

L'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques (RMR de Montréal) Table métropolitaine de Montréal – Emploi Québec

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 informatiques et électroniques (SCIAN 334) est décrit de la manière suivante : « comprend les établissements dont l'activité principale est la fabrication d'ordinateurs, de matériel périphérique informatique, de matériel de communication et de produits électroniques similaires de même que des composants de ces produits ». Les établissements de fabrication de produits informatiques et électroniques font appel à des procédés de production caractérisés par la conception et l'utilisation de circuits intégrés et par le recours à des technologies très spécialisées de miniaturisation ». (Statistique Canada, SCIAN, p. 231).

Le Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'industrie électrique et électronique (CSMOIEE) est un organisme qui œuvre à établir la concertation entre tous les intervenants de l'industrie électrique et électronique. Le CSMOIEE voit à identifier les exigences du secteur, susciter l'entente, promouvoir, soutenir et collaborer au développement de la main-d'œuvre.

Une partie de l'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques est également rattachée au Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications (TechnoCompétences). Pour les fins de cette fiche, tous les sous-secteurs de cette industrie sont inclus dans l'analyse.

L'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques (SCIAN 334) se retrouvait dans l'ancienne classification des activités économiques au sein de l'industrie des produits électriques et électroniques (CTI 33). Cette industrie représentait environ 70 % de l'emploi du CTI 33. Dans un autre ordre d'idées, certaines industries du matériel scientifique et professionnel appartenant sous l'ancienne classification au CTI 391 se retrouvent désormais sous le SCIAN 334.

Par ailleurs, l'industrie des produits électriques et électroniques englobait également sous l'ancienne classification l'industrie de la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques (SCIAN 335) ; ce secteur fait l'objet d'une analyse séparée dans une autre fiche.

1. Principales caractéristiques de l'industrie

- Le niveau d'emploi de l'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques est estimé dans la RMR de Montréal à près de 21 400 en 2001, soit 68,1 % de l'ensemble des emplois de ce secteur (31 420) au Québec. Par ordre d'importance du niveau d'emploi en 2001 (données du dernier recensement), on retrouve notamment l'industrie de la fabrication de matériel de communication (SCIAN 3342, avec 8 935 emplois), de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques (SCIAN 3344 avec 6 815 emplois), et d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux (SCIAN 3345 avec 2 475 emplois).
- Les emplois dans l'industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques sont concentrés dans les groupes professionnels suivants : le personnel des sciences naturelles et appliquées (groupe 2, 7 325 emplois), de la transformation et fabrication (groupe 9, 5 510 emplois), des affaires, de la finance et de l'administration (groupe 1, 3 035 emplois), de la gestion (2 825 emplois) et des métiers, du transport et de la machinerie (groupe 7, 1 530 emplois).
- Les principales professions de l'industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques, par ordre d'importance numérique, sont : les assembleurs, monteurs, contrôleurs et vérificateurs de matériel électrique (CNP 9483), les technologues et techniciens en génie électronique et électrique (CNP 2241), les ingénieurs électriciens et électroniciens

- (CNP 2133), les ingénieurs informaticiens (CNP 2147) et les directeurs de la fabrication (CNP 0911) (*tableau 1*). Deux professions sont plus spécifiquement identifiées à cette industrie (CNP 9222 – Surveillants dans la fabrication de matériel électronique – et CNP 9483, les assembleurs, monteurs, contrôleurs et vérificateurs de matériel électrique).
- Comparativement à la moyenne de la RMR (47,2 %), les femmes représentaient 32,7 % des personnes en emploi dans l’industrie en 2001. La part des femmes est la plus faible dans la fabrication d’instruments de navigation, de mesure et de commande et d’instruments médicaux (SCIAN 3345 : 28,6 %) et la plus élevée dans la fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques (SCIAN 3346 : 41,7 %).
 - Les personnes âgées de 45 ans et plus représentaient 22 % de l’ensemble du secteur en 2001, soit une part largement inférieure à celle de la moyenne des industries de la RMR (34,5 %). Ce sont les sous-secteurs de la fabrication de navigation, de mesure et de commande et d’instruments médicaux (SCIAN 3345 : 26,8 %) et de la fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques (SCIAN 3346 : 25,6 %) qui ont les parts les plus élevées.
 - Le salaire horaire moyen en 2000 des principales professions que l’on retrouve dans cette industrie et dans les autres industries de la RMR de Montréal varie entre 15,10 \$ et 44,10 \$. Pour ces professions, sur une base annuelle, le salaire des personnes qui travaillent à plein temps et toute l’année (49 semaines ou plus) se situe entre 31 250 \$ et 90 800 \$. Pour la RMR de Montréal, le salaire annuel moyen (à plein temps et toute l’année) des employés de l’ensemble de l’industrie des produits informatiques et électroniques (SCIAN 334) est estimé à 50 400 \$, ce qui correspond à environ 11 100 \$ (ou 28,4 %) de plus que la moyenne des industries de la RMR (39 267 \$).

Tableau 1 – Principales professions au sein de l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques (SCIAN 334), salaire horaire et annuel, RMR de Montréal, 2001

Principales professions de la RMR de Montréal	Personnes en emploi		Taux horaire moyen ⁽¹⁾ (2000)	Salaire annuel moyen ⁽²⁾ (2000)	Part de la profession dans l'ensemble des industries de la RMR
	Nombre	%	\$/heure	\$/année	%
9483 Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/contrôleuses et vérificateurs/ vérificatrices de matériel électrique	3 765	17,6	15,10	31 250	72,2
2241 Technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique	1 670	7,8	21,90	44 900	24,2
2133 Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes	1 180	5,5	32,70	69 100	21,6
2147 Ingénieurs informaticiens/ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs en logiciel)	865	4,0	33,60	70 100	19,9
0911 Directeurs/directrices de la fabrication	735	3,4	29,10	67 200	6,3
2174 Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs	650	3,0	23,00	47 500	4,1
9222 Surveillants/surveillantes dans la fabrication du matériel électronique	610	2,9	20,80	42 900	64,6
2173 Ingénieurs/ingénieures en logiciel	500	2,3	29,50	61 200	14,1
0611 Directeurs/directrices des ventes, du marketing et de la publicité	445	2,1	29,80	67 000	2,1
0016 Cadres supérieurs – production de biens, service d'utilité publique, transport et construction	410	1,9	44,10	90 800	4,8
0213 Gestionnaires de systèmes informatiques	365	1,7	32,50	70 500	5,0
2242 Électroniciens / Électroniciennes d'entretien (biens de consommation	355	1,7	18,60	37 200	5,8
7246 Installateurs et réparateurs de matériel de télécommunications	305	1,4	21,40	44 800	8,7

