu d'une entreprise à l'autre, à moins d'être mis à pied. Il faut savoir ici que les entreprises de fabrication sur mesure font tout ce qui est en leur pouvoir pour garder leurs ouvriers expérimentés et leurs experts. Ce n'est qu'en cas de crise majeure qu'elles consentent à se départir de ces travailleurs, et à regret puisque cela représente pour elles une perte sèche d'expertise.

Retenons que les effectifs des industries de la tôle forte et de la charpente métallique se sont considérablement renouvelés au cours des deux dernières années; comme il s'agit - pour l'essentiel - d'ouvriers en début de carrière, cela signifie pour les entreprises d'importants efforts de formation. ○

L'âge des employés

FIGURE 6 Effectifs par tranche d'âge (en %)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers

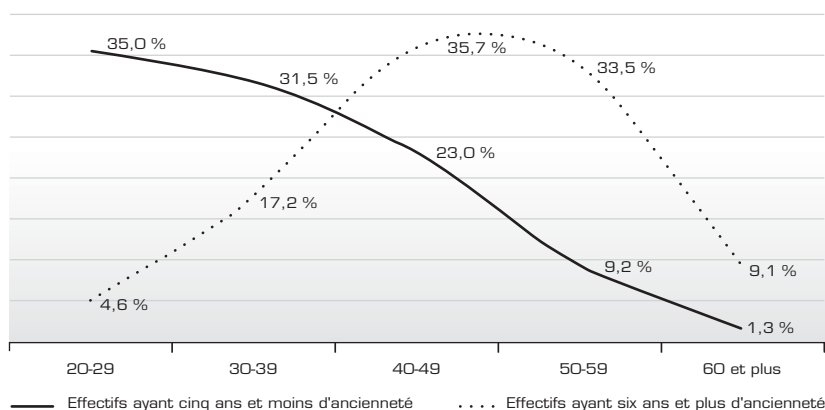


La figure 6 donne à voir la courbe démographique des industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Nous constatons que les ouvriers d'âge moyen sont plus nombreux que leurs cadets et leurs aînés (30 à 39 ans + 40 à 49 ans = 53,7 %; 20 à 29 ans + 50 à 59 ans + 60 ans et plus = 46,3 %). Il s'agit d'une distribution dite « normale », dont l'âge moyen est relativement élevé. Il est important de signaler que cette courbe démographique est semblable, à peu de variantes près, dans tous les types d'entreprises, qu'elles appartiennent à la tôle forte ou à la charpente métallique, qu'elles soient syndiquées ou non, grandes, moyennes ou petites. La courbe est également semblable dans toutes les filières professionnelles.

Deux phénomènes attirent toutefois notre attention : le premier concerne les jeunes ouvriers et, le second, les plus âgés.

FIGURE 7 Anciens et nouveaux effectifs par tranche d'âge (en %)

Total des effectifs : 534 nouveaux et 571 anciens ouvriers



La figure 7 donne à voir deux courbes démographiques : celle des ouvriers qui ont cinq ans et moins d'ancienneté et celles des ouvriers qui ont six ans et plus d'ancienneté. La comparaison de ces deux courbes indique que le renouvellement de 50 % des effectifs dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique au cours des cinq dernières années a amené de jeunes ouvriers dans les entreprises. Le phénomène est intéressant sur le plan de la relève; il signifie cependant que les entreprises doivent consacrer d'importantes ressources à la formation de leurs nouveaux employés, ceux-ci étant souvent en début de carrière.

Les 50 ans et plus forment 27,0 % des effectifs ouvriers, ce qui est considérable (voir la figure 6). Au tableau 2 (voir page suivante), nous pouvons observer le niveau de compétences atteint par les employés âgés, comparativement à celui atteint par les plus jeunes.

TABLEAU 2 Effectifs par tranche d'âge et par niveau de compétences (en %)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	(N)
50 ans et plus	2,0	5,7	12,0	18,7	28,1	31,4	2,0	299
49 ans et moins	1,0	6,5	12,8	29,5	27,9	21,5	0,9	806
Total des ouvriers	1,3	6,2	12,6	26,6	28,0	24,2	1,2	1 105

Il semble bien que nous ayons affaire, parmi les ouvriers plus âgés, à trois groupes tout à fait distincts :

- un groupe d'ouvriers ayant atteint un haut niveau d'expertise dans leur métier (N6 et N7 : 33,4 %);
- un groupe d'ouvriers expérimentés (N5 : 28,1 %) dont la contribution est précieuse, voire vitale pour des entreprises de fabrication sur mesure;
- un groupe d'ouvriers « plafonnés » (N4 et niveaux inférieurs : 38,5 %).

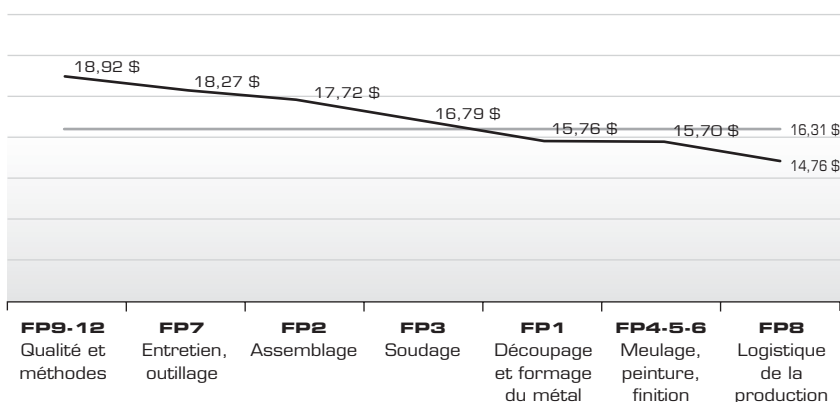
Chacun des trois groupes renvoie à des préoccupations différentes. Le premier groupe d'ouvriers comprend un contingent d'une centaine d'ouvriers : des assembleurs et des soudeurs, pour l'essentiel. Il est impératif de s'assurer que des mesures sont mises en place pour permettre à ces ouvriers de transférer leur savoir d'expérience aux plus jeunes qui viennent d'entrer. Avec le deuxième groupe – tout comme avec le premier – il peut être utile de songer à aménager le temps, la charge et les postes de travail de façon à inciter les ouvriers expérimentés à demeurer en emploi. Enfin, le troisième groupe, composé des ouvriers « plafonnés », est plus problématique.

