



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

FABRICATION MÉTALLIQUE INDUSTRIELLE

PORTRAIT SYNTHÈSE

LE SOUS-SECTEUR DE LA FABRICATION DES PRODUITS MÉTALLIQUES AU QUÉBEC (SCIAN 332)

Juin 2008

Responsabilité et coordination du projet

Raymond Langevin, chargé de projet

**Comité sectoriel de la main-d'œuvre
dans la fabrication métallique industrielle
1, Place du Commerce
Bureau 410
Île-des-Sœurs (Québec) H3E 1A2
Téléphone : (514) 769-5620
Télécopieur : (514) 769-9722
csmofmi@qc.aira.com
www.csmofmi.qc.ca**

Le Comité sectoriel est financé par Emploi-Québec et ses partenaires

L'emploi du masculin a été privilégié uniquement à titre épiciène.

Dans le manuel de base qui sert à la classification des activités économiques (*Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* ou SCIAN), le sous-secteur de la fabrication des produits métalliques (332) est décrit de la manière suivante : « comprend les établissements dont l'activité principale consiste à forger, estamper, former, tourner et assembler des éléments en métaux ferreux et non ferreux pour fabriquer, entre autres, coutellerie et outils à main, produits d'architecture et éléments de charpentes métalliques, chaudières, réservoirs, conteneurs d'expédition, quincaillerie, ressorts et produits en fil métallique, produits tournés, écrous, boulons et vis » (Statistique Canada, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* ou SCIAN , p. 210).

Le Comité sectoriel de la main-d'œuvre dans la fabrication métallique industrielle (CSMOFMI) représente tous les sous-secteurs de la seconde transformation du métal qui fabriquent des produits, des équipements et des machines pour le marché industriel et les utilités publiques, soit les secteurs de la fabrication des produits métalliques, de la machinerie, de la construction et de la réparation de navires, de la fabrication de matériel ferroviaire roulant et de la fabrication de pièces, de carrosseries et de remorques pour véhicules automobiles.

Les sous-secteurs de la fabrication des machines (SCIAN 333) et de la fabrication de matériel de transport (SCIAN 336), également représentés par le comité sectoriel, sont traités dans d'autres fiches synthèses.

1. Principales caractéristiques de l'industrie

- Plusieurs types de biens sont rattachés à l'industrie de la fabrication de produits métalliques, pour laquelle le niveau d'emploi est estimé au Québec à 43 150 en 2006. Par ordre d'importance du niveau d'emploi (données du dernier recensement), on retrouve notamment les biens relatifs à l'industrie de la fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques (SCIAN 3323, avec 16 380 emplois), aux ateliers d'usinage et à la fabrication de produits tournés, de vis, d'écrous et de boulons (SCIAN 3327 avec 9 120 emplois), à la fabrication d'autres produits métalliques (SCIAN 3329 avec 6 805 emplois) et de forgeage et d'estampage (SCIAN 3321 avec 2 555 emplois).
- Les emplois liés à la production (métiers spécialisés et non spécialisés) occupent 65,8 % de la main-d'œuvre du sous-secteur, alors que les ingénieurs et techniciens comptent pour 7,6 % des emplois. Les emplois considérés hors production (gestion, vente et services) correspondent à 26,6 % de l'ensemble des emplois.
- Les principales professions du sous-secteur de la fabrication de produits métalliques, par ordre d'importance numérique, sont : machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage (CNP 7231), soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser (CNP 7265), manœuvres en métallurgie (CNP 9612), directeurs de la fabrication (CNP 0911), et techniciens en dessin (CNP 2253). D'autres professions comme celles d'outilleurs-ajusteurs (CNP 7232), opérateurs de machines à travailler les métaux légers et lourds (CNP 9514) ou peintres-enduiseurs (CNP 9496), moins nombreuses en termes d'effectifs, occupent néanmoins une importance stratégique pour le développement du secteur. (*tableau 1*)
- Les femmes représentent 17,8 % de l'ensemble de l'emploi du sous-secteur en 2006, alors que la proportion équivalente dans l'ensemble au Québec est estimée à 47,3 %. Dans les différents groupes industriels, le plus faible pourcentage de femmes est observé dans celui de la fabrication de chaudières, réservoirs et contenants d'expédition (SCIAN 3324, 12,4 %) et le plus haut pourcentage se retrouve du côté de la fabrication d'articles de quincaillerie (SCIAN 3325, 39,4 %).
- Les personnes âgées de 45 ans et plus représentent environ 38,7 % de l'emploi du sous-secteur en 2006, une proportion inférieure à celle de l'ensemble du Québec, soit 40,8 %. Les groupes industriels de la fabrication d'articles de quincaillerie (SCIAN 3325, 48,4 %) et de la fabrication de chaudières, réservoirs et contenants d'expédition (SCIAN 3324, 44,4 %) sont ceux de cette industrie ayant les pourcentages plus élevés de travailleurs de 45 ans ou plus.
- Pour le Québec, le revenu annuel moyen dans l'ensemble de cette industrie est estimé à 38 062 \$, ce qui correspond à environ 1 900 \$ de moins que la moyenne de l'industrie manufacturière au Québec (40 927 \$). Pour ces professions, sur une base annuelle, le revenu moyen des personnes se situe entre 27 400 \$ et 108 800 \$.

