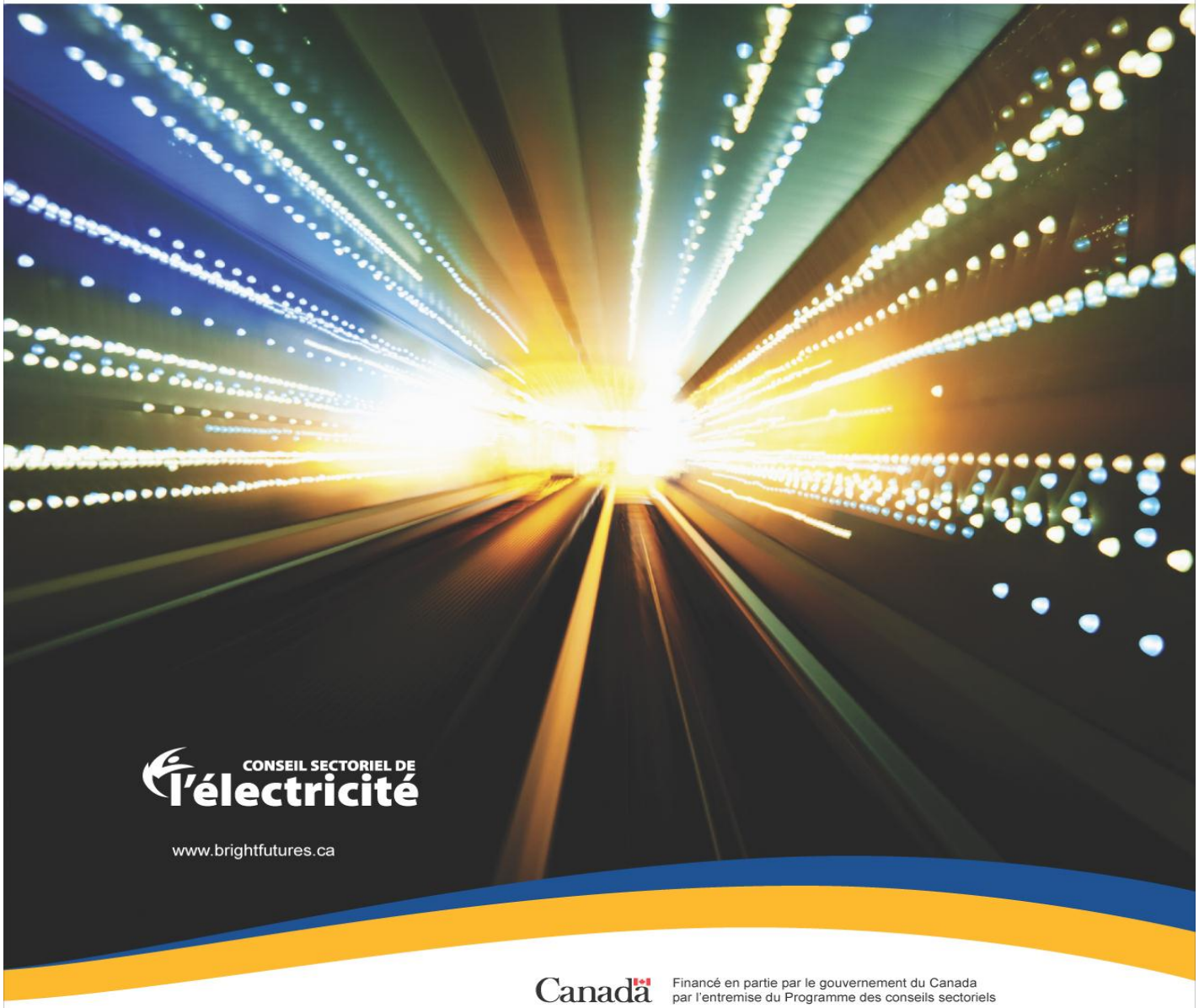
Mise à jour 2012

L'énergie en action

ÉTUDE D'INFORMATION SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL (IMT), 2011



Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Table des matières

Résumé 4

1. Introduction 10

2. Tendances dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables 12

2.a Employeurs en transition 12

2.a.i Les employeurs et la main-d'œuvre 13

2.a.ii Technologie et environnement 17

2.a.iii Activité 22

2.a.iv Consultants et entrepreneurs 24

2.b Main-d'œuvre : ressources humaines, profil démographique et concurrence 26

2.b.i Tendances au sein de la main-d'œuvre 26

2.b.ii Formation postsecondaire 33

2.b.iii Immigration 46

2.c Professions 49

2.c.i La situation actuelle 49

2.c.ii Concurrence avec les autres employeurs 60

2.c.iii Conséquences pour la gestion RH 67

3. Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH 70

3.a Évaluations des marchés du travail 70

3.a.i Besoins en main-d'œuvre 70

3.b Mesures relatives à l'offre de main-d'œuvre 76

4. Impacts, recommandations et conclusion pour la gestion RH 92

Remerciements 96

Annexe A
1 Ontario 97
2 Québec 115
3 Colombie-Britannique 134
4 Alberta 152
5 Manitoba et Saskatchewan 169
6 Canada Atlantique 188

Annexe B: Liste des participants 206

Annexe C: Méthodologie 208

Annexe D: Questionnaire du sondage 212

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Résumé

De 2011 à 2016, l'industrie canadienne de l'électricité et des énergies renouvelables devra recruter plus de 45 000 travailleurs — près de la moitié de la main-d'œuvre actuelle, et plus de deux fois le nombre des travailleurs recrutés ces cinq dernières années. Ces recrues auront deux tâches principales : premièrement, un grand nombre remplaceront une vague de travailleurs spécialisés et expérimentés partant à la retraite; deuxièmement, toutes ces recrues seront à la fine pointe de l'intégration de l'infrastructure de nouvelle génération. Ces tâches nécessitent des connaissances organisationnelles ainsi que de nouvelles compétences liées à un système très différent de production, transport et distribution.

Qui seront tous ces nouveaux travailleurs et où les trouvera-t-on? Le présent rapport constitue la mise à jour menée en 2011 pour l'Étude d'information sur le marché du travail (IMT) réalisée en 2008 par le Conseil sectoriel de l'électricité (CSE); il s'agit du troisième volet d'une recherche approfondie sur cette question. Chaque mise à jour successive révèle qu'il est devenu plus urgent de s'attaquer aux importants défis RH qui permettront de renouveler et de rebâtir les effectifs de l'industrie. Les constatations sont regroupées sous trois thèmes :

- La transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Les besoins en main-d'œuvre pour cette transition et par la suite
- L'évaluation des futurs marchés en utilisant le modèle d'IMT du CSE

D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Le rapport étudie les tendances passées, et crée des projections pour l'infrastructure vieillissante et pour l'infrastructure de nouvelle génération du secteur de l'électricité et des énergies renouvelables. On a commencé à bâtir l'infrastructure vieillissante dans les années 60, tandis que l'infrastructure de nouvelle génération est apparue vers 2006 avec l'injection de nouveaux investissements pour remplacer les systèmes vieillissants et pour bâtir les systèmes d'énergie renouvelable qui appliquent les nouvelles technologies en vue de satisfaire aux exigences environnementales et réglementaires.

La transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération fournit une bonne feuille de route pour définir les principales caractéristiques des effectifs qui partent à la retraite et de ceux qui les remplaceront. En utilisant 2006 comme année charnière, on obtient le profil détaillé de la main-d'œuvre plus âgée. Et l'année 2006 marque à la fois le début de politiques et de plans majeurs en vue de projets d'investissement qui définiront l'infrastructure de nouvelle génération. Ces projets sont décrits dans une nouvelle étude du Conference Board du Canada, selon laquelle l'infrastructure de nouvelle génération coûtera au moins 293 milliards de dollars, et la construction durera de 2010 à 2030[1].

Durant la transition, on remplacera en grande partie les systèmes existants ou on les mettra à niveau, et non moins du tiers de la capacité de production passera aux sources renouvelables, particulièrement à l'énergie éolienne. Le rapport conclut que, en 2011, l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables connaît une forte croissance des investissements afin d'entreprendre la transition.

[1] Cf. *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Ces conditions engendrent les plus graves pénuries de main-d'œuvre et les plus importants défis du marché du travail que l'industrie peut avoir connus jusqu'ici.

Besoins en main-d'œuvre

Les employeurs du secteur de l'électricité devront recruter plus de 45 000 travailleurs de 2011 à 2016, ce qui représente plus de 40 % des effectifs actuels. Ce flux d'entrée massif sera nécessaire pour remplacer les travailleurs qui prennent leur retraite, et pour construire et exploiter l'infrastructure de nouvelle génération qui comprend les systèmes d'énergie renouvelable, et la modernisation des systèmes de production, de transport et de distribution. De ces nouveaux employés, 23 000 exerceront l'une des professions essentielles abordées dans le présent rapport. Dans les précédents rapports d'IMT, une liste des professions clés a été dressée à la suite de consultations avec l'industrie :

Emplois dans l'industrie de l'électricité au Canada, par profession, 2006 et 2010

	Emplois	
19 professions du secteur de l'électricité	**2006**	**2010**
Directeurs des services de génie	545	628
Directeurs des services publics	3 635	4 189
Directeurs de la construction	155	179
Vérificateurs financiers et comptables	1 330	1 411
Ingénieurs civils	550	634
Ingénieurs mécaniciens	2 330	2 685
Ingénieurs électriciens et électroniciens	4 225	4 869
Analystes et consultants en informatique	1 750	1 857
Techniciens et technologues en génie civil	485	559
Techniciens et technologues en génie mécanique	910	1 049
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	3 535	4 074
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	1 190	1 371
Électriciens (sauf électriciens industriels et électriciens de réseaux électriques)	255	294
Électriciens industriels	315	363
Monteurs de lignes électriques et de câbles	8 395	5 313
Électriciens de réseaux électriques	4 610	10 548
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	6 380	6 769
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	760	806
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	2 050	2 362
Total — Professions du secteur de l'électricité	**43 405**	**50 033**
Total — Professions de soutien	**50 345**	**58 019**
Total — Toutes les professions	**93 760**	**108 052**

Source : Statistique Canada, Recensement de 2006; Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Selon les pratiques du passé, les employeurs s'attendent à recruter jusqu'à 30 % de ces nouveaux travailleurs auprès d'autres employeurs de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Mais le fait de déplacer les travailleurs actuels entre les firmes ne permettra pas de répondre aux besoins en main-d'œuvre. Pour l'ensemble de l'industrie, au moins 50 % des nouveaux employés doivent provenir d'autres industries canadiennes ou de l'immigration.

Tous les employeurs de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables sont confrontés à un défi sans précédent sur le plan du recrutement. Ils ne pourront pas réussir seuls, en s'appuyant sur les stratégies RH du passé. Il faut mener une action concertée.

Les effectifs actuels ont en grande partie été formés et recrutés il y a au moins vingt ans. Depuis le début des années 90, peu de jeunes se sont joints à cette main-d'œuvre[2]. Pendant ce temps, les marchés du travail ont évolué et, pour s'adapter à la nouvelle réalité canadienne, la main-d'œuvre du secteur de l'électricité devra bientôt englober une proportion beaucoup plus élevée de femmes, d'Autochtones, de nouveaux Canadiens et de groupes diversifiés.

Le rythme du changement s'accélérera pour ce qui est de la composition de la main-d'œuvre, alors que le profil démographique évoluera et que les projets d'investissement se multiplieront. *Les initiatives actuelles de l'industrie pour le recrutement de jeunes, de groupes diversifiés et d'immigrants seront plus vastes et mieux ciblées.*

Les partenaires traditionnels pour le renouvellement de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité et des énergies renouvelables (établissements d'enseignement postsecondaires, entrepreneurs et consultants) s'adaptent afin d'aider à relever ce défi, mais leur capacité à soutenir les employeurs dans cette tâche est restreinte. Le financement gouvernemental sera limité et d'autres industries rivalisent pour obtenir les mêmes travailleurs. En outre, l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables a des besoins coûteux, complexes et spécialisés en matière de formation et d'éducation. *Il n'est pas certain que le concours de ces groupes de soutien puisse permettre de répondre aux besoins grandissants des employeurs du secteur.*

De 2011 à 2016, l'âge avancé des effectifs vieillissants et les régimes de pension alléchants pousseront vers la retraite une très forte proportion de la main-d'œuvre. Bien qu'une grande cohorte de travailleurs âgés de 45 à 54 ans se prépare à remplacer ceux qui prendront leur retraite, les travailleurs âgés de 35 à 44 ans sont beaucoup moins nombreux. Les départs à la retraite créeront un effet d'entraînement qui attirera bientôt l'attention sur le recrutement de nombreux nouveaux travailleurs comptant au moins cinq ans d'expérience. Mais d'autres industries canadiennes présentent un profil démographique similaire, et ce groupe est bien plus difficile à recruter que les nouveaux entrants et les candidats qui débutent.

Pour aider à pourvoir les postes vacants, l'industrie peut continuer ou intensifier l'embauche de diplômés récents et le soutien des programmes coopératifs, de stage et d'apprentissage.

[2] Cf. figure 2.11. Les emplois ont commencé à chuter rapidement au début des années 90, et on a perdu des travailleurs jusqu'en 2000. On a dû attendre au début du millénaire pour connaître à nouveau une croissance nette des emplois.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les projections de 2011 à 2016 démontrent qu'il faudra attirer des immigrants et des travailleurs d'autres industries. Certains marchés du travail s'y prêteront mais, le plus souvent, les employeurs du secteur de l'électricité devront rivaliser avec d'autres employeurs qui veulent recruter des travailleurs qualifiés, expérimentés et spécialisés. Tout comme les employeurs du secteur de l'électricité, d'autres employeurs chercheront un appui afin de recruter des immigrants et d'obtenir du financement pour les programmes d'études postsecondaires. Leurs défis RH sont très semblables; par exemple, ils ciblent les ingénieurs, les techniciens et technologues, les spécialistes en technologies de l'information (TI) et les ouvriers spécialisés ayant au moins cinq ans d'expérience.

Certains besoins en main-d'œuvre des employeurs du secteur de l'électricité sont différents des besoins des industries concurrentes. En collaborant à des initiatives visant à répondre à ces besoins, on pourra maximiser l'impact des ressources limitées.

L'industrie peut offrir des avantages RH uniques et mettre en œuvre des stratégies particulières.

En beaucoup de provinces, les employeurs du secteur de l'électricité sont parmi les plus importants et les plus réputés. Ce sont souvent des employeurs de choix qui peuvent attirer les nouveaux travailleurs en leur offrant des possibilités de carrière, des initiatives de formation interne, d'excellents régimes d'avantages sociaux et une longue tradition de sécurité d'emploi. Pour leur part, les fournisseurs d'énergie renouvelable ont un avantage important : ils peuvent offrir des emplois verts, une croissance rapide, et un environnement de travail où sont utilisées les technologies en constante mutation.

La gestion des départs à la retraite dirigera l'attention sur les efforts réalisés pour assurer le transfert des connaissances entre le groupe qui partira à la retraite et une cohorte relativement grande de cadres appelée à le remplacer. Depuis longtemps, l'industrie soutient les processus d'agrément et d'obtention du permis d'exercer, ce qui contribue à la transition des nouveaux diplômés et apprentis vers le marché du travail. Ces programmes permettent de pourvoir des postes cruciaux de gestion intermédiaire, et peuvent combler des besoins au chapitre des compétences techniques spécialisées et expérimentées.

Pour que les prochains travailleurs de l'infrastructure de nouvelle génération possèdent les nouvelles compétences techniques nécessaires, il faudra développer les programmes actuels d'études postsecondaires et d'agrément et en élaborer de nouveaux, et offrir une formation interne. On a déjà beaucoup fait en ce domaine. De nouveaux cours et programmes d'agrément émergent, et les relations relativement étroites entre l'industrie et les programmes postsecondaires seront un atout. Le plus important défi concernera les obstacles internes et réglementaires associés à l'augmentation des coûts; les collèges et les universités ont affirmé que les coûts de la technologie constituent le principal obstacle. Le présent rapport démontre les impacts uniques et potentiellement limitatifs des pénuries de main-d'œuvre, ce qui peut aider à plaider en faveur de nouveaux investissements.

Les constatations de l'étude mettent aussi en lumière comment les besoins en main-d'œuvre (surtout pour les professions de nouvelle génération et les métiers de la construction) seront comblés par les entrepreneurs et les consultants. L'externalisation fait en sorte que les défis RH devront être surmontés par d'autres employeurs, et favorise la flexibilité et la mobilité de la main-d'œuvre afin que les compétences disponibles soient utilisées le plus efficacement possible.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Ces groupes sont confrontés eux aussi à des défis sur le plan de la démographie, des compétences et des marchés du travail serrés. Trois autres rapports du Conseil sectoriel de la construction (CSC), d'Ingénieurs Canada et du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) fournissent des renseignements importants au sujet de ces marchés du travail cruciaux et plus vastes. Le CTIC et Ingénieurs Canada ont constaté que les conditions du marché du travail sont très différentes pour les nouveaux entrants et pour les travailleurs qui possèdent plus de cinq ans d'expérience. Il arrive souvent que les nouveaux entrants et les diplômés récents des programmes postsecondaires n'aient pas les compétences exigées par les employeurs, et leurs efforts pour trouver un emploi peuvent les mener à travailler dans un domaine pour lequel ils n'ont pas été formés. Par ailleurs, les employeurs cherchent tous des candidats ayant une qualification technique spéciale, ainsi que de l'expérience ou des connaissances dans le domaine des affaires au sein de leur industrie. Les marchés sont très serrés pour ces candidats. Les employeurs du secteur de l'électricité qui espèrent pourvoir des postes avec ces candidats devront affronter une concurrence féroce.

Pour relever les défis exposés dans l'Étude d'IMT de 2011, les gestionnaires RH de l'industrie devront élaborer, intensifier, cibler et raffiner de nombreux programmes :

- Élaborer des stratégies et des programmes ciblant les immigrants permanents, dont des initiatives d'intégration des nouveaux arrivants dans la collectivité.
- Cibler les travailleurs étrangers temporaires qui exercent des professions clés, et aiguiller les meilleurs candidats vers les Programmes des candidats des provinces.
- Collaborer avec les gouvernements provinciaux, les collèges et les universités en vue d'ajouter des programmes de formation et d'agrément pour les techniciens, les technologues et les ouvriers spécialisés œuvrant dans le domaine des nouvelles technologies.
- Élaborer une stratégie pour attirer plus de femmes, d'Autochtones et de groupes diversifiés qui profiteront des programmes offerts par les employeurs et par d'autres groupes d'intérêts.
- Accroître les programmes de transfert des connaissances qui préparent les candidats à remplacer les travailleurs qualifiés partant à la retraite.
- Collaborer avec les syndicats en vue de bâtir une main-d'œuvre qualifiée, et d'ajouter des niveaux de qualification et d'agrément spécialisés et avancés.
- Collaborer avec les syndicats pour diversifier la main-d'œuvre et intégrer les immigrants permanents et les travailleurs étrangers temporaires.
- Collaborer avec d'autres intervenants à des initiatives visant à faciliter la transition entre la formation postsecondaire et le milieu de travail — notamment, cibler un taux plus élevé de diplomation dans les programmes d'apprentissage, améliorer les programmes de stage pour les ingénieurs, et offrir des programmes coopératifs pour les diplômés en TI.

L'Étude d'IMT de 2011 confirme les constatations des deux études d'IMT précédentes, et révèle qu'il est encore plus urgent de mener des initiatives issues de cette recherche. Les changements s'accélèrent et les forces concurrentielles s'affermissent. En outre, les constatations de l'Étude de 2011 incitent à entreprendre de nouvelles initiatives :

Se concentrer sur les besoins issus des investissements pour la nouvelle génération :

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

- Faire un suivi des métiers de la construction et des marchés pour identifier les entrepreneurs.
- Faire un suivi des nouveaux marchés du travail pour les installateurs spécialisés et pour des travaux liés à la maintenance des systèmes d'énergie renouvelable (solaire, éolien et géothermie).

Évaluer la concurrence dans d'autres marchés :

- Évaluer les industries et les régions où les besoins en main-d'œuvre seront en hausse.
- Évaluer les programmes de formation et d'agrément qui rivalisent pour obtenir les ressources.
- Collaborer avec d'autres groupes d'employeurs ayant les mêmes objectifs.

Les programmes actuels du secteur de l'électricité s'efforcent de relever la plupart des enjeux soulignés ici. Les constatations de l'Étude d'IMT de 2011 confirment un sentiment d'urgence, alors que s'accélèrent les changements du marché du travail. Les domaines prioritaires sont abordés dans plusieurs initiatives achevées ou en cours du Conseil sectoriel de l'électricité (CSE), notamment l'élaboration de normes professionnelles nationales, le projet consacré aux travailleurs formés à l'étranger, le projet relatif à la transition professionnelle, les outils de recherche pour la planification de la relève et le transfert des connaissances, et les initiatives concernant les métiers — par exemple, l'étude sur le recyclage des monteurs de lignes électriques, dans le cadre du projet Technicien de lignes électriques.

Un nouveau système a été élaboré par le CSE pour analyser les marchés du travail en vue d'aider l'industrie à planifier de nouvelles politiques RH et à suivre les tendances des marchés du travail. Les évaluations des marchés portent sur les lacunes sur le plan de l'offre et de la demande pour toutes les industries, et des données couvrent spécialement l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables.

Pour beaucoup de professions clés, la main-d'œuvre disponible ne pourra répondre aux besoins sans précédent en main-d'œuvre qui sont décrits dans le présent rapport. Les investissements pour combler les besoins en ressources humaines devront croître au même rythme que les investissements pour les grands projets de nouvelle infrastructure. Le Canada ne peut renouveler son système d'électricité et opérer le changement vers des sources d'énergie renouvelable selon l'échelle prévue, sans investir de façon comparable dans les compétences de sa main-d'œuvre.

Des réseaux d'électricité fiables et à faible émission sont essentiels à une économie moderne. La construction de ces réseaux dépendra du renouvellement des effectifs actuels du Canada.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

1. Introduction

Au Canada, les intervenants de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables doivent relever de multiples défis RH pour la planification des cinq prochaines années. Certains de ces défis sont bien connus (p. ex., les départs à la retraite et la concurrence avec les autres industries), tandis que d'autres sont nouveaux (p. ex., le recrutement et la formation du personnel pour d'importants projets liés aux énergies renouvelables). On doit maintenant travailler à plus grande échelle et le rythme des changements s'accélère. Les défis sont différents selon les régions, les secteurs et les professions. Il est crucial d'effectuer des analyses cohérentes, exhaustives et crédibles, en vue d'en tirer des renseignements pratiques et d'orienter la gestion des ressources humaines.

La présente Étude du marché du travail (2011) fournit de nouvelles données sur les profils démographiques, sur les investissements majeurs, et sur les changements dans les marchés du travail, les programmes de formation et les pratiques de gestion RH. Les constatations sont comparées au rapport *Énergiser l'avenir*, Étude d'IMT de 2008 du Conseil sectoriel de l'électricité (CSE), et au rapport *Préparer un avenir lumineux*, première étude d'IMT menée par l'Association canadienne de l'électricité en 2004. Parmi les ajouts à la présente mise à jour, on compte une analyse détaillée de l'offre de main-d'œuvre pour les professions clés, et des évaluations des marchés du travail qui laissent entrevoir des domaines où l'on pourrait retrouver une forte concurrence, de bonnes perspectives d'emploi et un recrutement fructueux.

Les constatations décrivent les tendances générales tant pour les employeurs que pour la main-d'œuvre (cf. section 2), et comprennent des données sur trente professions, une exposition des impacts RH, ainsi que des conclusions et des recommandations à l'intention de tous les intervenants. La section 3 utilise un nouveau modèle d'IMT pour faire une projection de ces tendances. Les résultats pour différentes régions canadiennes sont présentés dans les annexes à ce rapport.

Les résultats s'appuient sur de nouveaux sondages menés auprès des employeurs et des établissements postsecondaires, et sur plus de cinquante entrevues avec des intervenants. Ces consultations ont élargi la portée et la fiabilité des études précédentes qui ont été largement consultées et qui ont une très grande valeur. Le Conseil sectoriel de l'électricité désire remercier tous ceux qui ont contribué à la présente étude : un nombre record d'employeurs, de responsables syndicaux, de formateurs et d'autres intervenants. Ainsi, 89 organisations (employeurs) ont répondu à un sondage détaillé, et 47 établissements postsecondaires ont fourni des renseignements précis sur les principaux programmes d'études. Les réponses obtenues pour cette étude menée en 2011 sont beaucoup plus nombreuses que celles obtenues pour la recherche réalisée en 2008, ce qui ajoute de la profondeur et de la crédibilité aux constatations qui en découlent. Les renseignements fournis par l'industrie constituent la source d'information la plus importante pour le rapport.

Les employeurs et la main-d'œuvre ont commencé à subir une transformation majeure alors que l'infrastructure vieillissante cède la place à l'infrastructure de nouvelle génération, laquelle développera, remplacera et modernisera la plus grande partie de l'infrastructure d'électricité au Canada d'ici 2030. La transition a débuté dès 2006 et s'est accélérée de façon importante en 2010. Une nouvelle infrastructure émerge, qui emploie une main-d'œuvre très différente. Le présent rapport décrit les changements qui se

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

produiront au cours des cinq prochaines années dans plus de 140 marchés du travail, et couvre trente professions et six régions.

Reconnaissant l'importance fondamentale des ressources humaines dans le secteur de l'électricité et des énergies renouvelables, le Conseil sectoriel de l'électricité a commandé cette étude exhaustive afin d'aider à l'élaboration d'un système d'IMT qui fournira des données précises ainsi que des projections fiables concernant l'offre et la demande actuelles et futures de main-d'œuvre dans le secteur de l'électricité et des énergies renouvelables.

1.a Le Conseil sectoriel de l'électricité

Le Conseil sectoriel de l'électricité (CSE) a été fondé en 2005 en réponse aux préoccupations de l'industrie concernant les défis RH posés par la forte proportion de la main-d'œuvre de l'industrie de l'électricité qui était admissible à la retraite jusqu'en 2010. Le Conseil sectoriel de l'électricité est un organisme indépendant et sans but lucratif, financé par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels. Le CSE rassemble des intervenants clés en vue de relever les enjeux RH tels que le recrutement et la rétention de la main-d'œuvre, de faciliter la transition entre les études et le travail, et d'élaborer des stratégies de sensibilisation au secteur et aux carrières qu'on y exerce.

La mission du CSE est de mener des « initiatives sectorielles destinées à renforcer la capacité des intervenants de l'industrie canadienne de l'électricité à combler les besoins actuels et futurs en main-d'œuvre qualifiée, soucieuse de la sécurité et concurrentielle au plan international[3] ». Plus spécifiquement, le CSE poursuit ces principaux objectifs :

- Mener et diffuser des recherches sur les ressources humaines de l'industrie de l'électricité au Canada.
- Élaborer et mettre en œuvre des stratégies, des programmes, des initiatives pédagogiques et des projets afin d'aider les intervenants de l'industrie canadienne de l'électricité à recruter et à soutenir une main-d'œuvre qualifiée et diversifiée qui comblera les besoins RH actuels et futurs de l'industrie.
- Favoriser la sensibilisation aux perspectives actuelles et futures concernant les carrières et les emplois dans l'industrie de l'électricité.
- Former des partenariats qui permettront au secteur de mieux combler ses besoins en main-d'œuvre.

On peut trouver de plus amples renseignements au sujet du Conseil sectoriel de l'électricité sur le site Web www.brightfutures.ca.

[3] Conseil sectoriel de l'électricité. http://www.brightfutures.ca/

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

1.b Objet et objectifs de cette étude d'IMT

La présente étude vise à fournir un système d'information sur le marché du travail (système d'IMT) concernant l'offre et la demande actuelles et futures de main-d'œuvre, en vue d'aider les décideurs de l'industrie, les gouvernements et les établissements d'enseignement à planifier leurs stratégies RH de façon précise et efficace. L'objet immédiat de ce système est de favoriser une planification RH efficace afin de réduire les impacts liés à la perte de jusqu'à 40 % des effectifs actuels de l'industrie de l'électricité en raison des départs à la retraite. Le système d'IMT veut également permettre aux organisations du secteur de l'électricité de mieux connaître l'offre et la demande de main-d'œuvre sur une base continue, afin de prendre des décisions RH éclairées.

Pour atteindre ces objectifs du projet, l'équipe de recherche a adopté une approche exhaustive, basée sur la synthèse de l'information obtenue grâce à diverses activités, dont une revue approfondie de la littérature, des sondages nationaux, des entrevues avec des informateurs clés et l'examen de données secondaires de Statistique Canada (y compris des données sur les inscriptions aux collèges, universités et programmes d'apprentissage, et sur les diplômes décernés par ces institutions et programmes).

2. Tendances dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables

La présente section traite des impacts, sur les ressources humaines, des tendances passées et de la situation actuelle.

2.a Employeurs en transition

La transition entre les systèmes vieillissants et l'infrastructure de nouvelle génération repose sur de nombreux facteurs qui transforment l'industrie. La production et la distribution de l'électricité sont des processus qui nécessitent un capital élevé, une infrastructure complexe, spécialisée et à grande échelle, et une main-d'œuvre expérimentée. L'infrastructure vieillissante a été construite il y a plus de 25 ans; elle a été érodée par le temps et est maintenant dépassée par la technologie. Les événements nous poussent toujours plus rapidement vers une infrastructure de nouvelle génération. La transition comporte au moins sept aspects qui changent l'environnement de travail pour toutes les parties intéressées : employeurs, établissements postsecondaires et autres institutions de formation, organismes de réglementation, fournisseurs, travailleurs et chercheurs d'emploi.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.1 : D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées
Longue durée de vie des actifs	→	Remplacement rapide, maintenance importante
Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	→	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une expérience de niveau intermédiaire
Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	→	Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

2.a.i Les employeurs et la main-d'œuvre

La transition des systèmes vieillissants aux systèmes de nouvelle génération entraîne des changements pour tous les intervenants de l'industrie. Dans le Système de classification des industries de l'Amérique du

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Nord (SCIAN), les employeurs de l'industrie de l'électricité, qui comprennent ceux qui travaillent dans ses sous-secteurs (production, transport et distribution de l'électricité), se retrouvent dans la catégorie 2211[4].

Ce groupe inclut les employeurs qui construisent et exploitent l'infrastructure de nouvelle génération, le secteur des énergies renouvelables qui prend de l'expansion, les détaillants, et les entrepreneurs et consultants qui travaillent pour eux.

Il y a un peu moins de 700 établissements dans ces secteurs au Canada, allant d'importants services publics gouvernementaux ou réglementés, aux petites entreprises nouvellement fondées. Les grandes entreprises dominent, car les 32 plus importantes emploient plus de 78 000 travailleurs, soit 78 % de la main-d'œuvre[5]. Cette concentration place les services publics d'électricité parmi les plus grands employeurs au Canada.

La déréglementation et la restructuration de l'industrie ont démantelé et décentralisé cette structure. Par exemple, la déréglementation a incité les détaillants et les grossistes à pénétrer la plupart des marchés. Les nouvelles technologies et les programmes gouvernementaux ont aussi attiré dans l'industrie, à plusieurs niveaux, beaucoup de fournisseurs d'énergie renouvelable. Ces changements sont des exemples des forces qui entraînent la transformation des systèmes vieillissants vers les systèmes de nouvelle génération.

Les précédents rapports d'IMT du Conseil sectoriel de l'électricité (CSE) répartissaient en deux groupes les employés directs de l'industrie : seize professions du secteur de l'électricité (dont les directeurs, les ingénieurs, les techniciens et les ouvriers spécialisés) et un autre groupe de travailleurs de soutien. Dans cette mise à jour, l'analyse cible un groupe élargi de professions du secteur de l'électricité qui ont un rôle dans la direction, la maintenance et l'exploitation des installations.

La figure 2.2 indique le nombre des emplois dans les dix-neuf professions de l'industrie de l'électricité, en 2006 et 2010. Les estimations du Recensement de 2006 sont les plus fiables pour cette année-là. Les estimations pour 2010 sont basées sur les tendances historiques de la croissance et sur l'Enquête sur la population active, de Statistique Canada; ces estimations servent de point de départ pour l'évaluation des marchés qui est présentée dans le présent rapport, et qui couvre la période de prévision allant de 2011 à 2016.

[4] La catégorie 2211 du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) couvre la production d'électricité à partir de l'hydroélectricité, des combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole), des centrales nucléaires et d'autres sources telles que les énergies renouvelables (p. ex., éolien, solaire et géothermie). Les activités englobent les systèmes de transport en bloc et de distribution. D'autres industries étroitement liées sont également étudiées, par exemple la construction dans les services d'électricité, les grands travaux de génie civil et le génie-conseil.