Le CSMOFMI mène actuellement un projet pilote sur les travailleurs de 50 ans et plus, visant à documenter les pratiques de gestion de la main-d'œuvre d'expérience et à mettre de l'avant des solutions novatrices qui permettront aux ouvriers âgés de demeurer en emploi. Retenons pour le moment que si les industries de la tôle forte et de la charpente métallique ont de jeunes travailleurs à former, elles disposent néanmoins d'un bon contingent d'experts qui ont le potentiel pour le faire. ○

La rémunération

FIGURE 8 Salaire horaire moyen des effectifs par filière professionnelle (en dollars)

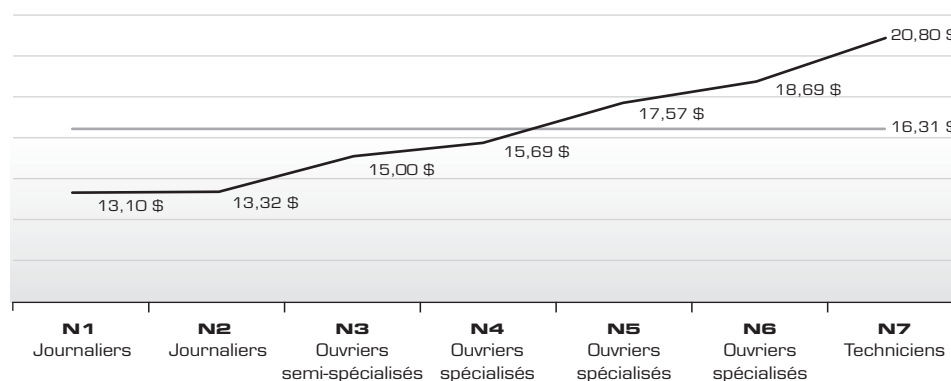
Total des effectifs : 1 105 ouvriers



En ce qui a trait à la structure de la rémunération des industries de la tôle forte et de la charpente métallique, voyons d'abord, à la figure 8, le salaire horaire moyen des effectifs ouvriers, par filière professionnelle. Le salaire horaire moyen est de 16,31 \$. Les filières où le salaire est plus élevé que celui-ci sont, en ordre décroissant : la qualité et les méthodes (FP9,12 : 18,92 \$), l'entretien, l'outillage (FP7 : 18,27 \$), l'assemblage (FP2 : 17,72 \$), et le soudage (FP3 : 16,79 \$). Les filières qui offrent un salaire horaire moyen moins élevé sont, en ordre décroissant : le découpage et le formage du métal (FP1 : 15,76 \$), le meulage, la peinture et la finition (FP4,5,6 : 15,70 \$) et, enfin, la logistique de la production (FP8 : 14,76 \$). Par conséquent, nous observons que la rémunération est plus élevée dans les filières d'emplois spécialisés, ce qui correspond à ce que nous savons de la réalité.

FIGURE 9 Salaire horaire moyen des effectifs par niveau de compétences (en dollars)

Total des effectifs : 1 105 ouvriers



La figure 9 montre le salaire horaire moyen par niveau de compétences. Nous constatons une bonne cohérence entre les niveaux de compétences et la rémunération puisque le salaire progresse d'un niveau à l'autre, passant de 13,10 \$ au N1 à 20,80 \$ au N7.

TABLEAU 3 Salaire horaire moyen des effectifs par niveau de compétences et par type d'entreprise (en dollars)

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	Total
Entreprises syndiquées	14,53	14,86	15,43	16,57	17,32	18,08	18,66	16,90
Entreprises non syndiquées	12,14	13,46	15,11	15,39	17,72	19,47	24,33	17,09
Grandes	14,74	14,79	15,33	16,85	17,18	17,90	18,48	16,89
Moyennes	13,77	14,10	16,69	15,99	18,22	19,45	24,50	17,60
Petites	11,36	12,75	14,24	15,30	17,57	18,87	21,11	16,26
Toutes les entreprises	13,10	13,32	15,00	15,69	17,57	18,69	20,80	16,31

Total des effectifs : 1 105 ouvriers

Est-ce que la rémunération varie selon le type d'entreprises? Le tableau 3 montre que le salaire horaire moyen est plus élevé dans les entreprises non syndiquées – mais de 0,19 \$ seulement. De plus, cette tendance marque les niveaux de compétences supérieurs, soit le niveau 5 et, surtout, les niveaux 6 et 7, où l'écart est plus substantiel. Aux niveaux inférieurs, la tendance est inversée puisque les salaires sont plus élevés dans les entreprises syndiquées. Tout se passe comme si les entreprises non syndiquées offraient une rémunération plus faible à leurs ouvriers de base, et une rémunération plus forte à leurs ouvriers expérimentés – et surtout à leurs experts. Quant à la taille, les grandes entreprises se comportent comme les syndiquées, et les moyennes et petites comme les non syndiquées.