Tableau 1 – Principales professions au sein du sous-secteur de la fabrication des produits métalliques (SCIAN 332), revenu annuel moyen, Ensemble du Québec, 2006

Principales professions	Personnes en emploi		Revenu annuel moyen	Part de la profession dans l'ensemble des industries au Québec
	Nombre	%	\$/année	%
7231 Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage	4 725	11,0	34 116	29,2
7265 Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	4 705	10,9	31 432	21,0
9612 Manœuvres en métallurgie	1 670	3,9	25 946	56,5
0911 Directeurs de la fabrication	1 220	2,8	70 496	6,9
0016 Cadres supérieurs – production de biens services d'utilité publique transport et construction	1 115	2,6	108 756	5,3
2253 Technologues et techniciens en dessin	875	2,0	33 614	8,6
9516 Opérateurs de machines d'autres produits métalliques	840	1,9	33 155	52,5
9514 Opérateurs de machines à travailler les métaux légers et lourds	785	1,8	30 669	45,9
7261 Tôliers	680	1,6	35 613	16,7
7311 Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	670	1,6	39 653	3,3
9496 Peintres-enduiseurs, secteur industriel	670	1,6	27 392	18,9
7264 Monteurs de charpente métallique	635	1,5	37 230	28,1
9511 Opérateurs de machine d'usinage	555	1,3	29 201	45,7
7263 Assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques	505	1,2	31 614	47,2
7211 Contremaîtres des machinistes et du personnel assimilé	485	1,1	45 479	37,3
7232 Outilleurs-ajusteurs	475	1,1	34 401	25,7
9226 Surveillants dans la fabrication d'autres produits métalliques et de pièces mécaniques	310	0,7	43 665	18,2

Source : STATISTIQUE CANADA, *Recensement de 2006*.

- Selon l'Enquête sur la population active de Statistique Canada, l'emploi dans le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques a augmenté au cours des 21 dernières années à l'échelle du Québec à un rythme annuel de 0,3 %, soit un rythme inférieur à celui de l'ensemble de l'économie (1,2 %). De 1992 à 1997, l'emploi a augmenté à un rythme annuel de 4,7 %, pour ensuite progresser de 2,7 % entre 1997 et 2002. Depuis, la croissance s'est gravement atténuée, affichant entre 2002 et 2007 un TCAM négatif de -0,8 %.

Tableau 2 – Évolution de l'emploi dans le sous-secteur de la fabrication des produits métalliques (SCIAN 332), Ensemble du Québec, 1987, 1992, 1997, 2002 et 2007

Indicateurs	1987	1992	1997	2002	2007	Taux annuel de croissance moyen (%)				
						1987-1992	1992-1997	1997-2002	2002-2007	1987-2007
Nombre d'emplois au Québec	39 500	30 100	37 800	43 200	41 900	-5,3	4,7	2,7	-0,8	0,3

Source : STATISTIQUE CANADA, *Enquête sur la population active*, 2008.

- La main-d'œuvre en emploi dans cette industrie présente un profil de scolarisation semblable à celui de l'industrie manufacturière, à savoir une proportion similaire de personnes ne détenant aucun diplôme (18,9 % pour le SCIAN 332 contre 21 % pour le secteur manufacturier) ou détenant un diplôme d'études secondaires (20,2 % contre 23,6 %). Le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques compte toutefois une proportion plus élevée de personnes détenant un diplôme de niveau collégial ou de métiers, soit 53,1 % contre 43,6 %, mais a en revanche moins de personnes détenant un diplôme de niveau universitaire, soit 7,8 % contre 11,8 %.
- Selon une étude du comité sectoriel, 96 % des machinistes qui travaillent sur les machines conventionnelles possèdent un diplôme et 81 % d'entre eux ont un DEP en techniques d'usinage, alors que ceux travaillant sur les machines-outils à commande numérique affichent un profil de scolarité plus varié. En ce sens, ils sont légèrement plus scolarisés que leurs collègues en usinage conventionnel, tout en étant plus nombreux à détenir une ASP ou un DEC. Ainsi, un machiniste sur cinq possède un diplôme en techniques de génie mécanique.

Les employeurs, sans chercher à engager à tout prix les diplômés de l'enseignement collégial, ne les laissent donc pas passer quand ils se présentent à leurs portes¹.

- En juin 2007, sur les 2 061 établissements du sous-secteur de la fabrication des produits métalliques recensés au Québec, il y en a environ 45 % qui se retrouvent dans deux régions administratives, soit Montréal (23 %) et la Montérégie (21,6 %) (tableau 3).
- La grande majorité des entreprises (95 %) œuvrant dans le sous-secteur de la fabrication des produits métalliques n'exploitent qu'un seul établissement².
- La taille des établissements est généralement de moins de 20 employés. De fait, 76,5 % des établissements sont dans cette situation.

Tableau 3 – Répartition des établissements du sous-secteur de la fabrication des produits métalliques (SCIAN 332) selon la taille, principales régions administratives et ensemble du Québec, juin 2007

Région administrative	Indicateur	de 1 à 4 employés	5 à 19 employés	20 à 49 employés	50 à 99 employés	100 employés et plus	Nombre total d'établissements	Part de la région au Québec (en %)
Capitale-Nationale	Nombre	66	44	19	7	8	144	7,0
	%	45,8	30,6	13,2	4,9	5,6	100	
Centre-du-Québec	Nombre	56	35	10	7	5	113	5,4
	%	49,6	31,0	8,8	6,2	4,4	100	
Estrie	Nombre	53	28	10	7	2	100	4,9
	%	53,0	28,0	10,0	7,0	2,0	100	
Montréal	Nombre	185	157	82	36	15	475	23,0
	%	38,9	33,1	17,3	7,6	3,2	100	
Chaudière-Appalaches	Nombre	77	51	26	12	11	177	8,6
	%	43,5	28,8	14,7	6,8	6,2	100	
Lanaudière	Nombre	58	37	13	7	5	120	5,8
	%	48,3	30,8	10,8	5,8	4,2	100	
Laurentides	Nombre	75	34	11	4	2	129	6,3
	%	58,1	26,4	8,5	3,1	1,6	100	
Montérégie	Nombre	197	142	58	29	19	445	21,6
	%	44,3	31,9	13,0	6,5	4,3	100	
Autres régions du Québec	Nombre	188	94	46	25	8	361	17,5
	%	52,1	26,0	12,7	6,9	2,2	100	
Ensemble du Québec	Nombre	955	622	275	134	75	2 061	100,0
	%	46,3	30,2	13,3	6,5	3,6	100	

Source : STATISTIQUE CANADA, *Structure des entreprises canadiennes* et INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Registre des entreprises*, juin 2007.

