



**PERFORM**

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

## **FABRICATION MÉTALLIQUE INDUSTRIELLE**

### **PORTRAIT SYNTHÈSE**

#### **LE SOUS-SECTEUR DE LA FABRICATION DE MACHINES AU QUÉBEC (SCIAN 333)**

**Juin 2011**

## **Responsabilité et coordination du projet**

Raymond Langevin

### **PERFORM**

**(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@csmofmi.com](mailto:csmofmi@csmofmi.com)**

**[www.csmofmi.com](http://www.csmofmi.com)**

**Le Comité sectoriel est financé par la Commission des partenaires du marché du travail**

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

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 de machines (333) est décrit comme suit : « comprend les établissements dont l'activité principale consiste à fabriquer des machines industrielles et commerciales. Ces établissements assemblent des pièces pour former des éléments, des sous-ensembles et des machines complètes. Ils peuvent fabriquer eux-mêmes les pièces, au moyen de procédés généraux de transformation des métaux, ou encore les acheter. Les établissements dont l'activité principale consiste à remettre à neuf des machines sont classés parmi les établissements qui fabriquent des machines neuves du même type. Sauf indication contraire, les établissements dont l'activité principale consiste à fabriquer des pièces conçues pour être utilisées de façon exclusive ou principale avec une machine particulière sont classés parmi les établissements qui fabriquent ce type de machine » (Statistique Canada, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* ou SCIAN, p.220-221).

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 de produits métalliques (SCIAN 332) 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

- Le niveau d'emploi de l'industrie de la fabrication de machines est estimé à 28 510 en 2006 pour l'ensemble du Québec (SCIAN 333). Par ordre d'importance du niveau d'emploi (données du dernier recensement), on retrouve notamment les industries de la fabrication d'autres machines d'usage général (SCIAN 3339 avec 6 330 emplois), de machines pour le commerce et les services (SCIAN 3333, avec 4 380 emplois), de machines industrielles (SCIAN 3332 avec 4 310 emplois) et d'appareils de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération commerciale (SCIAN 3334 avec 4 100 emplois).
- Les emplois liés à la production (métiers spécialisés et non spécialisés) occupent 50,2 % de la main-d'œuvre du sous-secteur, alors que les ingénieurs et techniciens comptent pour 19 % des emplois. Les emplois considérés hors production (gestion, vente et services) correspondent à 30,8 % de l'ensemble des emplois.
- Les principales professions du sous-secteur de la fabrication de machines sont les suivantes : soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser (CNP 7265), machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage (CNP 7231), directeurs de la fabrication (CNP 0911), techniciens en dessin (CNP 2253), ingénieurs mécaniciens (CNP 2132) et monteurs et contrôleurs de matériel mécaniques (CNP 9486). D'autres professions comme celles d'ajusteurs de machines (CNP 7316), d'outilleurs-ajusteurs (CNP 7232), de mécaniciens industriels (CNP 7311) ou de programmeurs et développeurs en médias interactifs (CNP 2174), 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 machines pour l'agriculture, la construction et l'extraction minière (SCIAN 3331, 12,2 %), alors que le plus haut pourcentage se retrouve du côté de la fabrication de machines pour le commerce et les industries de services (SCIAN 3333, 22,6 %).
- Les personnes âgées de 45 ans et plus représentent environ 36,5 % des personnes en emploi du sous-secteur en 2006, une proportion inférieure à celle de l'ensemble du Québec, soit 40,8 %. Les plus hauts pourcentages de travailleurs de ce groupe d'âge sont observés parmi les fabricants de machines pour l'agriculture, la construction et l'extraction minière (SCIAN 3331, 40,9 %) et les fabricants de moteurs de turbines (SCIAN 3336, 39,5 %).

- Pour le Québec, le revenu annuel moyen dans l'ensemble de cette industrie est estimé à 44 652 \$, ce qui correspond à environ 3 700 \$ de plus 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 26 400 \$ et 117 600 \$.