Bien que la rémunération ne soit pas le seul facteur d'attraction et de rétention du personnel, nous constatons que les entreprises non syndiquées, les moyennes et les petites utilisent ce moyen pour garder à leur emploi leurs ouvriers d'expérience et leurs experts. Les grandes entreprises et celles qui sont syndiquées ont d'autres moyens.

L'expérience et le diplôme

Cette section présente le profil des effectifs à l'embauche en ce qui a trait au diplôme et à l'expérience. Le tableau 4 montre la répartition des effectifs selon que les travailleurs détiennent ou non un diplôme sanctionnant une formation professionnelle, par filière professionnelle (les diplômes de formation générale ne sont pas considérés).

Comme nous pouvons le constater, les ouvriers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique sont peu nombreux à avoir reçu – du moins jusqu'à l'obtention d'un diplôme – une formation professionnelle ou technique les préparant à exercer leur métier : le tiers des effectifs seulement sont diplômés (34,0 %). Les travailleurs diplômés sont toutefois plus nombreux dans les filières d'emplois spécialisés, soit la FP7 (71,7 %) et la FP3 (47,6 %), que dans les filières d'emplois semi-spécialisés, comme la FP1 (16,2 %) et la FP8 (12,7 %).

TABLEAU 4 Effectifs selon le diplôme par filière professionnelle (en %)

	FP1	FP2	FP3	FP4-5-6	FP7	FP8	FP9-12	Total
Diplômés	16,2	35,3	47,6	31,4	71,7	12,7	25,0	34,0
Non diplômés	83,8	64,7	52,4	68,6	28,3	87,3	75,0	66,0
Total (n=100)	136	215	225	35	46	110	24	791

L'importance des travailleurs diplômés dans les filières d'emplois spécialisés peut s'expliquer par la présence de programmes de formation professionnelle ou technique conduisant à l'exercice des emplois concernés : soudage-montage pour la FP3, techniques d'usinage et mécanique industrielle pour la FP7. Cependant, les résultats que nous avons ici montrent bien que, malgré la présence de ces programmes, les soudeurs sont nombreux à ne pas avoir complété une formation professionnelle les préparant à l'exercice de leur métier (52,4 %).

Le cas des assembleurs est encore plus préoccupant. Voilà un métier spécialisé qui demande la mise en œuvre de *savoirs formels* comme la lecture de plans et la trigonométrie. Or, les entreprises ne peuvent compter que sur 35,3 % de diplômés dans ce domaine – diplômés dont la formation professionnelle, de surcroît, les a préparés imparfaitement à l'exercice du métier. En effet, il est important de souligner ici que la plupart des diplômés de la FP2 possèdent une formation en soudage; beaucoup moins en possèdent une en assemblage.

TABLEAU 5 Effectifs selon l'expérience à l'embauche par filière professionnelle (en %)

	FP1	FP2	FP3	FP4-5-6	FP7	FP8	FP9-12	Total
Expérimentés	36,3	51,3	70,3	44,4	57,4	45,9	20,0	54,5
Non expérimentés	63,7	48,7	29,7	55,6	42,6	54,1	80,0	45,5
Total (n=100)	146	263	347	36	47	122	20	981

Le tableau 5 montre la répartition des travailleurs selon qu'ils détiennent ou non une expérience professionnelle à l'embauche. Comme nous pouvons le constater, les entreprises embauchent une bonne proportion d'ouvriers expérimentés (54,5 %). Toutefois, il s'agit de travailleurs en début de carrière - des N4 - qui ont peu d'années d'expérience. Ce ne sont pas des N5, ni des N6. Pour s'en convaincre, il suffit de consulter à nouveau la figure 5 où nous voyons qu'il y a fort peu de travailleurs de ces niveaux embauchés au cours des années 2000 et 2001.

Afin de mieux cerner les efforts de formation que doivent consentir les employeurs au prise avec un marché où l'offre de main-d'œuvre qualifiée est faible, nous avons établi le *profil de la main-d'œuvre à l'embauche*, par filière professionnelle, selon l'obtention (ou non) d'un diplôme et l'acquisition (ou non) d'une expérience. Les résultats sont particulièrement suggestifs. Précisons que ces résultats portent sur les 773 ouvriers pour lesquels nous avons de l'information, soit 70 % des effectifs totaux.

TABLEAU 6 Effectifs selon le diplôme et l'expérience à l'embauche par filière professionnelle (en %)

	EFFECTIFS NON DIPLÔMÉS		EFFECTIFS DIPLÔMÉS		Total (n = 100)
	Sans expérience	Avec expérience	Sans expérience	Avec expérience	
FP1	59,0	26,1	5,2	9,7	134
FP2	43,1	20,9	14,7	21,3	211
FP3	28,7	23,3	17,0	30,9	223
FP4-5-6	44,1	23,5	11,8	20,6	34
FP7	20,5	9,1	20,5	50,0	44
FP8	57,9	29,9	1,9	10,3	107
FP9-12	60,0	10,0	20,0	10,0	20
Total	42,9	22,9	12,3	21,9	773

Comme nous pouvons le constater à la lecture du tableau 6, les travailleurs qui ne détiennent, ni diplôme ni expérience au moment de l'embauche prédominent nettement (42,9 %). Ces effectifs caractérisent la FP1 (59,0 %), la FP2 (43,1 %), les FP4,5,6 (44,1 %) et la FP8 (57,9 %) – beaucoup moins la FP3 (28,7 %) et la FP7 (20,5 %).