[5] Plusieurs sources compilent des inventaires ou des répertoires d'établissements, par industrie. Le Registre des entreprises de Statistique Canada comprend 628 établissements (employeurs) dans la catégorie 2211 du SCIAN, dont 32 emploient plus de 500 personnes. La base de données d'Info USA dénombre 852 établissements, dont seulement 20 employeurs importants qui embauchent plus de 78 000 travailleurs.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.2
Emplois dans l'industrie de l'électricité au Canada, par profession, 2006 et 2010

	Emplois	
19 professions du secteur de l'électricité	**2006**	**2010**
Directeurs des services de génie	545	628
Directeurs des services publics	3 635	4 189
Directeurs de la construction	155	179
Vérificateurs financiers et comptables	1 330	1 411
Ingénieurs civils	550	634
Ingénieurs mécaniciens	2 330	2 685
Ingénieurs électriciens et électroniciens	4 225	4 869
Analystes et consultants en informatique	1 750	1 857
Techniciens et technologues en génie civil	485	559
Techniciens et technologues en génie mécanique	910	1 049
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	3 535	4 074
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	1 190	1 371
Électriciens (sauf électriciens industriels et électriciens de réseaux électriques)	255	294
Électriciens industriels	315	363
Monteurs de lignes électriques et de câbles	8 395	5 313
Électriciens de réseaux électriques	4 610	10 548
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	6 380	6 769
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	760	806
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	2 050	2 362
Total — Professions du secteur de l'électricité	**43 405**	**50 033**
Total — Professions de soutien	**50 345**	**58 019**
Total — Toutes les professions	**93 760**	**108 052**

Source : Statistique Canada, Recensement de 2006; Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les dix-neuf professions énumérées à la figure 2.2 sont traitées plus en profondeur dans la suite du rapport; selon les résultats du sondage mené auprès des employeurs, la profession d'opérateurs de réseaux électriques et celle d'opérateurs de centrales électriques sont deux professions distinctes. Cette approche reflète mieux les pratiques générales de l'industrie. À d'autres endroits dans le rapport, le nombre d'occupations est réduit en raison de doutes sur la fiabilité des données.

D'autres industries importantes construisent l'infrastructure de nouvelle génération, souvent après avoir signé un contrat avec les employeurs de l'industrie. Les employeurs de ces autres industries comprennent les firmes de génie-conseil, les entreprises spécialisées dans les technologies de l'information ou d'autres services, les entrepreneurs en construction, etc. Ces entreprises et leurs employés sont impliqués dans les

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

systèmes vieillissants en assumant des rôles complexes et changeants. L'Étude d'IMT de 2011 se penche sur les conditions du marché du travail et leurs impacts sur les ressources humaines pour ceux qui concevront et bâtiront les systèmes de nouvelle génération, et pour les personnes exerçant les professions clés dont ils ont besoin.

Pour les dix-neuf professions du secteur de l'électricité, les conditions de travail changent en raison de la transition des systèmes vieillissants vers les systèmes de nouvelle génération. La gestion de la formation, de l'agrément et du recrutement qui permettront d'opérer les changements constitue un défi RH majeur. La conception et la construction de l'infrastructure de nouvelle génération nécessitent le concours de la plupart des professions du secteur de l'électricité et d'un autre groupe de métiers de soutien (ouvriers qualifiés et spécialistes). Les conditions du marché du travail et les exigences pour la main-d'œuvre sont un autre aspect de la transition. Ces enjeux RH ont des répercussions sur les entrepreneurs et sur les firmes de consultants, ainsi que sur les effectifs internes qui participent à la conception, à la direction et à la construction. Les métiers de la construction représentent le groupe le plus important de professions qui ne sont pas comprises dans les professions du secteur de l'électricité et qui seront nécessaires pour construire l'infrastructure de nouvelle génération. L'Étude de 2011 s'intéresse à un groupe de professions liées à la nouvelle génération et à la construction, qui sont énumérées à la figure 2.3.

Figure 2.3
Emplois dans les professions liées à la nouvelle génération, à la construction et à la conception

	2006		2010	
12 professions liées à la nouvelle génération et à la construction	**Construction**	**Toutes les industries**	**Construction**	**Toutes les industries**
Chaudronniers	7 553	10 318	8 289	11 079
Charpentiers	122 090	143 995	120 860	143 613
Grutiers	4 620	13 020	5 494	14 206
Électriciens (y compris industriels et de réseaux électriques)	60 800	99 005	64 303	102 874
Mécaniciens d'équipement lourd	4 125	37 535	5 187	43 534
Conducteurs d'équipement lourd (sauf grutiers)	39 985	73 405	50 262	84 342
Monteurs de charpentes métalliques, et assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques	6 710	21 925	8 147	23 955
Tôliers	20 090	29 374	21 049	29 109
Monteurs de tuyaux à vapeur, tuyauteurs, monteurs de réseaux d'extinction automatique	10 305	19 925	11 416	21 118
Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction	115 150	152 130	119 220	158 896

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Conducteurs de camion	16 035	285 005	19 733	292 606
Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser	8 300	96 670	10 097	102 019
Total	**415 763**	**982 307**	**444 057**	**1 027 351**

Source : Conseil sectoriel de la construction (CSC)

Ces douze professions ont été choisies parce qu'elles participent à la construction de l'infrastructure de nouvelle génération en électricité, soit dans les équipes internes des entreprises d'électricité, soit auprès d'entrepreneurs et de consultants qui travaillent pour ces entreprises. Les besoins en main-d'œuvre des fournisseurs d'énergie renouvelable sont changeants, et beaucoup de nouveaux programmes visent à former des spécialistes qualifiés, par exemple des concepteurs et des installateurs de systèmes à l'énergie solaire et éolienne. Ces professions ne sont pas prises en compte dans les sources habituelles de statistiques et il n'est pas encore possible d'évaluer ces nouveaux marchés du travail.

Les sondages et les entrevues menés auprès d'intervenants pour la présente étude, ainsi que le système d'IMT du CSE, ont porté sur des enjeux liés au marché du travail, à la formation et aux pratiques de gestion RH, pour chacune des dix-neuf professions du secteur de l'électricité et des douze professions liées à la nouvelle génération et à la construction.

2.a.ii Technologie et environnement

La pression pour remplacer l'infrastructure vieillissante s'est accrue au cours de la dernière décennie, en raison des exigences environnementales, des progrès de la technologie et de la détérioration des installations d'origine. Les changements ont des répercussions différentes selon les secteurs majeurs.

Il existe beaucoup de projets à grande échelle et de propositions pour l'ajout de nouvelles technologies. Certaines technologies ne sont pas sûres et les décideurs ne se sont pas encore prononcés. Ces incertitudes ont un impact sur les adaptations nécessaires pour la main-d'œuvre. Ce qui est certain, c'est qu'il y aura des changements importants[6]. Une étude récente du Conference Board, *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, analyse les options et projette un scénario qui prend en compte l'importance, l'opportunité et la répartition de ces investissements[7].

De nouveaux investissements dans les systèmes de *production* permettront de satisfaire la demande de remplacement, les préoccupations environnementales et les politiques. Le Canada possède un système d'émissions relativement faible, ayant connu un développement à grande échelle en hydroélectricité. Mais en d'autres domaines le Canada est un gros émetteur de gaz à effet de serre (GES), et il s'est engagé à réduire ses émissions de GES en adhérant à des accords internationaux[8]. En Ontario et en Alberta, la production au charbon s'est accrue et s'est taillé une part significative de l'offre; des plans de remplacement ou de mise à niveau de ces centrales s'appuient sur la réglementation environnementale et sur le potentiel de la technologie du « charbon propre ». Des investissements majeurs sont aussi en cours

[6] Un résumé de ces défis est abordé dans le document *S'attaquer de front aux défis, Électricité 2010*, de l'Association canadienne de l'électricité.
[7] Cf. *Canada's Electricity Infrastructure : Making a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011.
[8] Par exemple, en signant l'Accord de Copenhague, le gouvernement canadien s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 17 % en dessous des niveaux de 2005, d'ici 2020.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

pour moderniser ou mettre à niveau les installations nucléaires; on étudie également des plans en vue d'accroître de façon importante la capacité de charge de base, grâce aux nouvelles technologies nucléaires. L'expansion du système nucléaire fait certainement partie de l'infrastructure de nouvelle génération de l'industrie mais, selon l'étude du Conference Board, on ne s'attend pas à ce que les grands projets d'expansion débutent avant l'horizon de planification de cinq ans faisant l'objet du présent rapport.

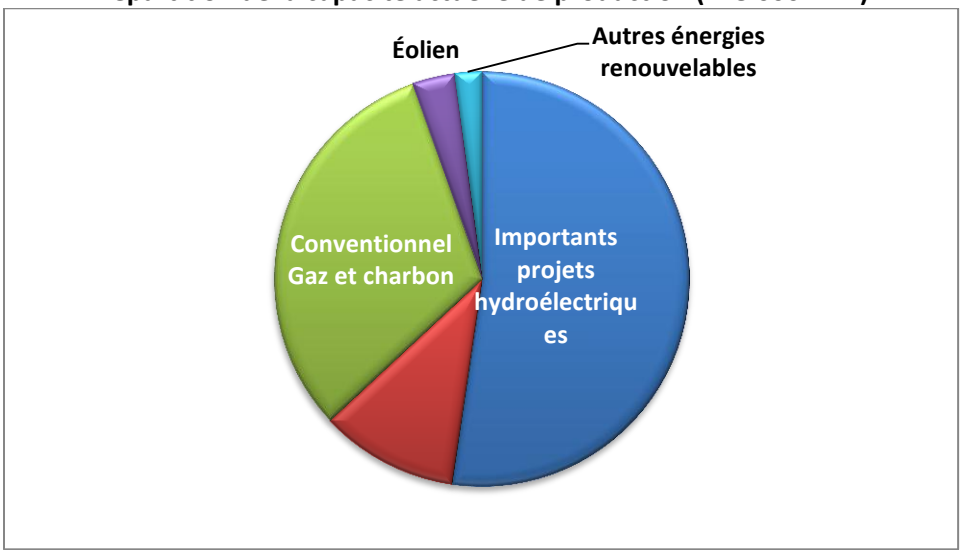
Depuis la réalisation de l'Étude d'IMT menée en 2008, l'ajout de systèmes de production d'énergie renouvelable s'est accéléré rapidement, et ces systèmes sont destinés à prendre une expansion importante de 2011 à 2016. Ces systèmes comprennent notamment l'éolien, le solaire, la géothermie et les biocarburants. Ce changement est dû en partie aux nouvelles technologies, mais également à des initiatives gouvernementales — par exemple, en Ontario, la stratégie « Bâtir l'économie verte de l'Ontario » et le « Programme de tarifs de rachat garantis ».

L'évolution continue des systèmes de production d'électricité a favorisé la transition vers des services publics à plus petite échelle, y compris des systèmes de cogénération et des générateurs locaux alimentés en gaz.

Une longue liste de projets annoncés laisse prévoir des investissements dans toutes ces sources alternatives d'énergie. L'étude du Conference Board souligne qu'on n'aura pas besoin de toute la capacité planifiée et de tous les projets prévus, et que les technologies et les processus potentiels ne se sont pas tous avérés fiables. En appliquant divers critères, l'étude en arrive à une projection concernant les changements pour l'ensemble des systèmes de production d'électricité, qui peut être illustrée par les figures 2.4 et 2.5. La figure 2.4 mesure la répartition de la capacité de production actuelle d'électricité (118 000 MW) au Canada, qui reflète les investissements passés qui ont été consentis principalement dans les grands projets hydroélectriques, les centrales au gaz et au charbon, et les centrales nucléaires.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

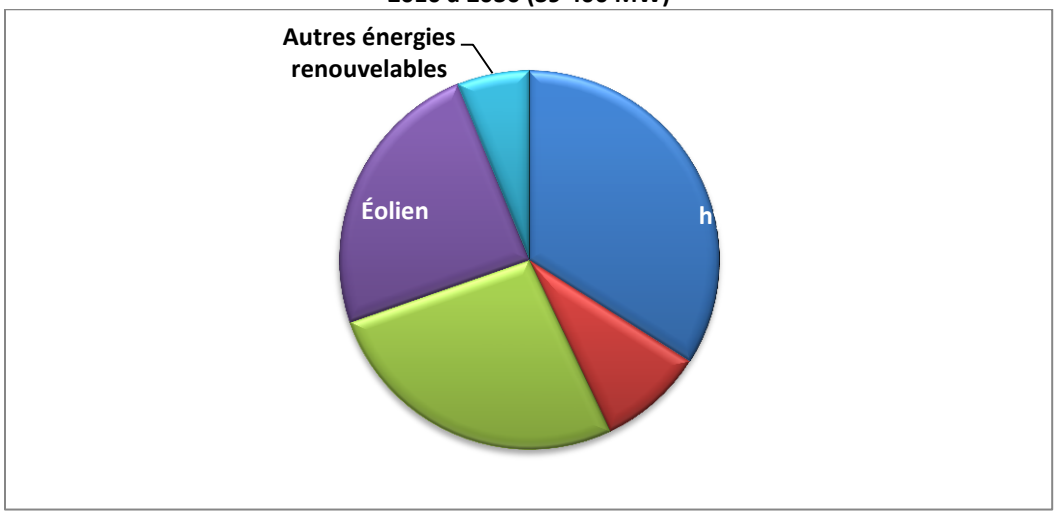
Figure 2.4
Répartition de la capacité actuelle de production (118 000 MW)



Source : Le Conference Board du Canada, 2011

La figure 2.5 résume le changement projeté (une nouvelle capacité de 39 400 MW) en vertu des nouveaux investissements prévus de 2010 à 2030. La plus grande partie de ces investissements n'ajoute pas de nouvelle capacité, étant consacrée au remplacement des centrales au charbon ou à la modernisation des systèmes nucléaires actuels. Toutefois, 30 % de la capacité de nouvelle génération proviendra de sources renouvelables (12 000 MW), surtout de l'énergie éolienne.

Figure 2.5
Répartition des investissements prévus pour la capacité de production, 2010 à 2030 (39 400 MW)



Source : Le Conference Board du Canada, 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les changements dans les systèmes de production, auxquels font référence les figures 2.4 et 2.5, ne sont qu'un aspect de l'évolution technologique et réglementaire.

Ces nouvelles technologies et ces changements liés aux systèmes de nouvelle génération ont une incidence sur les investissements en vue de réparer ou de moderniser les systèmes de transport en bloc et de distribution. Des plans détaillés pour changer le *transport* en bloc n'ont pas encore été dévoilés. Mais il est clair que des améliorations et une expansion sont planifiées pour le réseau nord-sud, et que ces changements viseront la qualité de l'ensemble du système.

Des changements complexes s'effectuent aussi pour les systèmes locaux de distribution et de consommation. Ces changements n'ont pas encore été bien définis par les concepteurs et les propriétaires, mais la transition de la capacité de production vers des installations à plus petite échelle ou des micro-installations imposera des changements majeurs au niveau de la distribution et des modes de consommation. Selon l'étude du Conference Board, « l'attention grandissante portée à la production distribuée, à la production des énergies renouvelables à petite et à micro-échelle en aval du réseau de transport changera la façon dont le réseau est exploité, et il faudra faire des investissements[9] ».

Trois changements complexes et imprévisibles auront un impact sur la distribution et la consommation :

- Distribution de l'électricité produite par les petites installations et maintien de la qualité
- Investissements associés au développement des « réseaux intelligents »
- Changements dans les besoins en électricité liés au temps d'utilisation et à la consommation importante d'énergie (p. ex., véhicules électriques)

Les scénarios du Conference Board en matière d'investissements pour le transport et la distribution ne tiennent pas compte de la plupart de ces derniers changements, car l'ampleur des investissements, même à court terme, n'est pas connue. Des investissements significatifs sont toutefois anticipés pour payer les réparations nécessaires et l'expansion du système actuel. Les conclusions du rapport du Conference Board sous-estiment cependant l'étendue des changements qui s'en viennent et le coût des investissements qui devront être consentis. Les changements peuvent se produire plus rapidement, et avoir des impacts plus considérables.

2.a.iii Investissements et nouvelle génération

La transformation des systèmes vieillissants s'effectue grâce à un programme d'investissements massifs pour les systèmes de production, de transport et de distribution. Le Conference Board estime à 293,8 milliards de dollars les investissements totaux qui devront être faits de 2010 à 2030; la figure 2.6 présente la ventilation détaillée de ces investissements.

[9] Cf. *Canada's Electricity Infrastructure : Making a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011, p. 23.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.6
Investissements nécessaires en électricité au Canada, de 2010 à 2030

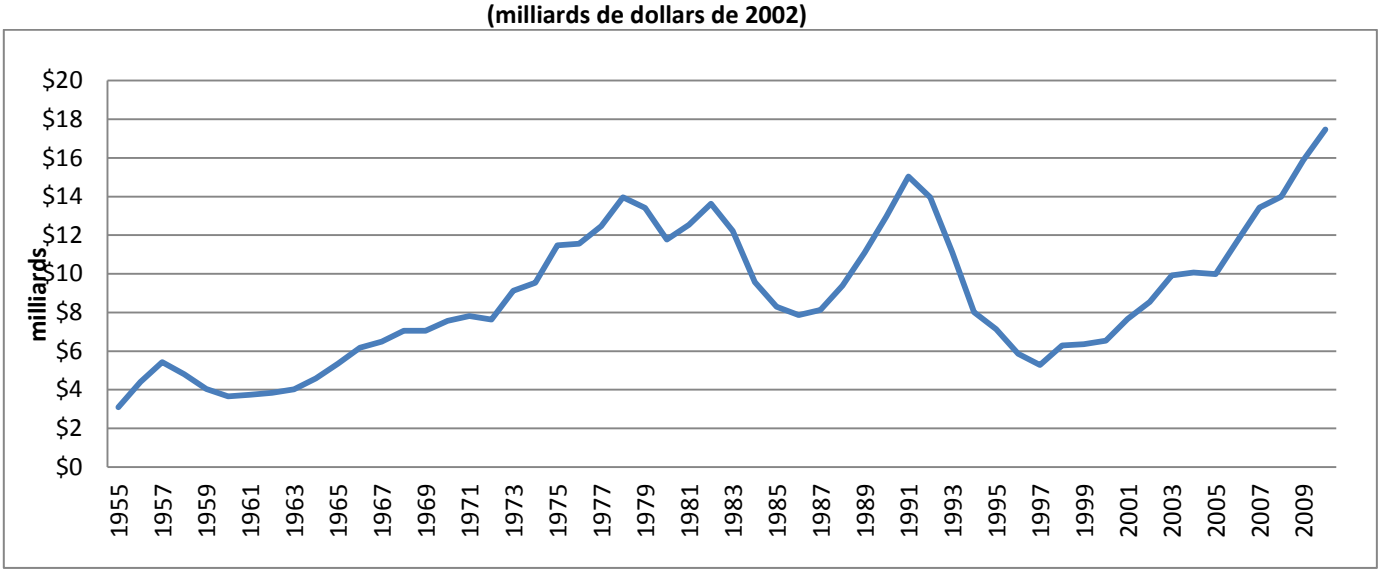
Secteur	Milliards de dollars de 2010
Production	195,7
Transport	35,8
Distribution	62,3
Total	**293,8**

Source : Le Conference Board du Canada, 2011

Bien qu'on ne soit pas certain de l'étendue ni de l'évolution de toute cette activité, depuis un certain temps déjà on s'attend à des changements d'une grande ampleur et les travaux ont déjà débuté à cet égard[10]. Il faut élaborer des plans relativement aux investissements anticipés en vue de remédier aux lacunes sur le plan de l'infrastructure, attribuables à plus d'une décennie de faibles investissements.

La figure 2.7 recense les investissements consentis dans les services publics d'électricité au Canada depuis les années 50. On constate que les investissements ont connu un sommet à la fin des années 70 et des années 80, alors qu'on a construit la majeure partie des systèmes vieillissants. Les investissements ont commencé à fléchir dans les années 90, et cette tendance s'est maintenue pendant plus d'une décennie où l'on a remis à plus tard l'amélioration des systèmes. De graves lacunes se sont donc accumulées sur le plan de l'infrastructure, et il est nécessaire de faire des travaux pour renouveler ou mettre à niveau les systèmes.

Figure 2.7
Stock de capital productif : total des investissements dans l'industrie de l'électricité (milliards de dollars de 2002)



Source : Statistique Canada, tableau CANSIM 031-0002

[10] Par exemple, en 2008, l'Agence internationale de l'énergie prévoyait que les services publics canadiens devraient investir 150 milliards de dollars d'ici 2030.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les tendances récentes illustrées à la figure 2.7 laissent voir le début de la transition. Les investissements pour l'infrastructure de l'électricité ont commencé un mouvement haussier qui atteindra un niveau annuel de plus de 15 milliards de dollars (plus de 50 % supérieur au niveau des décennies passées). Ces investissements sont un autre aspect important de la transition entre les systèmes vieillissants et les systèmes de nouvelle génération.

La période prolongée de faibles investissements (de 1991–1992 à 2006) a été associée à une croissance très limitée de la demande en électricité et à un taux d'emploi nettement plus bas. En 2005, la détérioration de l'infrastructure était évidente, et on a commencé en 2006 et 2007 le processus de remplacement et de modernisation.

Le Conference Board estime à 195,7 milliards de dollars les investissements pour accroître la capacité de production, surtout par le remplacement des centrales au charbon et par la modernisation des installations nucléaires. Les nouvelles capacités de production proviendront des fournisseurs d'énergie renouvelable (spécialement éolienne) et du développement des ressources énergétiques en Alberta.

Les montants estimés pour les systèmes de transport (35,8 milliards) et de distribution (62,3 milliards) seront surtout affectés à des réparations et à des mises à niveau. Les services publics d'électricité et les propriétaires privés ne fournissent que peu de données au sujet des coûts de la nouvelle technologie et des mises à niveau (p. ex., les systèmes de réseaux intelligents), et les investissements probables à cet égard ne sont pas pris en compte dans la présente étude. L'estimation de 293 milliards pour les années 2010 à 2030 n'inclut pas ces projets et peut sous-estimer l'activité à venir.

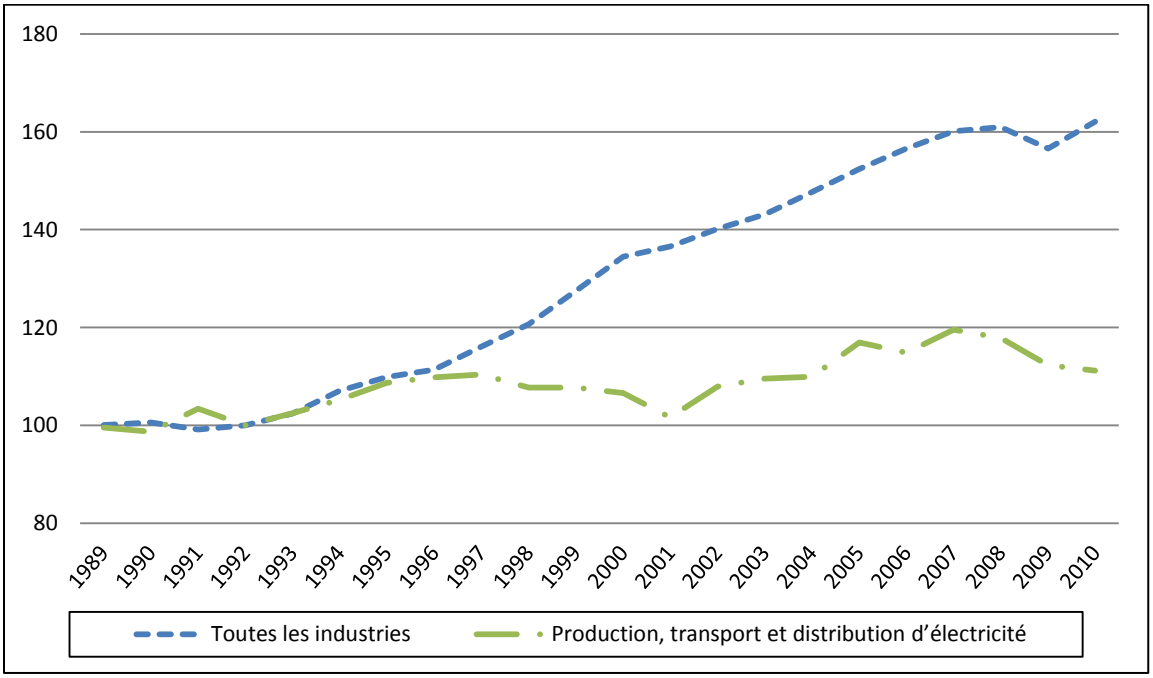
2.a.iii Activité

La transition décrite ci-dessus laisse croire que les services publics d'électricité et les entreprises connexes œuvrent dans un environnement fortement cyclique, et ces cycles sont tributaires de la fluctuation des investissements. Les données relatives à la production montrent une croissance beaucoup plus stable. La demande d'électricité a augmenté graduellement pendant des années. On relève des variations importantes selon les marchés, mais ces variations ont tendance à s'atténuer au fil du temps, de sorte qu'en général on dénote une augmentation graduelle.

La figure 2.8 montre les tendances du produit intérieur brut (PIB) pour l'ensemble de l'économie et des services publics d'électricité, à partie de 1990. Les valeurs sont exprimées selon l'indice 1990 = 100 et reflètent une croissance cumulative. Dans l'industrie de l'électricité, le PIB a augmenté lentement lors de cycles modérés. Le gain total n'a été que de 11 % en plus de vingt ans — beaucoup moins que l'ensemble de l'économie qui a connu une augmentation de 62 % pour la même période. Les tendances à long terme montrent une baisse continue de l'intensité énergétique de l'économie à partir du milieu des années 90. Cette évolution en faveur de la conservation de l'énergie a engendré de nombreux changements.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.8
Tendances du PIB
1989–2010

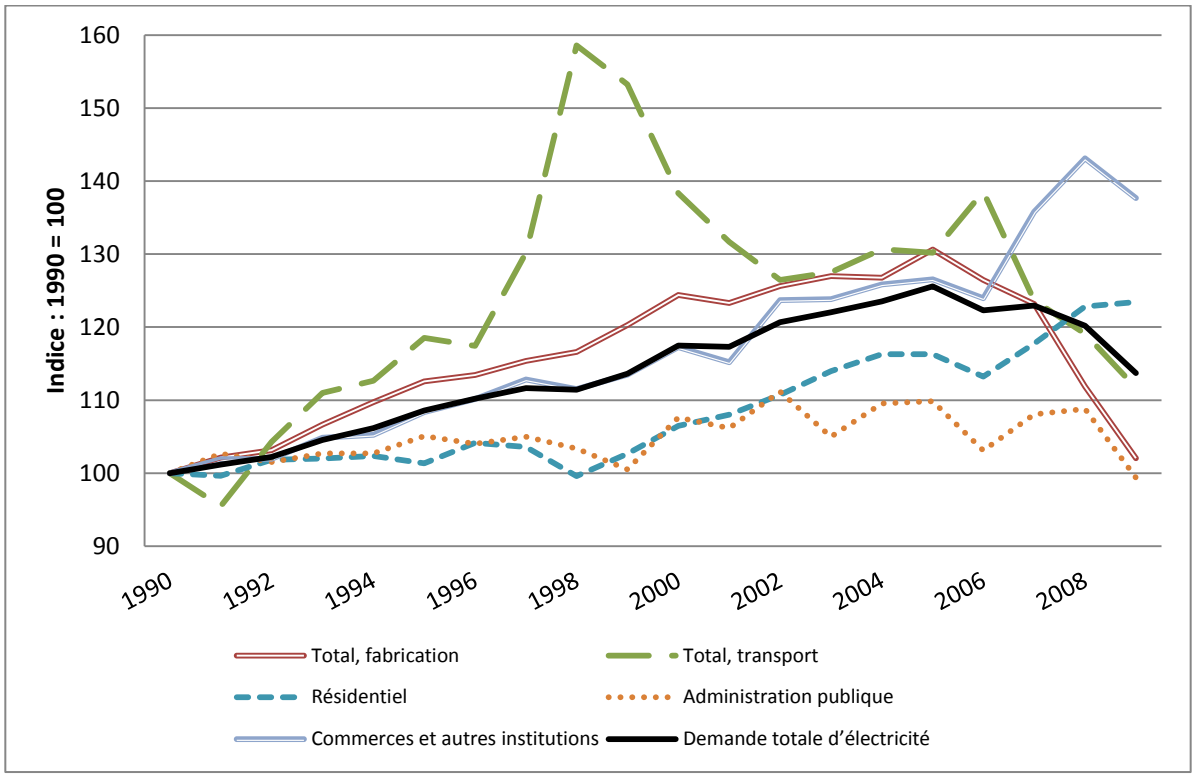


Source : Statistique Canada, *Guide statistique de l'énergie*, quatrième trimestre 2010

Une autre évaluation des tendances à long terme pour la demande d'électricité révèle une volatilité modérée sur les marchés. La figure 2.9 rapporte les tendances nationales pour la demande d'électricité, en gigawattheures (GWh), dans les grands marchés. Les données sont converties selon l'indice 1990 = 100 afin d'obtenir la croissance cumulative. Dans l'ensemble, la demande n'a augmenté que de 16 %, certains marchés étant très énergivores, et d'autres peu énergivores.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.9
Tendances de la demande énergétique
1990–2009



Source : Statistique Canada, *Guide statistique de l'énergie*, quatrième trimestre 2010

Il est peu probable que les variations de la demande dans les différents marchés aient un impact sur l'ensemble des activités du système de production, transport et distribution. Les changements entraînés par ces activités au niveau de l'emploi ont été limités et réguliers. La volatilité est concentrée dans le processus d'investissement.

2.a.iv Consultants et entrepreneurs

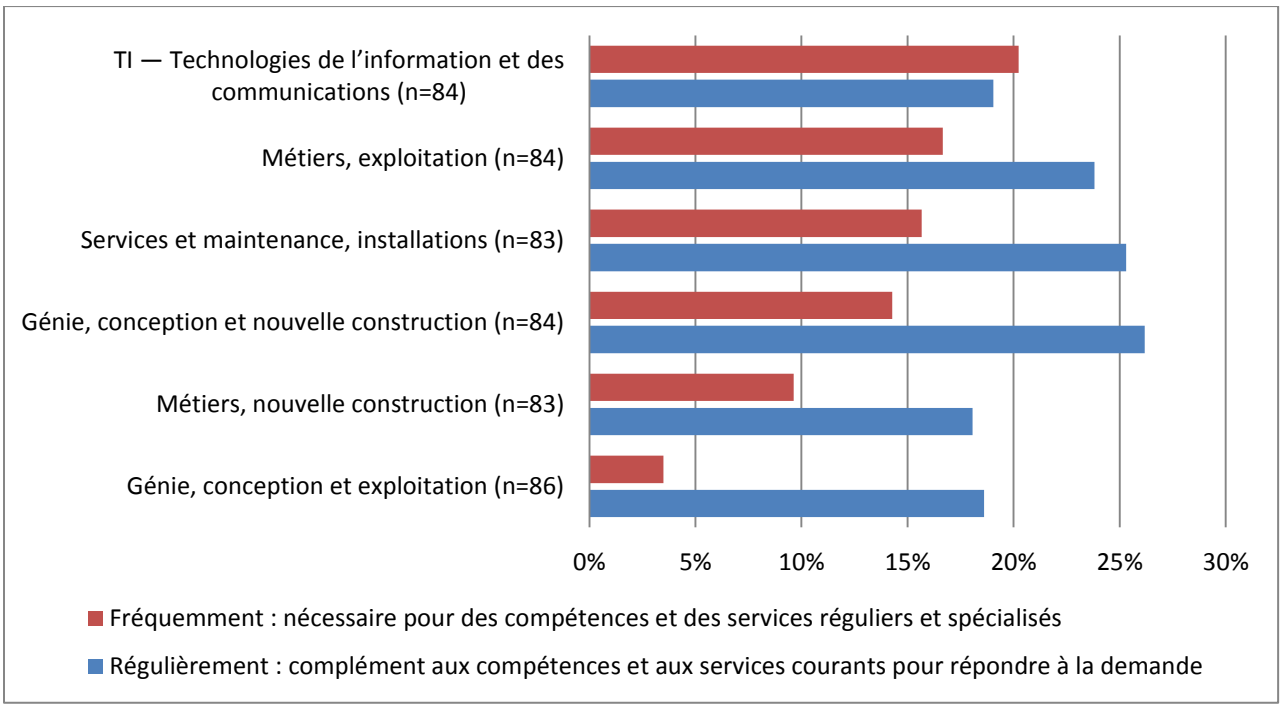
Le travail pour l'exploitation, la maintenance et la réparation des installations, ainsi que pour la construction de l'infrastructure de nouvelle génération, est divisé entre les employeurs du secteur de l'électricité (établissements de la catégorie 2211 du SCIAN) et les entrepreneurs et consultants qui sont au service de l'industrie. Ces deux groupes fournissent ensemble la main-d'œuvre nécessaire afin de construire, et de produire, transporter et distribuer l'électricité. Pour les grands projets, les entreprises mettent souvent sous contrat des spécialistes et font appel à des ressources externes. Les plans pour la construction de l'infrastructure de nouvelle génération signalent de nouvelles spécialisations importantes et de très grands projets. Les contrats accordés sont un aspect notable de la hausse des investissements en faveur de nouvelles installations et technologies. Selon ces contrats, la responsabilité de la gestion des

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

ressources humaines clés peut être transférée à des employeurs qui ne font pas partie de l'industrie de l'électricité. Le sondage mené par le CSE auprès des employeurs en 2011 s'est penché sur ce point[11].