**Tableau 1** – Principales professions au sein de du sous-secteur de la fabrication de machines (SCIAN 333), revenu annuel moyen, Ensemble du Québec, 2006

Principales professions	Personnes en emploi		Revenu annuel moyen (2005)	Part de la profession dans l'ensemble des industries au Québec
	Nombre	%	\$/heure	%
7231 Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage	2 475	8,7	35 272	15,3
7265 Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	2 415	8,5	34 004	21,0
0911 Directeurs de la fabrication	1 030	3,6	64 404	6,9
0016 Cadres supérieurs – production de biens services d'utilité publique transport et construction	835	2,9	117 635	5,3
2253 Technologues et techniciens en dessin	780	2,7	34 602	8,6
2132 Ingénieurs mécaniciens	750	2,6	59 302	5,0
9486 Monteurs et contrôleurs de matériel mécanique	690	2,4	33 776	4,2
7311 Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	650	2,3	41 221	3,3
6221 Spécialistes des ventes techniques, commerce de gros	540	1,9	60 796	4,2
9484 Monteurs et contrôleurs dans la fabrication de matériel d'appareils et d'accessoires électriques	510	1,8	26 389	1,1
7316 Ajusteurs de machines	480	1,7	41 316	4,7
2174 Programmeurs et développeurs en médias interactifs	465	1,6	54 024	0,8
2141 Ingénieurs d'industrie et de fabrication	420	1,5	61 267	6,3
9483 Assembleurs, monteurs, contrôleurs et vérificateurs de matériel électronique	340	1,2	35 971	1,6
2232 Technologues et techniciens en génie mécanique	320	1,1	40 886	6,7
7232 Outilleurs-ajusteurs	315	1,1	32 281	25,7
7261 Tôliers	310	1,1	33 955	16,7
9496 Peintres et enduiseurs, secteur industriel	305	1,1	31 372	18,9

Source : Statistique Canada, *Recensement de 2006*.

- Selon l'Enquête sur la population active de Statistique Canada, on peut observer d'importantes variations au niveau de l'emploi au cours de la dernière décennie, atteignant un sommet à 33 500 en 2004, avant de chuter à son plus bas niveau en 2008 à 23 300, avant d'entreprendre une remontée, pour finalement s'établir à 28 000 emplois en 2010.

**Tableau 2** – Évolution de l'emploi dans le sous-secteur de la fabrication de machines (SCIAN 333), Ensemble du Québec, 2001 à 2010

Indicateurs	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre d'emplois au Québec	30 700	24 300	29 700	33 500	27 500	26 600	25 000	23 300	26 600	28 000

Source : STATISTIQUE CANADA, *Enquête sur la population active*, 2010.

- La main-d'œuvre en emploi dans ce sous-secteur présente un niveau de scolarisation supérieur à celui de l'ensemble du secteur manufacturier. De fait, 72 % des personnes détiennent un diplôme de niveau collégial ou universitaire contre 55,4 %. Par ailleurs, il y a seulement 12,3 % des personnes qui n'ont pas complété leur formation secondaire comparativement à 21 % du côté de l'ensemble du secteur manufacturier.
- 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 portes<sup>1</sup>.

- En décembre 2009, sur les 1 086 établissements du sous-secteur de la fabrication de machines recensés au Québec, il y en a un peu plus de 42 % qui se retrouvent dans deux régions administratives, soit la Montérégie (21,3 %) et Montréal (21 %). Par ailleurs, la grande majorité des entreprises (99,5 %) n'exploitent qu'un seul établissement, et leur taille est généralement de moins de 20 employés<sup>2</sup>. De fait, 67,3 % des établissements sont dans cette situation.

**Tableau 3** – Répartition des établissements du sous-secteur de la fabrication de machines (SCIAN 333) selon la taille, principales régions administratives et ensemble du Québec, décembre 2009

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	22	28	12	3	2	67	6,2
	%	32,8	41,8	17,9	4,5	3,0	100,0	
Centre-du-Québec	Nombre	20	30	19	9	7	85	7,8
	%	23,5	35,3	22,4	10,6	8,2	100,0	
Estrie	Nombre	18	22	13	5	9	67	6,2
	%	26,9	32,8	19,4	7,5	13,4	100,0	
Montréal	Nombre	62	88	42	21	15	228	21,0
	%	27,2	38,6	18,4	9,2	6,6	100,0	
Chaudière-Appalaches	Nombre	23	40	20	6	9	98	9,0
	%	23,5	40,8	20,4	6,1	9,2	100,0	
Laval	Nombre	19	17	11	7	4	58	5,3
	%	32,8	29,3	19,0	12,1	6,9	100,0	
Lanaudière	Nombre	18	25	8	7	2	60	5,5
	%	30,0	41,7	13,3	11,7	3,3	100,0	
Laurentides	Nombre	25	12	4	9	4	54	5,0
	%	46,3	22,2	7,4	16,7	7,4	100,0	
Montérégie	Nombre	71	101	38	13	8	231	21,3
	%	30,7	43,7	16,5	5,6	3,5	100,0	
Autres régions du Québec	Nombre	39	51	29	8	11	135	12,4
	%	28,9	37,8	21,5	5,9	8,1	100,0	
Ensemble des établissements de la fabrication de machines au Québec	Nombre	317	414	196	88	71	1 086	100,0
	%	29,2	38,1	18,0	8,1	6,5	100,0	