Les travailleurs non diplômés et sans expérience nous intéressent plus particulièrement parce que ce sont eux qui exigent, de la part des entreprises, le déploiement d'un maximum d'efforts de formation. En fait, le taux de ces effectifs constitue un véritable indice de l'effort de formation. Que cet indice soit élevé dans les filières d'emplois semi-spécialisés inquiète moins parce qu'il s'agit d'emplois de journaliers pour lesquels la formation est moins longue et moins complexe. Par contre, lorsque cet indice est élevé dans une filière d'emplois spécialisés, comme c'est le cas ici de l'assemblage (43,1 %), la situation est plus alarmante.

Retenons de cette section que les efforts que doivent faire les entreprises pour former des assembleurs sont particulièrement importants parce qu'il s'agit d'un métier spécialisé pour lequel les effectifs ne détiennent ni formation professionnelle de base ni expérience. Par comparaison, les efforts de formation sont moins considérables pour les soudeurs. ○

L'influence de la formation initiale sur le développement professionnel

Nous venons de voir que les effectifs diplômés sont peu nombreux dans les industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Mais connaissons-nous l'influence de la formation initiale sur le développement professionnel ?

Pour répondre à cette question, nous avons sélectionné les deux principaux métiers des industries à l'étude : les assembleurs et les soudeurs. Sachant qu'il faut au minimum 5 ans aux ouvriers spécialisés pour devenir des experts de leur métier, nous avons limité l'observation aux effectifs qui ont plus de 5 ans d'ancienneté dans l'entreprise. Cela nous a donné une population de 125 assembleurs et de 124 soudeurs. Les résultats obtenus sont, là encore, très révélateurs.

TABLEAU 7 Assembleurs et soudeurs de plus de cinq ans d'ancienneté par niveau de compétences selon qu'ils détiennent ou non un diplôme de formation professionnelle (en %)

	NIVEAU 4	NIVEAU 5	NIVEAU 6	Total (n = 100)
	Débutants	Expérimentés	Experts	
Assembleur détenant un diplôme	0,0	32,4	67,6	37
Assembleur sans diplôme	14,8	46,6	38,6	88
Total				125
Soudeur détenant un diplôme	7,0	18,6	74,4	43
Soudeur sans diplôme	9,9	37,0	53,1	81
Total				124

Comme nous pouvons le constater au tableau 7, les assembleurs détenant un diplôme deviennent en majorité des experts (N6 : 67,6 %), alors que moins de la moitié des assembleurs ne détenant pas de diplôme se rendent à ce niveau (38,6 %). Comparativement aux diplômés, les assembleurs non diplômés sont plus nombreux à plafonner au N5. En ce qui a trait au N4, aucun assembleur diplômé ne plafonne à ce niveau, alors que c'est le cas de 14,8 % des assembleurs non diplômés.

Le même phénomène est pareillement observable chez les soudeurs : les diplômés sont plus nombreux que les non diplômés à devenir des experts de leur métier (N6 : 74,4 % chez les diplômés, comparativement à 53,1 % chez les non diplômés). En ce qui a trait au N5, les soudeurs non diplômés sont deux fois plus nombreux que les diplômés à plafonner à ce niveau (37,0 % chez les non diplômés, comparativement à 18,6 % chez les diplômés). L'écart entre les non diplômés et les diplômés est moins important en ce qui a trait au N4 (9,9 %, comparativement à 7,0 %).

Le lecteur ne manquera pas d'observer que les soudeurs diplômés parviennent au stade d'experts dans une proportion plus élevée que leurs confrères assembleurs (74,4 % contre 67,6 %). Comme nous l'avons dit précédemment, la plupart des assembleurs détiennent un diplôme en soudage et non en assemblage puisque le DEP dans ce domaine n'existe que depuis peu. La formation en soudage prépare imparfaitement à l'exercice du métier d'assembleur. C'est là un facteur de nature à limiter l'accès à l'expertise dans ce métier. Ce résultat vient renforcer l'hypothèse d'une influence positive du diplôme sur la mobilité.

Les résultats que nous obtenons dans cette section nous amènent à formuler le constat suivant : *les ouvriers spécialisés qui ne possèdent pas les connaissances théoriques et techniques de base qui les préparent à l'exercice de leur métier voient leurs possibilités de développement professionnel réduites*. Ce qui entraîne les conséquences suivantes : une plus faible autonomie sur les postes de travail et un plafonnement professionnel. La situation est d'autant plus préoccupante que les industries à l'étude doivent composer avec 64,7 % d'assembleurs et 52,4 % de soudeurs (voir tableau 4) qui n'ont pas de diplôme de formation professionnelle. ○

Les besoins de formation

Cette section porte sur les besoins de formation propres aux industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Notre objectif se résume à ceci : localiser les *effectifs qui ont des besoins de formation*, évaluer leur *poids démographique* et identifier la *nature des besoins*.

○ Localisation des effectifs à former et évaluation de leur poids démographique

Le tableau 8 montre la proportion des effectifs pour lesquels nos interlocuteurs ont déclaré des besoins de formation, par filière professionnelle. En novembre et décembre 2001, au moment où se déroulait la cueillette des données, des besoins de formation ont été rapportés pour 41,1 % des effectifs. Comme nous pouvons le constater, les besoins de formation sont plus importants dans les filières d'emplois spécialisés qu'ils ne le sont dans les filières d'emplois semi-spécialisés. À toute fin pratique, le rapport est du simple au double.