- Note 1 :** Taux horaire de salaire des personnes ayant travaillé 30 heures ou plus par semaine et pendant 49 semaines ou plus au cours de l’année. Il est à noter que ce taux s’applique à l’ensemble des secteurs où l’on retrouve cette profession.
- Note 2 :** Salaire annuel moyen pour les personnes ayant un revenu d’emploi et ayant travaillé à plein temps pendant 49 semaines ou plus. Il est à noter que ce taux s’applique à l’ensemble des secteurs où l’on retrouve cette profession.
- Source :** Emploi-Québec, compilations spéciales du Recensement de 2001.

- Selon l’Enquête sur la population active de Statistique Canada, l’emploi dans l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques a diminué au cours des quinze dernières années dans la RMR de Montréal à un rythme annuel de -0,7 % comparativement à un rythme annuel moyen d’augmentation de 1,1 % dans l’ensemble de l’économie. La

période 1997-2002 a été particulièrement difficile avec notamment un taux de croissance négatif de -2 %. L’emploi, après avoir atteint un sommet en 2000 (28 700) a subi un recul important au cours des deux dernières années, suivant l’éclatement de la bulle technologique, chutant à 22 600 en 2001 et à 19 300 en 2002. Depuis le début de 2003, une légère amélioration a été observée : au cours des neuf premiers mois de 2003, l’emploi dans cette industrie a augmenté de 5,9 % dans la région par rapport à la même période de 2002. Cette constatation est conforme aux résultats d’une étude récente de Statistique Canada qui montre également que les pertes ont surtout touché les employés peu scolarisés, nécessitant le recyclage de ceux-ci, alors que les gains récents ont principalement bénéficié aux travailleurs qualifiés.

- Les deux tiers des emplois (66,8 %) de cette industrie se retrouvent dans la RMR de Montréal en 2002. Cette part ne cesse toutefois de diminuer, avec une baisse de plus de treize points de pourcentage entre 1987 et 2002.

Tableau 2 – Évolution de l’emploi dans l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques, RMR de Montréal et ensemble du Québec, 1987, 1992, 1997 et 2002

Indicateurs	1987	1992	1997	2002	1987-1992 (taux annuel de croissance ou points de %)	1992-1997 (taux annuel de croissance ou points de %)	1997-2002 (taux annuel de croissance ou points de %)	1987-2002 (taux annuel de croissance ou points de %)
Nombre d’emplois au Québec	26 600	29 400	30 100	28 900	2,0	0,5	-0,8	0,6
Nombre d’emplois dans la RMR de Montréal	21 300	21 600	21 300	19 300	0,3	- 0,3	- 2,0	-0,7
Part de la RMR de Montréal dans l’ensemble du Québec	80,0	73,5	70,8	66,8	- 6,5	- 2,7	- 4,0	-13,3

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

- Le travail autonome regroupe 1,4 % des personnes qui sont actives (en emploi et en chômage) dans l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques (330 sur 23 750), une proportion nettement inférieure à la moyenne de l’ensemble des industries de la RMR, qui est estimée en 2001 à 10,1 %.
- La main-d’œuvre en emploi oeuvrant dans l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques est plus scolarisée que l’ensemble de la population en emploi dans la RMR de Montréal. En fait, 32,6 % des personnes détiennent un diplôme universitaire, comparativement à 22,9 % de l’ensemble des personnes en emploi de la RMR. Parallèlement, il y a 28,7 % des personnes qui ont au mieux complété leurs études secondaires, contre 42,6 % des personnes à l’échelle de la RMR.
- En 2002, sur les 513 établissements de l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques (SCIAN 334) recensés au Québec, plus de 385 se retrouvent dans les cinq régions administratives chevauchant la RMR de Montréal, soit 75 % de tous les établissements au Québec¹.
- La grande majorité des entreprises des cinq régions de la RMR dans les industries de la fabrication des produits informatiques et électroniques n’exploitent qu’un seul établissement. En effet, la proportion des entreprises du secteur n’ayant qu’un seul établissement se situe entre 91 % et 100 % pour chacune des régions de la RMR de Montréal².
- 88,9 % des établissements ont généralement moins de 100 employés. Cette industrie a proportionnellement plus d’établissements de plus grande taille (11 % ont plus de 100 employés) que ce qui est observé dans l’ensemble des industries au Québec (2 %).

1. Sur les 385 établissements répartis dans les cinq régions, près de 90 % (346) sont situés sur le territoire de la RMR de Montréal.
2. Statistique Canada, *Structure des entreprises canadiennes* et Institut de la statistique du Québec, *Registre des entreprises*, décembre 2002.

Tableau 3 – Répartition des établissements de l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques (SCIAN 334) selon la taille et la région administrative de la RMR de Montréal, décembre 2002

Établissements selon la taille		Régions de la RMR de Montréal (comprenant les parties hors RMR)						Ensemble du Québec	Ensemble des industries
		Montréal	Laval	Lanaudière	Laurentides	Montréal	Ensemble des régions de la RMR		Ensemble du Québec
De 1 à 4 employés et employées	N	81	3	13	18	37	152	211	151 192
	%	35,5	16,7	72,2	46,1	45,2	39,5	41,1	62,7
5 à 19 employés et employées	N	60	4	3	9	20	96	133	62 354
	%	26,3	22,2	16,7	23,1	24,4	24,9	25,9	25,9
20 à 99 employés et employées	N	54	8	2	8	19	91	112	22 691
	%	23,7	44,4	11,1	20,5	23,2	23,6	21,8	9,4
100 employés et employées ou plus	N	33	3	0	4	6	46	57	4 852
	%	14,5	16,7	0	10,3	7,3	11,9	11,1	2,0
Total	N	228	18	18	39	82	385	513	241 089
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source : Statistique Canada, *Structure des entreprises canadiennes* et Institut de la statistique du Québec, *Registre des entreprises*, décembre 2002.