- Les 43 150 emplois de l'industrie de la fabrication de produits métalliques en 2001 sont localisés comme suit : Montérégie (10 260; 23,8 %), Montréal (7 705; 17,9 %), Chaudière-Appalaches (5 250; 12,2 %), Lanaudière (3 730; 8,6 %), Capitale-Nationale (2 700; 6,3 %), Laurentides (2 505; 5,8 %), Centre-du-Québec (2 510; 5,8 %), Estrie (2 185; 5,1 %) et Laval (2 055; 4,8 %).

1. COMITÉ SECTORIEL DE LA MAIN-D'ŒUVRE DANS LA FABRICATION MÉTALLIQUE INDUSTRIELLE. *Carte des emplois pour les ateliers d'usinage au Québec*, Sylvie Ann Hart et Gilbert Riverin, mars 2004.

2. STATISTIQUE CANADA, *Structure des entreprises canadiennes* et INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Registre des entreprises*, juin 2007.

Tableau 4 – Répartition de la population active occupée selon le lieu de travail, sous-secteur de la fabrication de produits métalliques, principales régions administratives et ensemble du Québec, 2006

Région administrative	Nombre d'emplois	% de la région au Québec
Capitale-Nationale	2 700	6,3
Centre-du-Québec	2 510	5,8
Chaudière-Appalaches	5 250	12,2
Estrie	2 185	5,1
Laval	2 055	4,8
Lanaudière	3 730	8,6
Laurentides	2 505	5,8
Montérégie	10 260	23,8
Montréal	7 705	17,9
Autres régions	4 250	9,8
Ensemble du Québec	43 150	100,0

Source : STATISTIQUE CANADA, *Recensement de 2006*.

- Au Québec, le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques accapare, en 2007, 1,24 % du produit intérieur brut (PIB) de l'ensemble des industries du Québec (3,09 milliards sur 248,3 milliards en \$ de 2002)³.
- Au Québec, le sous-secteur de la fabrication des produits métalliques a vu ses investissements (construction, machines et équipements) fluctuer énormément entre 1998 et 2007, passant de 176,5 millions \$ en 1998 à 263 millions \$ en 2001, avant de descendre à 135,5 millions \$ en 2003, remonter l'année suivante à 192,3 millions \$ et redescendre, pour enfin se situer à 158,6 millions \$ en 2007⁴. Ces investissements représentaient 0,5 % de l'ensemble des investissements au Québec en 1998 et cette part a diminué, se situant à 0,29 % en 2007. Les investissements en 2007 se font principalement en machines et équipements (150,7 millions \$ sur les 158,6 millions \$, soit 95 %)
- La valeur des exportations (en dollars courants) a pratiquement doublé entre 1998 et 2007, passant de 1,3 milliard \$ à 2,04 milliards \$ au cours de cette période⁵. Le groupe industriel de la fabrication de produits d'architecture et d'éléments de charpentes métalliques (SCIAN 3323), avec 34,5 % de l'ensemble des exportations du sous-secteur, suivis des groupes industriels de la fabrication d'autres produits métalliques, avec 31,9 % et du forgeage et estampage, avec 8,9 %.
- Si la valeur des exportations a presque doublé entre 1998 et 2007, celle des importations a aussi connu une croissance significative, augmentant d'environ 28 %, passant de près de 1,47 milliard \$ en 1998 à 1,88 milliard \$ au cours de cette période⁶.

2. Principaux éléments de problématique⁷

- Les scénarios apocalyptiques annoncés à la suite de l'arrivée des concurrents asiatiques, notamment la Chine, ne se vérifient peut-être pas toujours sous l'angle des statistiques. Les données sur l'emploi tendent en fait à laisser croire que la situation n'est peut-être pas aussi catastrophique qu'on le prétend. Cependant, en analysant attentivement les données sur la provenance des importations, il y a lieu de s'inquiéter puisque la part de la Chine a augmenté d'environ 10 points de pourcentage entre 2002 et 2007, devenant le deuxième pays où l'on

3. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Produit intérieur brut par industrie au Québec*, Collection L'économie, Janvier 2007.

4. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Investissements privés et publics 1998 à 2007*, Direction des statistiques économiques et sociales (DSES), Mars 2007 [en ligne] [consulté en mai 2007] www.bdso.gouv.qc.ca

5. STATISTIQUE CANADA. Commerce par industrie du Canada, Importations, exportations, balance commerciale et livraisons manufacturières par industrie SCIAN [en ligne] [consulté en mai 2008] www.strategis.ic.gc.ca

6. *Ibid.*

7. Les éléments de problématique qui sont présentés dans le cadre de la présente fiche synthèse couvrent entre autres la période allant de 2001 à 2006. Ceux-ci ont été exprimés par les dirigeants de l'industrie lors de la réalisation du diagnostic sectoriel par le CSMOFMI en 2006-2007. Cette enquête intitulée « *Diagnostic sectoriel de l'industrie de la fabrication de produits métalliques, de la fabrication de machines et de la fabrication de matériel de transport au Québec et dans la région métropolitaine de recensement de Montréal* » peut être téléchargée sur le site Internet du Comité dans la section Publications, www.csmofmi.qc.ca/-publications

importe le plus pour ce qui touche le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques. La Chine se classe même au premier rang dans certains groupes industriels. Quelques fermetures importantes d'entreprises depuis 2006 peuvent être même associées à la présence accrue de la Chine sur la scène mondiale (Flextronics – anciennement Solectron, Cari-All, usine de Whirlpool à Magog, etc.).