Source : STATISTIQUE CANADA, *Structure des entreprises canadiennes* et INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Registre des entreprises*, décembre 2009

- Les 28 705 emplois du sous-secteur de la fabrication des machines en 2006 sont principalement localisés comme suit : Montréal (6 110; 21,4 %), Montérégie (5 825; 20,4 %), Centre-du-Québec (2 575; 9 %), Chaudière-Appalaches (2 520; 8,8 %) et les Laurentides (2 015; 7,1 %).

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*, décembre 2009.

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

Région administrative	Nombre d'emplois	% de la région
Capitale-Nationale	1 325	4,6
Centre-du-Québec	2 575	9,0
Chaudière-Appalaches	2 520	8,8
Estrie	1 520	5,3
Laval	1 680	5,9
Lanaudière	1 770	6,2
Laurentides	2 015	7,1
Montérégie	5 825	20,4
Montréal	6 110	21,4
Autres régions	3 170	11,1
<b>Ensemble du Québec</b>	<b>28 510</b>	<b>100,0</b>

Source : STATISTIQUE CANADA, *Recensement de 2006*.

- Le tableau 5 présente l'évolution de la valeur des livraisons manufacturières dans le sous-secteur de la fabrication de machines entre 1992 et 2010<sup>3</sup>. On peut observer une croissance soutenue de la valeur des livraisons entre 1994 et 2008, dont certaines années avec des hausses plus importantes. Les années où il y a décroissance correspondent aux années où il y a eu un sévère ralentissement économique à l'échelle planétaire.

**Tableau 5** – Valeur des livraisons manufacturières, sous-secteur de la fabrication de machines, Québec, 1992 à 2009

ANNÉE	Fabrication de machines [SCIAN 333]	
	Valeur des livraisons manufacturières (\$)	Variation annuelle (en %)
1992	2 522 873 000	---
1993	2 641 734 000	4,7
1994	2 924 272 000	10,7
1995	3 254 553 000	11,3
1996	3 709 778 000	14,0
1997	3 984 384 000	7,4
1998	4 341 984 000	9,0
1999	5 108 407 000	17,7
2000	5 216 381 000	2,1
2001	5 180 104 000	-0,7
2002	5 209 238 000	0,6
2003	5 333 001 000	2,4
2004	5 188 525 000	-2,7
2005	5 226 370 000	0,7
2006	5 494 783 000	5,1
2007	6 034 109 000	9,8
2008	6 145 417 000	1,8
2009	5 425 517 000	-11,7
2010	5 520 209 000	1,7

Source : STATISTIQUE CANADA, *Ventes pour les livraisons manufacturières selon le SCIAN, Tableau 304-0015, Ottawa, mars 2011*.

- Au Québec, le sous-secteur de la fabrication de machines accapare, en 2010, 0,97 % du produit intérieur brut (PIB) de l'ensemble des industries du Québec (2,47 milliards sur 253,4 milliards en \$ de 2002)<sup>4</sup>. Par rapport à 2009, on parle d'une hausse de 4,6 %.
- Au Québec, le sous-secteur de la fabrication de machines a vu ses investissements (construction, machines et équipements) fluctuer énormément entre 1998 et 2010, atteignant un sommet de 171,7 millions \$ en 1998 et enregistrant son plus bas niveau en 2004, avec 77,3

3. STATISTIQUE CANADA, *Ventes pour les livraisons manufacturières selon le SCIAN, Tableau 304-0015, Ottawa, Mars 2011*.

4. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Produit intérieur brut par industrie au Québec, Collection L'économie, Février 2011*.

millions \$. Depuis, le niveau des investissements est remonté à 125,4 millions \$ en 2008, et redescendre pour finalement s'établir à 102,1 millions \$ en 2010<sup>5</sup>. Ces investissements représentaient 0,56 % de l'ensemble des investissements au Québec en 1998 et cette part a diminué, se situant à 0,16 % en 2010. Les investissements prévus en 2011 se feront principalement en machines et équipements (99,8 millions \$ sur les 122,8 millions \$, soit 81 %).