Le sondage demandait aux employeurs de l'industrie d'indiquer leur recours à des consultants et à des entrepreneurs pour les technologies de l'information, la maintenance des installations, le génie et les métiers spécialisés. Quatre réponses pouvaient définir le recours à la sous-traitance : « aucun », « occasionnellement », « régulièrement » ou « fréquemment ». La figure 2.10 présente les résultats.

Figure 2.10
Recours aux entrepreneurs et aux consultants par les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable



Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Ces résultats indiquent qu'une grande partie du travail est effectuée à l'interne. Bien plus de la moitié des répondants ont constamment indiqué que le travail n'est jamais confié à une ressource externe, ou seulement occasionnellement. Une main-d'œuvre importante peut donc être recrutée et gérée par des employeurs qui ne font pas partie de l'industrie. Plus de 25 % du travail est régulièrement ou fréquemment accordé par contrat. Dans les entrevues et dans le sondage, on demandait quelles étaient les tendances dans ce domaine, mais aucun consensus ne se dégageait des réponses. Pour ce qui est des contrats accordés et du recours à des consultants, il semble exister de nombreuses approches plutôt qu'une seule.

Les syndicats jouent souvent un rôle important. Plus des deux tiers de la main-d'œuvre de l'industrie est syndiquée, ce qui représente plus du double du taux de syndicalisation national. Beaucoup d'ouvriers qui exercent leur profession dans le secteur de l'électricité et la nouvelle génération peuvent être placés dans

[11] Les résultats du sondage du CSE auprès des employeurs (2011) sont exposés en détail à la section 2.b, et la méthodologie est présentée à l'annexe C.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

les firmes par les bureaux d'embauche syndicaux. Les syndicats collaboreront alors avec les employeurs pour planifier en vue des besoins en main-d'œuvre, y compris les apprentissages, la formation spécialisée et l'agrément de niveau supérieur.

2.b Main-d'œuvre : ressources humaines, profil démographique et concurrence

La présente section du rapport porte sur la main-d'œuvre sous un angle progressivement plus détaillé. On aborde les professions, la gestion des ressources humaines et les politiques.

2.b.i Tendances au sein de la main-d'œuvre

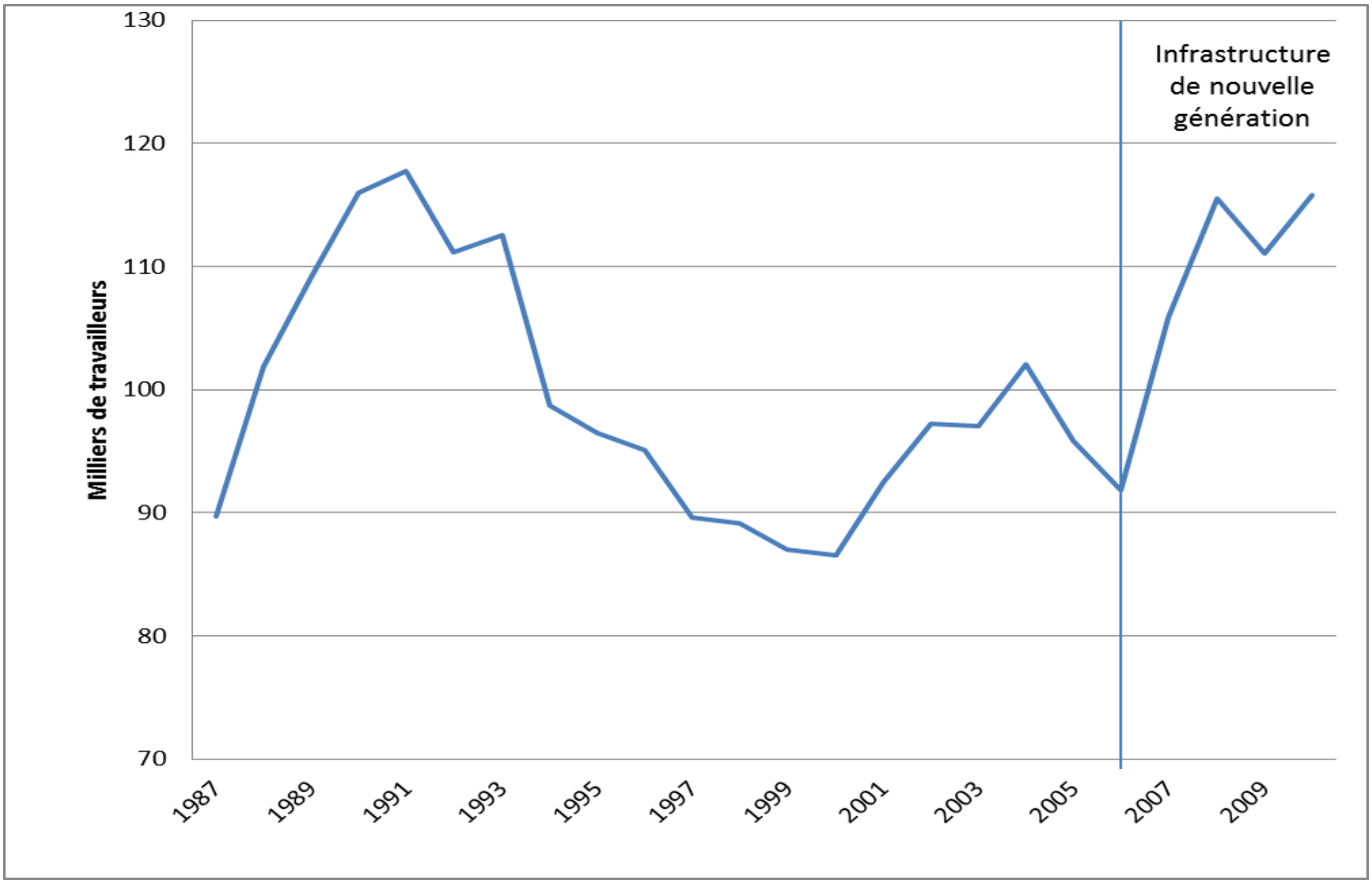
On décrit ici l'histoire et les principales caractéristiques de la main-d'œuvre en s'appuyant sur des sources secondaires et sur les résultats des sondages menés auprès des employeurs et des établissements postsecondaires. Le profil d'âge, la formation et la qualification, les professions et la combinaison hommes-femmes dépendent des cycles d'embauche et des facteurs mentionnés plus haut relativement aux établissements de formation. Ces éléments sont détaillés ci-dessous.

Tendances pour l'emploi et lacunes sur le plan de l'infrastructure

L'emploi est tributaire des cycles d'investissement et des tendances pour la production. Les employés embauchés dans les années 70 et 80 se sont joints aux effectifs alors qu'on construisait le système aujourd'hui vieillissant. Les emplois ont atteint un niveau record au début des années 90, puis le niveau a baissé, tout comme les investissements, à partir du milieu des années 90, et est demeuré jusqu'en 2006 bien en deçà des sommets atteints par le passé. Les pertes d'emploi ont dépassé les 25 % au cours de la décennie; en 2010, les emplois étaient toujours inférieurs au sommet atteint au début des années 90. Les pertes d'emploi subies lors des deux dernières décennies ont fortement influencé le profil de la main-d'œuvre actuelle.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.11
Emplois dans la production, le transport et la distribution de l'électricité au Canada



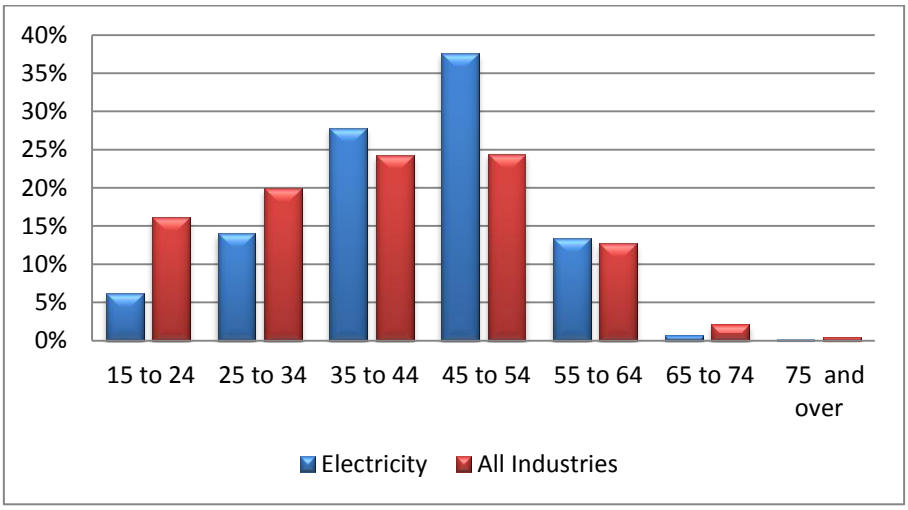
Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active, 2010

L'année 2006 constitue un point tournant et la fin de la période dominée par l'infrastructure vieillissante. Le Recensement de 2006 nous fournit des données fiables sur la main-d'œuvre, ce qui nous permet de saisir l'impact des cycles d'investissement et d'emploi des années 90 et 80, et des années précédentes.

Par exemple, le profil d'âge des effectifs de l'électricité reflète la vague de nouveaux entrants (15 à 24 ans) des années 70 et 80. Bon nombre de travailleurs de cette génération sont restés dans l'industrie et font maintenant partie du groupe d'âge des 50 ans et plus. La figure 2.12 détaille les grandes tendances relatives aux groupes d'âge, pour l'électricité et pour l'ensemble de l'économie. Le groupe prédominant des 45 à 54 ans est une caractéristique déterminante. La plus faible proportion de travailleurs âgés de moins de 25 ans démontre l'impact de la chute des emplois, de 1992–1993 à 2006.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.12
Industrie de l'électricité au Canada, répartition des effectifs selon le groupe d'âge



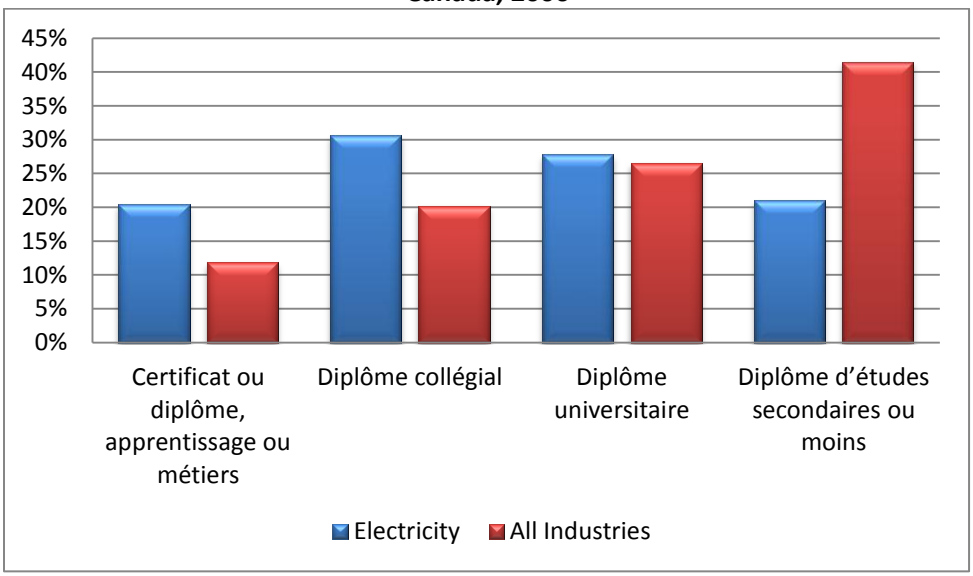
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Ce profil d'âge a des répercussions importantes sur les départs à la retraite — nous y reviendrons plus tard.

Deux autres caractéristiques peuvent être liées aux effectifs qui se sont bâtis avec l'infrastructure aujourd'hui vieillissante. Le Recensement de 2006 révèle que les effectifs de l'électricité ont de plus hauts niveaux de scolarité que la main-d'œuvre en général; on y retrouve une concentration de diplômés des universités, des collèges et des programmes d'apprentissage. Ils sont spécialisés dans virtuellement tous les programmes de formation postsecondaires en « architecture, génie et technologies connexes ». Par ailleurs, le profil d'âge et des emplois nous indique qu'une forte proportion de ces travailleurs ont acquis leur formation et leurs compétences il y a vingt ou trente ans, et que peu d'employés ont suivi une formation postsecondaire ces dix dernières années.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.13
Plus haut niveau de scolarité pour l'industrie de l'électricité et pour toutes les industries
Canada, 2006



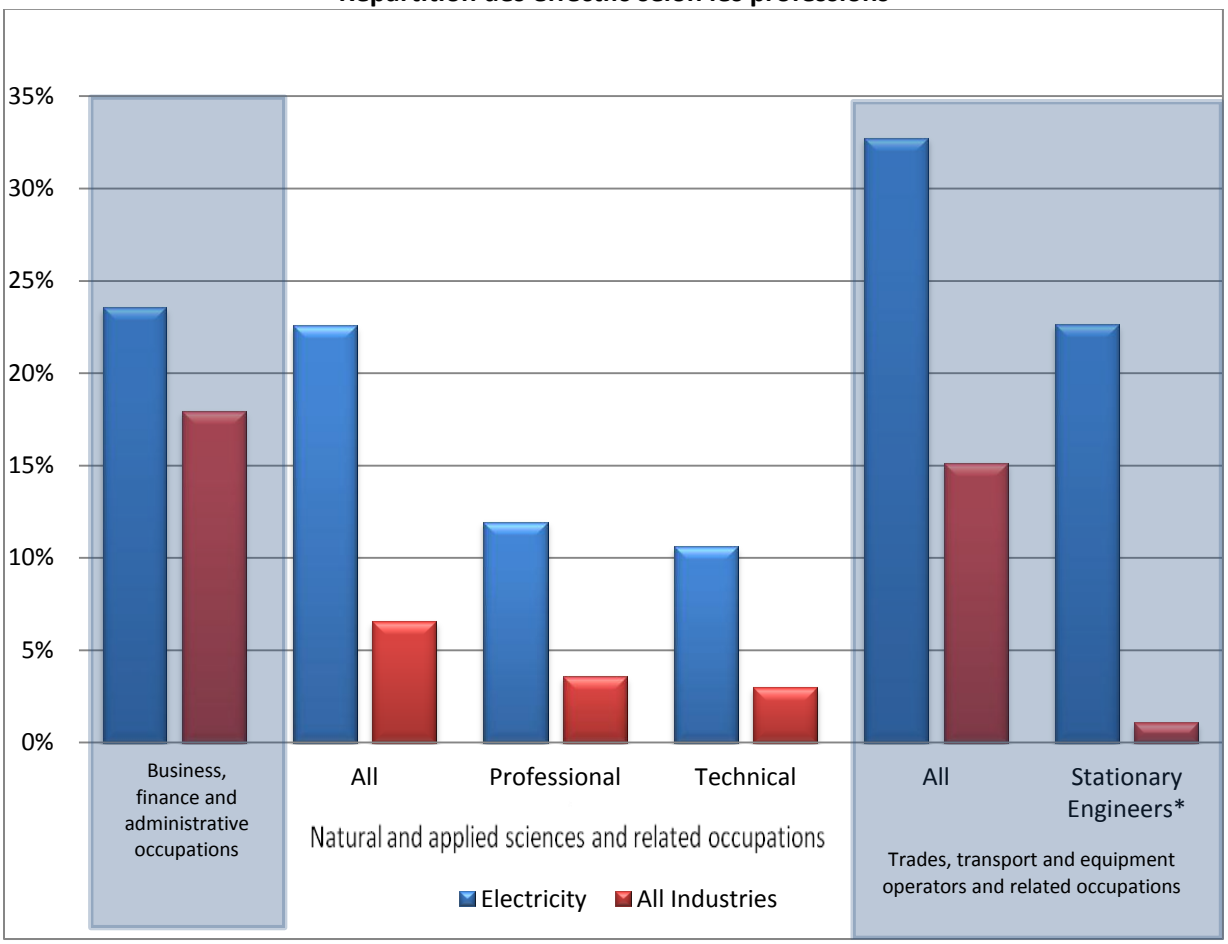
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Le niveau de scolarité des effectifs permet d'exercer diverses professions dans des domaines professionnels et techniques des sciences naturelles et appliquées. La figure 2.14 montre le profil général de la main-d'œuvre et le compare avec celui de l'ensemble de la population active.

Les professions clés (qui regroupent plus de la moitié de la main-d'œuvre) sont celles d'ingénieur, de technicien et technologue en génie, et d'ouvrier qualifié.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.14
Répartition des effectifs selon les professions



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.

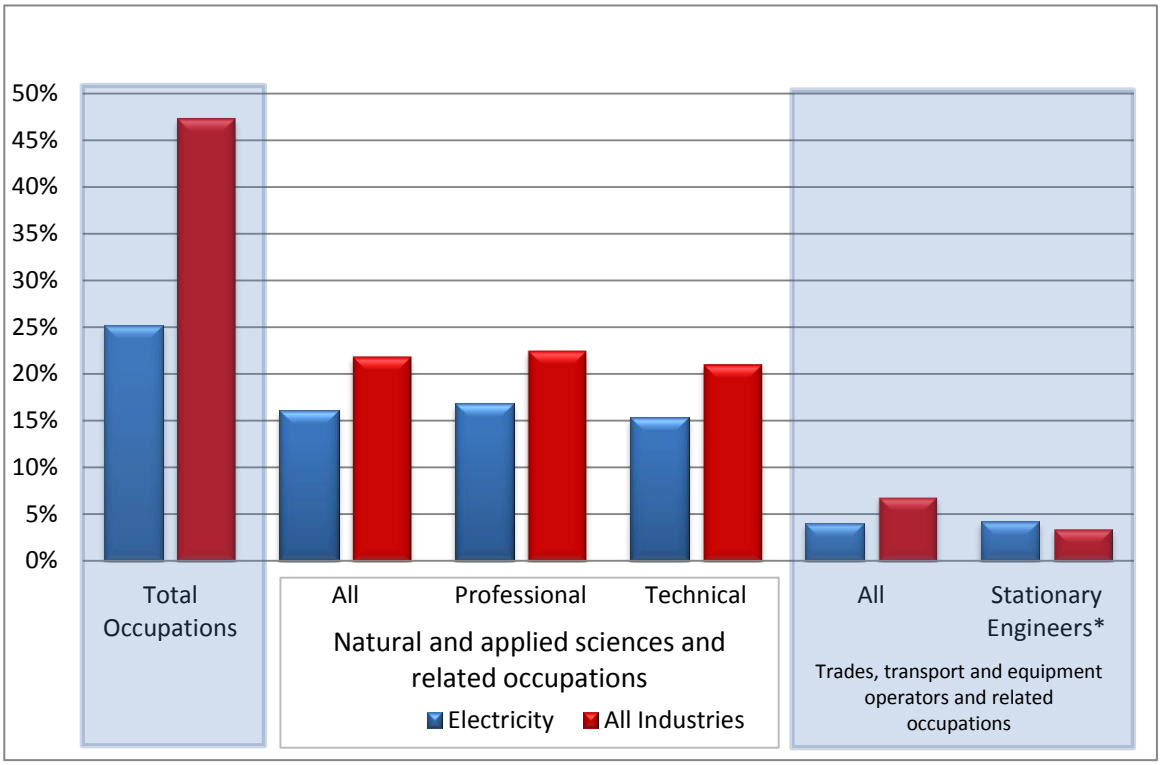
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Les professions et les niveaux de scolarité reflètent une main-d'œuvre très éduquée et bien payée. En 2006, le revenu moyen annuel de la main-d'œuvre est de 78 421 $, soit 53 % de plus que le revenu moyen du marché qui s'établit à 51 221 $.

Les données du Recensement de 2006 nous permettent de constater trois autres caractéristiques des effectifs de l'électricité. Tout d'abord, le secteur emploie moins de femmes — comme d'autres industries où l'on retrouve une concentration d'emplois professionnels et techniques dans le domaine des sciences naturelles et des métiers.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.15a
Répartition des effectifs selon le sexe
Pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre



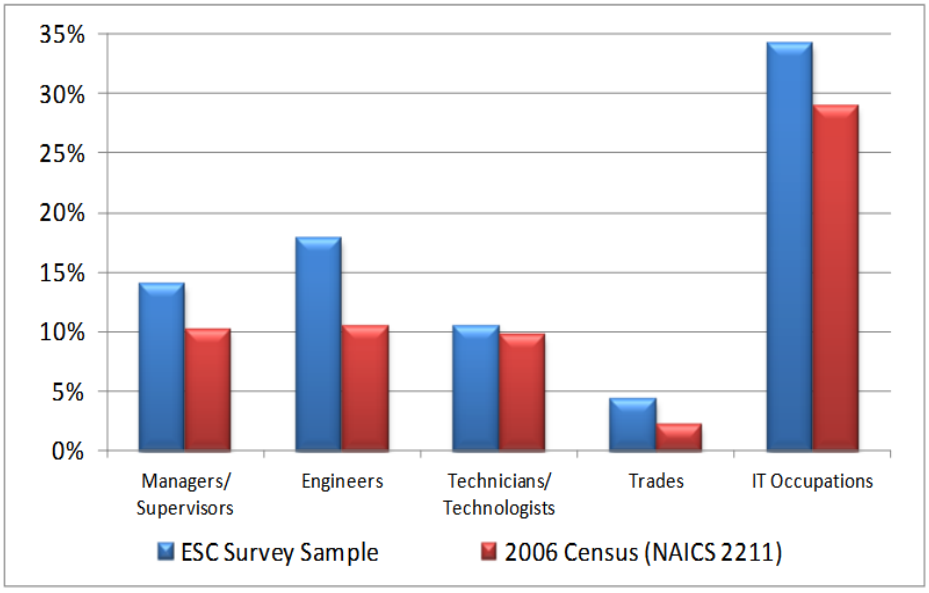
* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.

Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Les résultats du sondage mené par le CSE auprès des employeurs (2011) indiquent que la proportion de femmes est plus importante maintenant que lors du Recensement de 2006 dont les données sont présentées dans la figure 2.15a. La figure 2.15b montre la proportion de femmes dans certaines professions, tant lors du Recensement de 2006 que pour le sondage mené par le CSE en 2011. Selon ces résultats, des progrès ont été réalisés quant à l'augmentation du nombre de femmes dans les effectifs.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.15b
Répartition des effectifs selon le sexe
Pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre selon le Recensement de 2006 et selon le sondage mené par le CSE auprès des employeurs en 2011



Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

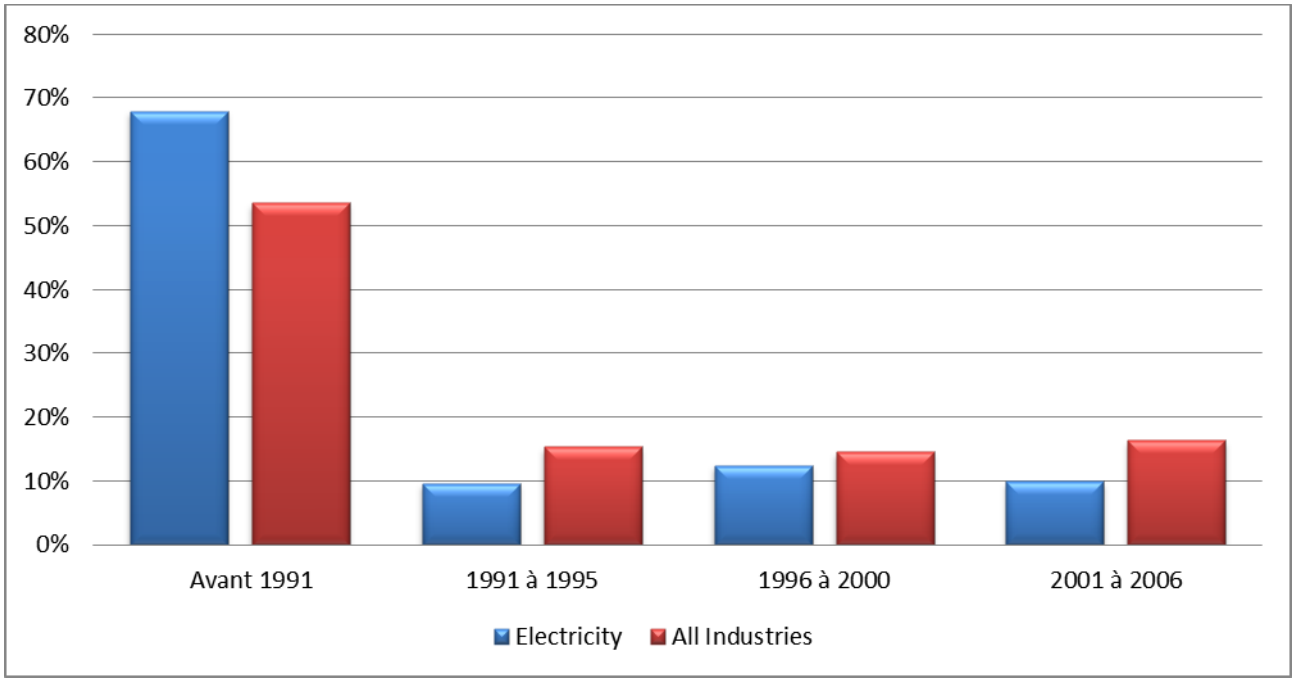
Bien que la proportion de femmes dans l'industrie soit à la hausse, elle demeure très en deçà de la moyenne pour l'ensemble de la population active au Canada. Dans les professions d'ingénieur, de technicien et technologue en génie, et d'ouvrier spécialisé — des professions importantes —, les femmes sont traditionnellement sous-représentées. Des stratégies RH ciblant le recrutement en général pourraient d'abord mettre l'accent sur l'augmentation de la proportion de femmes dans ces professions clés.

Dans le cadre d'une initiative visant à recruter des femmes, l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables pourrait s'associer aux efforts que poursuivent les ingénieurs et beaucoup de groupes de métiers spécialisés. On pourrait créer pour l'industrie un seul programme ciblant les métiers spécialisés liés à la production et à la distribution d'électricité (p. ex., monteurs de lignes électriques et de câbles), ainsi que les professions émergentes liées aux énergies renouvelables. On pourrait aussi s'efforcer d'inciter les femmes à s'inscrire aux programmes d'études destinés à former des techniciens et des technologues en génie.

Enfin, l'industrie compte moins d'immigrants que la moyenne : plus de 12 % de la main-d'œuvre, comparativement à 21 % pour tous les autres employeurs. En outre, les cycles d'investissement et d'emploi se reflètent dans la main-d'œuvre immigrante, car plus des deux tiers des travailleurs immigrants sont arrivés avant 1991, et une seconde vague est arrivée de 1995 à 2000 (dans d'autres industries, la moitié des travailleurs immigrants sont arrivés depuis 1991). Ces immigrants sont concentrés dans les professions d'ingénieur, et de technicien et technologue en génie.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.16
Répartition de la main-d'œuvre immigrante selon l'année d'arrivée au Canada



Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En résumé, en 2006 la composition particulière des effectifs de l'électricité reflète beaucoup les effectifs vieillissants de cette industrie. L'industrie compte particulièrement sur deux sources importantes de main-d'œuvre :

- Le système de formation postsecondaire au Canada, dans le domaine des sciences naturelles et appliquées
- L'immigration

2.b.ii Formation postsecondaire

Les succès de l'industrie sur le plan du recrutement sont liés à trois composantes du système de formation postsecondaire au Canada :

- Programmes d'études universitaires en génie (1er cycle et cycles supérieurs)
- Programmes collégiaux de formation de techniciens et technologues en génie
- Programmes d'apprentissage

Les compétences et la formation qui permettront de relever les défis en matière de nouvelle génération proviendront en grande partie de ces programmes. La présente section démontre comment les tendances au sein de ces programmes satisferont l'augmentation de la demande et les besoins grandissants en main-d'œuvre.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les programmes d'apprentissage et les programmes universitaires en génie préparent les nouveaux entrants à exercer dix professions du secteur de l'électricité, énumérées à la figure 2.2. Les figures 2.17 à 2.27 montrent les tendances récentes dans ces programmes en matière d'inscriptions et de diplômes.

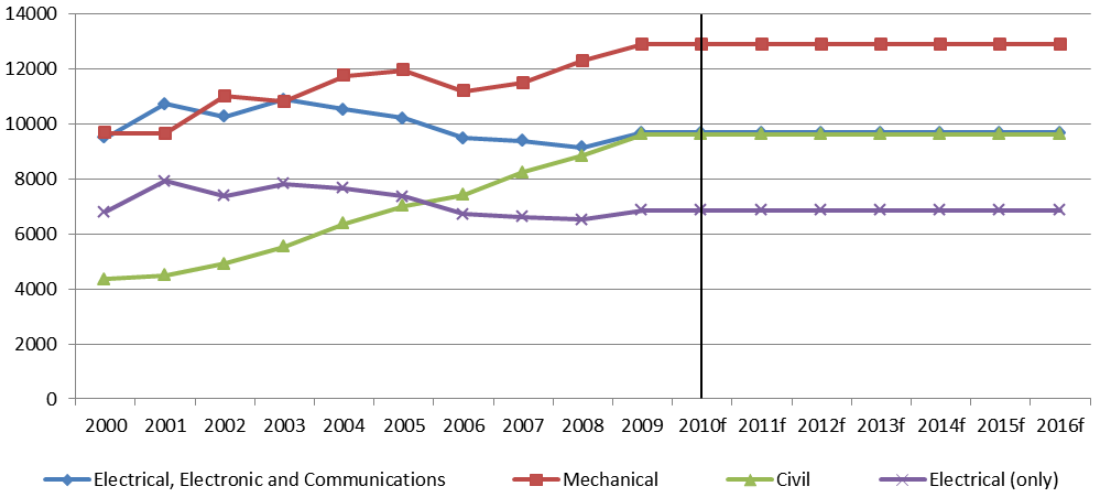
Génie

Les employeurs cherchent des ingénieurs possédant à la fois les compétences techniques de base enseignées dans les programmes universitaires de 1er cycle, d'autres compétences en affaires ou compétences spécialisées, et de l'expérience. Les tendances dans les programmes universitaires (1er cycle et cycles supérieurs) relativement aux diplômes constituent un très bon indicateur des futurs candidats. Le nombre total d'inscriptions et de diplômes décernés dans ces programmes est exposé ici, avec l'offre de main-d'œuvre indiquée dans le modèle du CSE pour les professions du secteur de l'électricité.

La figure 2.17 montre les inscriptions dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie, pour lesquels on peut obtenir l'agrément dans l'une des trois disciplines pratiquées dans le secteur de l'électricité. Les programmes offerts en génie électrique comprennent des spécialisations qui ne répondront peut-être pas aux besoins de l'industrie de l'électricité. La recherche a relevé notamment ces spécialités : informatique, électronique, électrique, biomédical et communications. La figure 2.17 fait la distinction entre ces spécialités et le génie électrique. Le second groupe semble mieux adapté aux besoins des services publics d'électricité.

On constate une tendance à la baisse pour le génie électrique, et une forte tendance à la hausse pour le génie civil. En fait, pour la première fois en 2010, les inscriptions dans les programmes de génie civil ont été supérieures aux inscriptions dans les programmes de génie électrique, électronique et des communications. Depuis 2006, les inscriptions et les diplômes décernés dans les programmes de génie électrique (uniquement) sont bien inférieurs à ce qu'on retrouve dans les autres programmes de génie.

Figure 2.17
Inscriptions dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie au Canada
2000–2010

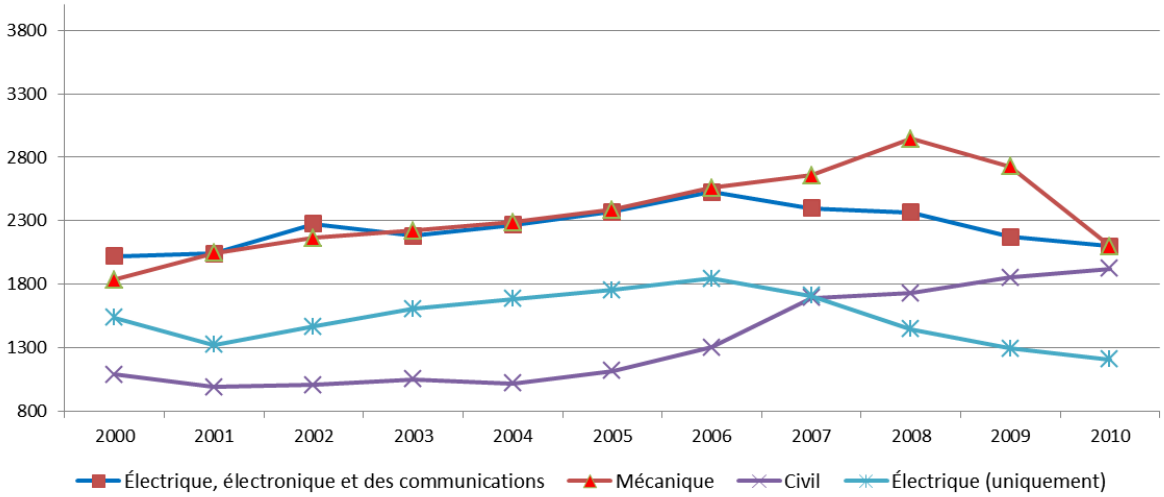


Source : Ingénieurs Canada

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

La figure 2.18 montre les tendances récentes pour les diplômes décernés dans ces disciplines du génie. À compter de 2006 et jusqu'en 2010, on peut prévoir un déclin du taux de diplomation dans les programmes de génie électrique. Il est évident que les inscriptions sont un indicateur clé, les tendances de la figure 2.17 laissant supposer que le taux de diplomation cessera de chuter dans les prochaines années, mais il est peu probable qu'on connaisse une augmentation significative pour la période 2011–2016. Il en va à l'opposé pour les ingénieurs civils, les tendances indiquant une augmentation des diplômés de 1er cycle dans les prochaines années. Le génie électrique se distingue des autres disciplines majeures et connaît une forte tendance à la baisse pour ce qui est des inscriptions et des diplômes décernés.