- Malgré une diminution des coûts unitaires de main-d'œuvre chez un grand nombre d'entreprises, les salaires versés au Québec demeurent trop élevés en comparaison de ceux payés en Chine, au Mexique, en Amérique du Sud ou dans les autres pays émergents, que l'on peut qualifier d'économies à bas salaire. Outre les taux horaires plus élevés, ce sont tous les autres coûts s'ajoutant au salaire de la main-d'œuvre (santé et sécurité, rentes, autres bénéfices sociaux, etc.) qui font que les entreprises d'ici ne sont guère compétitives.
- La décision par certains grands clients de faire fabriquer une partie de leur production en Chine a modifié passablement le visage de la concurrence : de locale, voire nationale, la concurrence est devenue véritablement mondiale. Le Groupe Canam s'est même permis de prendre une importante participation dans une entreprise chinoise de manière à pouvoir s'en servir comme porte d'entrée pour faire la promotion de ses produits à valeur ajoutée sur le marché chinois.
- La reconstruction prévue de plusieurs ponts au Québec au cours des prochaines années devrait offrir de bonnes perspectives de croissance aux fabricants de structures métalliques.
- Parmi les principaux éléments ayant affecté le sous-secteur de la fabrication de produits métalliques au cours des dernières années, il y a évidemment l'évolution du taux de change. À cet effet, force est d'admettre que la remontée du dollar canadien face à la devise américaine a passablement éliminé l'avantage compétitif des fabricants québécois qui exportaient le gros de leur production vers les États-Unis. Ainsi, la progression du dollar canadien par rapport à la devise américaine a été de l'ordre de 55 % entre 2001 et le 15 mai 2008, passant d'une moyenne annuelle, en 2001, de 0,646 \$US à une moyenne de 1,00 \$US pour les cinq premiers mois de l'année 2008⁸, ce qui a accru les problèmes de productivité et qui devrait forcer les entreprises à investir davantage pour demeurer compétitives.
- Parmi les problèmes liés au recrutement de la main-d'œuvre de cette industrie signalons entre autres : le manque d'attrait pour les formations professionnelles et techniques, la nature même de cette industrie, à savoir la fabrication sur mesure et sur commande et les cycles irréguliers de production qu'elle engendre ce qui se traduit par l'embauche et la mise à pied au gré des contrats, le manque d'expérience des candidats et candidates et les qualifications inadéquates.
- Dans presque tous les groupes industriels, on déplore la faible disponibilité de la main-d'œuvre spécialisée. Par exemple, du côté de la tôlerie de précision, c'est le recrutement d'opérateurs de presses plieuses, d'opérateurs de presses poinçonneuses, d'opérateurs de machines à découper au laser et de soudeurs qui s'est révélé particulièrement ardu. Selon certains, la situation est pire lorsque l'industrie aéronautique se porte bien. Dans le domaine de la tôle forte et de la charpente métallique ou de la fabrication de réservoirs, c'est l'embauche d'assembleurs-soudeurs et de soudeurs qui a été particulièrement difficile, et ce, même pour l'exécution de travaux considérés assez simples. La recherche de machinistes, et plus particulièrement chez les plus expérimentés, a constitué une épreuve d'endurance pour un grand nombre d'ateliers d'usinage.
- L'offre de formation est jugée suffisante, bien que des formations de plus courte durée pourraient être envisagées pour répondre aux besoins de l'industrie (notamment pour les machinistes d'usinage). En contrepartie, on note une insuffisance d'inscriptions aux formations offertes par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec. À cet effet, l'industrie demande encore de plus en plus de candidats pour combler des postes de machinistes et d'outilleurs.
- Plusieurs métiers clés de l'industrie sont exercés par des individus dont la moyenne d'âge est relativement élevée, ce qui devrait accentuer les problèmes de main-d'œuvre d'ici quelques années. L'industrie cherche à définir des stratégies pour assurer la transmission de l'expertise aux plus jeunes ainsi que pour freiner les départs massifs. Les travailleurs expérimentés pourraient, par exemple, être appelés à suivre une formation de formateurs (coaching) pour transmettre leur savoir. L'aménagement du temps de travail (comme les formules de temps partagé et les horaires plus souples) est aussi envisagé pour inciter les travailleurs âgés à reporter l'heure de la retraite.
- L'industrie fait face aussi à un problème relativement important de roulement de main-d'œuvre. Il faut comprendre ici que les conditions de travail et un environnement de travail particulièrement difficile en rebutent plusieurs et les poussent à aller voir ailleurs

8. Selon les données officielles de la Banque du Canada, 28 mai 2008.

- La faible scolarité d'une partie importante de la main-d'œuvre en emploi dans cette industrie (un peu plus du quart n'ont pas de diplôme d'études secondaires) risque à moyen terme de poser des problèmes d'adaptation et de mobilité aux individus concernés.