➤ Les 21 550 résidents de la zone métropolitaine d’emploi (ZME) qui occupent un emploi dans l’industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques en 2001 sont localisés sur l’île de Montréal (12 400, soit 57,5 %), dans la portion ZME de la Montérégie (3 715; 17,2 %), à Laval (2 440; 11,3 %), dans les portions ZME des Laurentides (2 310; 10,7 %) et de Lanaudière (685; 3,2 %) (*tableau 4*). Plus du tiers des travailleurs de cette industrie qui résident et travaillent dans la ZME de Montréal ont à se déplacer pour travailler; en effet, les emplois de la ZME sont principalement concentrés sur le territoire de l’île de Montréal (17 595; 84,2 %).

Tableau 4 – Répartition de la population active occupée selon le lieu de travail et le lieu de résidence, industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques, zone métropolitaine de l’emploi, 2001

Lieu de résidence	Lieu de travail							
	Montréal	Laval	Lanaudière (Portion ZME)	Laurentides (Portion ZME)	Montréal (Portion ZME)	Total ZME	Hors ZME	Ensemble du Québec
Montréal	11 475	210	0	140	250	12 080	325	12 400
Laval	1 810	450	0	105	15	2 380	65	2 440
Lanaudière (portion ZME)	475	50	65	55	15	655	25	685
Laurentides (portion ZME)	1 205	230	10	785	20	2 250	60	2 310
Montréal (portion ZME)	2 625	10	0	25	870	3 525	190	3 715
Total ZME	17 595	950	75	1 110	1 165	20 890	655	21 550
Hors ZME	560	15	0	40	110	715	9 150	9 875
Total - Population active occupée	18 155	960	75	1 150	1 270	21 610	9 805	31 420

Source : Emploi-Québec, compilations spéciales du Recensement de 2001.

➤ Au Québec, le secteur de la fabrication des produits informatiques et électroniques accapare, en 2002, 1,3 % du produit intérieur brut (PIB) de l’ensemble des industries du Québec (2,7 milliards \$ sur 210,6 milliards en \$ de 1997)³. C’est une proportion légèrement supérieure à 1997, alors que le secteur était à l’origine de 1,2 % du PIB de l’ensemble du Québec (2,1 milliards \$ sur 175,1 milliards \$). Au cours de cette période, le PIB de cette industrie s’est accru de 4,7 % par année, un rythme plus rapide que l’ensemble de l’économie québécoise

3. Institut de la Statistique du Québec, *Produit intérieur brut par industrie au Québec*, Collection L’économie, numéros de septembre 2002 et août 2003.

(3,8 % par année). L'éclatement de la bulle technologique a entraîné à la baisse le PIB de cette industrie et celui-ci est passé de 5,7 milliards \$ en 2000 à 2,7 milliards \$ en 2002.

- Au Québec, le secteur de la fabrication des produits informatiques et électroniques a vu ses investissements (construction, machines et équipements) augmenter fortement entre 1997 et 2002, passant au cours de cette période de 186,1 millions \$ à 650 millions \$ (en dollars de 1997)⁴. Ces investissements représentaient 0,6 % de l'ensemble des investissements au Québec en 1997; cette part se situait à 1,7 % en 2002. Les investissements en 2002 se font principalement en machinerie et équipement (525 millions \$ sur les 650 millions \$, soit 80,7 %).
- Sur les investissements qui étaient estimés à près de 728,7 millions \$ pour 2002 (SCIAN 334 et 335), 83,7 % (609,7 millions \$) seraient investis dans la RMR de Montréal. Pour quatre des cinq régions administratives de la RMR, ce qui inclut la portion hors RMR, tout près de 671,3 millions \$ étaient prévus en investissements pour la même année, dont 454,4 millions \$ à Montréal, 188,6 millions \$ en Montérégie, 23 millions \$ dans les Laurentides et 5,4 millions à Laval.⁵
- De 3,9 milliards \$ en 1993, la valeur des exportations dans l'ensemble du Québec a grimpé jusqu'à 13,7 milliards \$ en 2000 pour ensuite redescendre de manière vertigineuse à 7,2 milliards \$ en 2001 et à 5,3 milliards \$ en 2002⁶; cette chute est attribuable en grande partie à la baisse des exportations du côté de la fabrication de matériel de communication (SCIAN 3342), celles-ci passant de 8,2 milliards \$ en 2000 à 2,6 milliards \$ en 2001. Ce dernier secteur accaparait près de 60 % de la valeur des exportations en 2000, alors que cette part en 2002 n'était plus que de 31,4 % à l'échelle du Québec.
- Les résultats pour les six premiers mois de l'année 2003 indiquent une baisse de la valeur des exportations de 4,8 % par rapport aux six premiers mois de l'année précédente. De fait, d'une valeur mensuelle moyenne de 418 millions \$ pour les six premiers mois de l'année 2002, elle n'était plus que de 398 millions \$. Le sous-secteur de la fabrication de matériel de communication (SCIAN 3342) est davantage affecté par cette baisse des exportations, celles-ci ayant chuté de 36 %.

2. Principaux éléments de problématique

- De façon générale, l'industrie de l'électronique tend à s'éloigner de l'intégration verticale pour migrer vers une chaîne de valeur constituée de sociétés très spécialisées. Cette tendance est partiellement attribuable à la complexité croissante de la technologie et aux coûts prohibitifs de la construction de nouvelles usines. A titre d'exemple, la fonderie de silicium MOS2 de Motorola fut construite en 1974 pour 4 millions \$US alors que son usine la plus récente lui a coûté plus de 1,7 milliard \$US, soit 424 fois la somme payée en 1974. Cette évolution explique en partie la montée en flèche d'entreprises « sansfab », qui optent de sous-traiter la fabrication de leurs microcircuits pour se concentrer sur la conception et le design⁷.
- L'évolution des emplois de l'industrie de la fabrication de produits informatiques et électroniques (SCIAN 334) dépend principalement de la vigueur des économies majeures du monde (les États-Unis, l'Union européenne et l'Asie du Pacifique, où sont localisés les principaux clients des entreprises oeuvrant dans ce secteur telles que Nortel et ses sous-traitants), de la compétitivité de l'industrie et de sa capacité d'exportation dans ces marchés.
- Selon le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH), il ressort qu'à la suite de la crise du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) en 2000, le nombre de candidats, dans ce secteur, devenus disponibles au cours des trois dernières années serait suffisant pour combler la demande pour au moins une autre année. Les candidats potentiels ne sont pas nécessairement au chômage : ils peuvent tout aussi bien être retournés aux études ou avoir simplement accepté un emploi ailleurs dans l'économie⁸. En conséquence, l'achat ponctuel de formation devient moins nécessaire que normalement. Et cette formation, s'il y a lieu, devrait surtout porter sur les technologies de la microélectronique et des techniques d'assemblage de pointe telles le report en surface

4. Institut de la Statistique du Québec, *Investissements privés et publics Québec et ses régions, perspectives révisées 2002*, 1^{er} trimestre 2003.