- La valeur des exportations en 2010 se situait aux alentours de 4,25 milliards \$, soit 4,5 % de moins par rapport à l'année précédente<sup>6</sup>. Les groupes industriels de la fabrication de moteurs, de turbines et de matériel de transmission de puissance (SCIAN 3336), de la fabrication de machines pour le commerce et les industries de service (SCIAN 3333) et de la fabrication d'autres machines (SCIAN 3339) ont accaparé respectivement 37 %, 18,5 % et 15,1 % de l'ensemble des exportations en 2010.
- La valeur des importations en 2009 se situait aux alentours de 4 milliards \$, soit 3,1 % de moins par rapport à l'année précédente<sup>7</sup>. De l'ensemble des produits importés, environ 22 % découlent du groupe industriel de la fabrication de moteurs, de turbines et de matériel de transmission de puissance (SCIAN 3336). Suivent les groupes industriels la fabrication de machines pour l'agriculture, la construction et l'extraction minière (SCIAN 3331) et de la fabrication d'autres machines d'usage général (SCIAN 3339), avec respectivement 21,8 % et 20,4 %.

## 2. Principaux éléments de problématique

- D'entrée de jeu, il y a lieu de préciser que l'évolution des divers groupes industriels de ce sous-secteur d'activité entre 2001 et 2010 n'a pas été la même pour tous. Certains ont su profiter d'éléments favorables dans la branche d'activité qu'ils desservent pour croître, tandis que d'autres groupes ont reculé sous l'effet de pressions politiques ou des négociations commerciales qui se déroulent à l'échelle planétaire. À titre d'exemple, le groupe industriel de la fabrication d'appareils de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération commerciale (SCIAN 3334) a pu prospérer, étant bien appuyé par la vigueur du secteur immobilier, tandis que les fabricants de machines pour l'exploitation forestière (SCIAN 33312), de même que les fabricants de machines pour les scieries et le travail du bois (SCIAN 33321) ont vu leur croissance évoluer au gré de la demande nord-américaine pour des produits issus de la transformation du bois et des pâtes et papiers, c'est-à-dire à un rythme plutôt inexistant. L'industrie de la fabrication d'éoliennes (SCIAN 3336) est quant à elle également en plein essor avec l'annonce en mai 2008 par le gouvernement du Québec de quinze projets de développement de parcs éoliens pour le Québec.
- La clause *Buy American* qui impose aux municipalités et aux États américains d'utiliser, pour les projets financés par le plan de relance, de l'acier, du fer et des produits manufacturés fabriqués aux États-Unis a nui considérablement aux entreprises québécoises. Ajoutons que cette disposition protectionniste, qui frappe notamment le secteur de l'acier, commence aussi à se répandre dans d'autres projets de loi américains, comme le *Water Quality Investment Act*, qui s'applique aux systèmes d'assainissement des eaux<sup>8</sup>.
- 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.
- Certains entrepreneurs, pour mieux affronter la concurrence et réduire leurs coûts de main-d'œuvre, commencent à envisager sérieusement de faire fabriquer toutes leurs pièces en Chine, en ne gardant que l'assemblage pour ici.
- Les entreprises du sous-secteur ayant particulièrement bien réussi ces dernières années ont toutes en commun d'avoir misé sur leur bureau de R-D pour percer de nouveaux marchés. Le

---

5. STATISTIQUE CANADA. *Enquête sur les dépenses en immobilisations*, 2011 et INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Investissements privés et publics 1998 à 2011*, Direction des statistiques économiques et du développement durable, juin 2011 [en ligne] [consulté en juin 2011] [www.bdsso.gouv.qc.ca](http://www.bdsso.gouv.qc.ca)

6. STATISTIQUE CANADA. Commerce par industrie du Canada, Importations, exportations, balance commerciale et livraisons manufacturières par industrie SCIAN [en ligne] [consulté en juin 2011] [www.strategis.ic.gc.ca](http://www.strategis.ic.gc.ca)

7. *Ibid.*

8. Kathleen HARRIS. « Les négociations sur la clause *Buy American* débloquent », Agence QMI, 4 février 2010.

fait de produire sur mesure et à petit volume a aussi permis à quelques fabricants d'ici de résister à la montée de la Chine et des autres pays émergents.