3. Changements techniques ou organisationnels en cours⁹

- L'introduction de plus en plus répandue des machines-outils à commande numérique (MOCN) modifie à la fois les tâches des machinistes et les exigences des employeurs. Les MOCN permettent des gains de productivité notables dans le cas de la fabrication d'un nombre élevé d'unités identiques. Par ailleurs, même si les compétences en usinage conventionnel sont toujours essentielles, particulièrement dans les petits ateliers et pour la production de pièces en petites quantités, souvent fabriquées sur mesure, on constate que les MOCN sont de plus en plus utilisées pour la production de pièces en petites quantités lorsqu'elles ont un degré de complexité très élevé.
- Les logiciels en conception et en fabrication assistée par ordinateur (CAO et FAO) sont de plus en plus utilisés pour élaborer les patrons qui servent à la fabrication de conduits métalliques, pour coucher ces patrons sur des tôles afin d'éliminer les pertes et pour diriger les découpeuses afin de produire des patrons précis.
- Les grands fabricants d'équipements offrent de plus en plus des ensembles intégrés comprenant des machines qui incorporent de nouvelles technologies ainsi que des services de consultation, de formation et d'entretien.
- Du côté de l'industrie du revêtement métallique, on observe à l'heure actuelle une diversité croissante des types d'enduits tels que les enduits intumescents et les enduits à haute teneur en solides et cette tendance est là pour demeurer. Il y a également une diversité croissante des types de solvants dans la mesure où on est à la recherche de produits moins contaminants.
- En ce qui la transformation du métal en feuille, nous assisterons à des améliorations techniques des machines existantes de manière à permettre un accroissement de la productivité. Par exemple, des équipements de pliage robotisés, des logiciels en pliage, des presses combinant cisaille et poinçonnage, des presses-plieres et des presses-poinçonneuses électriques sont les technologies que l'on voit poindre à l'horizon. L'utilisation du découpage au laser devrait continuer à s'accroître. Les logiciels de fabrication seront également de plus en plus efficaces.
- L'utilisation de l'électronique et de la micro-informatique dans les équipements de soudage et les appareils de contrôle, déjà bien implantée, devrait poursuivre sa croissance. En fait, les innovations dans le domaine du soudage ont moins porté sur les procédés de soudage que sur le matériel de soudage et les matériaux d'apport. Encore peu répandus au Québec, quelques nouveaux procédés sont tout de même apparus.
- Au plan de l'organisation du travail, le principal leitmotiv des entreprises gravitera autour de la nécessité d'accroître de la productivité afin de demeurer concurrentielle. À cet effet, il y a lieu de croire à un accroissement assez soutenu au cours des prochaines années des pratiques de gestion telles que les activités de PVA, SMED, 5S, Kaizen, etc.

4. Perspectives sectorielles 2007-2011

Selon le modèle de prévisions sectorielles, élaboré par la Direction de la planification et de l'information sur le marché du travail d'Emploi-Québec, le sous-secteur de la fabrication des produits métalliques au Québec devrait connaître un taux de croissance annuel moyen de l'emploi de 1,7 % entre 2007 et 2011 (*tableau 5*). Avec ce taux de croissance, l'industrie devrait se classer au troisième rang de toutes les industries manufacturières pour la variation de l'emploi, ex aequo avec l'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques, derrière les fabricants de matériel de transport et les fabricants de machines. Du côté de la RMR de Montréal, la croissance devrait se situer aux alentours de 1,1 %.

9. Les renseignements dans cette partie proviennent en majeure partie des Cartes des emplois et des analyses de métier réalisées par le CSMOFMI au cours des dernières années. On peut consulter ces études sur le site Internet du comité. www.csmofmi.qc.ca

Tableau 5 – Perspectives sectorielles du sous-secteur de la fabrication de produits métalliques selon les régions administratives du Québec et la RMR de Montréal, taux de croissance annuel moyen, de 2007 à 2011

Région administrative	Croissance annuelle moyenne (%)
Bas-Saint-Laurent	4,6
Saguenay–Lac-Saint-Jean	6,6
Mauricie	2,4
Estrie	1,2
Chaudière-Appalaches	1,8
Capitale-Nationale	1,4
Lanaudière	1,7
Centre-du-Québec	2,1
Laurentides	1,2
Laval	1,6
Montérégie	0,4
Montréal	1,5
Abitibi-Témiscamingue	Non publié
Outaouais	Non publié
Côte-Nord	Non publié
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	Non publié
Nord-du-Québec	Non publié
RMR de Montréal	1,1
Ensemble du Québec	1,4

Source : EMPLOI-QUÉBEC, *Le marché du travail et l'emploi sectoriel au Québec 2007-2011*, Direction de l'Information sur le marché du travail, 2007.

La plupart des régions devraient avoir un taux de croissance annuel moyen supérieur à celui prévu à l'échelle du Québec. Cependant, la région de la Montérégie, une des plus importantes en termes de main-d'œuvre dans ce sous-secteur, devrait enregistrer un taux largement inférieur à celui prévu à l'échelle du Québec.

5. Perspectives professionnelles 2007-2011

Tableau 6 – Perspectives professionnelles 2007-2011 des principales professions de l'industrie de la fabrication des produits métalliques, régions administratives et ensemble du Québec