5. *Ibid.* Les données disponibles ne distinguent pas de manière individuelle les deux secteurs d'activité. De plus, cette donnée n'est pas disponible pour la région de Lanaudière.

6. Industrie Canada, *Commerce par industrie du Canada, Importations, exportations, balance commerciale et livraisons manufacturières par industrie SCIAN*. Ces données sont disponibles sur le site www.strategis.ic.gc.ca.

7. Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie électrique et électronique et TechnoCompétences, *Profil de la main-d'œuvre de l'industrie de la microélectronique*, juillet 2002, p. 19, recherche réalisée par la firme DigiPlan Tec. La notion « sansfab » réfère à des entreprises qui oeuvrent dans le domaine à titre de sous-traitants ou qui sous-traitent la fabrication de composants.

8. CETECH, *Revue du nouveau marché du travail*, volume 3, numéro 1, Printemps 2003, p. 8.

(*Surface mount technology*) et les microsoudures pour les puces à protubérance (*Ball grid array*), tel que souhaité par les industriels consultés⁹.

- Selon l'OptoElectronics Industry Development Association, l'industrie de l'optique-photonique se relève tranquillement de sa chute de 2001, indiquant que la reprise devrait s'accélérer dès 2004¹⁰. Selon la firme de recherche Dell'Oro Group, l'industrie de l'optique-photonique devrait connaître un taux de croissance de 15 % entre 2003 et 2004 et de 11,7 % entre 2004 et 2005¹¹.
- Selon les prévisions du Groupe Scotia, après la déconfiture de ces dernières années, on commence à entrevoir pour la fabrication de matériel informatique et électronique (y compris les systèmes de télécommunication sans fil et à protocole IP) un meilleur potentiel sur les marchés internationaux, avec un taux de croissance prévu de 7 % du PIB canadien en 2004¹². La firme Dell'Oro Group prévoit à l'échelle mondiale un taux de croissance de 16,8 % pour l'industrie des semi-conducteurs entre 2003 et 2004 et de 5,8 % entre 2004 et 2005¹³.
- D'après une étude réalisée pour TechnoCompétences, l'industrie québécoise de l'optique – photonique, centrée sur les télécommunications, s'est retrouvée dans une position très vulnérable face aux difficultés majeures de cette industrie. Ce focus étant principalement axé sur les télécommunications fait oublier les développements importants des autres secteurs de l'optique – photonique. Certes les télécommunications sont, et seront toujours, un secteur d'activités important pour la photonique. Dans la conjoncture actuelle, plusieurs entreprises cherchent cependant à élargir leur base de marché à d'autres industries en adaptant des technologies qu'elles maîtrisent déjà. Il ne s'agit pas vraiment de diversification de la production mais plutôt d'une adaptation des usages en vue de maximiser la rentabilité des équipements et des expertises disponibles. La recherche de capitaux et l'accès au financement public étant particulièrement difficiles en ce moment, les entreprises doivent concentrer leurs efforts de recherche sur les produits présentant le plus grand potentiel de rentabilité à court terme. L'industrie de l'optique – photonique au Québec sera de plus en plus axée sur la recherche et développement et sur la production à valeur ajoutée. La création massive d'emplois non spécialisés n'est plus à l'ordre du jour. Le nombre d'emplois créés sera plus limité au cours des prochaines années et la main-d'œuvre recherchée devra avoir des qualifications élevées. La production à valeur ajoutée pourra être conservée au Québec alors que la production de masse risque fortement d'être déplacée à l'étranger¹⁴.
- Nortel a annoncé le 22 janvier 2004 qu'elle veut se départir de toutes ses activités manufacturières pour se concentrer sur la recherche et la mise au point de nouveaux produits. La compagnie a confirmé être en pourparlers avec Flextronics International de Singapour en vue d'un transfert d'actifs de 2,5 milliards de dollars, ce qui réduirait d'autant les coûts de production de l'entreprise. Ce changement de cap aurait des répercussions sur 2 500 travailleurs à Montréal et à Calgary ainsi qu'au Brésil, en France et en Irlande du Nord, où Nortel possède des usines de fabrication de matériel de télécommunication. Plus de 800 personnes seraient touchées à Montréal et 700 à Calgary.
- La dépréciation du dollar américain par rapport à la devise canadienne¹⁵ pourrait rendre éventuellement la vie plus difficile aux entreprises manufacturières exportatrices du Québec. Déjà, il ressort que les exportations vers les États-Unis ont chuté de 18,2 % au cours des six premiers mois de l'année 2003 par rapport à la même période l'année précédente¹⁶. D'une moyenne mensuelle de 334 millions \$ pour les six premiers mois de l'année 2002, la moyenne n'était plus que de 273 millions \$ pour les six premiers mois de l'année 2003. L'appréciation de la monnaie canadienne devrait inciter les entreprises à investir davantage en profitant de la baisse de prix des équipements importés cotés en dollars américains, pour augmenter leur productivité et ainsi demeurer compétitives.

3. Changements techniques ou organisationnels en cours

- En informatique, la miniaturisation constante des dispositifs à semi-conducteurs (en l'occurrence les nanotechnologies) et l'optimisation continue de la densité des composants,

9. *Ibid.*, p. 19.

10. Optoelectronics Industry Development Association, *Industry Outlook*, dans OIDA News, volume 12, numéro 1, janvier 2003, p. 3 et 5.