- Quelques fermetures importantes d'entreprises ont été enregistrées au cours des dernières années : Tanguay, Denharco, Gémofo, Groupe Savaria, Emballages Orion, GE Hydro, Komatsu, Foster Réfrigération, etc.
- Parmi les principaux éléments ayant affecté le sous-secteur de la fabrication de machines au cours des cinq 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 éliminé l'avantage compétitif des fabricants québécois qui exportaient le gros de leur production vers les États-Unis. D'une moyenne de 0,646 \$US pour l'année 2001, le dollar canadien est depuis le début de l'année 2010 supérieur au dollar américain, ce qui accroît les problèmes de productivité et qui devrait forcer les entreprises à investir davantage pour demeurer compétitives.
- Malgré la baisse des prix des équipements informatiques nécessaires à la conception et au dessin assisté par ordinateur (CAO/DAO), plusieurs petites et moyennes entreprises du secteur manufacturier confient le travail de dessin technique en sous-traitance à des bureaux d'ingénieurs et autres services scientifiques et techniques. La croissance du secteur manufacturier et des exportations permet donc la création de postes de technologues et techniciens en dessin dans les bureaux d'ingénieurs et d'autres services scientifiques et techniques<sup>9</sup>.
- Parmi les principales faiblesses relevées, notons entre autres les difficultés de recrutement chez les ouvriers spécialisés par plusieurs entreprises. Comme les tôliers, les soudeurs, les machinistes et les assembleurs expérimentés n'abondent pas sur le marché du travail, certaines entreprises ont été obligées de ralentir la cadence de production.
- Selon l'enquête menée à l'automne 2010 par le CSMOFMI, au-delà de 380 soudeurs et assembleurs-soudeurs seront requis par les entreprises pour faire face à la croissance, ainsi que près de 150 machinistes. Au total, on parle de plus de 1 000 postes à combler uniquement pour répondre à la croissance. Au global, ***on peut supposer avec les départs à la retraite que plus de 2 000 postes seront à combler pour la seule industrie de la fabrication de machines.***

### 3. Changements techniques ou organisationnels en cours<sup>10</sup>

- Les outils de travail comprennent un nombre croissant d'éléments électroniques et informatiques, tels que des systèmes informatisés de diagnostic ainsi que de nouveaux instruments et systèmes de mesure. Les tâches des mécaniciens exigent donc de plus en plus de compétences et de connaissances, entre autres en électromécanique et en électronique, ce qui amène certaines entreprises à privilégier plutôt l'embauche d'électromécaniciens.
- On assiste de plus en plus à l'automatisation de toutes les fonctions de l'entreprise : la fabrication (les machines, les procédés), mais aussi la circulation des pièces et des produits fabriqués (transitique), la conception des produits et des méthodes de fabrication, la gestion des unités de production, sans oublier les échanges d'informations entre ces différentes fonctions.
- Nombreuses sont aussi les entreprises qui ont revu leurs méthodes de gestion de la production : déplacement des machines pour éliminer les temps morts, révision des opérations d'assemblage, recours à des approches telles que les méthodes Kaizen, 5 S, théorie des contraintes, PVA, etc.
- 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

---

9. Information tirée du site Internet Emploi-Avenir de Développement des ressources humaines du Canada à l'adresse suivante : [www.qc.hrdc-drhc.gc.ca](http://www.qc.hrdc-drhc.gc.ca).

10. 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](http://www.csmofmi.qc.ca)

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.

#### 4. Perspectives sectorielles 2011-2015

Le sous-secteur de la fabrication de machines au Québec devrait connaître un taux de croissance annuel moyen de l'emploi de 1,1 % entre 2011 et 2015, soit un taux similaire à celui de l'ensemble des industries au Québec.