CNP	Titre de la profession	Ensemble du Québec				Principales régions administratives					
		Emploi estimé 2006 ⁽¹⁾	Demande de main-d'œuvre 2007-2011	Taux de chômage en 2006	Perspectives 2007-2011	Montréal	Montérégie	Chaudière-Appalaches	Capitale-Nationale	Lanaudière	Laurentides
0911	Directeurs de la fabrication	18 000	Faible	Faible	Acceptables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables
2261	Vérificateurs et essayeurs des essais non destructifs	600	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Acceptables	NP	NP	NP	NP
7231	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage	15 000	Modérée	Faible	Favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables
7232	Outils-ajusteurs	1 850	Modérée	Faible	Favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	NP	Favorables	Favorables
7261	Tôliers	4 500	Modérée	Modéré	Acceptables	Favorables	Acceptables	Restreintes	Restreintes	Acceptables	Acceptables
7263	Assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques	2 550	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Restreintes	Favorables	Acceptables	Favorables	Acceptables
7265	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	22 100	Élevée	Modéré	Favorables	Acceptables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables
7311	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	17 700	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Acceptables	Favorables
9226	Surveillants dans la fabrication d'autres produits métalliques et de pièces mécaniques	3 400	Modérée	Faible	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Acceptables	Acceptables
9496	Peintres et enduiseurs dans le secteur de la fabrication	4 100	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Restreintes	Acceptables	Acceptables
9497	Opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation et personnel assimilé	1 100	Faible	Modéré	Restreintes	Acceptables	Restreintes	Restreintes	Restreintes	Acceptables	NP
9511	Opérateurs de machines d'usinage	2 800	Modérée	Faible	Favorables	Favorables	Favorables	Acceptables	Acceptables	Favorables	Favorables
9512	Conducteurs de machines de formage	1 100	Modérée	Modéré	Acceptables	Restreintes	Acceptables	Restreintes	NP	Acceptables	NP
9514	Opérateurs de machines à travailler les métaux légers et lourds	2 100	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables
9516	Opérateurs de machines d'autres produits métalliques	1 600	Modérée	Modéré	Acceptables	Restreintes	Acceptables	Acceptables	NP	NP	NP
9611	Manœuvres dans le traitement des métaux et des minerais	5 000	Faible	Modéré	Restreintes	Restreintes	Acceptables	Restreintes	Restreintes	Restreintes	Restreintes
9612	Manœuvres en métallurgie	3 700	Modérée	Élevé	Restreintes	Restreintes	Acceptables	Restreintes	Restreintes	Acceptables	Acceptables

Source : EMPLOI-QUÉBEC, *Le marché du travail au Québec (et autres régions du Québec) : Perspectives professionnelles 2007-2011*, Québec.

Note 1 : Emploi estimé pour l'ensemble des industries au Québec.

Définition des bornes :

<p>DEMANDE →</p> <p>↘</p> <p>OFFRE</p>	<p>Taux de demande de main-d'œuvre 2007-2011 égal ou inférieur à 0</p> <p>$D \leq 0$</p> <p><u>NUL ou NÉGATIF</u></p>	<p>Taux de demande de main-d'œuvre 2007-2011</p> <p>$0 < D < 19,6$</p> <p><u>FAIBLE</u></p>	<p>Taux de demande de main-d'œuvre 2007-2011</p> <p>$19,6 \leq D < 30$</p> <p><u>MODÉRÉ</u></p>	<p>Taux de demande de main-d'œuvre 2007-2011</p> <p>$D \geq 30$</p> <p><u>ÉLEVÉ</u></p>
<p>Taux de chômage inférieur à la moyenne</p> <p>$O < 5,7$</p> <p><u>FAIBLE</u></p>	Restreintes	Acceptables	Favorables	Très favorables
<p>Taux de chômage égal à la moyenne</p> <p>$5,7 \leq O < 12,9$</p> <p><u>MODÉRÉ</u></p>	Très restrictes	Restreintes	Acceptables	Favorables
<p>Taux de chômage supérieur à la moyenne</p> <p>$O \geq 12,9$</p> <p><u>ÉLEVÉ</u></p>	Très restrictes	Très restrictes	Restreintes	Acceptables

⇒ Cinq niveaux de diagnostics de perspectives professionnelles, qui déterminent les possibilités d'intégration au marché du travail, sont retenus :

TRÈS FAVORABLES	<p>Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, les perspectives d'intégration au marché du travail seront très bonnes.</p> <p>L'établissement de ce diagnostic ne doit cependant pas être interprété comme une garantie d'emploi dans le groupe professionnel visé.</p>
FAVORABLES	<p>Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, les perspectives d'intégration au marché du travail seront bonnes.</p> <p>L'établissement de ce diagnostic ne doit pas être interprété comme une garantie d'emploi dans le groupe professionnel visé</p>
ACCEPTABLES	<p>Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, les perspectives d'intégration au marché du travail seront satisfaisantes.</p> <p>Même si les personnes incluses dans ces groupes professionnels subiront une concurrence importante, elles pourront espérer obtenir un emploi en adoptant une stratégie de recherche d'emploi appropriée.</p>
RESTREINTES	<p>Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, les perspectives d'intégration au marché du travail seront limitées.</p> <p>Même si les personnes incluses dans ces groupes professionnels subiront une concurrence importante, elles pourront espérer obtenir un emploi en adoptant une stratégie de recherche d'emploi appropriée. Ainsi, ce diagnostic ne doit pas être interprété comme une absence totale de débouchés sur le marché du travail.</p>
TRÈS RESTREINTES	<p>Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, les perspectives d'intégration au marché du travail seront très limitées.</p> <p>Même si les personnes incluses dans ces groupes professionnels subiront une concurrence importante, elles pourront espérer obtenir un emploi en adoptant une stratégie de recherche d'emploi appropriée. Ainsi, ce diagnostic ne doit pas être interprété comme une absence totale de débouchés sur le marché du travail.</p>

6.1 Correspondance des CNP avec les programmes de formation secondaire et collégiale (excluant les AEC) dispensés en 2007-2008 par le MÉLS selon la région offrant la formation