11. Dell'Oro Group, *Semiconductor Forecast Summary 2003-2006* sur le site www.delloro.com

12. Groupe Scotia, *Perspectives mondiales*, Études économiques, septembre 2003, p. 9.

13. Dell'Oro Group, *op.cit.*

14. TechnoCompétences, *Mise à jour des données sur l'industrie et la main-d'œuvre de la photonique*, mars 2003, p. 10.

15. La moyenne du dollar des États-Unis en dollar canadien pour les neuf premiers mois de l'année 2003 était de 1,43 \$, comparativement à 1,57 \$ pour les neuf premiers mois de l'année 2002, soit une baisse de 9 %. Source : www.banqueducanada.ca.

16. Industrie Canada, *Commerce en direct*.

combinées à la baisse du prix de la mémoire, des dispositifs de stockage et des périphériques qui en découle, incitent les fabricants d'ordinateurs à demeurer à la fine pointe des méthodes de conception et de fabrication s'ils veulent soutenir la concurrence sur les marchés internationaux¹⁷.

- L'industrie tend de plus en plus vers les composants SoC (*System on Chip*) pour des raisons de performance dans un contexte de production de masse. En effet, l'évolution rapide de la technologie microélectronique a permis de hausser le nombre de transistors par microcircuit de 5 millions à plus de 100 millions depuis 1995. Cette complexité exige de nouvelles technologies d'encapsulation afin d'obtenir un raccordement efficace avec le monde extérieur. Le procédé le plus populaire est celui de l'encapsulation de type puce à protubérance (BGA). Notons que cette technologie avant-gardiste est offerte par la société IBM de Bromont en Montérégie¹⁸.
- La présence sur les marchés extérieurs d'entreprises québécoises spécialisées dans le développement de la photonique fait aussi naître de nouvelles fonctions de travail liées au service après vente. Les techniciens et ingénieurs doivent régulièrement se déplacer afin d'installer, d'ajuster ou de réparer du matériel sur place. Les qualifications exigées pour ce personnel sont très élevées : connaissance approfondie des produits, capacité à résoudre des problèmes complexes, capacité à travailler dans des contextes changeants, bilinguisme et disponibilité pour voyager régulièrement à l'étranger¹⁹.
- Une autre tendance, en raison de la complexité croissante de la conception des microcircuits, est le développement d'une nouvelle industrie, celle du *sanschip* qui se spécialise dans la conception de blocs logiques vendus sous forme de propriété intellectuelle en retour de licences et de royalties²⁰.
- Dans les domaines de l'électronique et des télécommunications, la présence de la nanotechnologie se manifestera de différentes façons : elle permettra la production de microprocesseurs nanophases fonctionnant à plus haute vitesse, coûtant moins cher et exigeant une plus faible consommation énergétique; elle produira des systèmes de communication à fréquences de transmission plus élevées; elle permettra une meilleure utilisation du spectre optique, de façon à augmenter d'au moins 10 fois la largeur de bande; elle facilitera la production de très petits appareils à mémoire multitérabit ainsi que de systèmes intégrés de nanocapteurs à faible consommation d'énergie, dotés d'une capacité de rassembler, traiter et communiquer une quantité imposante de données, etc.²¹

4. Perspectives sectorielles 2003-2007

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 secteur de la fabrication des produits informatiques et électroniques, de matériel, d'appareils et de composants électriques (SCIAN 334 et 335) de la RMR de Montréal devrait connaître un taux de croissance annuel moyen de l'emploi de 2,4 % entre 2003 et 2007. Avec ce taux de croissance, qui est identique à celui attendu dans l'ensemble du Québec, l'industrie enregistrera un taux supérieur à celui prévu pour l'ensemble

17. Développement des ressources humaines du Canada, *Profil industriel de l'industrie des produits électriques et électroniques* à l'adresse www24.hrdc-drhc.gc.ca/def/profind/

18. Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie électrique et électronique, *op.cit.*, p.19.

19. TechnoCompétences, *op.cit.*, p.7-8.

20. *Ibid.*, p.19.

21. Voir le : « National Nanotechnology Initiative », un rapport réalisé par le "Interagency Working Group on Nanoscience, Engineering and Technology; Committee on Technology, National Science and Technology Council", Office of Science and Technology Policy, Washington, D.C., Février 2000 dans Montréal TechnoVision, *Une infrastructure en nanotechnologie pour la région de Montréal*, réalisé par Clive Willis, janvier 2002, p.3-4.

des secteurs de la RMR, qui est de 1,7 %. Rappelons toutefois que l'évolution de la production et l'emploi dans ces industries est très sensible à la conjoncture économique²².

Par ailleurs, le secteur nanotechnologique mondial devrait permettre l'embauche de près de 2 millions de personnes au cours des 10 à 15 prochaines années. 50 % des efforts en nanotechnologie proviendront sûrement de l'Amérique du Nord dont la part du Canada pourrait atteindre 10 %, ce qui se chiffre à 100 000 personnes. Compte tenu de la position de Montréal et sa région, il est possible d'envisager qu'elle représente 30 à 50 % du total canadien auquel on ajoute une présence importante du secteur public. Sans émettre de chiffres, il y a fort à parier que l'industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques requerra aussi de la main-d'œuvre spécialisée en nanotechnologies²³.

22. Emploi-Québec, *Le marché du travail et l'emploi sectoriel au Québec 2003-2007*, Direction de la planification et de l'information sur le marché du travail, juillet 2003, p.30-31.

23. MontréalTechnovision, *op.cit.*, p.16.

5. Perspectives professionnelles 2002-2006

Tableau 5 – Perspectives professionnelles 2002-2006 des professions de l’industrie de la fabrication des produits informatiques et électroniques, RMR de Montréal, régions administratives²⁴ et ensemble du Québec