TABLEAU 8 Effectifs selon qu'ils ont ou non des besoins de formation par filière professionnelle (en %)

	FP1	FP2	FP3	FP4-5-6	FP7	FP8	FP9-12	
	Découpage et formage du métal	Assemblage	Soudage	Meulage, peinture, finition	Entretien outillage	Logistique de la production	Qualité et méthodes	Total des effectifs
Oui	18,4	49,5	60,2	25,0	37,0	17,5	25,0	41,1
Non	81,6	50,5	39,8	75,0	63,0	82,5	75,0	58,9
(N)	185	285	357	40	54	160	24	1 105

Le tableau 9 montre la répartition des effectifs qui ont des besoins de formation par filière professionnelle, par métier et par niveau de compétences. Ce tableau permet d'évaluer le poids démographique des *effectifs à former*.

TABLEAU 9 Effectifs qui ont des besoins de formation par filière professionnelle, par métier et par niveau de compétences (en %)

		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	Total
FP1	Opérateur de machines	-	0,9	2,0	2,6	0,9	0,4	-	6,8
	Traceur (marqueur)	-	-	-	0,4	-	0,2	-	0,7
FP2	Assembleur	-	-	6,2	8,6	11,0	5,3	-	31,1
FP3	Soudeur	-	-	-	18,9	15,6	12,8	-	47,4
FP4-5-6	Peintres	-	-	0,2	0,9	0,4	-	-	1,5
	Préposé à la finition	-	-	0,4	-	-	-	-	0,4
	Meuleur	-	0,2	-	-	-	-	-	0,2
FP7	Personnel de la maintenance	-	-	-	0,9	0,7	0,2	-	1,8
	Machiniste	-	-	-	0,2	-	1,3	-	1,5
	Concierge	1,1	-	-	-	-	-	-	1,1
FP8	Préposé à la réception et à l'expédition	-	1,1	1,1	0,9	-	-	-	3,1
	Opérateur de ponts roulants	-	0,2	1,5	0,7	-	-	-	2,4
	Magasinier	-	-	0,2	0,4	-	-	-	0,7
FP9-12	Techniciens aux méthodes	-	-	-	-	-	0,2	0,7	0,9
	Inspecteur	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,4
Total		1,1	2,4	11,7	34,6	28,6	20,7	0,9	100

Total des effectifs : 454 ouvriers

Comme nous pouvons le constater, les deux principaux métiers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique – soudeurs et assembleurs - viennent en tête de liste, constituant 47,4 % et 31,1 % des travailleurs qui ont des besoins de formation. Suivent les opérateurs de machines à découper et à former le métal (qui représentent 6,8 % des travailleurs ayant des besoins de formation), les préposés à la réception et à l'expédition (3,1 %) et les opérateurs de ponts roulants (2,4 %). Enfin, viennent les employés à la maintenance (1,8 %), à l'outillage (1,5 %) et les peintres (1,5 %). En ce qui a trait aux autres métiers, ils tombent plus ou moins sous la barre de 1 % des effectifs à former. Il s'agit par ailleurs d'emplois plus marginaux : le personnel de l'inspection et des méthodes, les traceurs, les préposés à la finition, les meuleurs, les concierges et les magasiniers.

Le phénomène que nous venons d'identifier, à savoir qu'il y a plus de besoins de formation signalés pour les effectifs des emplois spécialisés que pour les effectifs des emplois semi-spécialisés, se répercute ici au niveau du poids démographique des *effectifs à former*. En effet, bien qu'il y ait quatre métiers importants sur le plan démographique (FP1, FP2, FP3, FP8 : voir figure 1), ce sont surtout les soudeurs et les assembleurs qui ont des besoins de formation. Par comparaison, les opérateurs de machines à découper et à former le métal et le personnel de la logistique en ont moins.

○ La nature des besoins de formation

Les besoins de formation dans les filières d'emplois semi-spécialisés ont trait aux *savoir-faire pratiques d'imitation* (pour les plus rudimentaires) et aux *premières connaissances théoriques et techniques* des métiers (pour les plus élaborés). Parmi les *savoir-faire pratiques d'imitation*, il y a la manutention du matériel (décharger, ranger, déplacer, charger) dans la FP8, le meulage et l'application de la peinture dans les FP4,5,6 et l'opération simple des machines dans la FP1. Parmi les *premières connaissances théoriques et techniques* des métiers, il y a, entre autres, la connaissance des mesures qui permet d'utiliser « un ruban à mesurer » (dans les FP1 et FP8), la lecture de plans simples (dans la FP1), le procédé OAW²⁵ pour la conduite des machines à oxycoupage et le maniement des chalumeaux semi-automatiques (dans la FP1), et, enfin, les rudiments de programmation pour le réglage des machines à commande numérique (dans la FP1).

De façon générale, les besoins de formation des travailleurs qui occupent des emplois semi-spécialisés peuvent être comblés en majeure partie via l'entraînement à la tâche. Et il semble bien que ce soit ce qui se passe dans les entreprises. À l'occasion, lorsque les savoirs sont un peu plus élaborés, les besoins seront comblés par des activités de formation structurées. Par conséquent, les besoins de formation liés aux emplois semi-spécialisés ont peu de visibilité dans les industries à l'étude. Et nous pouvons ajouter ici qu'ils en ont d'autant moins que les *effectifs à former* ne représentent pas une masse critique importante : autour de 7 % pour la FP1, de 6 % pour la FP8 et sous la barre de 1 % pour les emplois des FP4,5,6.