Secteur de formation	Programme d'études	Code MÉLS	Sanction des études	Professions visées	Régions offrant le programme
Fabrication mécanique	Techniques d'usinage	5223	DEP	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage (CNP 7231)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Côte-Nord Estrie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine Lanaudière Laurentides Montréal Montréal Montréal Mauricie Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Usinage sur machines-outils à commande numérique	5224	ASP	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage (CNP 7231) Conducteurs de machines d'usinage (CNP 9511)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Estrie Lanaudière Laurentides Montréal Montréal Mauricie Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Fabrication de moules	5249	ASP	Outilleurs-ajusteurs (CNP 7232)	Bas-Saint-Laurent Chaudière-Appalaches Estrie Montréal Montréal
	Matriçage	5041	ASP	Outilleurs-ajusteurs (CNP 7232)	Capitale-Nationale Centre-du-Québec Estrie Laurentides Montréal
	Outillage	5042	ASP	Outilleurs-ajusteurs (CNP 7232)	Capitale-Nationale Centre-du-Québec Laurentides Montréal Montréal
	Tôlerie de précision	5244	DEP	Tôliers (CNP 7261) Conducteurs de machines à travailler les métaux légers et lourds (CNP 9514)	Montréal Montréal Chaudière-Appalaches (en 2009)
	Technologie de génie industriel	235.B0	DEC	Surveillants dans la fabrication d'autres produits métalliques et de pièces mécaniques (CNP 9226)	Chaudière-Appalaches Capitale-Nationale Laurentides Mauricie Montréal Montréal Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Techniques de génie mécanique	241.A0	DEC	Surveillants dans la fabrication d'autres produits métalliques et de pièces mécaniques (CNP 9226)	Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Estrie Laurentides Mauricie Montréal Montréal Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Techniques de transformation de matériaux composites	241.C0	DEC	Surveillants dans la fabrication d'autres produits métalliques et de pièces mécaniques (CNP 9226)	Laurentides
	Conduite de machines industrielles	5294	DEP	Conducteurs de machines d'usinage (CNP 9511) Conducteurs de machines de formage (CNP 9512) Conducteurs de machines à travailler les métaux légers et lourds (CNP 9514) Opérateurs de machines d'autres produits métalliques (CNP 9516)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Côte-Nord Estrie Lanaudière Montréal Montréal Mauricie Saguenay-Lac-Saint-Jean
Métallurgie	Techniques de génie métallurgique	270.A0	DEC	Vérificateurs et essayeurs des essais non-destructifs (CNP 2261) Conducteurs de machines à travailler les métaux légers et lourds (CNP 9514)	Mauricie Saguenay-Lac-Saint-Jean

Secteur de formation	Programme d'études	Code MÉLS	Sanction des études	Professions visées	Régions offrant le programme
	Ferblanterie-tôlerie	5233	DEP	Tôliers (CNP 7261) Conducteurs de machines à travailler les métaux légers et lourds (CNP 9514)	Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Laval Montréal Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Fabrication de structures métalliques et de métaux ouvrés	5308	DEP	Assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques (CNP 7263)	Capitale-Nationale Chaudière-Appalaches Montréal
	Traitement de surface	5222	DEP	Opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation (CNP 9497)	Montréal
	Montage structural et architectural	5299	DEP	Monteurs de charpentes métalliques (CNP 7264) Conducteurs de machines à travailler les métaux légers et lourds (CNP 9514)	Montréal
	Soudage-montage	5195	DEP	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser (CNP 7265)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Côte-Nord Estrie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine Lanaudière Laurentides Laval Montréal Montérégie Mauricie Nord-du-Québec Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Soudage haute pression	5234	ASP	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser (CNP 7265)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Chaudière-Appalaches Estrie Laval Mauricie Montréal Montérégie Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
Mécanique d'entretien	Technologie de maintenance industrielle	241.05	DEC	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (CNP 7311)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Centre-du-Québec Côte-Nord Chaudière-Appalaches Estrie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine Mauricie Montréal

6.2 Les attestations d'études collégiales dispensées en 2007-2008 selon la région offrant la formation

Secteur	Programme d'études souche	Titre	Régions offrant l'AEC
Fabrication mécanique	Techniques de génie mécanique	Conception d'outillage assistée par ordinateur en génie mécanique (ELC.25)	Capitale-Nationale
		Conception et dessin assistés par ordinateur (ELC.1Q)	Montréal
		Conception et dessin assistés par ordinateur (CDAO) (ELC.1G)	Chaudière-Appalaches
		Conception et fabrication assistées par ordinateur (ELC.2P)	Estrie
		Conception mécanique (ELC.1R)	Mauricie
		Dessin assisté par ordinateur (ELC..11)	Montréal Montérégie
		Dessin de conception assisté par ordinateur (EWA.0R)	Montérégie
		Dessins assistés par ordinateur (ELC.2D)	Estrie
		Génie mécanique (ELC.24)	Chaudière-Appalaches
		Hydraulique industrielle (ELC.2A)	Abitibi-Témiscamingue
		Perfectionnement en CAO et FAO, orientation génie mécanique (ELC.26)	Laurentides
		Programmation en commande numérique (FAO) (ELC.1E)	Montréal
		Technologie du dessin assisté par ordinateur, option conception (ELC.1N)	Chaudière-Appalaches
	Technologie du génie industriel	Gestion de la production (EJN.0V)	Chaudière-Appalaches
		Supervision de la production (EJN.10)	Centre-du-Québec

Secteur	Programme d'études souche	Titre	Régions offrant l'AEC
Fabrication mécanique	Technologie du génie industriel	Techniques de génie industriel (901.44)	Centre-du-Québec
		Techniques de production manufacturière (génie industriel) (EJN.15)	Montérégie
		Techniques et outils de gestion de projets (EJN.0X)	Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Technologie du génie industriel (EJN.06)	Capitale-Nationale Mauricie Chaudière-Appalaches
		Gestion de production (ELC.1S)	Montérégie
Métallurgie	Technologie du génie métallurgique	Techniques de procédés sidérurgiques (ELC.0U)	Montérégie