CNP	Titre de la profession	RMR de Montréal					Perspectives 2002-2006 par région administrative					Perspectives 2002-2006 Québec
		Emploi estimé 2001 ⁽¹⁾	Demande de main-d’œuvre 2002-2006	Taux de chômage en 2001	% de personnes de plus de 45 ans	Perspectives 2002-2006	Montréal	Laval	Laurentides	Lanaudière	Montréal	
0213	Gestionnaires de systèmes informatiques	4 000	Élevé	Faible	25,8	Très favorables	Très favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	Favorables	Très favorables
0611	Directeurs/directrices des ventes, du marketing et de la publicité	17 000	Modéré	Faible	37,5	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables
0911	Directeurs/directrices de la fabrication	7 000	Modéré	Faible	42,7	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables	Favorables
2133	Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes	7 000	Modéré	Faible	27,8	Favorables	Favorables	Très favorables	Très favorables	Très favorables	Très favorables	Très favorables
2147	Ingénieurs informaticiens/ingénieures informaticiennes	3 500	Modéré	Faible	18,7	Favorables	Favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	Favorables	Acceptables
2173	Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs	17 000	Modéré	Faible	10,3	Favorables	Favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	Favorables	Favorables
2174	Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs	17 000	Modéré	Faible	10,5	Favorables	Favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	Favorables	Favorables
2241	Technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique	8 000	Modéré	Faible	25,8	Favorables	Acceptables	Favorables	Favorables	Favorables	Acceptables	Acceptables
2242	Électroniciens/électroniciennes d’entretien (biens de consommation)	10 000	Élevé	Modéré	23,8	Favorables	Favorables	Favorables	Très favorables	Favorables	Favorables	Favorables
7246	Installateurs / installatrices et réparateurs /réparatrices de matériel de télécommunications	3 500	Modéré	Modéré	30,2	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables	Acceptables
9222	Surveillants/ surveillantes dans la fabrication du matériel électronique	600	Faible	Modéré	24,5	Restreintes	Restreintes	Restreintes	NP	NP	Restreintes	Acceptables
9483	Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/ contrôleuses et vérificateurs/ vérificatrices matériel électronique	5 000	Modéré	Élevé	26,4	Restreintes	Restreintes	Restreintes	Restreintes	Restreintes	Acceptables	Restreintes

Source : Emploi-Québec, *Le marché du travail dans la Région métropolitaine de recensement de Montréal (et autres régions du Québec) : Perspectives professionnelles 2002-2006*

Note 1 : Emploi estimé pour l’ensemble des industries de la RMR de Montréal.

24. Les diagnostics sur les régions administratives de Lanaudière, des Laurentides et de la Montérégie englobent à la fois les portions RMR et hors RMR. Elles ne sont donc là que pour illustrer la tendance pour l’ensemble des régions concernées.

Définition des bornes :

DEMANDE	Taux de demande de main-d'œuvre 2001-2006 égal ou inférieur à 0	Taux de demande de main-d'œuvre 2001-2006 inférieur à la moyenne et supérieur à 0	Taux de demande de main-d'œuvre 2001-2006 égal à la moyenne	Taux de demande de main-d'œuvre 2001-2006 supérieur à la moyenne
OFFRE	$D \leq 0$ <u>NUL ou NÉGATIF</u>	$0 < D < 12,9$ <u>FAIBLE</u>	$12,9 \leq D < 23,7$ <u>MODÉRÉ</u>	$D \geq 23,7$ <u>ÉLEVÉ</u>
Taux de chômage inférieur à la moyenne $O < 5,7$ <u>FAIBLE</u>	Restreintes	Acceptables	Favorables	Très favorables
Taux de chômage égal à la moyenne $5,7 \leq O < 12,9$ <u>MODÉRÉ</u>	Très restrictes	Restreintes	Acceptables	Favorables
Taux de chômage supérieur à la moyenne $O \geq 12,9$ <u>ÉLEVÉ</u>	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	Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, le potentiel d'intégration au marché du travail sera nettement meilleur que celui qui est prévu pour l'ensemble des professions au Québec. L'établissement de ce diagnostic ne doit cependant être interprété comme une garantie d'emploi dans le groupe professionnel visé.
FAVORABLES	Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, le potentiel d'intégration au marché du travail sera meilleur à celui qui est prévu pour l'ensemble des professions au Québec. L'établissement de ce diagnostic ne doit pas non plus être interprété comme une garantie d'emploi dans le groupe professionnel visé.
ACCEPTABLES	Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, le potentiel d'intégration au marché du travail sera comparable à celui qui est prévu pour l'ensemble des professions au Québec. Bien que les personnes incluses dans ces groupes professionnels feront face à une concurrence importante, elles pourront espérer obtenir un emploi en adoptant une stratégie de recherche d'emploi appropriée.
RESTREINTES	Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, le potentiel d'intégration au marché du travail sera inférieur à celui qui est prévu pour l'ensemble des professions au Québec. Bien que les personnes incluses dans ces groupes professionnels feront face à 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.
TRÈS RESTREINTES	Considérant l'évolution de la demande de main-d'œuvre prévue et la situation par rapport au chômage en début de période, le potentiel d'intégration au marché du travail sera nettement inférieur à celui qui est prévu pour l'ensemble des professions au Québec. Bien que les personnes incluses dans ces groupes professionnels feront face à une concurrence importante, elles pourront espérer obtenir un emploi en adoptant une stratégie de recherche d'emploi appropriée. Ainsi, ce diagnostic ne doit pas aussi 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 collégial (excluant les AEC) dispensés par le MEQ ainsi que les régions de la RMR offrant la formation

Secteur	CNP	Titre de la profession	Code MEQ	Programme D'études	Filière	Région de la RMR	Autres régions du Québec
Administration, commerce et informatique	2174	Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs	420.A0	Techniques de l'informatique a) Gestion de réseaux b) Informatique de gestion	DEC	Laurentides Laval, Monterégie, Montréal	Abitibi-Témiscamingue, Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Côte-Nord Chaudière-Appalaches, Estrie, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Lanaudière, Mauricie, Monterégie, Outaouais, Saguenay-Lac-Saint-Jean
				Techniques de l'informatique c) Informatique industrielle	DEC	Laurentides	Bas-Saint-Laurent, Chaudière-Appalaches, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
Électrotechnique	2241	Technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique	5281	Électromécanique de systèmes automatisés	DEP	Montréal Laval Laurentides Monterégie Lanaudière	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches Côte-Nord, Estrie, Gaspésie-Ile-de-la-Madeleine Mauricie, Monterégie, Outaouais, Saguenay-Lac-Saint-Jean
			243.06	Technologie de l'électronique industrielle	DEC	Montréal Laval Laurentides	Abitibi-Témiscamingue Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Côte-Nord, Estrie, Mauricie Gaspésie-Ile-de-la-Madeleine Monterégie, Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
			243.15	Technologie de systèmes ordinés	DEC	Montréal Laurentides	Capitale-Nationale Estrie, Outaouais
			243.16	Technologie de conception électronique	DEC	Montréal Laurentides	Mauricie
			244.A0	Technologie physique	DEC	Montréal	Bas-Saint-Laurent Chaudière-Appalaches
			243.11 ou 243.93 243.94	Technologie de l'électronique	DEC	Montréal Laval Monterégie Laurentides	Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Côte-Nord, Estrie, Lanaudière Gaspésie-Ile-de-la-Madeleine Monterégie, Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
Fabrication mécanique	9222	Surveillants/surveillantes dans la fabrication du matériel électronique	235.A0	Techniques de production manufacturière	DEC	Laurentides, Montréal	Chaudière-Appalaches, Monterégie
			241.A0	Techniques de génie mécanique	DEC	Laurentides, Montréal, Monterégie	Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches Estrie, Mauricie, Monterégie, Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean
Électrotechnique	9483	Assembleurs/assembleuses, monteurs/monteuses, contrôleurs/ contrôleuses et vérificateurs/ vérificatrices matériel électronique	243.11 ou 243.93 243.94	Technologie de l'électronique	DEC	Montréal Laval Monterégie Laurentides	Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Côte-Nord, Estrie, Lanaudière Gaspésie-Ile-de-la-Madeleine Monterégie, Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean

6.2 Les attestations d’études collégiales dispensées en 2003-2004 dans la RMR de Montréal et les autres régions du Québec

Secteur	Programme d'études souche	Région de la RMR	Autres régions du Québec
Électrotechnique	Technologie de l'électronique (243.11)	Montréal Laval Monterégie Laurentides	Bas-Saint-Laurent Capitale-Nationale Centre-du-Québec Côte-Nord Estrie Mauricie Monterégie
	Technologie de l'électronique industrielle (243.11)	Montréal	Abitibi-Témiscamingue Capitale-Nationale Côte-Nord Monterégie Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Technologie de systèmes ordinés (243.15)	Montréal	Capitale-Nationale
	Technologie physique (244.A0)	Montréal	Capitale-Nationale Chaudière-Appalaches
Administration, commerce et informatique	Techniques de l'informatique (420.A0)	Montréal Monterégie Lanaudière	Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale Centre-du-Québec Côte-Nord Estrie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine Lanaudière Mauricie Monterégie Outaouais Saguenay-Lac-Saint-Jean

6.3 Principaux programmes d'études universitaires liés au secteur et dispensés en 2003-2004 dans la RMR de Montréal et les autres régions du Québec

Profession	Programme d'études	Région
Ingénieurs électriciens et électroniciens / ingénieures électriciennes et électroniciennes (CNP 2133)	Baccalauréat en génie électrique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
	Maîtrise en génie électrique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
	Doctorat en génie électrique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
	Certificat en Optique-photonique	Québec
	Certificat en Télécommunications	Montréal (ETS, UQAM)
	Maîtrise en Télécommunications	Montréal
	Doctorat en Télécommunications	Montréal
Ingénieurs informaticiennes / ingénieures informaticiennes (CNP 2147)	Baccalauréat en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Outaouais
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
	Maîtrise en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, École Polytechnique, Concordia, McGill)
	Doctorat en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (ETS, Concordia, McGill)
	Baccalauréat en informatique	Capitale-Nationale
		Estrie (Sherbrooke, Bishop's)
		Mauricie
		Outaouais
		Bas-Saint-Laurent
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (Concordia, UQÀM, Montréal, McGill)
	Maîtrise en informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Outaouais
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
	Doctorat en informatique	Montréal (Concordia, UQÀM, Montréal, McGill)
		Capitale-Nationale
		Estrie
		Montréal (Concordia, UQAM, Montréal, McGill)
		Capitale-Nationale
Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs (CNP 2174)	Baccalauréat en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Mauricie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Outaouais
		Montréal (Concordia, McGill, École Polytechnique, ETS)
	Maîtrise en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (Concordia, McGill, École Polytechnique, ETS)
	Doctorat en génie informatique	Capitale-Nationale
		Estrie
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (Concordia, McGill, ETS)
	Baccalauréat en informatique	Capitale-Nationale
		Estrie (Sherbrooke, Bishop's)
		Mauricie
		Outaouais
		Bas-Saint-Laurent
		Saguenay-Lac-Saint-Jean
		Montréal (Concordia, UQÀM, Montréal, McGill)
	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)

7.1 Données sur l’enquête de relance de 2002 (RMR de Montréal – Promotion 2000-2001)

Code MEQ	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
					%	%	%	%
1019	Réparation de micro-ordinateurs	ASP	29	69	65	92,3	75	18,8
1453	Électromécanique de systèmes automatisés	DEP	348	73,6	74,2	98,9	72,9	12
5269 (5698)	Montage de câbles et de circuits	DEP	19	84,2	81,3	100	92,3	13,3
235.A0	Techniques de production manufacturière	DEC	7	85,7	83,3	100	80	16,7
241.A0	Techniques de génie mécanique	DEC	117	72,6	43,5	97,3	80,6	7,5
243.15	Technologie de systèmes ordinés	DEC	8	75	0	---	---	---
243.16	Technologie de conception électronique	DEC	26	73,1	47,4	88,9	37,5	0
243.86	Technologie de l'électronique industrielle : électrodynamique	DEC	43	83,7	66,7	95,8	78,3	7,7
243.87	Technologie de l'électronique industrielle : instrumentation et automatisation	DEC	49	85,7	66,7	100	75	12,5
243.93	Technologie de l'électronique : spécialisation en télécommunications	DEC	158	79,1	50,4	93,7	72,9	20,3
243.94	Technologie de l'électronique : spécialisation en ordinateurs	DEC	38	73,7	46,4	84,6	81,8	27,8
243.95	Technologie de l'électronique : spécialisation en audiovisuel	DEC	23	65,2	73,3	90,9	90	8,3
244.A0	Technologie physique	DEC	23	60,9	64,9	100	88,9	10
420.A0	Techniques de l'informatique	DEC	180	75	60	88,9	84,7	13,8

Sources : Ministère de l’Éducation, *Le placement au 31 mars 2002 des personnes diplômées de 2000-2001 pour la RMR de Montréal – La Relance au collégial en formation technique*, Direction de la recherche et de l’évaluation, 2002 et Ministère de l’Éducation, *Le placement au 31 mars 2002 des personnes diplômées de 2000-2001 pour RMR de Montréal – La Relance au secondaire en formation professionnelle*, Direction de la recherche et de l’évaluation, 2002.