**Tableau 6** – Perspectives sectorielles du sous-secteur de la fabrication de machines selon les régions administratives du Québec et la RMR de Montréal, taux de croissance annuel moyen, de 2011 à 2015

Région administrative	Croissance annuelle moyenne (%)
Chaudière-Appalaches	Entre 1 et 2 %
Estrie	Entre 1 et 2 %
Laurentides	Entre 1 et 2 %
Centre-du-Québec	Entre 1 et 2 %
Montréal	Entre 0 et 1 %
Montérégie	Entre 0 et 1 %
Bas-Saint-Laurent	Non publiée
Mauricie	Non publiée
Lanaudière	Non publiée
Laval	Non publiée
Saguenay-Lac-Saint-Jean	Non publiée
Capitale-Nationale	Non publiée
Abitibi-Témiscamingue	Non publiée
Outaouais	Non publiée
Côte-Nord	Non publiée
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	Non publiée
Nord-du-Québec	Non publiée
<b>RMR de Montréal</b>	<b>1,0</b>
<b>Ensemble du Québec</b>	<b>1,1</b>

**Source :** EMPLOI-QUÉBEC. *Le marché du travail et l'emploi sectoriel au Québec 2011-2015*, Direction de l'Information sur le marché du travail, 2011.

## 5. Perspectives professionnelles 2010-2014

Tableau 7 – Perspectives professionnelles 2010-2014 des principales professions du sous-secteur de la fabrication de machines, régions administratives et ensemble du Québec

CNP	Titre de la profession	Ensemble du Québec				Principales régions administratives					
		Emploi estimé 2009 <sup>(1)</sup>	Demande de main-d'œuvre 2010-2014	Taux de chômage en 2009	Perspectives 2010-2014	Montréal	Montréal	Mauricie	Laval	Estrie	Centre-du-Québec
0911	Directeurs de la fabrication	19 000	Modérée	Faible	Favorables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Acceptables
2132	Ingénieurs mécaniciens	7 000	Modérée	Faible	Favorables	Acceptables	Acceptables	Favorables	Favorables	Très favorables	Très favorables
2174	Programmeurs et développeurs en médias interactifs	27 000	Modérée	Faible	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Restreintes	Favorables
2232	Technologues et techniciens en génie mécanique	3 500	Modérée	Faible	Favorables	Acceptables	Favorables	Favorables	Favorables	Acceptables	Très favorables
2253	Technologues et techniciens en dessin	11 000	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Favorables
6221	Spécialistes des ventes techniques commerce de gros	16 000	Modérée	Faible	Favorables	Acceptables	Favorables	Favorables	Acceptables	Favorables	Favorables
7231	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage	16 000	Modérée	Modéré	Favorables	Acceptables	Favorables	Favorables	Acceptables	Acceptables	Favorables
7232	Outilleurs-ajusteurs	2 000	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Acceptables	NP	Favorables	Favorables	Favorables
7265	Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	21 000	Élevée	Élevé	Acceptables	Acceptables	Favorables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Favorables
7311	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	20 000	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Favorables	Restreintes	Acceptables	Acceptables	Favorables
7316	Ajusteurs de machines	2 500	Élevée	Modéré	Favorables	Acceptables	Favorables	NP	Favorables	Favorables	Favorables
7333	Électromécaniciens	4 500	Modérée	Faible	Favorables	Restreintes	Favorables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Favorables
9226	Surveillants dans la fabrication d'autres produits métalliques et de pièces mécaniques	2 000	Faible	Faible	Acceptables	Acceptables	Favorables	NP	Acceptables	NP	NP
9486	Monteurs et contrôleurs de matériel mécanique	3 000	Modérée	Modéré	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Favorables	Favorables	Acceptables
9496	Peintres et enduiseurs dans le secteur de la fabrication	3 500	Modérée	Élevé	Restreintes	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	NP	Acceptables
9511	Opérateurs de machines d'usinage	1 000	Élevée	Élevé	Acceptables	Acceptables	Acceptables	NP	NP	Très favorables	NP

Source : EMPLOI-QUÉBEC, *Le marché du travail au Québec (et autres régions du Québec) : Perspectives professionnelles 2010-2014*, Québec.

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

**Définition des bornes :**

	Taux de demande de main-d'œuvre 2010-2014 égal ou inférieur à 0 $D \leq 0$ <u>NUL ou NÉGATIF</u>	Taux de demande de main-d'œuvre 2010-2014 $0 < D < 19,6$ <u>FAIBLE</u>	Taux de demande de main-d'œuvre 2010-2014 $19,6 \leq D < 30$ <u>MODÉRÉ</u>	Taux de demande de main-d'œuvre 2010-2014 $D \geq 30$ <u>ÉLEVÉ</u>
	Taux de chômage inférieur à la moyenne $O < 5,7$ <u>FAIBLE</u>	Restreintes	Acceptables	Favorables
Taux de chômage égal à la moyenne $5,7 \leq O < 12,9$ <u>MODÉRÉ</u>	Très restreintes	Restreintes	Acceptables	Favorables
Taux de chômage supérieur à la moyenne $O \geq 12,9$ <u>ÉLEVÉ</u>	Très restreintes	Très restreintes	Restreintes	Acceptables