Figure 2.18
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie au Canada
2000–2010



Source : Ingénieurs Canada, programmes du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (Bureau d'agrément)

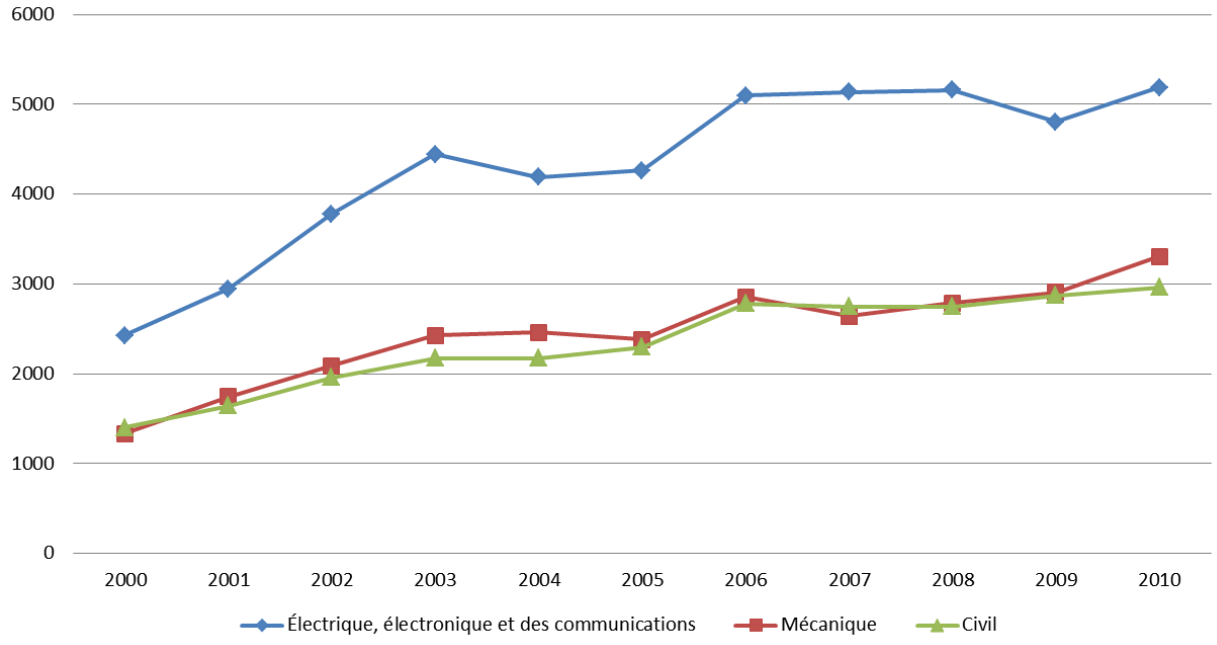
Dans les figures 2.19 et 2.20, les mêmes mesures sont reprises pour les programmes de 2e et 3e cycle — tendances pour les inscriptions et pour les diplômes décernés dans les programmes de maîtrise et de doctorat. Dans ces programmes, il n'a pas été possible de ventiler les données pour le génie électrique et les autres disciplines connexes afin de connaître le nombre de diplômés en génie électrique uniquement.

Les inscriptions ont augmenté constamment ces dix dernières années, entraînant à la hausse le taux de diplomation dans toutes les disciplines. Le nombre des inscriptions est relativement plus élevé dans les programmes de génie électrique, électronique et des communications que dans les autres disciplines, ce qui est un bon indicateur du potentiel de disponibilité d'ingénieurs spécialisés.

Une proportion croissante des programmes de 2e et 3e cycle dans les établissements d'enseignement en génie au Canada comptent des étudiants étrangers détenteurs d'un visa. La plupart de ces étudiants retourneront chez eux après avoir obtenu leur diplôme. Les nouveaux programmes gouvernementaux ciblent ce groupe et encouragent les étudiants étrangers à demeurer au Canada.

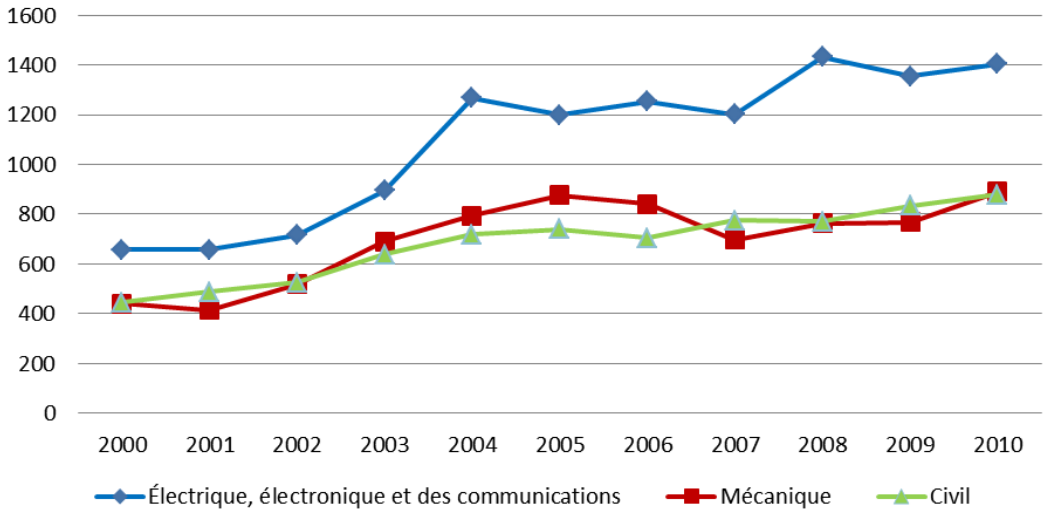
Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.19
Inscriptions dans les programmes universitaires de 2e et 3e cycle en génie au Canada
2000–2010



Source : Ingénieurs Canada

Figure 2.20
Tendances pour les diplômes décernés dans les programmes universitaires de 2e et 3e cycle
2000–2009



Source : Ingénieurs Canada, programmes du Bureau d'agrément

Tous les ingénieurs diplômés ne se retrouvent pas sur le marché du travail. La figure 2.21 montre la progression des diplômés des programmes de génie au Canada vers le marché du travail. On estime que seulement 50 % des diplômés du 1er cycle sont susceptibles de se trouver à long terme un emploi

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

d'ingénieur dans le secteur de l'électricité ou sur le marché du travail. La figure a été réalisée à partir de plusieurs sources et le calcul ne tient peut-être pas compte des résultats dans tous les domaines. Toutefois, ces données montrent des lacunes importantes pour ce qui est de la participation du flux des diplômés à la main-d'œuvre. On trouvera plus loin un calcul semblable pour le flux des immigrants.

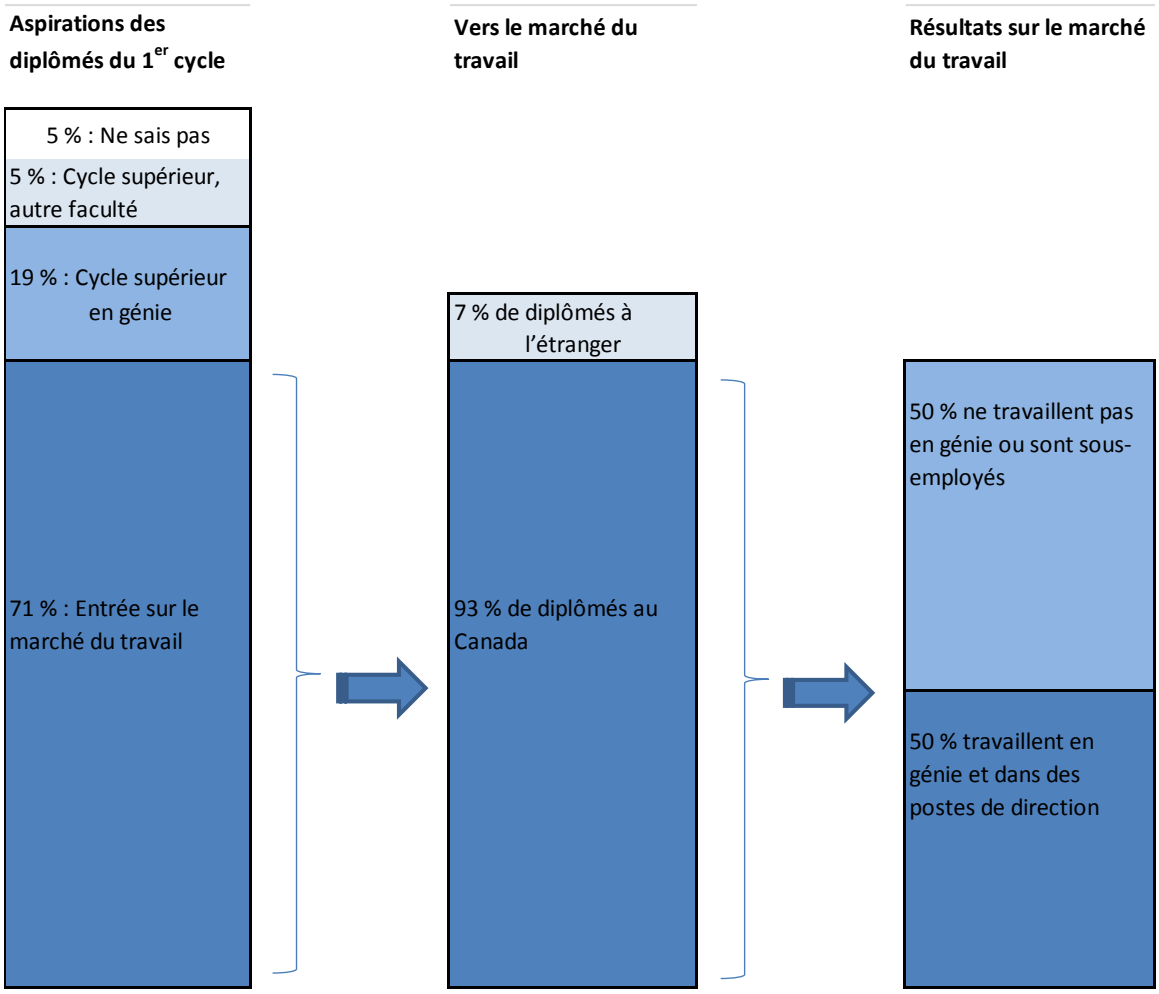
Cette situation reflète le nombre limité d'emplois offerts aux ingénieurs débutants, car les employeurs recrutent maintenant des ingénieurs comptant plus de cinq ans d'expérience[12]. Le petit nombre d'emplois offerts aux ingénieurs débutants peut créer un surplus de nouveaux diplômés de 1er cycle, tandis que les employeurs signalent un déficit de compétences professionnelles dérivées de l'expérience, dans plusieurs domaines :

- Compétences spécifiques à l'industrie
- Expérience liée aux pratiques commerciales
- Compétences spécifiques à la technologie

[12] On trouvera plus de détails au sujet de ces tendances dans ce rapport d'Ingénieurs Canada : *Système de suivi du marché du travail en génie — Les conditions du marché du travail, 2009–2018*, septembre 2010. http://www.engineerscanada.ca/etlms/conditions/f/

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.21
Progression des diplômés des programmes de génie au Canada vers le marché du travail



Source : Sondage de Professional Engineers Ontario (PEO) auprès des diplômés; données du Bureau d'agrément sur les diplômés canadiens et étrangers (supposant que les étrangers diplômés des universités canadiennes quitteront le Canada); Recensement de 2006

Pour la troisième colonne de la figure 2.21, les résultats sur le marché du travail proviennent du Recensement de 2006. Un peu moins de la moitié des diplômés en génie canadiens exerçaient une profession en génie ou occupaient un poste de direction connexe. L'autre moitié se divise entre ceux qui appliquent leurs compétences en génie dans d'autres industries et ceux qui sont « sous-employés » dans des professions qui n'exigent pas de qualification en génie.

Les chercheurs d'emploi se sont adaptés à cette situation en suivant un complément de formation, entre autres dans des programmes universitaires de 2e ou 3e cycle. Ou encore, ces diplômés du 1er cycle en génie

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

suivent une formation de technologue en génie dans le système collégial, en vue d'acquérir des compétences spécialisées et une expérience qui les prépareront mieux au marché du travail.

Ces résultats sur le marché du travail sont conformes aux affirmations des gestionnaires RH, à l'effet qu'il est relativement facile de recruter de nouveaux entrants, mais qu'il demeure difficile de trouver des ingénieurs spécialisés ou expérimentés.

Des données fiables et cohérentes ne sont pas disponibles pour les diplômés des programmes collégiaux de technicien et technologue en génie. Les renseignements recueillis lors du sondage mené par le CSE auprès des établissements d'enseignement (2011) laissent croire que le taux de diplomation dans ces programmes a connu une hausse peut-être plus rapide que dans les autres programmes. Ces résultats sont présentés dans la prochaine section.

Métiers spécialisés

Les tendances pour les programmes d'apprentissage, qui sont exposées à la figure 2.22, indiquent des gains importants et récents pour le nombre d'inscriptions dans six métiers du secteur de l'électricité. Au cours de la dernière décennie, des investissements significatifs dans tous les programmes d'apprentissage ont entraîné une hausse des nouvelles inscriptions pour la plupart des métiers, et ont encouragé l'introduction de programmes pour les métiers et de programmes connexes. Deux métiers importants, électriciens généraux et électriciens industriels, ne sont pas souvent exercés dans les services publics, mais ils sont essentiels aux entrepreneurs qui offrent leurs services à l'industrie. Par ailleurs, ces métiers permettent de maîtriser les compétences requises dans des professions spécialisées de l'industrie de l'électricité. La hausse très importante des inscriptions dans ces programmes signifie que la main-d'œuvre des métiers sera capable de s'adapter aux besoins de l'infrastructure électrique de nouvelle génération. Les conditions du marché du travail pour ces métiers sont abordées à la section 3.

Dans la plupart des provinces, les programmes d'apprentissage ont développé plusieurs moyens pour reconnaître les spécialisations dans les métiers. Le développement de ces programmes de reconnaissance professionnelle est crucial pour les employeurs du secteur de l'électricité et pour les entrepreneurs qui travaillent pour eux. La reconnaissance professionnelle porte entre autres sur les métiers connexes où la formation et les compétences de base sont appliquées à des programmes plus avancés. Les électriciens de réseaux électriques sont, en certaines provinces, un exemple important d'un métier reconnu comme étant connexe au métier d'électricien. En certains cas, des exigences plus élevées peuvent être imposées sur le plan de la technologie, en combinant les programmes collégiaux de technicien avec la qualification pour exercer un métier. Dans d'autres cas, une qualification supérieure peut être accordée à des ouvriers agréés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.22
Inscriptions et diplômes décernés dans les programmes d'apprentissage au Canada, 2000–2008

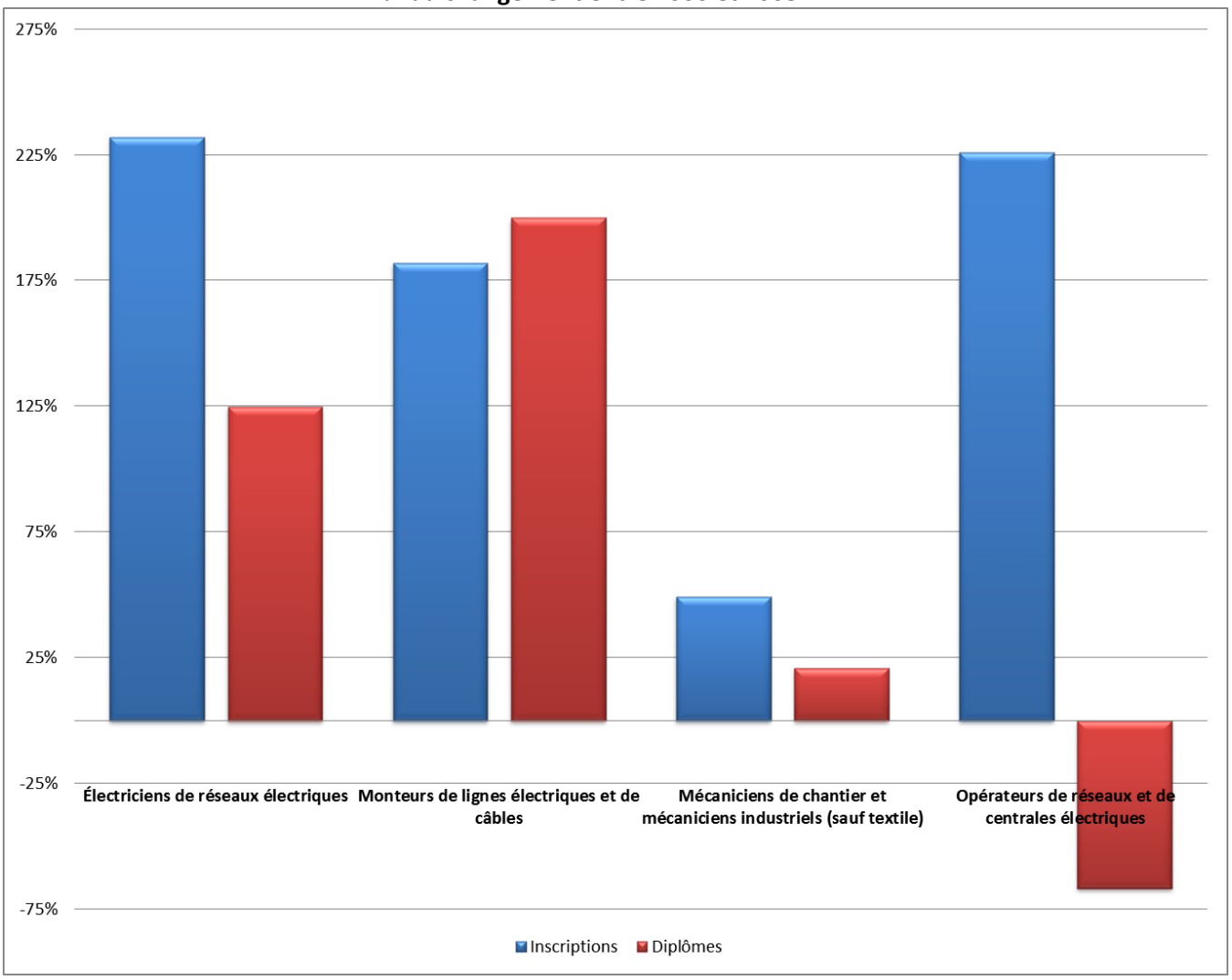
Métiers spécialisés	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	8265	8859	9039	9624	9714	10155	11391	11415	12342
Diplômes	909	1005	795	993	1032	900	933	1014	1098
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	22128	24597	26547	28305	30849	33990	37980	42249	46062
Diplômes	2139	2322	2274	1998	2805	2946	3249	3672	4020
Électriciens industriels									
Inscriptions	7320	8355	9435	10377	10785	11349	11790	12351	6333
Diplômes	315	510	534	543	444	486	501	546	240
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	84	99	123	144	147	186	210	234	279
Diplômes	12	9	12	12	9	18	27	24	27
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	1092	1296	1488	1647	1767	1962	2301	2691	3081
Diplômes	93	81	108	123	156	174	171	210	279
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	327	357	402	429	396	288	291	285	1032
Diplômes	18	9	9	3	15	12	6	6	6
Total									
Inscriptions	39216	43563	47034	50526	53658	57930	63963	69225	69129
Diplômes	3486	3936	3732	3672	4461	4536	4887	5472	5670

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

On dénote un taux de diplomation plus faible dans les programmes d'apprentissage. Cette baisse a fait l'objet de bien des études et de programmes incitatifs gouvernementaux. La figure 2.23 ventile les données pour les quatre métiers majeurs du secteur de l'électricité : mécaniciens de chantier, mécaniciens de machines fixes, monteurs de lignes électriques et de câbles, et électriciens de réseaux électriques. Dans trois de ces quatre métiers, le taux d'inscription a dépassé le taux de diplomation, comme ce qu'on retrouve dans beaucoup d'autres métiers. Les monteurs de lignes électriques sont une importante exception à la règle; ils constituent le plus grand groupe de travailleurs dans les services publics, et ont fait l'objet de beaucoup d'attention en raison des pénuries que connaissent les employeurs pour ces professionnels. Les besoins en main-d'œuvre pour la réparation et la modernisation des systèmes de distribution sont prioritaires. Le système d'apprentissage prend de l'expansion pour répondre à ces besoins.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.23
Inscriptions et diplômes décernés dans les programmes d'apprentissage en électricité
% du changement entre 2000 et 2008



Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Les retards dans l'obtention des diplômes n'indiquent pas nécessairement qu'on ne parvient pas à ajouter dans le système les nouvelles compétences nécessaires, mais ils auront un impact important sur l'offre de travailleurs agréés pour les métiers traditionnels[13]. La nouvelle technologie, les conditions changeantes du marché du travail et les préférences en matière de carrière ont modifié le parcours suivi par les apprentis entre l'inscription aux programmes de formation et l'agrément. On dénote une tendance grandissante vers les spécialisations qui répondent aux besoins des employeurs, mais qui ne comportent pas toutes les caractéristiques de l'apprentissage traditionnel. Ces spécialisations sont une des raisons pour lesquelles les

[13] Pour de plus amples renseignements sur cette question, cf. l'article « Delays Not Withdrawals : A New Perspective on the Path Through Apprenticeship », par Bill Empey, dans le *Canadian Apprenticeship Journal*, vol. 3, automne 2010.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

programmes d'apprentissage connaissent un taux de diplomation plus faible, car les apprentis préfèrent arrêter ou retarder leur progression lorsqu'ils obtiennent un travail assuré dans une spécialisation.

Cette tendance est directement attribuable aux fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable. Les spécialisations sont cruciales pour les ouvriers des services publics et les entrepreneurs qui travaillent pour ces services publics, et pour les fournisseurs d'énergie renouvelable qui raffinent les processus d'installation et d'exploitation des systèmes à l'énergie solaire, éolienne et géothermique. Ce qui laisse croire que les taux plus bas de diplomation, ainsi que l'offre plus faible d'ouvriers agréés qui en sont le corollaire, peut dépendre des plans de ces employeurs qui embauchent et forment des apprentis électriciens pour les spécialisations dont ils ont besoin. Dans le marché du travail, on emploie beaucoup d'électriciens hautement qualifiés et spécialisés, dont le métier n'est pas reconnu ni agréé dans le système d'apprentissage de leur province.

Ces conditions reflètent un processus de transformation qui modifie les compétences, les spécialisations et l'agrément des métiers de l'électricité. Ces changements constituent un autre aspect de la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure électrique de nouvelle génération.

Sondage sur les inscriptions et résultats des entrevues

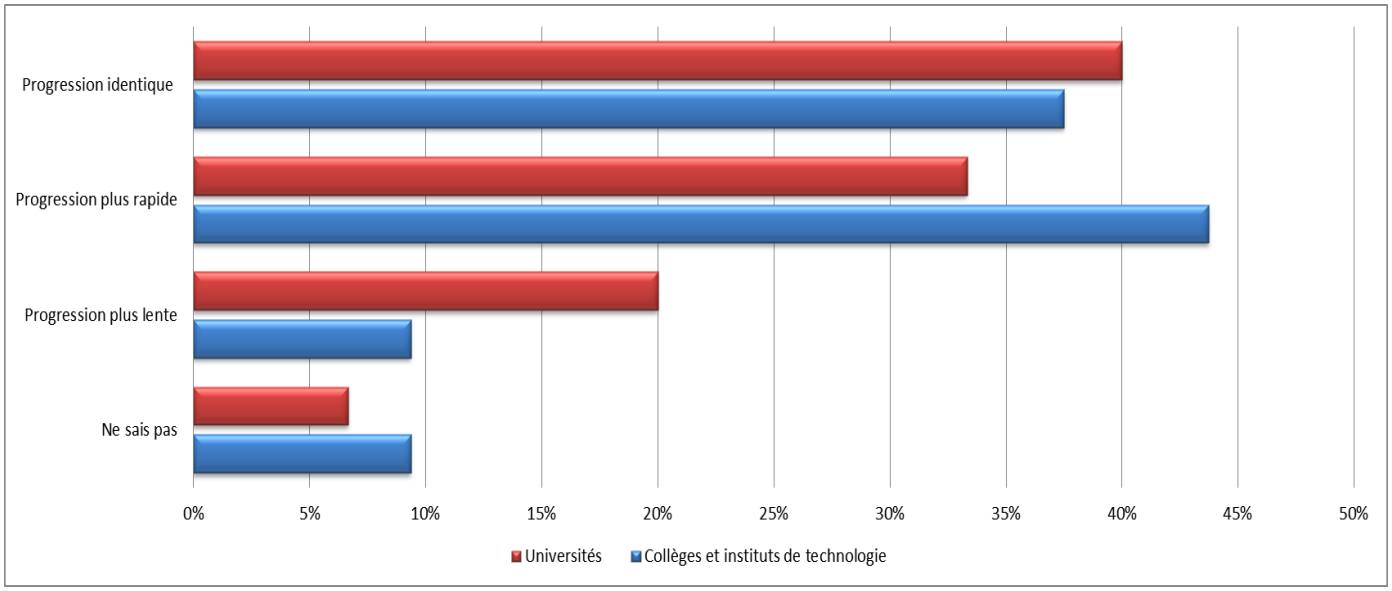
Dans le cadre de la mise à jour de 2011 de l'étude d'IMT, le Conseil sectoriel de l'électricité a réalisé un sondage auprès des programmes postsecondaires. On a demandé aux responsables des collèges et des universités de décrire les programmes d'études et de préciser le nombre d'inscriptions et de diplômes décernés. On leur a aussi demandé de commenter les défis qu'ils doivent relever, les lacunes des programmes, leurs rapports avec l'industrie des services publics, ainsi que leurs plans pour améliorer les choses.

Les répondants de 47 établissements de formation ont donné des renseignements sur plus de 130 programmes liés aux réseaux électriques et comptant plus de 8 000 étudiants. L'échantillon comprend des répondants d'universités, de collèges et d'instituts de technologie. On a demandé aux répondants d'énumérer les programmes liés aux besoins de l'industrie des services publics d'électricité, et de fournir des commentaires.

Les répondants ont évalué la croissance des programmes liés à l'électricité relativement aux autres programmes de leur établissement. La figure 2.24 montre la hausse prévue pour les inscriptions dans toutes les catégories, laquelle est particulièrement importante dans les programmes collégiaux de technicien et technologue ainsi que dans les programmes d'apprentissage.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.24
Formation postsecondaire pour les professions du secteur de l'électricité — inscriptions prévues



Source : Sondage du CSE auprès des établissements postsecondaires, 2011

Les résultats de la figure 2.24 montrent que le nombre des inscriptions croît plus rapidement dans les programmes collégiaux de technicien et technologue en génie, ainsi que dans les programmes de formation aux métiers et les programmes d'apprentissage. Ces résultats corroborent les tendances décelées dans les données nationales pour ce qui est des inscriptions, tendances qui ont été rapportées plus haut. La hausse des inscriptions dans ces programmes constitue une première étape importante pour répondre aux futurs besoins en main-d'œuvre. Toutefois, on rencontre des obstacles pour améliorer ces programmes et préparer d'autres travailleurs qualifiés.

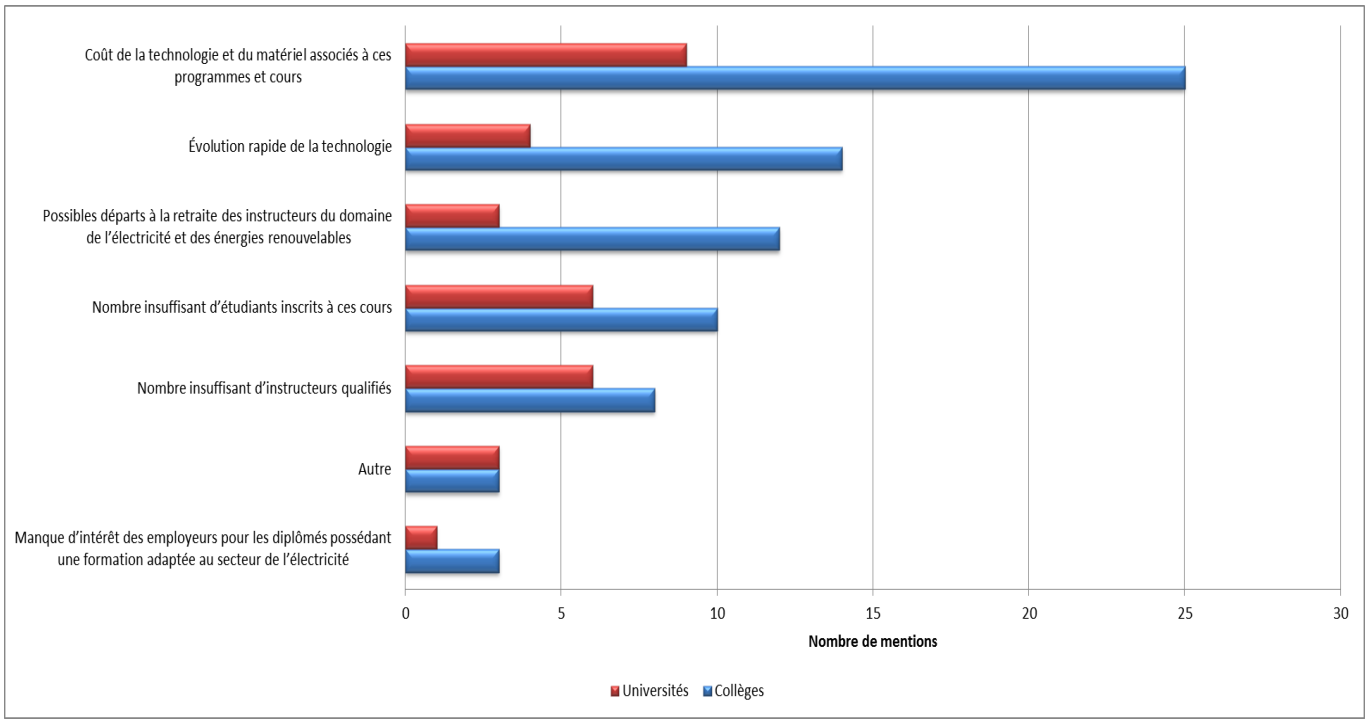
Ces tendances ont légèrement changé depuis l'étude semblable réalisée par le CSE en 2008[14]. Un plus petit pourcentage de collèges ont rapporté une croissance plus rapide que la moyenne pour les programmes, tandis que beaucoup moins d'universités ont rapporté une croissance plus lente que la moyenne. Dans l'ensemble, les attentes sur le plan de la croissance se sont équilibrées. Les collèges prévoyaient toujours des gains relativement plus forts, et les inscriptions dans tous les programmes liés aux professions du secteur de l'électricité devraient croître un peu plus rapidement.

On a demandé aux répondants d'indiquer les principaux défis qu'ils doivent relever relativement aux programmes en expansion, et la figure 2.25 montre les résultats obtenus à cet égard.

[14] Cf. *Énergiser l'avenir*, rapport de l'Étude d'IMT de 2008 réalisée par le CSE, p. 77.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.25
Défis à relever dans les programmes de formation postsecondaire pour les professions du secteur de l'électricité



Source : Sondage du CSE auprès des établissements postsecondaires, 2011

Les plus grands défis concernent la technologie et les données démographiques. Les défis technologiques viennent en tête de liste, et ils sont attribuables à l'impact des systèmes d'énergie renouvelable et aux changements tels que les nouveaux systèmes de réseaux intelligents. Les répondants au sondage issus des collèges ont mentionné les nouveaux programmes de formation pour l'énergie solaire et éolienne. Les plans pour faire passer l'industrie à l'infrastructure de nouvelle génération devraient entraîner des coûts additionnels. Les défis relatifs au nombre insuffisant d'étudiants sont imputables au nombre limité d'emplois offerts récemment et au fait qu'on ne retrouve qu'une petite cohorte de travailleurs âgés de 15 à 24 ans.

L'ordre d'importance des défis a légèrement changé depuis l'Étude d'IMT de 2008 : les défis liés à la technologie sont maintenant plus dominants, et l'insuffisance d'étudiants est moins déterminante.