Les besoins de formation dans les filières d'emplois spécialisés portent, eux, bien davantage sur des *connaissances théoriques et techniques*, cela parce que l'exercice de tels métiers exige la mise en œuvre de *savoirs formels* du type que l'on acquiert au cours d'un programme de formation professionnelle menant à un DEP. Pour les soudeurs, on parle des procédés et des symboles de soudage, de la lecture de plans et de la maîtrise d'équipements automatisés ou robotisés; pour les assembleurs, de la lecture de plans et de la trigonométrie. L'entraînement à la tâche ne suffit donc pas à dispenser des *savoirs formels* dans ces métiers spécialisés. Cela est particulièrement important lorsqu'il s'agit d'apprentis qui ne détiennent pas de formation professionnelle. Les formateurs - qu'il s'agisse des formateurs externes, des contremaîtres ou des chefs d'équipe - sont alors obligés d'objectiver davantage les contenus parce que les apprentis ne possèdent justement pas les savoirs formels qui leur permettent de comprendre juste en voyant l'opération se réaliser sous leurs yeux. Sur ce plan, ce sont les assembleurs qui sont les plus fragiles. Comparativement aux soudeurs - nous avons vu cela précédemment - ils sont moins nombreux à détenir à la fois une formation et une expérience professionnelle.

Au cours de notre enquête, nous avons pu observer que les besoins de formation des soudeurs sont à ce point variés qu'il est difficile de dégager une tendance. Parfois, il s'agit de procédés de soudage, lorsqu'une entreprise fabrique une nouvelle gamme de produits; parfois, de lecture de plans et de symboles de soudage afin de développer l'autonomie en matière d'instructions de travail; assez souvent, il s'agit de formation sur les « machines de soudage », plus particulièrement sur le procédé SAW, soit l'arc submergé, utilisé pour souder des pièces lourdes ou de grande taille. Le cas des assembleurs est différent. Les besoins de formation sont généralisés : lecture de plans à tous les niveaux de compétences et trigonométrie aux niveaux 5 et 6. ○

²⁵ L'OAW est l'un des six principaux procédés de soudage enseignés aux soudeurs dans le cadre de leur formation professionnelle.

Conclusion

En conclusion, revenons sur certains phénomènes que l'analyse a contribué à mettre en évidence. Tout d'abord, au cours des cinq dernières années, nous avons assisté au renouvellement des effectifs des industries de la tôle forte et de la charpente métallique. En conséquence, cela signifie que les entreprises ont eu (et ont encore) à former un important contingent de nouveaux travailleurs et que les efforts qu'elles ont dû (et qu'elles doivent encore) consentir à cet effet sont considérables. C'est ce qui explique, par ailleurs, que nos interlocuteurs se soient montrés si préoccupés par la formation.

L'âge des effectifs est aussi un phénomène préoccupant, considérant que plus du quart (27,1%) des ouvriers ont dépassé la cinquantaine. L'expertise de ces ouvriers peut et doit être mise à contribution. En ce sens, il serait opportun que les entreprises de la tôle forte et de la charpente métallique mettent en place des mesures formelles pour assurer la transmission du savoir-faire de ces ouvriers expérimentés aux plus jeunes.

De tous les métiers des industries de la tôle forte et de la charpente métallique, l'assemblage est sans conteste celui qui pose le plus problème, cela tant sur le plan du recrutement que de la formation. Au point de vue de la complexité, l'assemblage occupe les premières loges dans la fabrication métallique industrielle, aux côtés des métiers de l'usinage. D'ailleurs, à ce propos, rappelons que l'assemblage a déjà fait l'objet d'une ASP²⁶ tout comme les métiers de l'usinage²⁷. Cette ASP - dispensée de 1989 à 1999 - n'existe plus maintenant. Néanmoins, il est peu probable qu'elle soit parvenue à combler les besoins en main-d'œuvre des industries à l'étude en raison, notamment, du faible taux de fréquentation scolaire que connaissent les ASP. Deux programmes de DEP ont repris le contenu de cette ASP : le DEP en *soudage-montage*²⁸ et le DEP en *assemblage de structures métalliques*. Le premier, bien que dispensé sur tout le territoire québécois, ne répond que partiellement aux exigences des entreprises en matière d'assemblage. Quant au second, les entreprises se montrent fort satisfaites du contenu, toutefois, comme il est dispensé dans seulement trois centres de formation professionnelle, et cela, depuis peu de temps, il ne peut combler leurs besoins en main-d'œuvre qualifiée.

²⁶ L'Attestation de spécialisation professionnelle (ASP)

est un programme de formation professionnelle spécialisé et, pour y accéder, il faut avoir complété un diplôme d'études professionnelles (DEP). Ainsi en était-il de l'ASP en *soudage-assemblage* qui exigeait d'avoir complété le DEP en *soudage général* au préalable. L'ASP en *soudage-assemblage* portait plus spécifiquement sur l'assemblage, les notions de soudage étant acquises lors du DEP en *soudage général*. Cette ASP comportait deux modules, un en *assemblage de structures* et un autre en *assemblage industriel* étant entendu par ce terme l'assemblage de réservoirs et l'assemblage mécanique. L'ASP formait donc des soudeurs-assembleurs polyvalents familiers avec toutes les spécialités de la fabrication métallique.

²⁷ Attestations de spécialisation professionnelles (ASP)

en *machines à commande numérique*, en *fabrication de moules*, en *matricage* et en *outillage*.

²⁸ Le DEP en *soudage-montage* succède au DEP en *soudage général*. Il existe depuis 1996.

La conjugaison de tous ces phénomènes explique sans doute pourquoi les assembleurs actuellement en emploi sont faiblement scolarisés. En tout cas, ils le sont nettement moins que leurs collègues soudeurs, machinistes et mécaniciens. Par conséquent, la majorité des assembleurs sont formés en entreprise. Comme l'entreprise n'offre pas un contexte idéal pour la transmission de *savoirs formels* - importants dans ce métier comme nous l'avons vu - les assembleurs présentent collectivement des lacunes sur le plan des connaissances théoriques relatives à ce métier. D'où la grande homogénéité des besoins de formation.