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

<b>TRÈS FAVORABLES</b>	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. L'établissement de ce diagnostic ne doit cependant pas être interprété comme une garantie d'emploi dans le groupe professionnel visé.
<b>FAVORABLES</b>	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. L'établissement de ce diagnostic ne doit pas être interprété comme une garantie d'emploi dans le groupe professionnel visé.
<b>ACCEPTABLES</b>	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. 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.
<b>RESTREINTES</b>	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. 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.
<b>TRÈS RESTREINTES</b>	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. 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.

**6.1 Correspondance des CNP avec les programmes de formation secondaire et collégiale (excluant les AEC) dispensés en 2010-2011 par le MÉLS selon la région offrant la formation**

Secteur de formation	Programme d'études	Code MÉLS	Sanction des études	Professions visées	Régions offrant la formation
Fabrication mécanique	Techniques de génie mécanique	241.A0	DEC	Technologues et techniciens en génie mécanique (CNP 2232) Technologues et techniciens en dessin (CNP 2253) 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 Montréal Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Techniques d'architecture navale	248.01	DEC	Technologies et techniciens en génie mécanique (CNP 2232) Technologues et techniciens en dessin (CNP 2253)	Bas-Saint-Laurent
	Dessin industriel	5225	DEP	Technologues et techniciens en dessin (CNP 2253)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Côte-Nord Chaudière-Appalaches Estrie Laurentides Laval Montréal Montréal Montréal Saguenay-Lac-Saint-Jean
	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 machine-outils à commande numérique	5224	ASP	Machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage (CNP 7231)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Estrie Lanaudière Laurentides Montréal Montréal Montréal Mauricie Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Fabrication de moules	5249	ASP	Outils-ajusteurs (CNP 7232)	Chaudière-Appalaches Estrie Montréal Montréal
	Matriçage	5041	ASP	Outils-ajusteurs (CNP 7232)	Capitale-Nationale Centre-du-Québec Estrie Laurentides Montréal
	Outillage	5042	ASP	Outils-ajusteurs (CNP 7232)	Capitale-Nationale Centre-du-Québec Estrie Laurentides Montréal Montréal
	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 Montréal Saguenay-Lac-Saint-Jean
Métallurgie	Techniques de génie métallurgique a) Contrôle des matériaux b) Mécanosoudée c) Procédés de transformation	270.A0	DEC	Vérificateurs et essayeurs des essais non destructifs (CNP 2261) Spécialistes des ventes techniques ventes en gros (CNP 6221)	Mauricie Saguenay-Lac-Saint-Jean

Secteur de formation	Programme d'études	Code MÉLS	Sanction des études	Professions visées	Régions offrant la formation
Métallurgie	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 Montréal Montréal 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 Montréal Montréal Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
Mécanique d'entretien	Mécanique industrielle de construction et d'entretien	5260	DEP	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (CNP 7311) Ajusteurs de machines (CNP 7316)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Côte-Nord Chaudière-Appalaches Estrie Lanaudière Laurentides Laval Mauricie Montréal Montréal Montréal Nord-du-Québec Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Mécanique d'entretien en commandes industrielles	5006	ASP	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (CNP 7311) Ajusteurs de machines (CNP 7316)	Abitibi-Témiscamingue Chaudière-Appalaches Côte-Nord Laval Mauricie Montréal Montréal Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Mécanique d'entretien préventif et prospectif industriel	5012	ASP	Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (CNP 7311)	Chaudière-Appalaches Laval Mauricie Montréal Montréal Saguenay-Lac-Saint-Jean
	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
Électrotechnique	Électromécanique de systèmes automatisés	5281	DEP	Électromécaniciens (CNP 7333)	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Côte-Nord Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Estrie Lanaudière Laurentides Laval Mauricie Montréal Montréal Montréal Nord-du-Québec Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean

## 6.2 Les attestations d'études collégiales dispensées en 2010-2011 selon la région offrant la formation

Secteur	Programme d'études souche	Titre	Régions offrant l'AEC
Fabrication mécanique	Techniques de génie mécanique	Conception, dessin et fabrication assistées par ordinateur	Capitale-Nationale Estrie Capitale-Nationale Chaudière-Appalaches Centre-du-Québec Laurentides Mauricie Montérégie Montréal
		Fabrication mécanique	Saguenay-Lac-St-Jean Beauce-Appalaches Mauricie
	Technologie du génie industriel	Techniques de génie industriel	Estrie Montréal Bas-Saint-Laurent Laurentides, Chaudière-Appalaches Saguenay-Lac-St-Jean Centre-du-Québec Mauricie
Métallurgie	Technologie du génie métallurgique	Techniques du soudage laser industriel	Bas-Saint-Laurent

## 6.3 Programmes d'études universitaires dispensés en 2010-2011 au Québec

Profession	Programme d'études	Région
Ingénieurs mécaniciens/ ingénieures mécaniciennes (CNP 2132)	Baccalauréat en génie mécanique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
	Maîtrise en génie mécanique	Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
		Capitale-Nationale
	Doctorat en génie mécanique	Estrie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs (CNP 2174)	Baccalauréat en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Outaouais
	Maîtrise en génie informatique	Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
		Capitale-Nationale
		Estrie
	Doctorat en génie informatique	Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, Concordia, McGill)
		Capitale-Nationale
	Baccalauréat en informatique	Estrie (Sherbrooke, Bishop's)
		Mauricie
		Outaouais
		Bas-Saint-Laurent
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (Concordia, McGill, ETS)
	Maîtrise en informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Outaouais
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Doctorat en informatique	Montréal (Concordia, UQAM, Montréal, McGill)
		Capitale-Nationale
		Estrie
	Montréal (Concordia, UQAM, Montréal, McGill)	

## 6.4 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
Opérateur-régleur de presse plieuse
Opérateur-régleur de presse poinçonneuse
Opérateur-régleur de découpe au laser
Mécanique industrielle
Usinage
Peinture de production industrielle
Opérations en traitement de surface
Fabrication de moules
Matriçage
Outillage
Conduite et réglage de machines-outils à commande numérique

## 7. Données sur l'enquête de relance de 2010 (Ensemble du Québec – Promotion 2008-2009)

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
					%	%	%	%
5006	Mécanique d'entretien en commandes industrielles	DEP	57	64,9	78,4	93,1	81,5	12,1
5041	Matriçage	ASP	5	100,0	60,0	100,0	66,7	0,0
5042	Outillage	ASP	---	---	---	---	---	---
5195 / 5695	Soudage-montage	DEP	852	60,7	69,6	95,0	75,1	16,5
5223 / 5723	Techniques d'usinage	DEP	448	61,4	51,3	94,3	68,3	21,4
5224 / 5724	Usinage sur machines-outils à commande numérique	ASP	210	58,1	68,9	94,0	72,2	16,8
5225 / 5725	Dessin industriel	DEP	182	55,5	74,3	94,7	77,5	14,8
5234	Soudage haute pression	ASP	163	50,3	76,8	93,7	72,9	13,7
5249	Fabrication de moules	ASP	---	---	---	---	---	---
5260	Mécanique industrielle de construction et d'entretien	DEP	414	66,3	77,6	95,3	73,4	9,0
5281 / 5781	Électromécanique de systèmes automatisés	DEP	698	58,3	77,9	74,4	76,6	15,0
235.A0	Techniques de production manufacturière	DEC	35	82,9	44,8	100,0	76,9	7,1
241.A0	Techniques de génie mécanique	DEC	333	73,9	40,7	90,0	89,3	3,8
241.D0	Technologie de maintenance industrielle	DEC	63	73,0	67,4	93,5	87,5	18,4
270.A0	Techniques de génie métallurgique	DEC	5	100,0	20,0	100,0	100,0	66,7

**Sources :** MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT, *La situation d'emploi au 31 mars 2010 des personnes diplômées de 2008-2009 – La Relance au collégial en formation technique*, Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs, 2010 et MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT, *La situation d'emploi au 31 mars 2010 des personnes diplômées de 2008-2009 – La Relance au secondaire en formation professionnelle*, Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs, 2010.

## 8. Compétences et attitudes recherchées par l'industrie<sup>11</sup>

- 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)<sup>12</sup>.
- 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.com> (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)

---

11. 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.

12. Voir le site du Bureau canadien de soudage : [www.cwbgroup.com](http://www.cwbgroup.com)