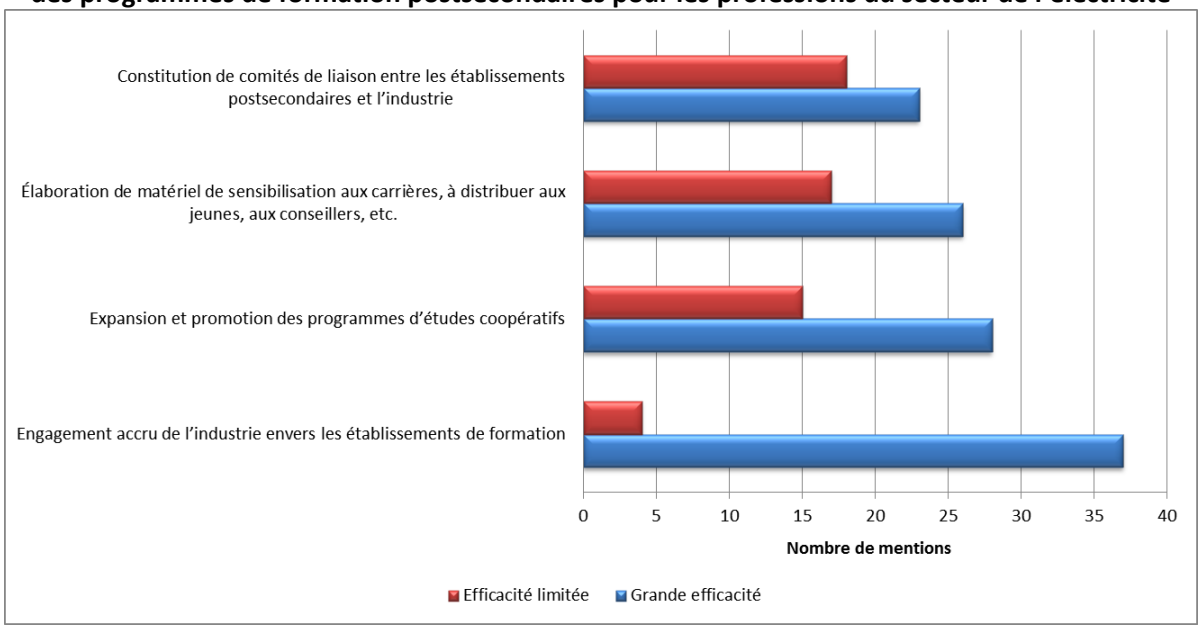
La question du recrutement des étudiants a aussi porté sur les initiatives menées par les établissements des répondants en vue de cibler de nouveaux groupes diversifiés. Deux tiers des répondants ont affirmé que leur établissement avait mis sur pied des programmes ciblant les femmes, les Autochtones et les étudiants étrangers. Ces programmes peuvent être liés aux nombreuses initiatives offertes par les syndicats, les groupes professionnels, les industries et les gouvernements.

Pour mieux cerner les besoins de l'industrie de l'électricité, on a demandé aux répondants quelles étaient les initiatives les plus efficaces pour augmenter le nombre de diplômés. La figure 2.6 rapporte les résultats

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

obtenus pour cette question : il faut que l'industrie, les écoles et la main-d'œuvre intensifient leurs communications et partagent leurs expériences. Ces priorités sont les mêmes que celles qui ont été relevées lors de l'Étude de 2008.

Figure 2.26
Efficacité des initiatives visant à accroître le nombre de diplômés des programmes de formation postsecondaires pour les professions du secteur de l'électricité

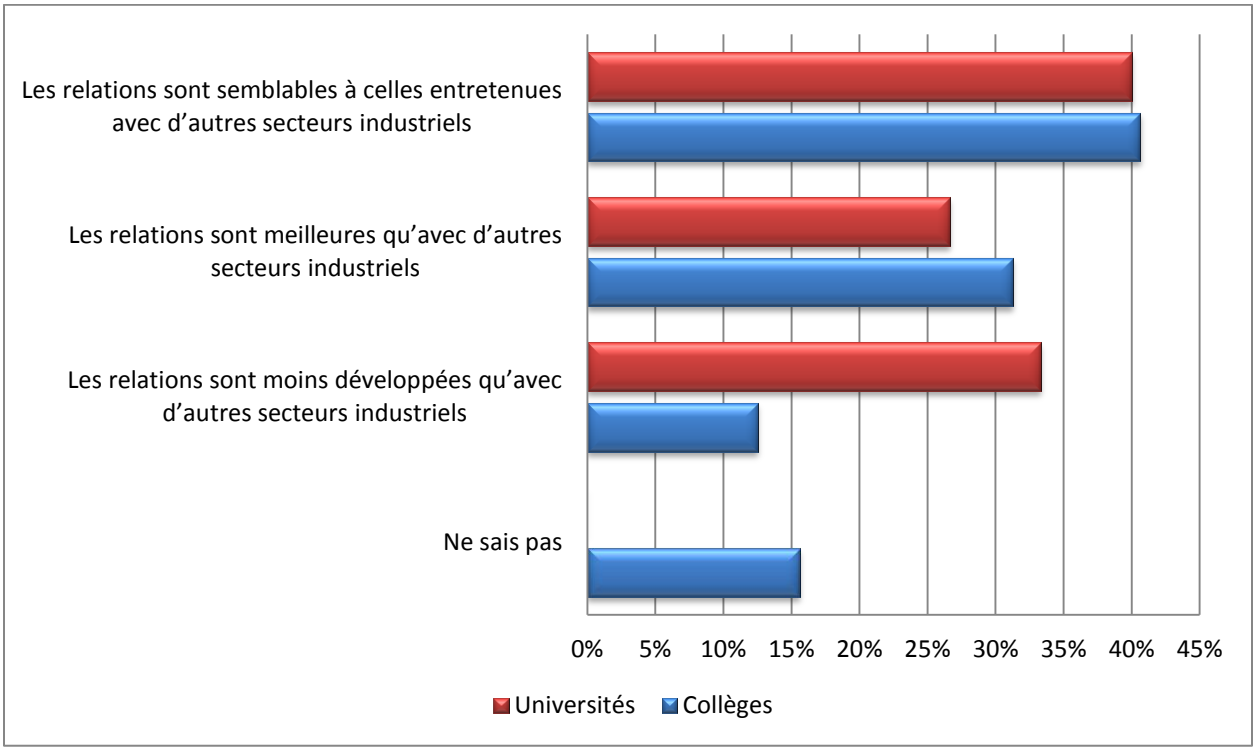


Source : Sondage du CSE auprès des établissements postsecondaires, 2011

Enfin, les répondants ont indiqué que leur établissement de formation entretient de meilleures relations avec l'industrie de l'électricité qu'avec d'autres industries.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.27
Relations entre l'industrie et les institutions qui offrent une formation postsecondaire pour les professions du secteur de l'électricité



Source : Sondage du CSE auprès des établissements postsecondaires, 2011

En bref, la présente section décrit une expansion des programmes universitaires, collégiaux et d'apprentissage qui permettent d'élargir le bassin de nouveaux diplômés cherchant un travail dans les professions du secteur de l'électricité. Mais ces tendances ne se vérifient pas dans tous les domaines et de nombreux défis doivent être surmontés pour continuer d'améliorer le système. En particulier, on observe que la transition entre les programmes de formation postsecondaires et le marché du travail est parsemée d'obstacles, et la main-d'œuvre disponible sera limitée en raison des exigences sur le plan des diplômes, des compétences et de l'expérience. Les employeurs du secteur de l'électricité ont besoin de recrues plus spécialisées et expérimentées. La transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération fera en sorte qu'il faudra continuer d'apporter des changements à chaque niveau du système de formation postsecondaire. Beaucoup de changements sont en cours, mais il faudra en faire d'autres.

Les résultats indiquent que les employeurs du secteur de l'électricité pourraient raffiner la qualification des diplômés postsecondaires en établissant et en intensifiant des relations avec un plus grand nombre d'institutions. Entre autres, de nouvelles initiatives doivent fournir les nouvelles technologies et le matériel nécessaire à la formation.

2.b.iii Immigration

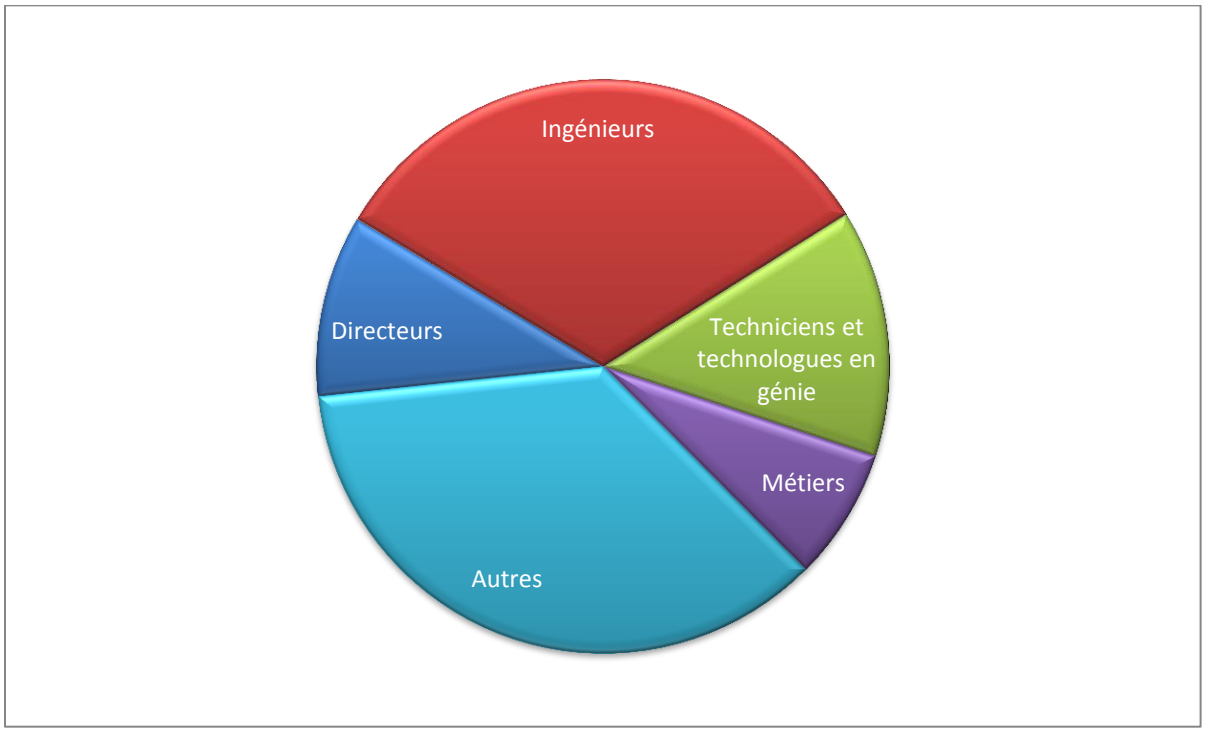
En importance, la deuxième source externe de main-d'œuvre est l'immigration. Le secteur de l'électricité compte une proportion d'employés immigrants bien plus faible que d'autres industries, et la plupart de ceux-ci ont été recrutés avant 1991. Cette situation est liée aux cycles d'investissement qui, dans les

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

années 70 et 80, ont permis de construire l'infrastructure aujourd'hui vieillissante. De 1993 à 2006, le ralentissement et les pertes d'emploi ont privé les employeurs du secteur de l'électricité d'un cycle d'immigration majeur.

Les ingénieurs représentent le groupe le plus nombreux de professionnels étrangers dans le secteur de l'électricité. La figure 2.28 montre la répartition des immigrants permanents et des travailleurs étrangers temporaires exerçant une profession liée au secteur de l'électricité et qui cherchaient au Canada du travail dans toutes les industries en 2009. Ces travailleurs étrangers sont répartis selon la profession qu'ils envisageaient. Les résidents permanents qui cherchaient un emploi d'ingénieur avaient souvent de la difficulté à faire reconnaître leurs diplômes et à trouver un travail en génie. Par contre, les travailleurs étrangers temporaires ont déjà obtenu un emploi avant leur arrivée et ils sont autorisés à travailler au Canada pendant deux ans. Ces dernières années, le programme fédéral des travailleurs étrangers temporaires (TET) s'est associé aux Programmes des candidats des provinces qui ont offert une résidence permanente à de nombreux TET à l'expiration de la période de deux ans. Le recrutement de travailleurs par ce moyen est devenu une stratégie RH importante pour beaucoup de professions et métiers techniques.

Figure 2.28
Répartition des immigrants* selon la profession envisagée
Canada, 2009, professions du secteur de l'électricité



*Permanents et travailleurs étrangers temporaires
Source : Citoyenneté et Immigration Canada, RDM, décembre 2010

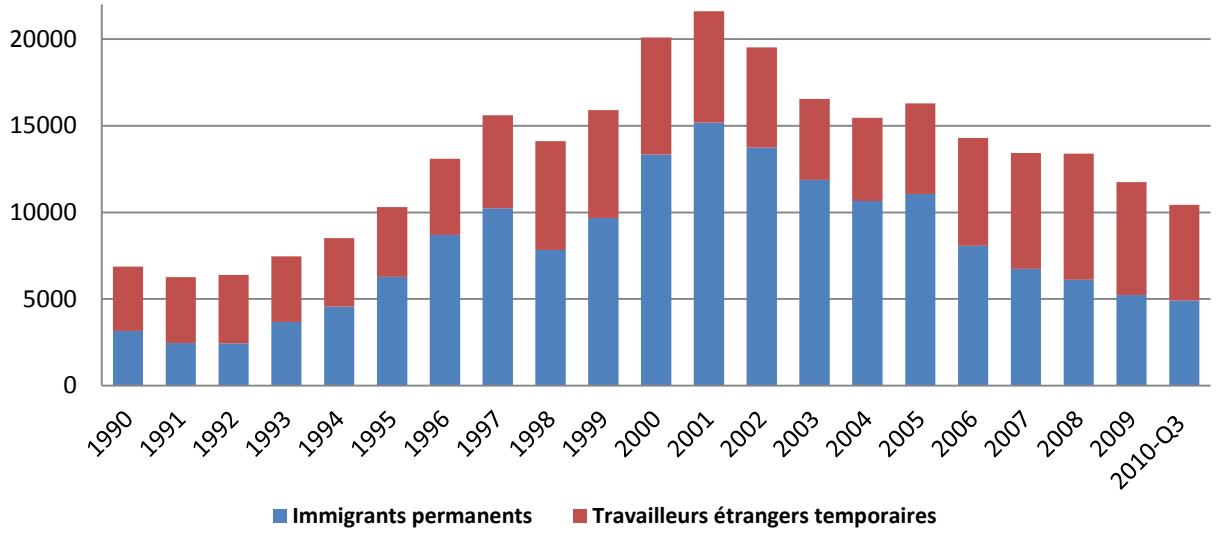
Du milieu des années 90 au milieu des années 2000, un cycle d'immigration a dominé les marchés du travail pour ce qui est des ingénieurs et des techniciens et technologues en génie. Au sommet de ce cycle, en 2000

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

et en 2001, la vague d'immigration a dépassé les besoins en main-d'œuvre, ce qui a entraîné un ajustement qui s'est fait sur plusieurs années, alors que les ingénieurs diplômés à l'étranger peinaient à se trouver du travail et qu'ils devaient accepter un emploi à l'extérieur de leur domaine. La vague d'immigration a également eu des effets sur les perspectives d'emploi des Canadiens et sur les inscriptions dans les programmes postsecondaires.

Ce cycle a été particulièrement difficile pour les ingénieurs électriciens et électroniciens et pour les techniciens et technologues en génie, alors que cette vague d'immigrants est passée de 1 670 en 1990 à 7 290 au sommet du cycle, en 2001. Au sommet du cycle, les ingénieurs électriciens et les techniciens et technologues constituaient le tiers du total des immigrants au Canada dont la profession était liée au secteur de l'électricité. Cet afflux a peut-être découragé de jeunes Canadiens et contribué à la chute des inscriptions dans les programmes de génie électrique des établissements postsecondaires au cours de la dernière décennie (cf. figure 2.29).

Figure 2.29
Immigrants permanents et travailleurs étrangers temporaires dont la profession est liée au secteur de l'électricité
Canada, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Dans le passé, le volet immigration du marché du travail pour les professions du secteur de l'électricité touchait presque exclusivement des groupes professionnels liés au génie. Cette situation devrait changer alors que l'industrie recrute en vue de construire l'infrastructure de nouvelle génération et de remplacer les travailleurs qui prennent leur retraite. Le profil démographique national limitera l'entrée de jeunes Canadiens. La concurrence pour attirer de nouveaux entrants s'intensifie, et les pénuries de travailleurs qualifiés et expérimentés poussent les employeurs de toutes les industries à recruter des immigrants.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Selon les données exposées dans la présente section, l'industrie des services publics d'électricité a pris du retard face à la nouvelle réalité du marché du travail, car ses besoins en main-d'œuvre sont demeurés faibles pendant de nombreuses années. Mais l'accroissement de ses besoins fera en sorte que l'industrie de l'électricité se joindra aux autres industries qui désirent recruter des travailleurs qualifiés et expérimentés provenant de l'étranger. D'autres industries peuvent avoir un avantage pour ce qui du développement de pratiques RH qui tirent profit des politiques d'immigration.

Dans le futur, il faudra mener pour l'industrie et pour les entreprises des stratégies RH ciblant l'immigration.

2.c Professions

La présente section approfondit les conditions de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité à la lumière des tendances et des cycles décrits plus haut. La principale source d'information pour cette analyse plus poussée est le sondage mené par le CSE auprès des employeurs en 2011.

Ce sondage a posé plus de vingt questions détaillées à plus de 800 gestionnaires RH des services publics d'électricité et des fournisseurs d'énergie renouvelable, et des détaillants, des entrepreneurs et des consultants qui travaillent avec ces entreprises. L'échantillon regroupe de très grandes entreprises qui emploient un fort pourcentage de la main-d'œuvre pour la production, le transport et la distribution, ainsi que des fournisseurs d'énergie renouvelable, des entrepreneurs et des consultants.

L'échantillon final utilisé pour le présent rapport compte 89 employeurs dont les effectifs s'élèvent à plus de 75 000 employés, soit 75 % de la main-d'œuvre de l'industrie. On trouvera à l'annexe A des précisions sur la méthodologie et les résultats du sondage.

Les questions du sondage touchaient les dix-neuf professions du secteur de l'électricité qui sont énumérées à la figure 2.2. On a demandé aux répondants de fournir des renseignements exhaustifs sur chaque profession et, en certains cas, aucun détail n'a été donné. Les résultats présentés ci-dessous sont parfois dérivés de petits échantillons d'employeurs pour des données spécifiques à chaque profession. Toutefois, ces estimations portent sur une main-d'œuvre importante, ce qui accroît leur fiabilité.

Dans la présente section, les résultats du sondage décrivent la situation actuelle et permettent d'entrevoir les répercussions pour la gestion RH. À la section 3, les résultats sont utilisés afin de personnaliser les évaluations des marchés du travail pour chaque profession, de 2011 à 2016.

2.c.i La situation actuelle

Les résultats du sondage mené auprès des employeurs sont présentés ici pour dix-sept professions du secteur de l'électricité[15]. Les constatations portent sur les départs à la retraite, les dynamiques de la main-

[15] Ces dix-sept professions font partie des dix-neuf professions énumérées à la figure 2.2; les professions d'opérateurs de centrales électriques et d'opérateurs de réseaux électriques sont abordées comme deux professions distinctes. Quatre professions (électriciens, électriciens industriels, mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires, et vérificateurs financiers et comptables) sont exclues de l'analyse du sondage, en raison des réponses

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

d'œuvre et le recrutement — trois domaines où se font sentir les effets des tendances à long terme, des dynamiques à court terme et de la concurrence avec d'autres industries.

Départs à la retraite

La vague de départs à la retraite que connaît l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables reflète l'effectif vieillissant qui est en place lors de la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération. Le plus grand défi RH est peut-être de remplacer les travailleurs qui prennent maintenant leur retraite et ceux qui la prendront dans les prochaines années. Les employeurs doivent gérer le legs que constituent les baby-boomers.

Les baby-boomers sont nés dans les années 1947 à 1965. En 2011, les baby-boomers plus âgés sont au début de la soixantaine et les plus jeunes au milieu de la quarantaine. Dans les années 70 et 80, les employeurs du secteur de l'électricité ont recruté un grand nombre de baby-boomers qui ont commencé à prendre leur retraite en 2006. Cette vague de départs à la retraite marque la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération.

Les politiques et les cycles d'emploi passés créent des groupes d'âge distincts, ainsi que l'illustrent les figures 2.30, 2.31 et 2.32. Deux groupes se détachent de l'ensemble : le groupe le plus jeune (25 ans et moins) et le groupe des « jeunes baby-boomers » (45 à 54 ans). Le petit nombre de travailleurs du groupe le plus jeune est associé à une période de quinze ans (1991–2006) où l'on a connu des pertes d'emplois et l'arrêt du recrutement. À cette période, peu de jeunes se sont joints à la main-d'œuvre.

Le groupe des jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) est associé au recrutement des années 70 et 80. Ce groupe important (38 % de la main-d'œuvre étudiée dans l'échantillon) est évidemment au centre de la stratégie RH relative aux départs à la retraite. Beaucoup dépendra du rythme des départs à la retraite, alors que la cohorte plus âgée (baby-boomers de 55 à 64 ans, soit 15 % de l'échantillon) se dirige vers la retraite, laissant la place libre aux jeunes baby-boomers (45 à 54 ans). La gestion de la transition entre les deux groupes importants de baby-boomers est une priorité majeure, et elle est facilitée par les plans des entreprises en vue de retenir et de renforcer les compétences dans le cadre du transfert des connaissances entre les baby-boomers âgés et les jeunes baby-boomers. Ces défis ont un effet d'entraînement sur les groupes plus jeunes.

limitées. La catégorie « tous les autres métiers » a été ajoutée pour présenter les conditions propres aux trois métiers exclus.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.30
Répartition selon le groupe d'âge dans les professions du secteur de l'électricité

		% de l'échantillon, selon le groupe d'âge					
	n	<25	25 à 34	35 à 44	45 à 54	55 à 64	>65
Directeurs des services de génie	43	0%	4%	22%	49%	24%	1%
Directeurs des services publics	38	0%	4%	19%	58%	19%	0%
Directeurs de la construction	27	0%	4%	18%	48%	29%	1%
Contremaîtres d'électriciens et de monteurs de lignes électriques	50	1%	7%	19%	56%	17%	1%
Ingénieurs civils	23	1%	29%	23%	31%	14%	1%
Ingénieurs mécaniciens	19	2%	47%	18%	23%	10%	0%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	37	4%	29%	24%	27%	14%	1%
Analystes et consultants en informatique	33	1%	20%	31%	36%	11%	0%
Techniciens et technologues en génie civil	18	2%	20%	23%	38%	16%	1%
Techniciens et technologues en génie mécanique	16	2%	20%	25%	34%	18%	1%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	36	4%	22%	22%	38%	13%	1%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	50	9%	29%	22%	28%	12%	1%
Électriciens de réseaux électriques	35	3%	20%	24%	37%	15%	1%
Opérateurs de réseaux électriques	29	7%	23%	20%	37%	13%	0%
Opérateurs de centrales électriques	20	4%	23%	26%	36%	12%	0%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	21	3%	20%	22%	38%	16%	1%
Tous les autres métiers	29	4%	16%	18%	43%	19%	1%
Total pour les professions du secteur de l'électricité	38	4%	21%	22%	37%	15%	1%

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) entrent en scène, car ils sont appelés à occuper les postes de cadre intermédiaire laissés vacants par les jeunes baby-boomers. Mais les travailleurs de la génération X représentent un petit groupe comparativement au groupe des jeunes baby-boomers et à l'ensemble de la main-d'œuvre. Par exemple, les ingénieurs de ce groupe possèdent une expérience minimum de cinq ans qui est cruciale et qui est le plus souvent difficile à trouver lorsqu'on recrute. Pour les employeurs du secteur de l'électricité, il devrait être relativement difficile de pourvoir ces postes à l'externe. Lorsque les départs à la retraite auront des répercussions en chaîne sur les effectifs, les organisations seront récompensées d'avoir mis en place des politiques RH ciblant le recrutement de nouveaux entrants de la génération X et soutenant les apprentis, les étudiants stagiaires et les ingénieurs en formation.

Ces problèmes sont bien sûr plus préoccupants pour les directeurs et les contremaîtres des services publics, mais beaucoup d'autres professions seront touchées (y compris les mécaniciens de chantier et les ingénieurs pratiquant certaines disciplines), car elles emploient un grand nombre de jeunes baby-boomers et peu de travailleurs de la génération X. Les professions en TI constituent l'exception, car le profil d'âge y est plus jeune en raison du recrutement plus récent.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les défis liés au profil d'âge se sont aggravés dans les trois années qui ont suivi la dernière étude. Bien qu'on retrouve la même proportion de baby-boomers plus âgés (55 à 64 ans), les jeunes baby-boomers sont relativement plus nombreux, et les membres de la génération X moins nombreux.

Le rapport considère un horizon de cinq ans (2011 à 2016); des projections sont faites pour les départs à la retraite, les conditions du marché et d'autres enjeux RH. La section 3 traite des profils d'âge et de leurs implications RH, à la faveur d'évaluations et de projections relatives aux conditions des marchés du travail.

La figure 2.31 présente les résultats du sondage concernant les choix et les perspectives qui s'offrent aux groupes d'âge quant à la retraite. Les répondants au sondage ont indiqué le nombre de départs à la retraite, l'âge moyen à la retraite et l'admissibilité à la pension. Deux constatations sont cruciales. Premièrement, l'âge moyen à la retraite pour tous les groupes professionnels est invariablement 58 ans. Deuxièmement, une forte proportion de ceux qui sont admissibles à la pension complète prennent leur retraite. Ces chiffres ont augmenté avec le vieillissement de la main-d'œuvre, depuis les constatations de l'Étude de 2008. Les départs à la retraite seront beaucoup plus importants que la moyenne des autres industries, ce qui engendre un défi RH supplémentaire.

La distinction majeure pour les employeurs du secteur de l'électricité et leur main-d'œuvre est que l'âge moyen de la retraite, 58 ans, est relativement bas, car l'âge moyen de la retraite est de 61 ans pour l'ensemble de la main-d'œuvre. Cet écart de trois ans entre les employés du secteur de l'électricité et le reste de la main-d'œuvre est très grand, et les nombreux départs à la retraite aggraveront la situation. Les dispositions des régimes de retraite offriront une pension complète à l'imposante main-d'œuvre comptant plus de 30 ans d'expérience de travail. En 2016, tous les baby-boomers, sauf les plus jeunes, auront atteint 58 ans et devraient être admissibles à la pension complète. Le modèle d'IMT élaboré par le CSE (cf. section 3) calcule les impacts de ces départs à la retraite.

La figure 2.31 montre des différences intéressantes entre les professions. Par exemple, les ingénieurs électriciens, ainsi que les techniciens et technologues en génie, demeurent plus longtemps au travail, tandis que les directeurs, les contremaîtres et les ouvriers qualifiés profitent de l'admissibilité à la pension.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.31
Départs à la retraite pour les professions du secteur de l'électricité

	Nombre dans l'échantillon	Âge moyen à la retraite	Nombre de départs à la retraite en 2010	Nombre d'employés admissibles à la pension	% de retraités ayant la pleine admissibilité
Directeurs des services de génie	1033	57.4	50	154	77.3%
	n=48	n=7	n=24	n=23	n=10
Directeurs des services publics	2268	58.2	135	408	71.7%
	n=58	n=11	n=32	n=29	n=19
Directeurs de la construction	298	57.1	13	40	64.2%
	n=38	n=5	n=19	n=18	n=8
Contremaîtres d'électriciens et de monteurs de lignes électriques	1791	57.7	103	326	68.0%
	n=64	n=11	n=32	n=32	n=20
Ingénieurs civils	1205	59.4	40	138	79.5%
	n=33	n=4	n=17	n=14	n=4
Ingénieurs mécaniciens	1540	59.3	8	94	75.5%
	n=33	n=3	n=16	n=14	n=4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	4019	59.6	97	483	59.3%
	n=46	n=11	n=28	n=21	n=10
Analystes et consultants en informatique	2227	58.3	70	147	75.4%
	n=45	n=10	n=24	n=20	n=10
Techniciens et technologues en génie civil et en d'autres disciplines du génie	1019	58	37	176	79.0%
	n=29	n=2	n=15	n=15	n=5
Techniciens et technologues en génie mécanique	709	55.4	22	120	73.5%
	n=28	n=6	n=18	n=13	n=3
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	4253	57.3	134	560	59.7%
	n=44	n=10	n=29	n=24	n=12
Monteurs de lignes électriques et de câbles	6460	58.2	104	422	58.0%
	n=59	n=22	n=37	n=32	n=19
Électriciens de réseaux électriques	4010	57.3	132	467	75.5%
	n=43	n=9	n=23	n=24	n=12
Opérateurs de réseaux électriques	1610	57.9	63	188	64.0%
	n=37	n=8	n=21	n=22	n=11
Opérateurs de centrales électriques	2945	58.1	85	299	61.5%
	n=30	n=7	n=16	n=16	n=7
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	2484	58.6	87	215	69.6%
	n=32	n=10	n=20	n=17	n=9
Tous les autres métiers	6132	60.4	274	777	76.3%
	n=40	n=10	n=22	n=19	n=12
Total pour les professions du secteur de l'électricité*	44003	58.5	1454	5014	68.7%
	n=707	n=146	n=393	n=353	n=175
*Calculé d'après une moyenne pondérée des réponses.					

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

La mise à jour de 2011 révèle de fortes augmentations de ces données depuis l'Étude de 2008. Par exemple, dans l'échantillon du sondage, la proportion de la main-d'œuvre qui est admissible à la pension complète est passée de 8,5 % à plus de 11 %.

Une mesure des impacts de ces départs à la retraite est illustrée à la figure 2.32 : les résultats du sondage indiquent la proportion des effectifs de 2010 partant à la retraite. En 2011, cette proportion est d'environ 4 %, ce qui est supérieur aux estimations pour l'ensemble de l'économie qui sont d'un peu moins de 3 %, étant donné le profil d'âge général et l'âge moyen à la retraite. L'écart de 2011 s'élargira dans le futur. Les répondants mentionnent que les départs à la retraite devraient plus que doubler d'ici 2016, pour ce qui est de la main-d'œuvre de l'échantillon du sondage. Des calculs comparables pour la main-d'œuvre de l'ensemble de l'économie montrent que les départs à la retraite n'augmenteront que modérément, d'environ 3 % ou près de 4 %.

Les résultats du sondage comprennent des estimations des départs à la retraite prévus, calculés selon le pourcentage de la main-d'œuvre de 2011 à 2016. Des données équivalentes de l'Étude de 2008 démontrent qu'en 2006, 2,4 % de la main-d'œuvre avait pris sa retraite et les répondants s'attendaient à ce que cette proportion atteigne 6,2 % en 2012. Le problème semble avoir été exagéré. Selon la présente étude, 3,9 % de la main-d'œuvre a pris sa retraite en 2011, soit moins que l'estimation de 2008[16].

En comparant les études de 2008 et de 2011, on constate que la proportion de la main-d'œuvre qui a pris sa retraite a augmenté de plus de 60 %, passant de 2,4 % à 3,9 %. La hausse observée a été inférieure à ce qu'avaient prévu les répondants. Les évaluations des marchés du travail présentées à la section 3 tiennent compte de ces constatations, y compris des gains significatifs au chapitre des départs à la retraite, en corrigeant la possibilité que les répondants exagèrent le problème dans le sondage de 2011.

En résumé, les dynamiques des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité indiquent un nombre élevé et grandissant de départs à la retraite. Les directeurs et les contremaîtres présentent le profil d'âge le plus élevé, et ils prennent leur retraite plus tôt. Les constatations pour chaque profession sont rapportées à la fin de la présente section, et le modèle d'IMT et les prévisions de la section 3 fournissent des projections pour les départs à la retraite.

[16] Des similarités dans l'échantillon semblent indiquer que ces mesures sont exactes.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.32
Projections pour les départs à la retraite, professions du secteur de l'électricité

	n	% des effectifs prenant leur retraite en 2011	% des effectifs prenant leur retraite en 2016
Directeurs des services de génie	20	4.9%	8.3%
Directeurs des services publics	27	6.3%	10.6%
Directeurs de la construction	18	7.3%	12.9%
Contremaîtres d'électriciens et de monteurs de lignes électriques	28	7.0%	19.8%
Ingénieurs civils et autres ingénieurs	14	3.3%	9.2%
Ingénieurs mécaniciens	13	0.6%	4.0%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	20	2.7%	5.8%
Professions en TI	20	3.4%	6.9%
Techniciens et technologues en génie civil et en d'autres disciplines du génie	12	4.1%	9.5%
Techniciens et technologues en génie mécanique	13	3.8%	10.9%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	23	3.4%	10.0%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	33	1.7%	4.5%
Électriciens de réseaux électriques	21	3.8%	9.0%
Opérateurs de réseaux électriques	24	6.4%	25.4%
Opérateurs de centrales électriques	14	3.2%	7.0%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	17	3.8%	6.4%
Tous les autres métiers	18	5.7%	18.8%
Total pour les professions du secteur de l'électricité	335	3.9%	10.0%

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Dynamiques de la main-d'œuvre

On a demandé aux répondants au sondage de fournir des détails sur la rotation du personnel, y compris les départs volontaires, les postes vacants et le recrutement. Les résultats ont été comparés à l'Étude d'IMT de 2008, et ont servi à orienter les évaluations des marchés du travail de la section 3. Des facteurs cycliques, institutionnels et structurels influencent les dynamiques de la main-d'œuvre dans chaque profession.