7.2 Données sur l’enquête de relance de 2002 (Ensemble du Québec – Promotion 2000-2001)

Code MEQ	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
					%	%	%	%
1019	Réparation de micro-ordinateurs	ASP	93	72,4	62,5	91,1	61	23,7
1453	Électromécanique de systèmes automatisés	DEP	750	75,3	76,8	97,9	75,5	12,5
5230	Conduite de machines industrielles	DEP	119	72,3	73,3	95,2	65	18,2
5269 (5698)	Montage de câbles et de circuits	DEP	19	84,2	81,3	100	92,3	13,3
235.A0	Techniques de production manufacturière	DEC	24	83,3	65	100	92,3	7,1
241.A0	Techniques de génie mécanique	DEC	470	75,7	57	97	85,3	5,1
243.15	Technologie de systèmes ordinés	DEC	130	71,5	66,7	91,9	80,7	6,1
243.16	Technologie de conception électronique	DEC	38	7,3	51,7	93,3	0	35,7
243.86	Technologie de l'électronique industrielle : électrodynamique	DEC	240	78,3	67,6	95,3	77,7	9,9
243.87	Technologie de l'électronique industrielle : instrumentation et automatisation	DEC	208	74	74	95,6	81,7	10,9
243.93	Technologie de l'électronique : spécialisation en télécommunications	DEC	323	74	60,3	93,1	70,9	15,3
243.94	Technologie de l'électronique : spécialisation en ordinateurs	DEC	127	75,6	57,3	87,3	72,9	15,4
243.95	Technologie de l'électronique : spécialisation en audiovisuel	DEC	48	68,8	72,7	83,3	85	11,1
244.A0	Technologie physique	DEC	54	75,9	73,2	100	96,7	9,1
420.A0	Techniques de l'informatique	DEC	666	74,5	65,5	92,3	87,7	11,4
5340	Sciences de l'informatique	BACC	831	62,5	90	99,6	93,8	2,9
		MAİ	123	51,2	90,5	94,7	96,3	1,7
		DOC	11	81,8	100	100	88,9	0
5359	Génie électrique	BACC	539	61	90,3	98,7	90,1	1,3
		MAİ	119	51,3	80,3	100	93,9	2
		DOC	29	58,6	94,1	93,8	93,3	0
5369	Génie physique	BACC	38	50	63,2	100	83,3	0
5373	Génie informatique	BACC	273	61,9	91,1	100	97,4	0,6

Sources : Ministère de l’Éducation, *Le placement au 31 mars 2002 des personnes diplômées de 2000-2001 – La Relance au collégial en formation technique*, Direction de la recherche et de l’évaluation, 2002. Ministère de l’Éducation, *Le placement au 31 mars 2002 des personnes diplômées de 2000-2001 – La Relance au secondaire en formation professionnelle*, Direction de la recherche et de l’évaluation, 2002.

Note complémentaire aux tableaux 7.1 et 7.2 :

Le tiret (-) signifie une absence de publication par le ministère de l’Éducation pour une des raisons suivantes :

- 1) soit que le nombre de personnes diplômées est inférieur à cinq

- 2) soit que le nombre de répondants est inférieur à cinq
- 3) soit que le taux de réponse soit trop faible pour qu'on le juge représentatif
- 4) soit que le programme de formation est entré en vigueur après la dernière enquête de la Relance

8. Compétences et attitudes recherchées par l'industrie²⁵

- Ingénieur électrique : gestion du temps, relations interpersonnelles, gestion de projet, rédaction de rapports, diagnostic de problèmes de gestion, conception électrique, *Lean production* (production allégée), connaissances d'automates programmables et anglais.
- Technicien en génie électrique et électronique : gestion de projet, rédaction de rapports, résolution de problèmes, communication, Autocad, consolidation d'équipe, relations interpersonnelles, contrôle numérique, analyse de vibration et formation en mécanique de moteur diesel
- Assembleur : assemblage mécanique, gestion participative, lecture de plans, soudure simple, ajustements de machines et connaissances de métaux.

9. Références ou liens incontournables

- Industrie Canada –
<http://www.strategis.ic.gc.ca> (Canada)
- Les enquêtes Relance menées par le ministère de l'Éducation –
<http://www.meq.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.emploiuebec.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://francais.workopolis.com/index.html> (Québec)
- Informations statistiques sur les industries –
<http://www.stat.gouv.qc.ca> (Québec)
http://www.statcan.ca/start_f.html (Québec et Canada)
<http://stats.bls.gov/> (Bureau of Labor Statistics),
<http://www.bea.doc.gov> (Bureau of Economic Analysis)
et <http://www.census.gov> (Census Bureau) (États-Unis)
- Informations sur le secteur d'activité –
<http://www.csmoiee.qc.ca> (Québec)
<http://www.technocompetences.qc.ca> (Québec)

10. Pistes d'actions suggérées

- Considérant l'évolution rapide de ce secteur d'activité, les membres du Comité métropolitain de l'offre de formation suggèrent l'instauration d'un comité de veille qui aurait entre autres les responsabilités qui suivent :
 - a) établir un protocole de recherche statistique et de veille, notamment de l'emploi du secteur;
 - b) maintenir à jour un répertoire des entreprises concernées sur le territoire de la RMR de Montréal;
 - c) diffuser les résultats des activités de veille à tous les acteurs concernés par le développement économique de la RMR de Montréal;
 - d) identifier des voies de requalification des employés les plus susceptibles d'être menacés par les changements structurels de l'industrie;
 - e) investiguer l'aspect de la gestion des ressources humaines dans les entreprises afin de suppléer au manque de renseignements à cet égard dans les études précédentes;
 - f) esquisser les actions nécessaires pour favoriser le maintien et le développement de l'industrie et intéresser les acteurs dont le mandat est concerné.

25. Les renseignements sont tirés de CSMOIEÉ, *Sommaire de l'étude qualitative sur les besoins de formation dans les entreprises du secteur manufacturier électrique*, Septembre 2002 et site Internet Emploi-Avenir de Développement des ressources humaines du Canada, www.qc.hrdc-drhc.gc.ca/emploi-avenir/