Les besoins de formation des assembleurs, à la différence de ce que l'on peut observer dans les autres métiers, sont structurels. Pour l'exprimer simplement : les années passent, de nouveaux assembleurs sont embauchés et ceux-ci montrent, comme leurs prédécesseurs, des carences en lecture de plans et en trigonométrie puisqu'ils n'ont pas appris ces notions à l'école. Les assembleurs des industries de la tôle forte et de la charpente métallique auront des besoins de formation dans ces domaines tant et aussi longtemps que tous ne détiendront pas un diplôme de formation professionnelle les préparant à exercer leur métier, ce qui n'est pas pour demain. Pour un organisme comme le CSMOFMI, le défi semble donc d'aider ces industries à mettre sur pied des dispositifs permettant de former des assembleurs. Le programme d'apprentissage en milieu de travail d'Emploi-Québec en est un. De fait, un carnet d'apprentissage en assemblage serait; utile aux entreprises pour les guider dans cette formation complexe, dispensée à l'interne. De plus, il établirait des repères dans le cheminement des apprentis, sans compter qu'il permettrait de compenser, en région, l'absence de formation professionnelle dans le domaine.

En terminant, précisons que les mesures et les dispositifs pour répondre aux problèmes que nous avons identifiés tout au long de ce document doivent faire l'objet d'une discussion avec les membres de la Table sectorielle des industries de la tôle forte et de la charpente métallique. Au CSMOFMI, nous faisons le pari de fédérer les partenaires dans la recherche et le déploiement de solutions nouvelles. Les résultats de cette enquête montrent qu'il y a beaucoup à faire. ○

Les fiches de benchmarking sur les salaires

La dernière partie de ce document est consacrée aux fiches de benchmarking. Nous avons constitué une fiche par filière professionnelle. Si vous désirez référer au contenu des emplois, ils sont exposés dans la première partie du document. L'objectif de ces fiches est de fournir aux employeurs et aux employés un outil de référence sur les emplois, les effectifs et les salaires. Le voici, en souhaitant qu'il ait des effets de régulation bénéfiques aux deux parties.

Les salaires horaires minimum, moyen et maximum sont des moyennes calculées sur des données par entreprise. Prenons un exemple concret. Le *salaire horaire minimum* des soudeurs de niveau 6 est de 17,74 \$. Pour établir le salaire horaire minimum des soudeurs de niveau 6, nous avons pris le salaire horaire minimum des soudeurs de ce niveau dans les 13 entreprises à l'étude et nous avons ensuite fait la moyenne des 13 résultats ainsi obtenus. Nous avons utilisé le même procédé pour établir le salaire horaire maximum et le salaire horaire moyen.

Les données sur l'âge et l'ancienneté, quant à elles, sont des moyennes établies sur l'ensemble des effectifs, toute entreprise confondue.

TOUS LES EMPLOIS

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	47	20	20,68	20,80	20,92	13
Niveau 6	46	15	17,70	18,69	19,78	267
Niveau 5	42	11	15,56	17,57	19,62	310
Niveau 4	39	6	14,03	15,69	18,26	293
Niveau 3	39	7	13,79	15,00	16,24	139
Niveau 2	38	5	12,50	13,32	14,52	69
Niveau 1	44	10	12,99	13,10	13,29	14
TOTAL	41 ans	10 ans	15,32 \$	16,31 \$	17,52 \$	1 105

FP1 / TRACEURS, OPÉRATEURS DE MACHINES

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	47	18	17,58	17,81	18,08	24
Niveau 5	43	16	17,09	17,66	18,00	58
Niveau 4	41	10	15,44	16,22	17,00	51
Niveau 3	41	8	14,70	15,00	15,39	37
Niveau 2	40	5	11,43	12,11	13,18	15
Niveau 1						
TOTAL	42 ans	12 ans	15,25 \$	15,76 \$	16,33 \$	185

FP2 / ASSEMBLEURS

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	45	14	18,77	19,32	19,89	96
Niveau 5	41	11	17,01	18,02	18,73	103
Niveau 4	34	6	15,53	15,82	16,14	57
Niveau 3	*	*	*	*	*	*
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	40 ans	10 ans	17,10 \$	17,72 \$	18,26 \$	285

*Données confidentielles, une seule entreprise ayant des assembleurs à ce niveau.

FP3 / SOUDEURS

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6	46	16	17,74	18,14	18,68	115
Niveau 5	42	9	16,22	16,98	17,60	130
Niveau 4	37	4	14,61	15,26	16,18	112
Niveau 3						
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	42 ans	9 ans	16,19 \$	16,79 \$	17,48 \$	357

FP 4-5-6 / MEULEURS, PEINTRES ET ASSEMBLEURS DE FINITION

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6						
Niveau 5	40	11	17,37	18,36	19,35	5
Niveau 4	43	7	15,75	16,62	17,82	11
Niveau 3	38	7	13,78	14,16	14,77	13
Niveau 2	45	9	13,49	13,65	13,94	11
Niveau 1						
TOTAL	41 ans	8 ans	15,10 \$	15,70 \$	16,47 \$	40

FP7 / PERSONNEL DE LA MAINTENANCE ET MACHINISTES

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	*	*	*	*	*	*
Niveau 6	44	11	18,81	19,05	19,75	18
Niveau 5	43	13	18,83	18,94	19,05	14
Niveau 4	38	6	15,77	16,60	17,25	11
Niveau 3						
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	43 ans	12 ans	17,97 \$	18,27 \$	18,63 \$	46