La figure 2.33 montre les dynamiques de la main-d'œuvre dans les grands groupes professionnels. Les directeurs et les contremaîtres présentent de plus bas taux de départs volontaires, et le moins grand nombre de postes vacants dans ce groupe reflète des relations plus stables avec les employeurs. Les ingénieurs, ainsi que les techniciens et technologues en génie, connaissent en général de plus hauts taux de rotation du personnel, ce qui dépend peut-être de la concurrence livrée par d'autres industries pour ces professions.

Pour ce qui est des métiers, les constatations reflètent le rôle des syndicats. Les ouvriers syndiqués sont placés à court ou à long terme par les bureaux d'embauche syndicaux. Les plus hauts taux de cessation

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

d'emploi sont simplement dus à ce processus. D'autre part, la faible proportion de postes vacants est aussi imputable à la syndicalisation des travailleurs, alors que s'effectue le roulement de la main-d'œuvre.

Les données pour les technologies de l'information et des communications, et pour les travailleurs qui œuvrent en ce domaine, se distinguent par une très forte proportion de postes vacants. Ces professions ont en effet connu une croissance rapide en raison de leur rôle dans l'adoption de la nouvelle technologie. On retrouve également, ici, un aspect de la concurrence avec d'autres industries, que nous aborderons plus loin de façon détaillée.

Les données de l'Étude de 2011 sont plus élevées que celles de l'Étude de 2008. Les taux de cessation d'emploi sont passés de 1,3 % à 2,7 %, et l'écart est encore plus grand pour les taux de postes vacants, qui sont passés de 3,2 % à 5,7 %. On relève aussi de plus hauts taux de recrutement, notamment pour les directeurs et les contremaîtres, et pour les ingénieurs et les techniciens et technologues en génie.

Ces résultats démontrent que le marché du travail est très serré. Les taux rapportés dans l'Étude de 2008 étaient déjà bien au-dessus des valeurs à long terme, ce qui indiquait déjà un marché du travail très serré. Les données pour 2011 sont encore plus élevées. Ces valeurs sont un autre indicateur de la croissance constante de l'emploi au sein de l'industrie durant la première phase de transition vers l'infrastructure de nouvelle génération.

Les marchés sont les plus serrés pour ce qui est des professions liées aux technologies de l'information et des communications, ce qui est conforme aux constatations de 2008 et au rôle important rempli par ces spécialistes dans l'adoption de la nouvelle technologie.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.33
Conditions actuelles et changements dans la main-d'œuvre pour les grands groupes professionnels du secteur de l'électricité

	Nombre dans l'échantillon	Taux de cessation d'emploi (%)	Postes vacants (%)	Nouveaux employés (%)
Directeurs des services de génie	1 033	1,0 %	1,7 %	4,2 %
	n=48	n=30	n=28	n=28
Directeurs des services publics	2 268	1,1 %	3,4 %	3,7 %
	n=58	n=34	n=30	n=33
Directeurs de la construction	298	3,1 %	5,4 %	9,4 %
	n=38	n=26	n=22	n=28
Contremaîtres d'électriciens et de monteurs de lignes électriques	1 791	1,0 %	6,0 %	7,4 %
	n=64	n=33	n=34	n=34
Ingénieurs civils et autres ingénieurs	1 205	1,4 %	16,3 %	17,3 %
	n=33	n=23	n=21	n=25
Ingénieurs mécaniciens	1 540	2,5 %	0,5 %	2,0 %
	n=33	n=26	n=21	n=21
Ingénieurs électriciens et électroniciens	4 019	1,7 %	5,0 %	10,9 %
	n=46	n=33	n=33	n=35
Professions en TI	2 227	1,1 %	20,6 %	19,6 %
	n=45	n=31	n=32	n=33
Techniciens et technologues en génie civil et en d'autres disciplines du génie	1 019	0,4 %	10,2 %	9,8 %
	n=29	n=21	n=20	n=21
Techniciens et technologues en génie mécanique	709	2,7 %	1,4 %	2,0 %
	n=28	n=21	n=19	n=21
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	4 253	0,5 %	11,1 %	13,4 %
	n=44	n=34	n=30	n=36
Monteurs de lignes électriques et de câbles	6 460	6,8 %	3,2 %	7,1 %
	n=59	n=43	n=39	n=44
Électriciens de réseaux électriques	4 010	3,3 %	3,5 %	6,5 %
	n=43	n=32	n=27	n=29
Opérateurs de réseaux électriques	1 610	2,3 %	3,0 %	3,5 %
	n=37	n=22	n=24	n=24
Opérateurs de centrales électriques	2 945	0,8 %	4,3 %	6,2 %
	n=30	n=22	n=22	n=21
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	2 484	5,6 %	1,2 %	2,3 %
	n=32	n=23	n=23	n=23
Tous les autres métiers	6 132	2,6 %	4,4 %	8,5 %
	n=40	n=30	n=27	n=27
Total pour les professions du secteur de l'électricité*	44 003	2,7 %	5,7 %	8,2 %
	n=707	n=484	n=452	n=483

* Calculé d'après une moyenne pondérée des réponses.

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les résultats pour les métiers montrent que certains marchés du travail sont plus serrés, mais les gains réalisés depuis l'Étude de 2008 sont moindres que pour les autres professions et, en fait, des marchés semblent plus faibles — ce qui peut être attribué au rôle des syndicats et aux conditions dans d'autres marchés du travail. Les conditions économiques prévalant dans la fabrication et dans certains marchés de la construction, par exemple, sont plus faibles que lors de l'étude précédente, et les ouvriers dont les compétences sont transférables pourraient pourvoir des emplois dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Tout dépendra du degré de spécialisation requis et de la capacité d'adaptation des systèmes de formation. En général, à l'extérieur du secteur de l'électricité, les grands marchés du travail pour les électriciens et les mécaniciens de chantier sont sortis de la récession, mais ils ne sont pas aussi serrés que lors de l'étude précédente.

La figure 2.34 pose une question importante : où trouver les travailleurs dont nous avons besoin? Les résultats sont très semblables à ceux de l'Étude de 2008.

Les directeurs et les contremaîtres sont surtout recrutés à l'interne ou chez d'autres employeurs de l'électricité. On cible ainsi l'important contingent des plus jeunes baby-boomers qui font déjà partie des effectifs, et il faut surmonter le défi RH que constitue la gestion de leur transition vers des postes de niveau supérieur au fur et à mesure que les baby-boomers plus âgés prennent leur retraite.

La forte proportion d'ingénieurs, de techniciens, de technologues et d'ouvriers qui est recrutée dans les programmes de formation postsecondaire (ou chez des employeurs d'autres industries) met en lumière les enjeux et les défis décrits ci-dessus au paragraphe 2.b.ii (« Formation postsecondaire »). Les pratiques RH soulignées ici comprennent la volonté relative des employeurs du secteur de l'électricité d'accepter des apprentis, des étudiants stagiaires, des ingénieurs en formation et d'autres débutants. Ces pratiques RH seront récompensées, car les compétences techniques des nouveaux entrants sont spécialisées en fonction des besoins de l'industrie. Par ailleurs, le maraudage pratiqué par des employeurs peut être dicté par le nombre relativement petit de jeunes travailleurs qualifiés. Pour les employeurs du secteur de l'électricité qui recrutent dans les programmes postsecondaires, le processus d'agrément pour toutes les professions reliées aux technologies constitue un enjeu majeur. Ces processus évoluent avec la transition des anciennes technologies aux technologies de nouvelle génération.

Encore une fois, les résultats les plus remarquables portent sur les professions en TI, où l'on recrute la plupart du temps à l'extérieur de l'industrie. Cela veut dire entre autres que les compétences nécessaires ne sont pas aisément disponibles à l'interne ou chez les diplômés du postsecondaire. Cette tendance est importante, car tout indique que les professions en TI sont une clé pour introduire les nouvelles technologies.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.34
Sources actuelles de recrutement pour les professions du secteur de l'électricité

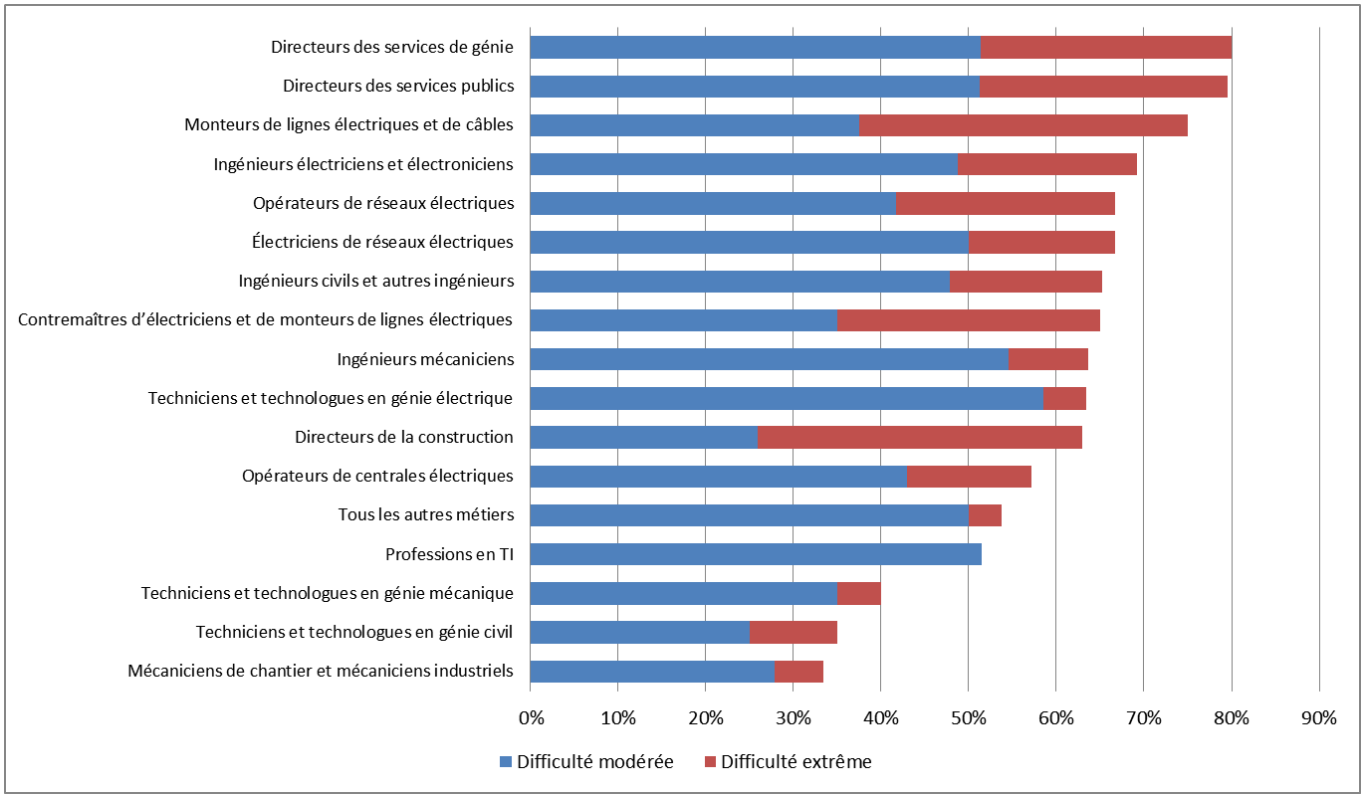
				Répartition des sources de recrutement externes					
	(n)	Nouveaux employés	À l'interne	Diplômés récents du postsecondaire	Immigrants récents	Employeurs de l'électricité	Autres employeurs	Travailleurs sans expérience préalable	Autres
Directeurs des services de génie	28	43	53.6%	4.3%	4.3%	87.1%	4.3%	0.0%	0.0%
Directeurs des services publics	33	83	46.8%	4.7%	0.0%	56.8%	38.5%	0.0%	0.0%
Directeurs de la construction	28	28	62.8%	29.8%	0.0%	55.4%	15.1%	0.0%	0.0%
Contremaîtres d'électriciens et de monteurs de lignes électriques	34	133	76.3%	0.0%	12.2%	87.8%	0.0%	0.0%	0.0%
Ingénieurs civils et autres ingénieurs	25	208	13.1%	36.8%	11.0%	10.8%	19.4%	14.6%	7.2%
Ingénieurs mécaniciens	21	31	0.0%	44.3%	1.7%	45.7%	8.3%	0.0%	0.0%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	35	437	19.3%	45.6%	10.0%	24.8%	19.7%	0.0%	0.0%
Professions en TI	20	437	13.8%	11.3%	0.0%	4.2%	84.6%	0.0%	0.0%
Techniciens et technologues en génie civil et en d'autres disciplines du génie	22	100	43.5%	25.7%	0.5%	2.1%	20.5%	52.4%	0.0%
Techniciens et technologues en génie mécanique	21	14	20.5%	64.5%	0.6%	2.6%	32.2%	0.0%	0.0%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	36	570	28.6%	52.9%	0.1%	33.2%	4.9%	8.8%	0.0%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	44	456	16.5%	43.6%	5.0%	38.7%	4.3%	8.5%	0.0%
Électriciens de réseaux électriques	29	261	20.9%	25.7%	0.4%	43.0%	16.3%	14.7%	0.0%
Opérateurs de réseaux électriques	24	57	34.4%	33.4%	0.8%	40.9%	13.9%	11.1%	0.0%
Opérateurs de centrales électriques	21	184	24.4%	31.3%	1.1%	15.9%	27.1%	24.6%	0.0%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels	23	57	21.0%	2.8%	0.6%	1.3%	85.3%	9.9%	0.0%
Tous les autres métiers	27	524	14.8%	6.9%	1.1%	40.7%	49.4%	2.0%	0.0%
Total pour les professions du secteur de l'électricité	471	3623	23.4%	29.5%	3.3%	31.1%	28.1%	7.7%	0.4%

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Enfin, le sondage auprès des employeurs a demandé quel était le degré de difficulté pour le recrutement. Plus de 40 % des répondants ont rapporté des difficultés modérées, et près de 20 % ont dit que le recrutement avait été extrêmement difficile. Les conditions sont pires pour le recrutement aux postes de directeurs, mais, pour toutes les professions, c'est également difficile de trouver des travailleurs expérimentés ou spécialisés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.35
Difficultés actuelles de recrutement pour les professions du secteur de l'électricité



Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

La plupart des données recueillies dans le sondage mené par le CSE auprès des employeurs (2011) reflètent les marchés du travail très serrés et les défis presque sans précédent pour le recrutement. On peut améliorer un peu les choses en recrutant à l'extérieur de l'industrie. La prochaine section aborde ces conditions sous l'angle de l'information sur le marché du travail (IMT) recueillie par d'autres sources pour les professions du secteur de l'électricité et pour les professions de nouvelle génération.

2.c.ii Concurrence avec les autres employeurs

Jusqu'ici, les constatations du rapport ont porté sur les conditions dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. La présente section aborde les conditions prévalant dans des marchés du travail plus vastes et dans d'autres industries qui emploient des professions qu'on retrouve dans le secteur de l'électricité. La majeure partie de la main-d'œuvre exerçant des professions du type de celles qui sont pratiquées dans le secteur de l'électricité au Canada ne fait pas présentement partie des effectifs de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Une exception cependant : les métiers spécialisés propres à l'industrie — électriciens de réseaux électriques, techniciens de lignes électriques, opérateurs de centrales et de réseaux électriques, et mécaniciens de machines fixes. Pour les autres professions, dans la mesure où les compétences sont transférables entre les emplois, les conditions prévalant dans d'autres marchés joueront un rôle majeur pour ce qui est des conditions de recrutement.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

La figure 2.34 montre que, en 2011, un pourcentage important du recrutement provenait de l'extérieur de l'industrie; on comprend que les recruteurs cherchent dans d'autres industries et marchés des travailleurs des TI et des ouvriers qui ne sont pas spécialisés pour l'industrie. La facilité de recruter dépendra beaucoup des besoins des employeurs en matière de spécialités et d'expérience de travail en électricité et en énergies renouvelables, et de la main-d'œuvre disponible. Les conditions des marchés du travail d'autres industries sont également importantes dans les professions de « nouvelle génération » exercées pour des entrepreneurs et des firmes de consultants œuvrant à l'extérieur de l'industrie.

La présente section introduit trois sources d'IMT qui décrivent ces plus vastes marchés du travail. Cette IMT (semblable à celle présentée dans ce rapport) provient du Conseil sectoriel de la construction (CSC), du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), et d'Ingénieurs Canada. Les rapports publiés par ces organismes ajoutent des détails importants concernant les tendances relevées dans cette section.

Ingénieurs, et techniciens et technologues en génie

L'*Étude sur le marché du travail dans les domaines de l'ingénierie et de la technologie*, réalisée par Ingénieurs Canada en 2008, sert de base afin d'analyser, pour toutes les industries, les tendances des marchés du travail des ingénieurs. Cette étude examine de façon approfondie les ressources humaines et le développement des compétences pour ce qui est des ingénieurs et des techniciens et technologues en génie. L'étude présente des rapports en divers domaines :

- Enjeux pour les employeurs et projections des besoins en main-d'œuvre
- Main-d'œuvre disponible, données démographiques, choix de carrière et programmes de formation postsecondaire
- Attitudes et politiques concernant l'attribution de permis, l'agrément, le maintien des compétences et les limites de la tâche professionnelle
- Diversité de la main-d'œuvre
- Mondialisation et génie-conseil

Les résultats ont été corroborés par un Système de suivi du marché du travail en génie, qui surveille les conditions prévalant dans tous ces domaines. Ingénieurs Canada prépare régulièrement des mises à jour du système. Certains des principaux résultats de ce travail ont été résumés ci-dessus, et un rapport plus général portant sur la main-d'œuvre nationale est présenté ici et à la section 3.

Le système de suivi dégage les tendances concernant la croissance de l'emploi et les besoins en main-d'œuvre (y compris les départs à la retraite), et les compare aux estimations pour l'offre de main-d'œuvre issue des programmes de formation postsecondaires, de l'immigration et des modèles démographiques. Les écarts entre la demande et l'offre de main-d'œuvre sont décrits pour chaque discipline et chaque région.

Les tendances statistiques décrites ci-dessus relativement à l'offre de main-d'œuvre montrent une vague d'immigration au cours de la dernière décennie, et en général un plafonnement ou une légère hausse du taux de diplomation postsecondaire. Les besoins en main-d'œuvre ont surtout été associés aux estimations

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

pour les départs à la retraite, tandis que peu de nouveaux emplois ont été associés à une augmentation de la production. Bien qu'on relève des exceptions importantes dans les marchés liés aux ressources, les données indiquent que les marchés du travail des ingénieurs sont passés d'une offre excédentaire (qui a prévalu pendant une grande partie des années 2000) à des conditions plus équilibrées en 2008. La récession de 2008–2009 a engendré une faiblesse temporaire des marchés, mais en 2010 une reprise était en cours dans la plupart des marchés du travail des ingénieurs. En 2011, ces marchés atteignent généralement un équilibre entre les besoins en main-d'œuvre et l'offre de main-d'œuvre disponible.

Des discussions avec des gestionnaires RH en vue de valider ces résultats ont permis d'ajouter une dimension importante. L'analyse des statistiques des marchés du travail ne fait pas la distinction essentielle entre le marché pour les nouveaux entrants et celui pour les ingénieurs expérimentés et spécialisés. Les recruteurs accordent beaucoup d'importance aux compétences spécialisées et à l'expérience de travail. En fait, l'expérience est tellement importante que les données relatives à l'offre et à la demande doivent être subdivisées pour inclure des catégories relatives à l'expérience.

Vus sous cet angle, beaucoup de marchés du travail sont caractérisés par un surplus de diplômés récents et par une pénurie d'ingénieurs spécialisés comptant plus de cinq ans d'expérience. La pénurie d'ingénieurs expérimentés est associée à l'arrivée d'ingénieurs dans le cadre du Programme des travailleurs étrangers temporaires, et à la délocalisation du travail canadien.

Les nouveaux diplômés ne sont pas un substitut pour les ingénieurs expérimentés, et une hausse des inscriptions dans les programmes postsecondaires ne permettra pas de combler les besoins des employeurs dans la situation actuelle. On constate plutôt que les programmes universitaires de 1er cycle deviennent un point de départ. Les diplômés se dirigent vers des industries spécifiques et se spécialisent en diverses disciplines du génie : aérospatiale, systèmes, transport, structures, génie industriel, etc. En certains cas, les renseignements sur les programmes universitaires et sur les diplômes décernés nous permettent d'estimer l'offre dans une certaine mesure. Le plus souvent, toutefois, les estimations de la main-d'œuvre pour de vastes disciplines telles que le génie mécanique, électrique, civil et chimique ne nous permettent pas d'évaluer des groupes cruciaux d'ingénieurs spécialisés et expérimentés.

La croissance du secteur de génie-conseil, où travaillent 43 % des ingénieurs, reflète cette spécialisation et favorise la mobilité de la main-d'œuvre[17]. La délocalisation et la croissance générale des services de génie-conseil constituent une autre réponse à ces conditions des marchés du travail.

Les résultats de la figure 2.35 indiquent que beaucoup d'employeurs du secteur de l'électricité ont adopté une stratégie RH qui tire profit de ces conditions des marchés du travail. Les répondants recrutent 35 % à 45 % de leurs ingénieurs dans les programmes d'études postsecondaires. Les conditions des marchés du travail rapportées ici laissent croire que les employeurs devraient trouver de nombreux candidats de grande valeur. D'autres répondants qui recrutent à l'intérieur de l'industrie et dans d'autres industries devraient faire face à un marché plus difficile pour le recrutement d'ingénieurs expérimentés.

[17] Selon les données du Recensement de 2006, la proportion des ingénieurs électriciens, mécaniciens et civils qui travaillent pour des services professionnels, scientifiques et techniques (SCIAN 541) est de 43 %.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Des plans RH axés sur l'emploi d'ingénieurs débutants dont on favorise ensuite le perfectionnement à l'interne peuvent aussi expliquer la proportion relativement faible de répondants au sondage qui ont affirmé avoir beaucoup de difficulté à recruter des ingénieurs.

Construction

Le Conseil sectoriel de la construction (CSC) produit annuellement un rapport *Construire l'avenir* où l'on examine les marchés du travail pour les trente-trois professions exercées dans les provinces et régions canadiennes. Cette analyse débute par des estimations des besoins en main-d'œuvre pour la construction résidentielle, industrielle, institutionnelle, commerciale et dans le domaine du génie. Les comités d'IMT provinciaux pour le secteur de la construction examinent les données et les projections sur un horizon de huit ans, ajoutant des données relatives aux grands projets, aux conditions des marchés du travail, aux programmes de formation et à d'autres facteurs.

Le système a été adopté par beaucoup de groupes de l'industrie et est utilisé pour analyser des situations spécifiques, dont des plans d'investissement pour l'infrastructure de nouvelle génération de l'électricité et des énergies renouvelables. Les intervenants ont raffiné et mis à jour les listes des grands projets qui comprennent les systèmes majeurs de production, transport et distribution, ainsi que les installations solaires et éoliennes à grande échelle. Des analyses comparables sont aussi disponibles pour des projets concurrents liés à l'infrastructure, à l'industrie et aux ressources, et servent de base en vue de déterminer la concurrence pour le recrutement de travailleurs qualifiés possédant les compétences nécessaires. L'examen annuel de ces projets permet d'évaluer dans une certaine mesure les échéanciers ainsi que la croissance de l'emploi ou les mises à pied massives pour les métiers spécialisés. Il en résulte un portrait, pour le Canada, des cycles qui attireront des travailleurs qualifiés vers les grands projets ou qui marqueront la fin de ces projets. Les pénuries et les possibilités de recrutement sont révélées, ce qui permet à l'industrie de planifier en conséquence.

Cet exercice a récemment été élargi afin d'inclure le travail de maintenance pour les grands projets liés à l'industrie ou aux ressources.

L'analyse des besoins en main-d'œuvre, par profession, révèle les professions qui seront essentielles pour tous les grands projets liés au génie et à l'industrie (y compris pour l'électricité et les énergies renouvelables). Une courte liste des métiers essentiels s'est imposée au fil des ans, et l'analyse du rapport *Construire l'avenir* se penche sur la disponibilité des ouvriers qui les exercent.

Le système du CSC rapporte les besoins en main-d'œuvre pour les professions essentielles liées aux services publics d'électricité. Ces professions sont présentées à la figure 2.36 comme les professions de nouvelle génération qui participeront à la construction de l'infrastructure.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 2.36
Professions de nouvelle génération qui participeront à la construction de l'infrastructure

Chaudronniers
Charpentiers
Grutiers
Électriciens (y compris industriels et de réseaux électriques)
Mécaniciens d'équipement lourd
Conducteurs d'équipement lourd (sauf grutiers)
Monteurs de charpentes métalliques, et assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques
Tôliers
Monteurs de tuyaux à vapeur, tuyauteurs, monteurs de réseaux d'extinction automatique
Aides de soutien des métiers et manœuvres en construction
Conducteurs de camion
Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser

Source : Conseil sectoriel de la construction (CSC)

L'analyse du CSC pour les professions les plus en demande en vue des grands projets non résidentiels comprend toutes les professions de « nouvelle génération » du secteur de l'électricité et les directeurs de la construction. Les conditions des marchés du travail pour toutes ces professions ont été serrées au cours de la dernière décennie. Les intervenants de l'industrie et les décideurs gouvernementaux ont investi dans beaucoup d'initiatives afin de recruter et de former dans ces domaines un plus grand nombre de travailleurs et de les aider à obtenir l'agrément. Les inscriptions aux programmes d'apprentissage ont souvent plus que doublé. On s'est aussi attaqué aux pénuries grâce aux dispositions spéciales prises pour faciliter l'immigration, notamment le Programme des travailleurs étrangers temporaires.

La plus large perspective des marchés du travail qu'offre le système du CSC laisse croire que, en certains marchés, les projets des services publics d'électricité en vue de construire l'infrastructure de nouvelle génération entreront en conflit avec d'autres grands projets d'infrastructure et de ressources qui tenteront de recruter dans les mêmes professions.

Les résultats des entrevues et des sondages menés par le CSE indiquent que certains services RH de l'industrie ont un plus grand intérêt que d'autres dans ces développements. En certains cas, la majeure partie du travail de conception et de construction est accordée en sous-traitance, et les services RH internes doivent gérer les directeurs du génie et des projets. D'autres employeurs du secteur de l'électricité ont un effectif interne pour la construction ou ajoutent cette capacité pour de grands projets. Quoi qu'il en soit, les nombreuses organisations qui planifient et exécutent les grands projets de construction font

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

clairement face à des risques RH associés aux échéanciers des projets et aux coûts de la main-d'œuvre, dans un avenir rapproché.

Les données des derniers rapports *Construire l'avenir* indiquent des marchés du travail plus serrés pour certaines professions de nouvelle génération, en 2010 et en 2011. La situation dépendra beaucoup des cycles de construction et du moment où se dérouleront les grands projets.

L'impact de la récession de 2008 et 2009 a été atténué grâce aux mesures gouvernementales en vue de stimuler les projets d'infrastructure. Dans certaines provinces, ces dépenses ont été conjuguées à d'autres facteurs pour soutenir les emplois en construction durant la récession. Dans d'autres provinces, le retard ou l'annulation de projets privés a déplacé des travailleurs et haussé le taux de chômage pour ces métiers essentiels. En 2010 et 2011, la reprise était sur la bonne voie et les marchés se sont resserrés, par exemple en Saskatchewan et à Terre-Neuve-et-Labrador où de grands projets sont en cours, notamment pour les services publics d'électricité.

En certaines provinces, les initiatives visant à favoriser l'offre, conjuguées à l'impact temporaire de la récession, font en sorte que les marchés du travail sont plus équilibrés pour les professions de nouvelle génération.

La section 3 aborde les tendances futures.

Technologies de l'information et des communications (TIC)

Un nouveau rapport d'IMT du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) met à jour des données antérieures et décrit le marché du travail élargi auquel peuvent puiser les recruteurs du secteur de l'électricité. Le système d'IMT du CTIC porte sur dix professions (allant des analystes de base de données et des administrateurs de données aux ingénieurs informaticiens). La profession d'*analyste et consultant en informatique* est de loin le plus grand groupe professionnel. Les employeurs de l'industrie de l'électricité ont choisi cette profession comme la plus importante pour répondre à leurs besoins en matière de TIC.

Le secteur de l'électricité a besoin de spécialistes des TIC qui concevront et mettront en œuvre les systèmes de nouvelle génération. Les compétences recherchées comprennent l'expertise technique de base des systèmes de TI et la connaissance des nouveaux systèmes électriques. Les marchés du travail des candidats qui obtiendront ces emplois seront très différents selon que ces candidats sont débutants ou récemment diplômés, ou qu'ils sont expérimentés ou spécialisés.

Le rapport *Perspective sur les ressources humaines dans le marché du travail des TIC (2011–2016),* du CTIC, décrit un écart grandissant entre les besoins des employeurs et la qualification des diplômés récents et des professionnels formés à l'étranger :

> « Pendant la dernière décennie, les employeurs sont devenus de plus en plus insatisfaits des professionnels des TIC qui possédaient les compétences techniques appropriées, mais non les compétences non techniques ni l'expérience pertinente dans le domaine des affaires. C'est ainsi qu'un nouveau profil professionnel a émergé, englobant des compétences techniques, des compétences en

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

communication et en travail d'équipe, et des compétences contextuelles. Les employeurs veulent que les nouveaux employés soient prêts à travailler pour résoudre les problèmes pratiques de leur industrie et à collaborer avec les membres d'une équipe expérimentée.

« Ce profil professionnel comporte des compétences techniques, non techniques (p. ex., capacité à travailler en équipe, compétences en communication) et contextuelles (c.-à-d. une compréhension des besoins de l'entreprise et des procédés opérationnels auxquels s'appliquent les TIC). Vers la fin de la dernière décennie (sinon avant), ce profil professionnel élargi est devenu la nouvelle norme pour les employeurs cherchant à pourvoir des postes en TIC. À mesure que les employeurs adoptaient ce nouveau profil professionnel élargi pour pourvoir les postes en TIC, la difficulté de trouver des candidats qui répondaient à ces attentes plus grandes augmentait. En même temps, satisfaire aux exigences de ce profil professionnel élargi était de plus en plus difficile pour les diplômés récents et pour les professionnels formés à l'étranger, ainsi que pour les professionnels des TIC qui avaient été mis à pied et qui cherchaient un autre emploi.

« Les professions qui n'exigent que des compétences en TIC connaissent une croissance lente, tandis que les professions qui exigent une combinaison de compétences en TIC et de compétences dans un autre domaine connaissent une croissance rapide. »

Les résultats concernant le marché du travail pour les professions des TIC et les autres marchés du travail expliquent pourquoi les analystes et consultants en informatique figurent parmi les groupes professionnels les plus importants et les plus recherchés. Par ailleurs, la caractérisation des marchés s'applique presque certainement aux employeurs du secteur de l'électricité qui sont confrontés à des défis pour les TIC, alors que l'infrastructure de nouvelle génération est construite sur des systèmes d'information complexes qui intégreront l'exploitation des systèmes de production, de transport et de distribution, tant pour les systèmes vieillissants que pour les systèmes d'énergie renouvelable.

Les professionnels des TI qui sauront le mieux répondre aux besoins des employeurs du secteur de l'électricité devront certainement posséder toutes les compétences non techniques mentionnées dans l'analyse du CTIC. Les recruteurs doivent déjà surmonter les défis exposés ci-dessus, et ils feront face à la concurrence des marchés du travail qui est prévue pour ces emplois au cours des cinq prochaines années.

La figure 2.34 donne une indication de la situation des recruteurs pour les marchés du travail en TI : les répondants au sondage n'ont trouvé que 11 % de leurs recrues externes dans les programmes d'études postsecondaires, et 85 % à l'extérieur de l'industrie. Ces proportions correspondent aux limites inférieures et supérieures par rapport aux autres professions de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables, ce qui laisse croire que ces besoins en matière de recrutement peuvent coïncider avec ceux de recruteurs d'autres industries.

La section 3 décrit, pour les cinq prochaines années, les marchés du travail des ingénieurs, des ouvriers de la construction, et de la main-d'œuvre des TI.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

2.c.iii Conséquences pour la gestion RH

Les constatations de la section 2 traitent des tendances passées pour les marchés du travail et les ressources humaines de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Ces tendances permettent de distinguer deux grandes périodes, et elles décrivent la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération. Cette transition a commencé en 2006, avec le début de l'infrastructure de nouvelle génération, et s'est accélérée en 2010 et en 2011. Les conséquences pour les ressources humaines sont apparentes en quatre domaines :

- Départs à la retraite
- Technologie
- Agrément
- Concurrence avec d'autres industries

Départs à la retraite

L'industrie fait face à un nombre élevé et grandissant de départs à la retraite. En fait, cette tendance est probablement parmi les plus importantes pour toutes les industries canadiennes. Les très nombreux départs à la retraite sont imputables aux investissements majeurs et au recrutement intense des années 70 et 80 où l'on a construit l'infrastructure aujourd'hui vieillissante. Cette main-d'œuvre a été stable et a travaillé pour d'importants employeurs qui lui ont offert de bons régimes de retraite et d'avantages sociaux. Ces régimes, associés au profil d'âge de la main-d'œuvre, font en sorte qu'un grand nombre d'employés envisagent sérieusement de prendre leur retraite. En 2006, les baby-boomers embauchés dans les années 70 et 80 ont commencé à accumuler plus de trente ans d'expérience, et ils sont toujours plus nombreux à devenir admissibles à la pension complète.