6.3 Programmes d'apprentissage en milieu de travail (PAMT)

Programmation et conduite de machines-outils à commande numérique
- Programmation et réglage de fraiseuse à commande numérique
- Programmation et réglage de tour à commande numérique
- Réglage et opération de tour à commande numérique
- Réglage et opération de fraiseuse à commande numérique
- Opération de tour à commande numérique
- Opération de fraiseuse à commande numérique
Soudage-montage
Soudage
Tôlerie de précision
Mécanique industrielle
Usinage
Fabrication de moules
Matriçage
Outillage
Conduite et réglage de machines-outils à commande numérique

7. Données sur l'enquête de relance de 2007 (Ensemble du Québec – Promotion 2005-2006)

Code MÉLS	Programme	Filière	Nombre de personnes diplômées visées par l'enquête	Taux de réponse	En emploi	Emploi à temps plein	Emploi à temps plein en lien avec la formation	Taux de chômage
					%	%	%	%
5041	Matriçage	ASP	---	---	---	---	---	---
5042	Outillage	ASP	---	---	---	---	---	---
5195 / 5695	Soudage-montage	DEP	840	66,8	80,2	96,8	85,5	9,3
5223 / 5723	Techniques d'usinage	DEP	371	67,4	76,3	96,8	87,7	8,8
5224 / 5724	Usinage sur machines-outils à commande numérique	ASP	217	70	84,4	84,7	87,5	7,6
5233	Ferblanterie-tôlerie	DEP	108	64,8	87,1	98,4	93,3	7,6
5234	Soudage haute pression	ASP	216	61,1	87,9	99,1	80	3,3
5244	Tôlerie de précision	DEP	25	64	81,3	100	76,9	13,3
5249	Fabrication de moules	ASP	6	66,7	100	100	100	0,0
5299	Montage structural et architectural	DEP	24	75	88,9	100	81,3	11,1
5308	Fabrication de structures métalliques et de métaux ouvrés	DEP	31	67,7	66,7	92,9	84,6	6,7
235.B0	Technologie du génie industriel	DEC	31	71	45,5	100	100	9,1
241.A0	Techniques de génie mécanique	DEC	351	74,9	54	98,6	86,4	1,4
241.D0	Technologie de maintenance industrielle	DEC	81	77,8	71,4	100	91,1	4,3
270.A0	Techniques de génie métallurgique	DEC	DEC	28	78,6	72,7	100	93,7

Sources : MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT, *La situation d'emploi au 31 mars 2007 des personnes diplômées de 2005-2006 – La Relance au collégial en formation technique*, Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs, 2008 et MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT, *La situation d'emploi au 31 mars 2007 des personnes diplômées de 2005-2006 – La Relance au secondaire en formation professionnelle*, Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs, 2008.

8. Compétences et attitudes recherchées par l'industrie¹⁰

- L'industrie recherche à la fois des ouvriers spécialisés et polyvalents possédant des compétences en lecture de plans, en mathématiques (trigonométrie), en métrologie (mesures), en réglage et en programmation, et qui des habiletés en résolution de problèmes.
- Les candidats doivent posséder une bonne dextérité, le sens de la minutie, le sens de l'observation, des capacités à visualiser les objets à produire à partir d'un dessin et la faculté de s'adapter rapidement à divers environnements et à de nouveaux équipements.
- Les capacités à communiquer et à travailler en équipe sont d'autres qualités recherchées.
- L'industrie recherche chez les soudeurs des personnes ayant une maîtrise en interprétation de dessins et en symbole de soudage, ainsi qu'une connaissance approfondie des procédés de soudage tel que semi-automatique (GMAW, SMAW et FCAW) et autres procédés (GTAW, SAW – arc submergé)¹¹.
- Connaissance des machines-outils à commande numérique, en l'occurrence le langage de programmation pour leur réglage.
- Connaissance en matière de contrôle de la qualité.
- Connaissance en matière de santé et sécurité.
- Connaissance d'une deuxième langue, notamment l'anglais.

9. Références ou liens incontournables

- Informations sur le secteur d'activité –
<http://www.csmofmi.qc.ca> (Québec)
<http://www.netmetal.net> (Québec)
<http://123certification.com> (Québec)
<http://www.cwbgroup.org> (Canada)
<http://www.soudure.com> (France)
- Industrie Canada –
<http://www.strategis.ic.gc.ca> (Canada)
- Les enquêtes Relance menées par le ministère de l'Éducation –
<http://www.mels.gouv.qc.ca/Relance/Relance.htm> (Québec)
- Le réseau télématique de la formation professionnelle et technique au Québec –
<http://inforoutefpt.org> (Québec)
- Emploi-Québec, site IMT en ligne –
<http://imt.emploiquebec.net/> (Québec)
- Emploi-avenir 2000 –
<http://www.jobfutures.ca> (Canada)
- Consultation sur les professions –
<http://www.jobfutures.ca/cnp/consultez-professions-alphabetique.shtml>
- <http://www.monster.ca> (Québec)
- <http://www.monemploi.com> (Québec)
- <http://français.workopolis.com/index.html> (Québec)
- Informations statistiques sur les industries –
<http://www.stat.gouv.qc.ca> (Québec)
<http://www.statcan.ca> (Québec et Canada)

10. Les renseignements sont tirés des différentes *Carte des emplois : Analyse des effectifs et fiches de benchmarking sur les salaires*, produites par le CSMOFMI et qui sont disponibles dans la section Publications du site Internet.

11. Voir le site du Bureau canadien de soudage : www.cwbgroup.com