*Données confidentielles

FP7 / PRÉPOSÉS À L'ENTRETIEN MÉNAGER

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6						
Niveau 5						
Niveau 4						
Niveau 3						
Niveau 2						
Niveau 1	46	5	13,18	13,27	13,34	8
TOTAL	46 ans	5 ans	13,18 \$	13,27 \$	13,34 \$	8

FP8 / PERSONNEL DE LA RÉCEPTION ET DE L'EXPÉDITION ET LEURS AIDES, OPÉRATEURS DE PONTS ROULANTS, MAGASINIERS ET CAMIONNEURS

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 6						
Niveau 5						
Niveau 4	44	10	15,21	15,42	15,79	51
Niveau 3	44	10	14,91	15,57	16,40	60
Niveau 2	35	4	13,71	14,43	15,42	43
Niveau 1	42	17	13,52	13,61	13,97	6
TOTAL	42 ans	9 ans	14,34 \$	14,76 \$	15,39 \$	160

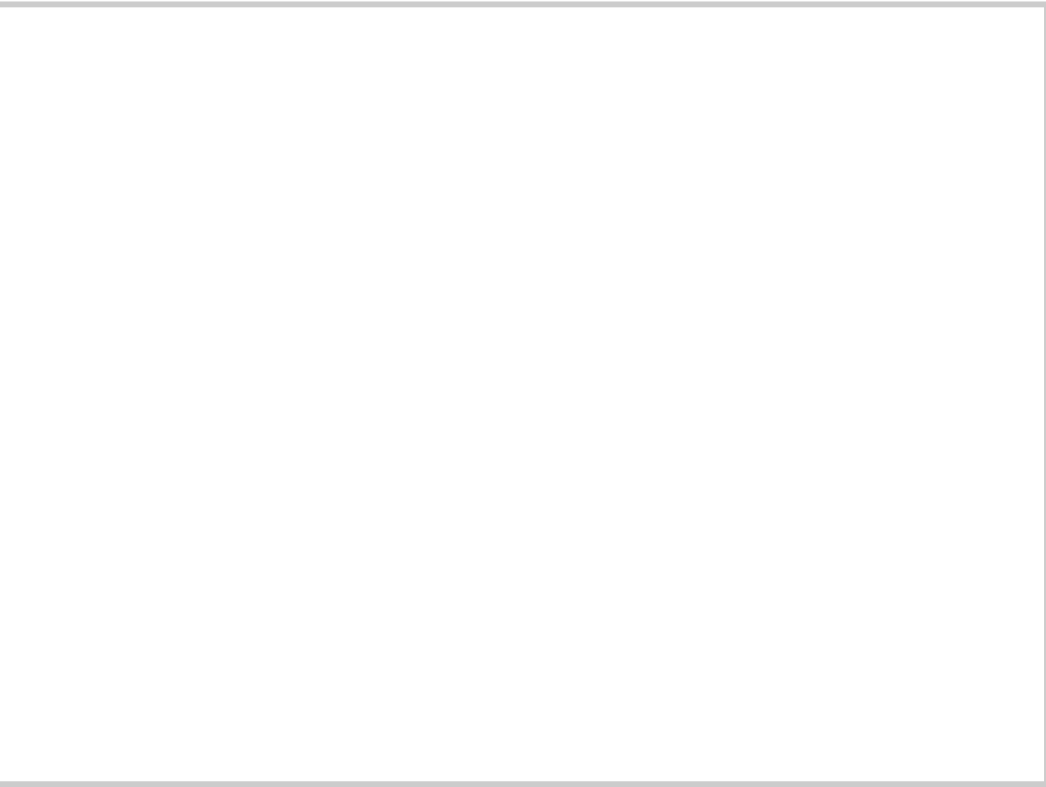
FP9-12 / INSPECTEURS ET TECHNICIENS AUX MÉTHODES

	ÂGE MOYEN	ANCIENNETÉ MOYENNE	SALAIRE HORAIRE			EFFECTIFS
			minimum	moyen	maximum	
Niveau 7	45	18	20,68	20,80	20,92	10
Niveau 6	45	23	16,94	17,05	17,14	14
Niveau 5						
Niveau 4						
Niveau 3						
Niveau 2						
Niveau 1						
TOTAL	45 ans	21 ans	18,81 \$	18,92 \$	19,03 \$	24

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 la disposition de celle-ci des outils lui permettant d'agir concrètement. Son conseil d'administration est composé de représentants de l'industrie – employeurs et travailleurs syndiqués – ainsi que de représentants gouvernementaux :

Président	Monsieur Claude Dupuis Directeur d'usine C-MAC MÉTALTEK INC.
Vice-président	Monsieur Alain Croteau Conseiller SYNDICAT DES MÉTALLOS (FTQ)
Secrétaire-trésorier	Monsieur Philippe Tremblay Directeur des services FÉDÉRATION DE LA MÉTALLURGIE (CSN)
Administrateurs	Monsieur Michel Hébert Directeur de production ADF INDUSTRIES LOURDES INC. Monsieur Gilles Lemay Conseiller en intervention sectorielle EMPLOI-QUÉBEC Monsieur Jean-Guy Ménard GESTION JGM Monsieur Mario Tremblay Président SYNDICAT DES TRAVAILLEURS DE LA MÉTALLURGIE DE QUÉBEC INC (STMQ)



*Cette photo, de Suzanne Rochette, a remporté le Grand Prix 2001
catégorie Corporatif du concours Luxquébec
organisé par les Éditions Info Presse en collaboration
avec l'Association canadienne des photographes
et illustrateurs en communication (CAPIC).
Elle a été prise chez ADF Industries Lourdes à Lachine.*