Le nombre grandissant de baby-boomers prenant leur retraite crée un effet d'entraînement au fur et à mesure qu'on embauche des travailleurs pour les remplacer. La plupart de ceux qui leur succèdent sont recrutés à l'interne. Une conséquence RH immédiate est qu'il faut dresser des plans pour que les connaissances et l'expérience de ceux qui prennent leur retraite soient transférées aux plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans). Le premier défi RH (qui est peut-être aussi le plus important) consiste à anticiper le rythme des départs à la retraite des baby-boomers plus âgés, et à identifier et préparer ceux qui les remplaceront.

Ce processus est bien enclenché, et des programmes et des systèmes sont en place. Les effectifs vieillissants comptent une cohorte relativement importante de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) qui ont travaillé dans l'industrie et qui sont en mesure de remplacer les travailleurs retraités. Mais leur promotion laisse entrevoir une autre vague de changements qui poseront des défis particuliers.

Les profils d'âge de l'industrie révèlent que les effectifs comprennent une cohorte beaucoup plus petite, celle des travailleurs de la génération X (35 à 44 ans), qui doit maintenant pourvoir les postes laissés vacants par les plus jeunes baby-boomers. Les compétences nécessaires à ce groupe et les difficultés qu'il devra surmonter seront déterminées entièrement par l'infrastructure de nouvelle génération. Tel est le nouveau défi qui émerge.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Technologie

L'infrastructure de nouvelle génération entraînera une évolution des conditions des marchés et une mutation des technologies. Il faudra notamment intégrer et exploiter les nouveaux systèmes d'énergie renouvelable, non mis à l'essai, et à large échelle. Pour gérer la complexité grandissante de sites multiples de production et de consommation disséminés sur un vaste territoire, il faut une nouvelle infrastructure et de nouveaux systèmes de TI reliant les utilisateurs et les producteurs. Bien qu'un nouveau groupe de spécialistes des TI soit à l'avant-garde de ces changements, la plupart des groupes professionnels actuels devront travailler dans un environnement différent et ils devront en apprendre davantage au sujet des systèmes de TI qui soutiendront les changements.

De nouveaux programmes de formation postsecondaire et d'agrément sont développés pour ces professions de nouvelle génération. Ces diplômés auront un rôle de plus en plus important dans la main-d'œuvre. Ce groupe ne cadre pas toujours avec les catégories traditionnelles de professionnels, de techniciens et d'ouvriers. En outre, cette nouvelle main-d'œuvre spécialisée se retrouvera dans un plus grand réseau de petits employeurs et d'employeurs spécialisés. Beaucoup travailleront avec des entrepreneurs et des consultants, et peut-être à l'étranger. La planification des programmes de formation et d'agrément pour les professions de nouvelle génération, en vue de répondre aux besoins de la main-d'œuvre et de l'infrastructure de nouvelle génération, constitue le second défi.

Agrément et permis d'exercer

Traditionnellement, la main-d'œuvre du secteur de l'électricité attache de l'importance à l'agrément et au permis d'exercer un métier ou une profession. Les employeurs ont été actifs dans les organisations professionnelles et dans les comités consultatifs pour les métiers spécialisés. Les résultats du sondage révèlent un soutien constant à l'endroit des apprentis, des ingénieurs en formation et des programmes coopératifs.

La popularité de ces pratiques est une question d'ordre pratique pour la gestion RH. La reconnaissance professionnelle est un outil essentiel pour l'évaluation des candidats. Lorsqu'elles sont entreprises, ces pratiques deviennent partie intégrante de la culture organisationnelle, et elles suscitent un engagement à long terme en faveur du mentorat et une fierté à l'égard de l'expertise technique.

Mais les pratiques traditionnelles changent en matière d'agrément et d'octroi du permis d'exercer, car les nouvelles technologies et conditions concurrentielles sapent ce modèle. Les apprentis, les stagiaires et d'autres nouveaux entrants sont poussés à abandonner ou à retarder la poursuite de la reconnaissance professionnelle. De nouveaux programmes d'agrément sont à l'avant-garde de ce changement. Par exemple, aux États-Unis, le North American Board of Certified Energy Practitioners (un organisme d'agrément pour les professionnels du secteur de l'énergie) a introduit des professions, notamment installateur de petits parcs d'éoliennes, installateur de systèmes de production d'énergie solaire et installateur de systèmes héliothermiques; et bien d'autres organismes font de même.

Ces professions peuvent avoir des rapports avec les métiers traditionnels et les programmes de formation offerts au Canada. On relève beaucoup d'exemples de programmes de formation et d'agrément offerts par les partenaires traditionnels des employeurs du secteur de l'électricité. Un programme d'agrément pour

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

les électriciens en construction qui installent des systèmes photovoltaïques solaires a été lancé par Normes CSA, l'Association canadienne des entrepreneurs électriciens (NETCO) et la Fraternité internationale des ouvriers en électricité (FIOE). Par ailleurs, dans toutes les provinces, les universités et les collèges introduisent des cours et des programmes afin de former des ingénieurs et des techniciens et technologues en génie pour les nouvelles technologies de l'énergie. Le suivi des marchés du travail et l'élaboration de plans RH pour ces nouvelles professions constituent une priorité émergente.

Les employeurs ont beaucoup investi dans ces institutions. Le changement est essentiel, mais plusieurs options se présentent et bon nombre de décisions n'ont pas encore été prises.

En particulier, l'industrie de l'électricité dans son ensemble a un important mot à dire relativement aux changements en matière d'agrément pour les métiers spécialisés, et pour les professions d'ingénieurs et de techniciens et technologues.

Concurrence avec d'autres industries

L'analyse du présent rapport indique des marchés du travail très serrés, alors que les employeurs ont de la difficulté à pourvoir les postes vacants, et les candidats à se qualifier pour les emplois offerts.

L'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables n'est pas la seule qui soit confrontée à de tels défis. La plupart des autres industries canadiennes connaissent des conditions très semblables et rivaliseront avec les employeurs du secteur de l'électricité pour attirer les ressources dont elles ont besoin. La concurrence la plus immédiate s'exerce pour la main-d'œuvre technique qualifiée et expérimentée. Un aspect des politiques RH consiste à élaborer des stratégies de recrutement qui permettront de trouver le plus rapidement possible les travailleurs nécessaires, et au plus bas coût. Les résultats de la figure 2.34 indiquent que les recruteurs se tournent souvent vers d'autres industries. En outre, les répondants au sondage disent qu'ils doivent rivaliser avec les employeurs locaux pour garder le personnel technique qualifié.

Les employeurs du secteur de l'électricité font aussi concurrence sur d'autres plans aux autres industries. Beaucoup d'industries et de professions ont lancé des stratégies plus vastes afin de combler leurs besoins en main-d'œuvre. Ces programmes visent divers groupes des marchés du travail. Des initiatives ciblent les nouveaux entrants issus du secondaire et des programmes de formation postsecondaires. Une mesure gagnante : obtenir des ressources pour faire ajouter des programmes de formation, attirer les meilleurs étudiants et développer de nouveaux programmes d'agrément. Les stratégies liées à l'immigration sont également utilisées avec succès dans d'autres industries pour les professions techniques; on met l'accent sur les immigrants permanents et sur l'aiguillage des travailleurs étrangers temporaires vers les Programmes des candidats des provinces.

Les avantages concurrentiels dépendent de nombreux facteurs, dont les cycles d'investissement, les politiques gouvernementales, la réglementation, les mesures incitatives et les technologies. Les politiques RH des employeurs du secteur de l'électricité peuvent être liées aux exigences réglementaires qui ont un impact sur la force concurrentielle. Bien que les employeurs du secteur de l'électricité puissent avoir traditionnellement un avantage grâce à leurs relations bien établies avec les programmes de

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

formation postsecondaire, d'agrément pour les métiers et d'octroi du permis d'exercer, cet avantage peut être assimilé à des stratégies coûteuses par les organismes de réglementation.

La concurrence avec d'autres employeurs et industries représente le troisième défi majeur. Tout avantage ou faiblesse sur le plan de la concurrence est temporaire dans l'environnement actuel. Les circonstances changeront rapidement en raison des cycles économiques, des nouvelles politiques et des avancées technologiques. Les conditions des marchés du travail de nouvelle génération seront beaucoup moins sûres que celles ayant prévalu durant la période où a été construite l'infrastructure aujourd'hui vieillissante.

3. Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

La présente section fait un survol des conditions des marchés du travail au Canada pour les dix-neuf professions du secteur de l'électricité, et expose les principales données prévisionnelles relatives à la demande et à l'offre pour la période 2011–2016. Les évaluations des marchés sont résumées à l'aide d'un système de cotes. Des données prévisionnelles et des évaluations des marchés du travail sont aussi présentées pour les marchés du travail élargis qui regroupent d'autres industries où sont exercées les professions de nouvelle génération liées à l'électricité.

3.a Évaluations des marchés du travail

Le survol débute avec une synthèse, pour le Canada, des thèmes économiques et démographiques qui sous-tendent les évaluations des marchés du travail sur un horizon prévisionnel de cinq ans, de 2011 à 2016. Les perspectives régionales pour chacune des dix-neuf professions sont présentées en annexe dans les rapports régionaux.

Les évaluations des marchés du travail reflètent l'équilibre changeant entre les besoins en main-d'œuvre et la main-d'œuvre disponible, pour chaque année. Un écart plus étroit entre l'offre et la demande indique des difficultés de recrutement ainsi que de meilleures possibilités d'emploi pour ceux qui cherchent un travail et qui possèdent la qualification nécessaire. On trouvera ci-dessous la description des facteurs qui ont le plus grand impact sur les marchés; la question est traitée de façon plus approfondie dans l'annexe exposant la méthodologie. Les résultats de la présente section proviennent d'un nouveau modèle d'IMT élaboré par le CSE, qui lie les tendances historiques en matière de prévisions aux données sur les marchés du travail, selon un système de cotes relatives aux conditions des marchés du travail. Ces évaluations des marchés du travail proviennent directement du sondage auprès des employeurs, du sondage auprès des établissements postsecondaires, et des résultats équivalents de l'Étude d'IMT de 2008.

3.a.i Besoins en main-d'œuvre

Les données pour les besoins en main-d'œuvre se rapportent à la demande d'expansion ou à la demande de remplacement. La demande d'expansion fait référence aux changements au niveau des emplois selon la croissance ou la décroissance annuelle des activités, en réponse au contexte économique. La demande de remplacement représente les travailleurs qu'il faudra recruter pour remplacer les pertes permanentes en main-d'œuvre dues aux départs à la retraite et aux décès.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

La demande d'expansion : presque à un sommet

Les estimations des emplois pour l'industrie sont projetées jusqu'en 2016, par profession et par région, selon une moyenne pondérée du taux annuel de la variation de la production (d'après le produit intérieur brut [PIB]) et les investissements dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables[18].

Surtout en raison des investissements, l'emploi est en hausse dans l'industrie en 2010 et 2011, alors qu'on est au début de la transition entre l'infrastructure vieillissante et l'infrastructure de nouvelle génération. Selon nos calculs, cette transition a commencé en 2006, a été retardée en 2009, et a repris de façon vigoureuse en 2010 et 2011.

La figure 3.1 montre un indice (2006=100) pour la croissance passée et prévue des investissements, du PIB et des emplois pour les services publics. De 2006 à 2011, des investissements significatifs pour la production renouvelable et pour la modernisation majeure des installations nucléaires et hydroélectriques ont contribué à une hausse de 63 % des investissements pour les services publics. Au cours des cinq prochaines années, on s'attend à ce que les investissements augmentent de 13 %, ce qui maintiendra une pression sur la plupart des marchés du travail.

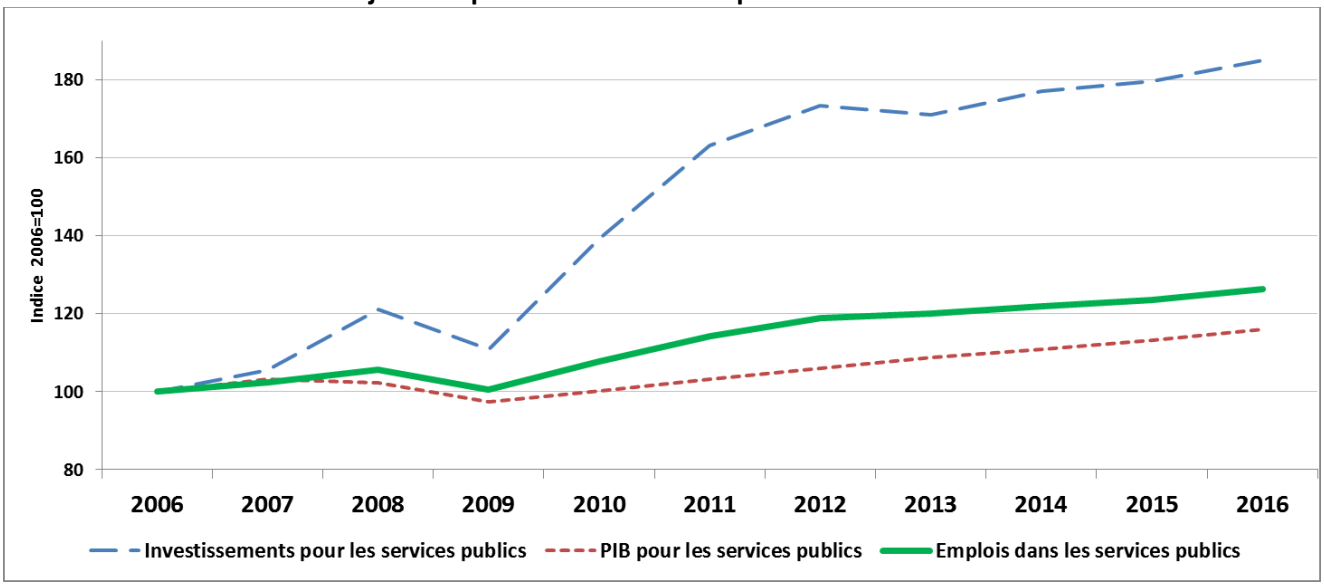
Pour la période 2011–2016, la croissance de l'emploi dépendra de l'opportunité d'investir dans de grands projets. Les projections utilisées ici s'appuient sur les projets annoncés par l'industrie et par les gouvernements, et sur les listes de projets et les estimations d'investissements pour les services publics. Le moment où les projets seront réalisés (ce qui est très difficile à prévoir) est crucial pour la croissance des emplois. Toutefois, le rapport du Conference Board mentionné à la section 2 a évalué à 293 milliards de dollars les investissements nécessaires pour effectuer la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération, de 2010 à 2030. Ce scénario ne couvre que la première phase. La hausse actuelle des investissements diminuera graduellement, pour atteindre un plateau élevé d'activité de 2012 à 2016.

La croissance importante des investissements au cours de la première phase, de 2010 à 2012, entraînera une très rapide augmentation des besoins en main-d'œuvre, ce qui exercera une très forte pression sur les marchés du travail. Lorsque ces besoins atteindront un plateau, en 2013 et au-delà, le rythme de la création d'emplois ralentira et la demande d'expansion des besoins en main-d'œuvre suivra un rythme plus facilement gérable. À ce stade de la transition, les emplois auront atteint des sommets records; ils devraient encore croître lentement à la faveur des investissements pour l'infrastructure de nouvelle génération, qui se maintiendront après 2016.

[18] Les projections sont basées sur les prévisions provinciales préparées par le Center for Spatial Economics pour janvier 2011.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 3.1
Projections pour la demande d'expansion au Canada



Source : Centre for Spatial Economics, Prism Economics and Analysis, Recensement de 2006

Selon le scénario prévu pour 2011–2016, les emplois devraient connaître une hausse moyenne de 2 % par année, soit une hausse cumulative de 10 %. À court terme, la croissance se maintient dans les emplois durant la première phase de la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération. Le taux de la croissance de l'emploi reflète les niveaux croissants de productivité associés à une nouvelle infrastructure et à une hausse modeste de production d'électricité (mesurée selon le PIB pour les services publics). Les professions liées aux TI devraient connaître une hausse sensiblement supérieure à la moyenne, en raison du rôle grandissant de ces spécialistes dans l'adoption de la nouvelle technologie. La figure 3.2 résume la croissance de l'emploi par profession.

Soulignons que la demande d'expansion associée à la croissance tendancielle de la production et de la distribution d'électricité est assez limitée — ce qui est conforme à la lente croissance de la demande d'électricité de la dernière décennie (cf. figure 2.9) ainsi qu'aux prévisions actuelles pour l'énergie. Par exemple, l'Office national de l'énergie prévoit que, de 2010 à 2016, la production d'électricité augmentera en moyenne d'un peu plus de 1,0 % par année, pour une croissance totale de 7,8 % selon le scénario de prix bas, et de 6,9 % selon le scénario de prix élevé[19].

La croissance générale de l'emploi dépendra surtout du rôle des effectifs des employeurs de l'électricité dans les projets d'investissement. Les investissements prévus iraient en grande partie aux entrepreneurs et aux consultants, et leur rôle ainsi que les impacts sur les marchés du travail connexes ne se feraient pas sentir dans les conditions touchant la construction. Les réponses au sondage révèlent une grande variété de pratiques pour ce qui est du travail réalisé à l'interne ou accordé en sous-traitance. Les projections utilisées

[19]Cf. *Scénario de référence 2009 : Offre et demande énergétiques au Canada jusqu'en 2020*, Office national de l'énergie, juillet 2009.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

ici supposent que les investissements créeront surtout des emplois à l'extérieur de l'industrie. Dans la mesure où l'on réalise le travail à l'interne, la demande d'expansion projetée pourrait être sous-estimée.

Figure 3.2
Croissance de l'emploi et demande d'expansion

	Emplois : 2011 à 2016			
Professions	**2011**	**2016**	**% de croissance 2012 - 2016**	**Taux moyen de croissance annuelle**
Directeurs des services de génie	710	780	9.9%	2.0%
Directeurs de la construction	189	206	9.2%	1.8%
Directeurs des services publics	4,029	4,428	9.9%	2.0%
Vérificateurs financiers et comptables	1,346	1,462	8.6%	1.7%
Ingénieurs civils	689	760	10.3%	2.1%
Ingénieurs mécaniciens	2,994	3,319	10.9%	2.2%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	5,307	5,830	9.8%	2.0%
Analystes et consultants en informatique	2,033	2,417	18.9%	3.8%
Techniciens et technologues en génie civil	562	609	8.3%	1.7%
Techniciens et technologues en génie mécanique	1,097	1,208	10.1%	2.0%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	4,298	4,739	10.3%	2.1%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	1,584	1,730	9.3%	1.9%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	320	357	11.5%	2.3%
Électriciens industriels	401	441	10.1%	2.0%
Électriciens de réseaux électriques	5,156	5,653	9.6%	1.9%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	10,015	11,097	10.8%	2.2%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines	926	1,023	10.5%	2.1%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	7,089	7,815	10.2%	2.0%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	2,670	2,948	10.4%	2.1%
Professions du secteur de l'électricité	**51,413**	**56,821**	**10.5%**	**2.1%**
Autres professions	**57,128**	**62,709**	**9.8%**	**2.0%**
Total	**108,542**	**119,530**	**10.1%**	**2.0%**

Centre for Spatial Economics, Prism Economics and Analysis, Recensement de 2006.
Les calculs pour la croissance portent sur cette période de 5 ans : 2012 à 2016.

Demande de remplacement

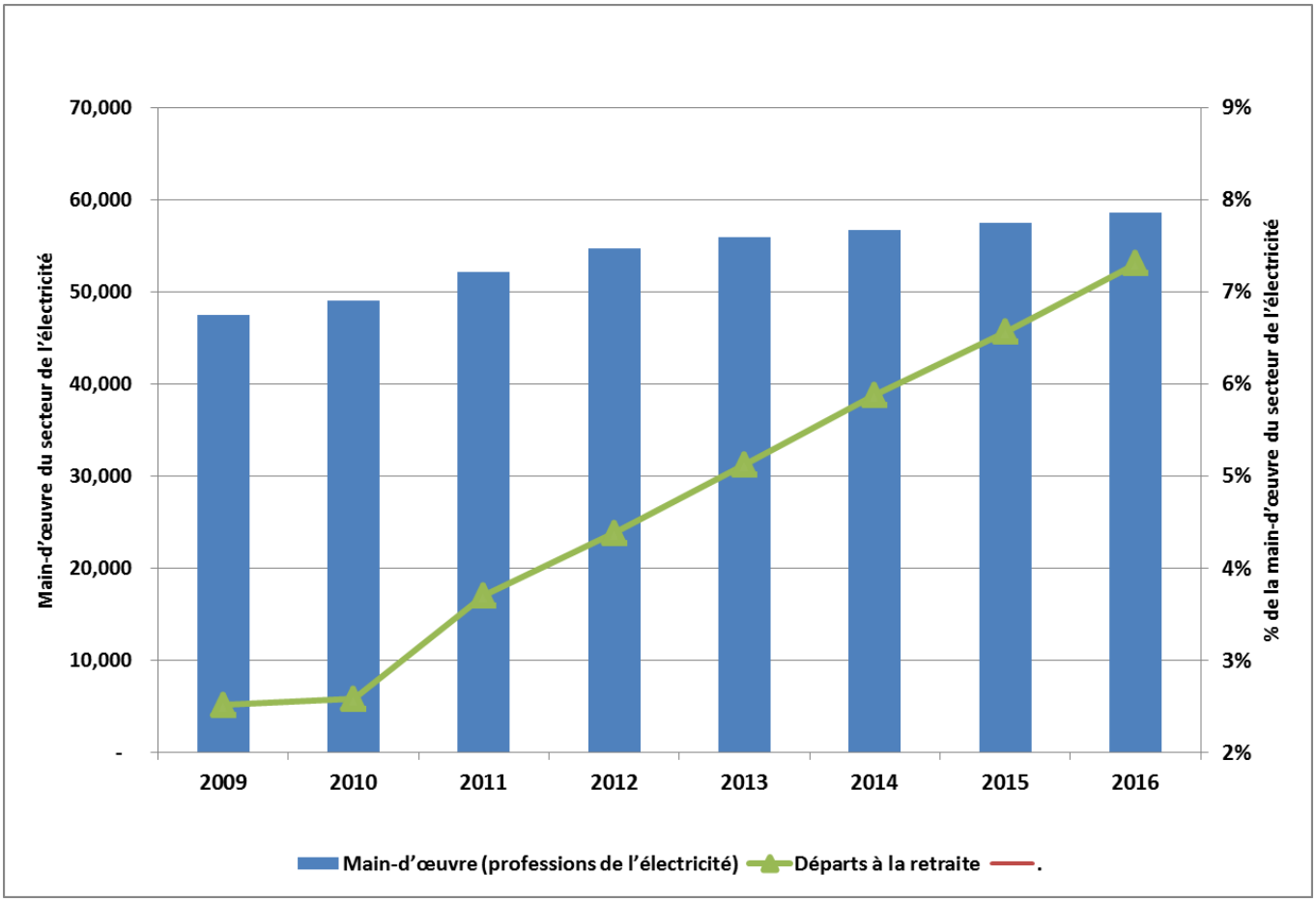
Pour calculer la demande de remplacement (l'autre type de demande), on fait le total du nombre de décès et de départs à la retraite. Le nombre de décès est estimé pour chaque profession, dans toutes les industries, à l'aide de l'analyse du Centre for Spatial Economics (C4SE). Les estimations pour les départs à la retraite sont basées sur les résultats du sondage du CSE auprès des employeurs : à la figure 2.31, on rapporte, pour chaque profession, la proportion des travailleurs dont le départ à la retraite est prévu entre 2010 et 2016.

L'analyse prévoit que la proportion des travailleurs qui prendront leur retraite passera de 3,9 % en 2011 à plus de 7 % en 2016. La figure 3.3 illustre la hausse prévue dans le ratio des départs à la retraite pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, de 2009 à 2016. Une faible demande d'expansion est ajoutée à une hausse significative de la proportion des travailleurs qui prendront leur retraite, et ces forces

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

conjuguées contribueront au resserrement des marchés du travail, surtout pour les professions où l'on retrouve une plus grande proportion de travailleurs plus âgés. *Au cours des cinq prochaines années, la demande de remplacement représentera 73 % des besoins en main-d'œuvre.*

Figure 3.3
Projection des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité

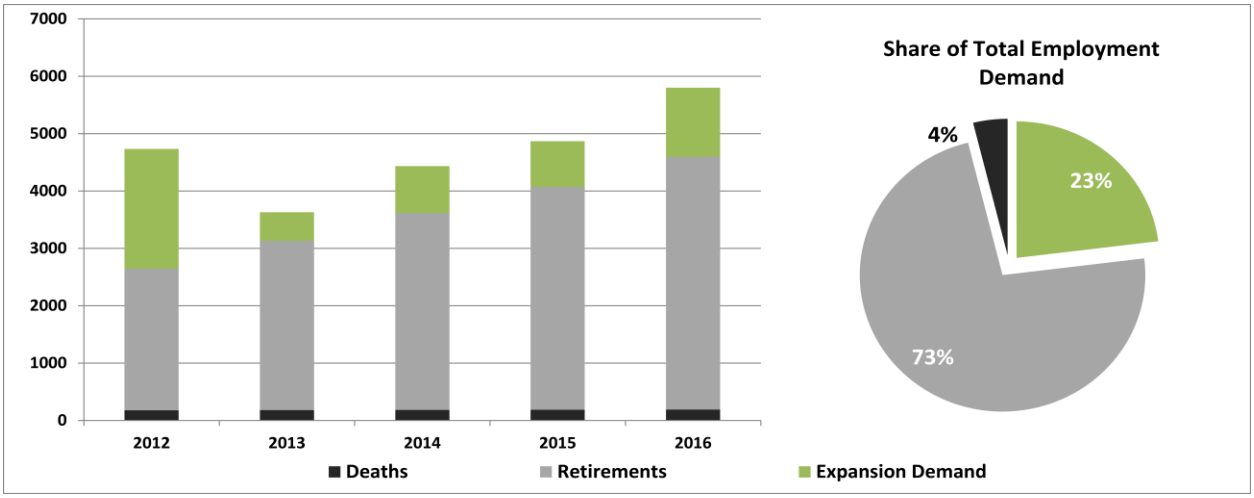


Source : Centre for Spatial Economics, Prism Economics and Analysis, Recensement de 2006

La figure 3.4 montre l'évolution annuelle des besoins en main-d'œuvre en raison de la demande d'expansion, des départs à la retraite et des décès. Le total des besoins en main-d'œuvre continue à croître de 2013 à 2016, même si ralentit l'augmentation liée à la demande d'expansion.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 3.4
Total des besoins en main-d'œuvre des professions du secteur de l'électricité, 2012–2016



Centre for Spatial Economics, Prism Economics and Analysis, Recensement de 2006.
Les calculs pour la croissance portent sur cette période de 5 ans : 2012 à 2016.

La figure 3.5 résume le total des besoins en main-d'œuvre, de 2011 à 2016. *Malgré une croissance modeste liée à l'expansion, le total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité, au cours des cinq prochaines années, représente près de la moitié (44 %) des effectifs actuels de l'électricité.*

On estime à 23 460 le nombre de travailleurs nécessaires dans les professions du secteur de l'électricité de 2011 à 2016, dont 77 % pour remplacer les travailleurs décédés ou partis à la retraite, et environ un cinquième (23 %) pour répondre à la demande d'expansion anticipée.

Figure 3.5
Total des besoins en main-d'œuvre, 2012–2016

Type de demande	Total des besoins 2012–2016	% des effectifs actuels	Proportion des besoins totaux
Demande d'expansion	5 408	10 %	23 %
Départs à la retraite	17 139	32 %	73 %
Décès	913	2 %	4 %
Total	23 460	44 %	100 %

Centre for Spatial Economics, Prism Economics and Analysis, Recensement de 2006.
Les calculs pour la croissance portent sur cette période de 5 ans : 2012 à 2016.

Ces besoins en main-d'œuvre sont exceptionnellement élevés. Ils entraîneront aussi des dépenses majeures, alors que les gains chutent fortement en 2011–2012.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

3.b Mesures relatives à l'offre de main-d'œuvre

La capacité de l'industrie à combler ces besoins en main-d'œuvre dépendra de la disponibilité de nouveaux entrants et de candidats plus expérimentés pour les postes de niveau supérieur. Les recrues proviendront de diverses sources : nouveaux entrants sans expérience, diplômés des programmes postsecondaires et candidats d'autres industries. Les employeurs comptent sur ces sources et recrutent également dans l'industrie et dans d'autres marchés. Leur capacité à rivaliser avec d'autres industries sera cruciale, tout comme les capacités de la main-d'œuvre locale et des programmes de formation.

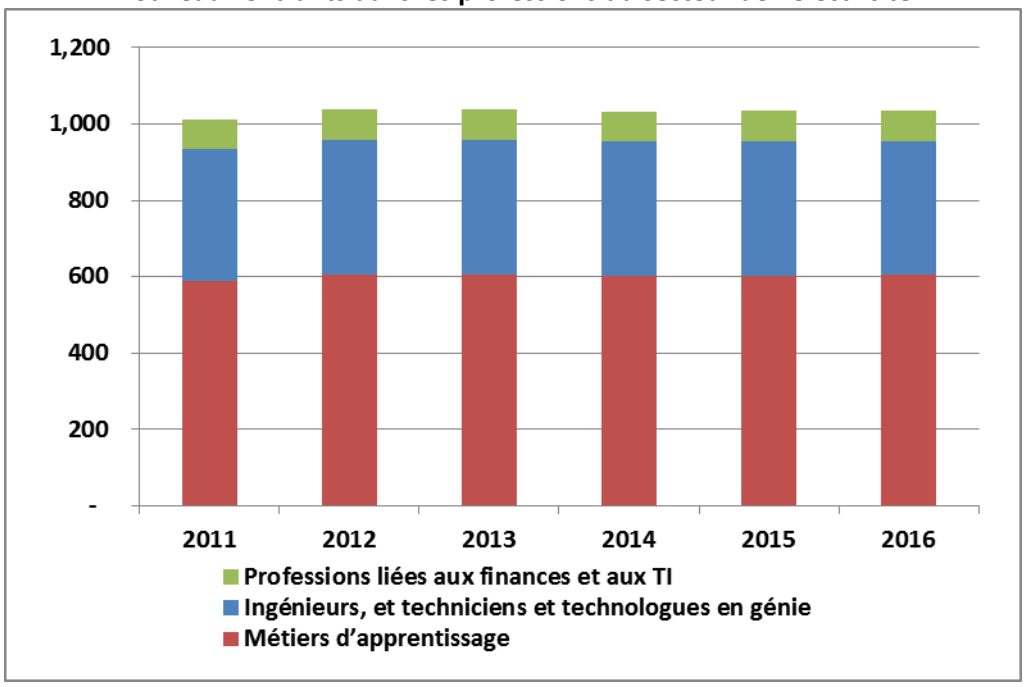
Une mesure relative à l'offre de main-d'œuvre est liée à la capacité de l'industrie d'attirer de nouveaux entrants, groupe estimé comme une proportion de la population, âgée de 15 à 30 ans, qui entre sur le marché du travail pour la première fois et qui se trouve un emploi dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Ce groupe représente environ 2 % de la main-d'œuvre chaque année. La figure 3.6 répartit les nouveaux entrants au sein des groupes professionnels du secteur de l'électricité. Les nouveaux entrants embauchés dans les métiers représentent approximativement 60 % de tous les nouveaux entrants des effectifs du secteur de l'électricité; viennent ensuite les ingénieurs et les techniciens et technologues en génie, et enfin les professions liées aux finances et aux TI. Aucun nouvel entrant ne débute dans un poste de directeur ou de contremaître.

Étant donné la répartition actuelle des sources de recrutement rapportées par les employeurs (cf. figure 2.34), ces derniers embaucheront un nombre de travailleurs inexpérimentés bien moins élevé que les nouveaux entrants disponibles. La plupart des nouveaux entrants débuteront comme aides-ouvriers, installateurs ou vendeurs dans le secteur des énergies renouvelables, et ils peuvent être appelés à suivre un apprentissage ou un nouveau programme de formation pour les énergies renouvelables. Le groupe des nouveaux entrants sera parmi les plus faciles à recruter. Ils devront posséder d'excellentes compétences essentielles et avoir réussi des cours en sciences et en mathématiques au secondaire, mais les employeurs qui désirent recruter ces candidats seront pour eux une cible attrayante.

Pour les autres professions, les employeurs sont plus susceptibles de s'intéresser aux diplômés des programmes postsecondaires et à d'autres sources.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

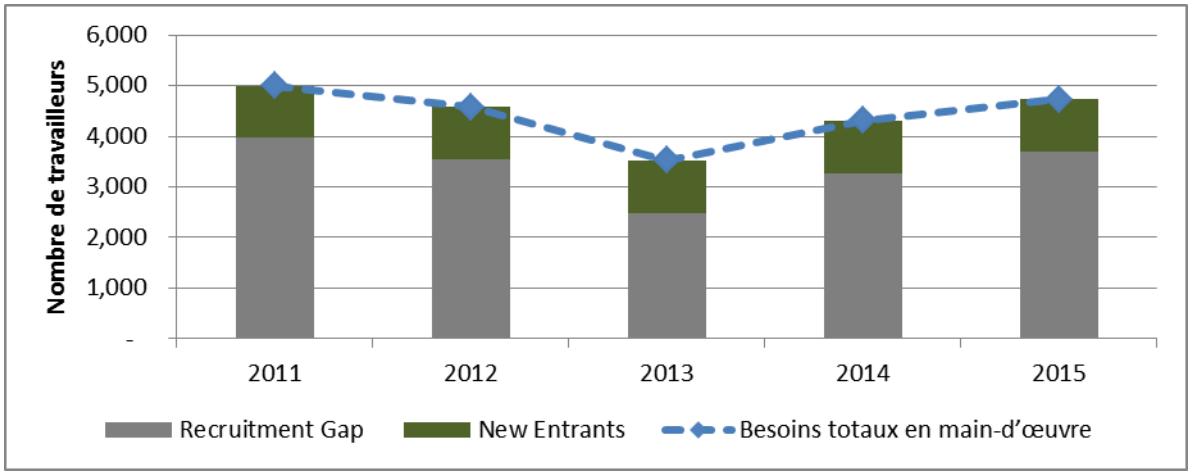
Figure 3.6
Nouveaux entrants dans les professions du secteur de l'électricité



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Les nouveaux entrants représentent une petite proportion des besoins totaux en main-d'œuvre. Les autres recrues devront provenir d'autres industries. La figure 3.7 illustre la différence entre les besoins totaux en main-d'œuvre et la proportion de jeunes travailleurs disponibles qui se joignent aux effectifs du secteur de l'électricité. Le déficit de recrutement se poursuit de 2011 à 2016, alors que les départs à la retraite augmentent.

Figure 3.7
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les résultats du sondage laissent croire que l'industrie comblera le déficit de recrutement établi à la figure 3.7 avec des diplômés des programmes postsecondaires et des candidats provenant de l'extérieur de l'industrie. Soulignons que les répondants au sondage ont recruté près du tiers de leurs nouveaux travailleurs auprès d'autres employeurs de l'électricité. À l'échelle du secteur (qui est considérée ici), ce mouvement intrasectoriel n'augmente pas l'offre de main-d'œuvre. Les plans de recrutement qui visent d'autres groupes que les nouveaux entrants, les diplômés récents et les immigrants, ne peuvent cibler que des candidats d'autres industries. C'est ainsi que, dans son ensemble, l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables est beaucoup plus dépendante du recrutement dans d'autres industries. Les données de la figure 2.34 pourraient indiquer *que, pour l'ensemble des employeurs de l'électricité, la moitié de tous les travailleurs recrutés devrait provenir d'autres industries.*

L'analyse de l'offre de main-d'œuvre estime le nombre prévu de diplômés des programmes d'études en génie d'après les tendances passées pour les taux d'inscription et de diplomation dans ces programmes, et d'entrée subséquente dans la main-d'œuvre. Une grande partie de cette analyse a été décrite à la section 2.b.ii ci-dessus. Le nombre projeté d'ingénieurs diplômés qui devraient entrer dans la main-d'œuvre de 2011 à 2016 est lié aux tendances relatives aux taux d'inscription quatre ans plus tôt.

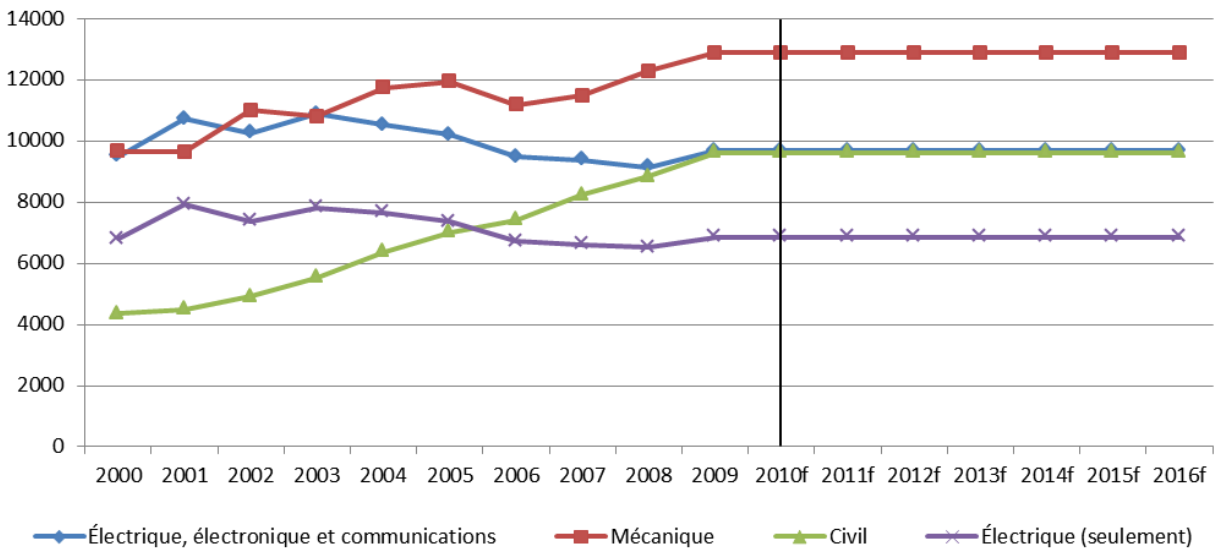
Un calcul équivalent pour les programmes d'apprentissage s'appuie sur des données nationales concernant les taux d'inscription et de diplomation, qui sont disponibles jusqu'en 2008. Les projections indiquent que les taux de diplomation rapportés en 2008 se maintiendront jusqu'en 2016.

Ces calculs relatifs à l'offre de main-d'œuvre en ce qui a trait aux ingénieurs sont résumés à la figure 3.8 qui montre les capacités du système postsecondaire en génie de répondre aux besoins prévus en main-d'œuvre si les tendances récentes des taux d'inscription et de diplomation se maintiennent jusqu'en 2016.

Les tendances pour le génie mécanique et civil sont à la hausse, ce qui amènera un plus grand nombre de nouveaux ingénieurs dans la main-d'œuvre durant la période de prévision. Pour ce qui est du génie électrique, l'évolution est linéaire ou à la baisse; un moins grand nombre de diplômés entreront sur le marché du travail au cours de la période 2011–2016.

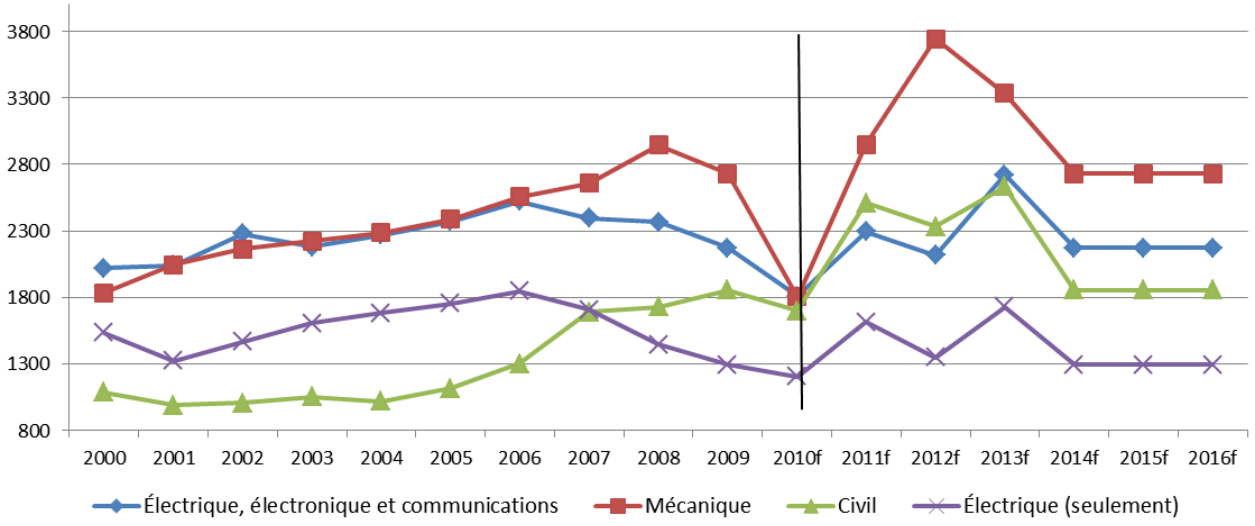
Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 3.8
Inscriptions dans les programmes postsecondaires en génie



Source : Ingénieurs Canada

Figure 3.9
Diplômés des programmes universitaires de 1er cycle en génie
2006–2016



L'analyse de l'offre de main-d'œuvre comprend une projection de la contribution de l'immigration, de 2011 à 2016. La figure 3.10 indique le nombre d'immigrants permanents et de travailleurs étrangers temporaires qui sont récemment arrivés au Canada et qui exercent une profession liée au secteur de l'électricité. Ces immigrants n'entreront pas tous sur les marchés du travail. Par définition, les travailleurs étrangers temporaires se joignent à la main-d'œuvre pour une certaine période, et devront quitter le Canada après

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

deux ans. Ils ne partiront pas tous, car des dispositions ont été prises pour retenir certains de ces travailleurs en vertu de programmes tels que les Programmes des candidats des provinces. Les projections établies à partir de 2011 tiennent compte de ces programmes. Les immigrants permanents indiquent en arrivant au pays la profession qu'ils envisagent, mais la recherche démontre que certains n'ont pas la qualification nécessaire et ne sont pas en mesure de se joindre à la main-d'œuvre. Dans le modèle d'IMT élaboré par le CSE, on corrige en conséquence le nombre d'entrants sur le marché du travail.

Figure 3.10
Projections pour l'offre de main-d'œuvre provenant de l'immigration

Professions	2006	2010	2011-2016	Moyenne annuelle
Ingénieurs	Nombre			
Immigrants permanents	4405	1420	8520	1420
Travailleurs étrangers temporaires	2725	2390	14340	2390
Total des entrants dans la main-d'œuvre	5107	2402	14412	2402
Métiers				
Immigrants permanents	275	215	1290	215
Travailleurs étrangers temporaires	550	430	2580	430
Total des entrants dans la main-d'œuvre	509	389	2331	389

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Citoyenneté et Immigration Canada

Il est difficile de faire des projections pour le nombre global d'immigrants qui entreront au Canada, aussi l'analyse suppose tout simplement que les arrivées rapportées en 2010 se maintiendront chaque année, de 2011 à 2016. Les chiffres de la figure 3.9 reflètent donc les capacités des taux récents d'immigration de répondre aux besoins de l'industrie.

La figure 3.10 montre que les ingénieurs constituent le seul grand bassin de nouveaux travailleurs immigrants auquel les employeurs du secteur de l'électricité pourront puiser. Dans le passé du moins, les autres professionnels ne représentaient pas une grande proportion des nouveaux immigrants. Selon les conditions des marchés du travail rapportées ici, le recrutement pourrait cibler davantage l'immigration dans le futur.

Le recrutement dans d'autres industries se présente comme la source la plus importante d'offre de main-d'œuvre, mais la plupart de ces industries sont également confrontées à des défis en matière de recrutement. Les projections relatives aux conditions des marchés du travail à l'extérieur de l'industrie de l'électricité sont disponibles dans les autres sources d'IMT décrites à la section précédente, et elles sont rapportées ci-dessous.

Dans la présente section, les chiffres quantifiant l'offre de main-d'œuvre permettent de supposer que cette offre (qui proviendra surtout des nouveaux entrants sans expérience et des diplômés des programmes postsecondaires) ne permettra pas d'augmenter significativement la main-d'œuvre disponible.

Cotes attribuées au marché du travail

Un nouveau modèle informatique a été conçu pour l'IMT relative aux professions du secteur de l'électricité, qui rassemble les estimations présentées dans ce rapport et les transpose en cotes attribuées au marché du

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

travail. Ce modèle calcule, par profession et par région, les conditions du marché du travail pour toutes les industries et pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable. Pour toutes les industries, le modèle fait le suivi de ces indicateurs :

- Emplois
- Main-d'œuvre
- Chômage
- Départs à la retraite
- Décès
- Nouveaux entrants
- Mobilité nette (recrutement à l'extérieur du marché)
- Inscriptions et diplômes (génie seulement)
- Inscriptions et diplômes pour les programmes d'apprentissage (métiers seulement)
- Immigration permanente et travailleurs étrangers temporaires

Pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable, le modèle comprend ces indicateurs :

- Emplois
- Main-d'œuvre
- Chômage
- Départs à la retraite
- Décès
- Nouveaux entrants
- Mobilité nette (recrutement à l'extérieur du marché)

Les cotes générales attribuées au marché sont basées sur une analyse des mesures relatives à l'offre et à la demande dont il est question à la section précédente. Chaque profession fait l'objet d'une évaluation basée sur une moyenne pondérée des cotes individuelles, tenant compte de l'offre en excès (chômage), du recrutement chez d'autres employeurs comme pourcentage de la main-d'œuvre, et du changement annuel au niveau de l'emploi. Chaque marché est évalué selon des cotes attribuées sur une échelle de 1 à 5. Ces cotes sont interprétées à la figure 3.11, selon le point de vue du recruteur.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 3.11
Définition des cotes attribuées au marché du travail

	Cotes et description
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont plus larges qu'en 1.
3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.
5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Il est important de souligner la distinction, pour chaque cote, entre les conditions pour le recrutement de nouveaux travailleurs et pour le recrutement de travailleurs expérimentés ou spécialisés. Veuillez noter également que ces cotes sont basées sur les conditions du marché seulement, avant le recours au recrutement à l'extérieur de celui-ci.

Cela signifie que des cotes plus basses (par exemple, 2) attribuées à un marché indiquent une offre excédentaire de main-d'œuvre disponible, alors que la demande de main-d'œuvre est plus faible. Cette situation peut être associée au déclin des besoins en main-d'œuvre pour cette année-là, peut-être en raison de la fin d'un projet, d'une mise à pied, ou de conditions qui retardent temporairement les départs à la retraite. Des besoins plus faibles en main-d'œuvre aggraveront le chômage, ce qui entraînera une cote plus basse. Dans cette situation, la composante « recrutement dans d'autres marchés » sera négative, ce qui signale la *possibilité* que des travailleurs quittent le marché pour se chercher du travail ailleurs.

À l'échelle nationale qui est considérée ici, les cotes plus hautes signifient que, au Canada, les employeurs doivent recruter dans d'autres industries. Lorsque celles-ci connaissent aussi un marché du travail serré, la conséquence sera une augmentation générale de l'immigration (la seule autre source de travailleurs). C'est ce qui s'est produit régulièrement dans les marchés du travail nationaux pour certaines professions du secteur de l'électricité, de 2000 à 2008 — l'immigration est devenue une source importante de travailleurs.

Les conditions démographiques feront probablement en sorte que l'immigration redeviendra une importante stratégie du marché du travail, en raison des marchés du travail serrés. L'analyse faite plus haut concernant les employeurs du secteur de l'électricité (cf. figures 2.35 et 2.36) laisse croire que ce groupe n'a pas autant profité de l'immigration que les autres industries.

La figure 3.12 présente les cotes nationales pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable, par profession. *Les conditions des marchés du travail indiquent qu'ils sont très serrés; il s'agit peut-être des plus difficiles conditions de recrutement depuis le début du nouveau cycle de croissance et de la transition vers la nouvelle génération.*

Par exemple, les cotes très élevées en 2010–2011 sont largement dues au cycle d'investissement et au début de grands projets. La nouvelle capacité, les réparations et la modernisation sont particulièrement importantes dans certaines provinces, et ces variations régionales qui ont une incidence sur le portrait national sont mentionnées dans les rapports régionaux.

Alors que le cycle d'investissement fléchit en 2012 et au-delà, les professions qui sont le plus étroitement associées aux investissements (p. ex., directeurs de la construction, ingénieurs, et techniciens et technologues en génie) glissent d'un rang. Cette situation ralentit la croissance des besoins en main-d'œuvre liés à la demande d'expansion, ce qui relâche les marchés.

Enfin, à la fin de la projection, en 2016, les cotes suivent à nouveau une tendance à la hausse. Cette situation est surtout attribuable à la hausse des départs à la retraite. Le nombre constamment croissant des départs à la retraite a un effet dominant sur les marchés et pose des défis pour le recrutement.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

La façon dont les employeurs de l'électricité réagiront à ces conditions sera souvent liée aux conditions prévalant dans d'autres marchés. Les évaluations des marchés du travail des différentes professions tiennent compte des rapports d'IMT mentionnés ci-dessus pour connaître leurs propres évaluations des marchés du travail élargis, ainsi que le potentiel pour les recruteurs d'y trouver les travailleurs dont ils ont besoin.

Figure 3.12

Cotes attribuées au marché du travail national pour les professions du secteur de l'électricité

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	5	5	4	4	4	4	4
Directeurs de la construction	4	5	4	4	4	4	4
Directeurs des services publics	5	5	4	4	4	4	4
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	3	3	3	3	3
Ingénieurs civils	4	4	4	3	3	3	3
Ingénieurs mécaniciens	4	4	4	3	3	3	4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	4	4	4	3	3	3	3
Analystes et consultants en informatique	4	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	3	4	4	3	3	4	4
Techniciens et technologues en génie mécanique	4	4	3	3	3	4	4
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	4	4	4	3	4	4	4
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	4	4	4	3	4	4	4
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	4	4	4	4	4	4	4
Électriciens industriels	4	4	4	4	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	4	4	4	3	4	4	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	4	5	4	4	3	4	4
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	4	4	4	4	4	4	4
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	4	4	4	4	4	4	4
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	4	4	4	3	3	3	3

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Cotes par profession

Chaque cote de la figure 3.12 est basée sur une gamme de facteurs souvent propres à la profession. La présente section met en relief ces cotes, en s'appuyant sur les tendances et les résultats au sondage qui sont rapportés à la section 2.

Directeurs et contremaîtres

Les cotes plus élevées pour les directeurs (et dans une certaine mesure les contremaîtres) des services de génie, des services publics et de la construction reflètent un profil d'âge plus avancé et des exigences plus élevées au chapitre de l'expérience nécessaire pour exercer ces professions. Non seulement ces travailleurs sont-ils beaucoup plus âgés que la moyenne, mais les connaissances et l'expérience requises pour ces postes de niveau supérieur font en sorte que le recrutement est beaucoup plus difficile.

Les directeurs qui prennent leur retraite sont en général remplacés à l'interne et, à mesure que ce processus s'intensifie, cela créera un effet d'entraînement au sein de l'organisation. Les employeurs seront mieux en mesure de gérer la pression croissante s'ils ont prévu des plans de carrière précis, une bonne planification de la relève, un transfert efficace des connaissances et un système flexible de départs à la

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

retraite. Les organisations et les recruteurs qui ciblent d'autres marchés y rencontreront de grands obstacles.

Les cotes pour toutes ces professions demeurent hautes en raison des départs à la retraite. Mais les cotes pour les directeurs des services de génie et de la construction, et pour les entrepreneurs et contremaîtres en électricité, sont également liées au cycle d'investissement. Cela se traduit par des cotes élevées en 2010 et 2011, puis, vers 2013, ces marchés se relâchent alors que les demandes pour les projets se stabilisent, ce qui facilite les conditions pour les contremaîtres.

Ingénieurs, et techniciens et technologues en génie

Les conditions du marché du travail pour les ingénieurs et pour les technologues en génie demeurent serrées pendant le sommet du cycle d'investissement et la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération. Après 2013, alors que les investissements fléchissent, on retrouve des conditions équilibrées : départs à la retraite à un âge plus avancé que la moyenne, taux de départs à la retraite plus bas que la moyenne, et nombre grandissant de nouveaux diplômés des programmes de génie.

Les cotes conjuguent les conditions pour les nouveaux diplômés et pour les ingénieurs plus âgés et expérimentés. Le recrutement de nouveaux diplômés offrira un large choix, car les inscriptions aux programmes en génie étaient en hausse de 2008 à 2010, et que le petit nombre de postes pour les ingénieurs débutants entraîne un marché du travail relâché. Le recrutement d'ingénieurs plus expérimentés et spécialisés sera bien plus difficile. Beaucoup d'ingénieurs devraient obtenir les postes de direction décrits ci-dessus, ce qui créera des vides considérables dans le groupe d'âge de 35 à 54 ans.

En outre, l'offre de main-d'œuvre pour ces professions est traditionnellement liée à l'immigration, et l'expertise du Canada s'est affermie relativement à la gestion de cette offre durant le dernier boum économique. Au début de la dernière décennie, les ingénieurs ont constitué l'un des groupes professionnels les plus nombreux à immigrer au Canada, et la situation pourrait se répéter lorsque la demande d'ingénieurs expérimentés sera à la hausse. Le Programme des travailleurs étrangers temporaires peut être un véhicule particulièrement bien adapté pour répondre à la demande du marché.

Beaucoup de nouveaux ingénieurs auront besoin de compétences spécialisées et d'expérience afin de pouvoir relever le défi de remplacer les directeurs qui prennent leur retraite et d'adapter les systèmes aux nouvelles technologies. Il n'est pas clair si l'on peut trouver à l'extérieur de l'industrie des candidats possédant ces qualités, mais les employeurs de l'industrie devront certainement tenter de le faire.

Le rapport d'Ingénieurs Canada sur les conditions du marché du travail attribue les cotes en utilisant le même processus que celui adopté dans le nouveau système d'IMT du CSE. On trouvera à la figure 3.13 les cotes qui s'appliquent à toutes les industries.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 3.13
Cotes attribuées au marché du travail national pour les professions d'ingénieur

Cotes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ingénieurs civils	3	3	4	4	4	4	4
Ingénieurs mécaniciens	3	3	4	3	3	3	4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	3	3	3	3	3	3	4

Source : Ingénieurs Canada

Dans les premières années de la période visée (2010 et 2011), les cotes nationales pour toutes les industries sont plus basses que celles de l'industrie de l'électricité. Il s'agit d'un signe encourageant, car les recruteurs du secteur de l'électricité trouveront plus de candidats dans le bassin élargi de main-d'œuvre. Le rapport d'Ingénieurs Canada relève des points saillants des marchés du travail élargis :

- La reprise dans le secteur de la fabrication et dans d'autres industries est constante, mais elle n'est pas assez forte pour qu'on retrouve les sommets qu'a connus l'emploi.
- Les inscriptions dans les programmes d'études postsecondaires sont en hausse, et une nouvelle vague de diplômés s'ajoutera au marché durant cette période (2010–2016).
- Les départs à la retraite et le profil d'âge de chaque main-d'œuvre feront en sorte que les besoins en main-d'œuvre seront plus élevés vers la fin de cette période.
- Les conditions des marchés varieront selon le niveau d'expérience de l'ingénieur. Des cotes de 3 signalent qu'il sera difficile de recruter des ingénieurs qualifiés qui possèdent plus de cinq ans d'expérience de travail au Canada.

Dans l'industrie de l'électricité, les besoins en main-d'œuvre pour ce qui est des ingénieurs seront plus élevés et l'offre sera plus limitée que dans d'autres industries. Le recrutement dans d'autres industries peut offrir des avantages aux employeurs du secteur de l'électricité, mais deux obstacles persistent :

- Dans d'autres industries, l'offre d'ingénieurs expérimentés et spécialisés sera également faible.
- Les compétences et l'expérience des candidats ingénieurs d'autres industries peuvent ne pas satisfaire aux critères nécessaires pour les postes de direction ou de niveau supérieur laissés vacants en raison des départs à la retraite.

L'information détaillée qui est disponible sur les ingénieurs a dominé ces évaluations des marchés. Les données plus limitées pour les techniciens et technologues en génie laissent croire que le marché sera un peu plus serré pour ces professions. La demande d'expansion (cf. figure 3.2) sera très semblable. Les profils d'âge des techniciens et technologues sont plus élevés (cf. figure 2.30), et la demande de remplacement est plus forte. Les résultats du sondage en ce qui a trait aux taux de postes vacants et au recrutement, et à d'autres indicateurs, sont plus élevés, ce qui hausse les cotes pour 2010 et 2011. Pour ce qui est de l'offre de main-d'œuvre, on dénote un accès plus limité aux immigrants, ce qui peut être compensé par le nombre

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

d'inscriptions et de diplômes pour ces programmes d'études collégiaux, qui est plus élevé que la moyenne, selon les collèges.

Métiers spécialisés

Les métiers spécialisés couverts dans le présent rapport sont divisés en deux groupes aux fins de l'évaluation des marchés du travail.

Le premier groupe comprend les quatre métiers spécialisés de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables : électriciens de réseaux électriques, monteurs de lignes électriques et de câbles, mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires, et opérateurs de réseaux et de centrales électriques. Les conditions pour ces métiers sont dominées par les exigences et par les initiatives de formation de l'industrie.

Les marchés du travail sont maintenant très serrés, et ils le resteront. Pour ce groupe, la demande d'expansion la plus considérable touche les monteurs de lignes électriques et de câbles, car les investissements pour moderniser et mettre à niveau les réseaux de distribution constituent une priorité. Ces travailleurs sont légèrement plus jeunes que ceux des autres professions, ce qui est plus que compensé par le fait qu'ils prennent leur retraite à un âge plus jeune que la moyenne. Dans l'ensemble, les besoins en main-d'œuvre sont fortement à la hausse au long de la période visée. Les employeurs du secteur de l'électricité, en étroite collaboration avec les collèges et les programmes provinciaux d'apprentissage, ont traditionnellement géré une grande partie de la formation visant à renouveler cette main-d'œuvre. Les inscriptions récentes connaissent une hausse au-dessus de la moyenne, ce qui laisse croire que des investissements sont consentis pour maintenir le rythme. Les pressions des gouvernements provinciaux et des organismes de réglementation en vue de réduire les coûts peuvent mettre un frein aux dépenses nécessaires afin de développer les programmes de formation et d'agrément pour répondre aux besoins en main-d'œuvre.

Le deuxième groupe de métiers comprend les électriciens et les mécaniciens de chantier des professions du secteur de l'électricité, et tous les métiers de nouvelle génération en construction qui sont énumérés à la figure 2.3. Les marchés du travail pour ces métiers sont dominés par les activités liées à la construction et à la maintenance dans toutes les industries.

Comme il a été mentionné à la section 2.c.i, des investissements majeurs pour l'infrastructure de nouvelle génération auront un impact beaucoup plus important dans les métiers de l'électricité. Le rapport *Construire l'avenir* (2011) décrit pour le Canada l'impact des grands projets sur certains marchés du travail régionaux. Cette analyse a été adaptée ici pour présenter les cotes attribuées aux marchés du travail pour les métiers de l'électricité et de nouvelle génération.

En particulier, l'analyse de *Construire l'avenir* a ciblé de grands projets de production, transport et distribution d'électricité en Alberta, en Saskatchewan, en Ontario (la région du Grand Toronto) et à Terre-Neuve-et-Labrador. Les impacts de ces projets sur les marchés du travail sont mis en relief au fur et à mesure que changent les cotes attribuées pour les régions et selon les années.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

La figure 3.14 montre l'évolution des conditions des marchés du travail pour ces métiers, haussant la demande et déplaçant les travailleurs qualifiés entre les marchés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure 3.14
Cotes attribuées au marché du travail des métiers de nouvelle génération en électricité, pour toutes les industries et pour des marchés sélectionnés

Marchés du travail	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Chaudronniers							
Alberta	4	3	3	4	3	4	4
Région du Grand Toronto (RGT)	3	2	5	4	4	5	5
Terre-Neuve-et-Labrador	3	5	3	5	4	2	1
Saskatchewan	4	5	4	3	1	1	1
Charpentiers							
Alberta	4	4	4	4	4	3	3
Région du Grand Toronto (RGT)	3	2	4	4	4	3	3
Terre-Neuve-et-Labrador	2	3	3	3	2	3	2
Saskatchewan	3	4	4	3	2	1	1
Grutiers							
Alberta	4	4	4	3	3	4	4
Région du Grand Toronto (RGT)	3	3	4	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	3	4	3	4	3	2	1
Saskatchewan	3	4	3	2	1	1	1
Électriciens							
Alberta	4	4	3	4	3	3	3
Région du Grand Toronto (RGT)	3	3	4	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	3	4	3	5	3	2	2
Saskatchewan	4	5	4	3	1	1	1
Mécaniciens d'équipement lourd							
Alberta	2	3	3	3	2	3	3
Région du Grand Toronto (RGT)	3	2	3	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	4	4	3	3	3	2	2
Saskatchewan	3	3	2	2	2	2	2
Monteurs de charpentes métalliques, et assembleurs et ajusteurs de plaques et de charpentes métalliques							
Alberta	4	4	4	4	3	4	4
Région du Grand Toronto (RGT)	4	2	5	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	4	5	3	5	3	3	2
Saskatchewan	3	5	3	3	2	1	1
Tôliers							
Alberta	4	4	4	4	3	4	4
Région du Grand Toronto (RGT)	3	3	4	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	3	4	3	4	3	2	2
Saskatchewan	4	5	4	2	1	1	1
Monteurs de tuyaux à vapeur, tuyauteurs, monteurs de réseaux d'extinction automatique							
Alberta	4	4	4	4	3	4	4
Région du Grand Toronto (RGT)	3	2	5	4	4	4	5
Terre-Neuve-et-Labrador	2	4	3	4	4	3	2
Saskatchewan	3	5	4	2	1	1	1
Aides de soutien des métiers							
Alberta	3	4	3	3	3	2	2
Région du Grand Toronto (RGT)	4	2	5	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	2	3	2	3	2	2	2
Saskatchewan	3	5	4	3	2	1	1
Conducteurs de camion							
Alberta	3	3	3	4	3	3	3
Région du Grand Toronto (RGT)	3	2	4	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	4	4	3	4	3	2	1
Saskatchewan	3	5	3	2	1	1	1
Soudeurs et opérateurs de machines à souder et à braser							
Alberta	4	4	4	4	3	4	4
Région du Grand Toronto (RGT)	3	3	4	4	4	4	4
Terre-Neuve-et-Labrador	4	5	3	5	3	2	2
Saskatchewan	3	5	3	2	1	1	1

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les cotes utilisées dans le rapport *Construire l'avenir* sont établies de la même manière que celles du modèle du CSE. Les marchés serrés (cotes 4 et 5) de la figure 3.14 sont associés au début des grands projets pour les industries, les ressources et les services publics, et aux périodes où la demande est à son sommet. Ces grands projets sont majoritairement liés à l'électricité, notamment aux systèmes d'énergie renouvelable. Lorsque les projets seront achevés, les conditions des marchés seront plus faciles.

Ces cycles de grands projets font l'objet de l'analyse des rapports *Construire l'avenir.* Dans les petites régions (p. ex., la Saskatchewan en 2011 et Terre-Neuve en 2012), les grands projets élèvent souvent les cotes à leur plus haut niveau, ce qui signifie que la main-d'œuvre locale ne peut suffire aux besoins; les employeurs doivent recruter à l'extérieur des marchés et cibler les bassins où ils trouveront la main-d'œuvre nécessaire. Lorsque les cotes s'élèvent, la mobilité entre les provinces et entre les industries devient cruciale. Parfois, la mobilité permettra aux employeurs d'avoir accès à des marchés du travail canadiens afin de répondre à la demande. Il arrive souvent que l'ampleur des projets prévus, associée aux données démographiques canadiennes (départs à la retraite et nombre limité de nouveaux entrants), fait en sorte que la main-d'œuvre nationale n'est pas assez importante. L'immigration constitue la solution.

Virtuellement tous les métiers de l'électricité et de nouvelle génération connaissent le plein emploi dans au moins un marché, selon l'analyse du rapport *Construire l'avenir*.

Technologies de l'information et des communications (TIC)

Les professions liées aux TI demeureront en forte demande durant la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération, car les nouvelles technologies nécessitent une expertise plus pointue que ce qui était requis pour les systèmes vieillissants. Durant la période visée, une croissance de l'emploi supérieure à la moyenne et la concurrence des autres industries maintiendront des marchés du travail serrés dans la plupart des régions.

La figure 3.15 indique les cotes attribuées dans le rapport du Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) pour les analystes et consultants en informatique. Comme il a été mentionné pour les autres professions, ces cotes conjuguent plusieurs données, créant une « moyenne » qui recouvre de nombreuses situations. Les professions en TI sont particulièrement variées et leurs marchés du travail connaissent des conditions uniques qui ne sont pas prises en compte dans les données nationales. Le constat, dans l'ensemble, est que les besoins des employeurs seront très difficiles à combler.

Figure 3.15

Cotes attribuées au marché du travail national pour les analystes et les consultants en informatique

Cotes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Analystes et consultants en informatique	3	3	3	4	4	4	4

Source : Conseil des technologies de l'information et des communications

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Le rapport du CTIC qui a été cité plus haut évalue ainsi les futurs marchés du travail :

> « Entre 2011 et 2016, les employeurs canadiens devront embaucher environ 106 000 travailleurs des technologies de l'information et des communications (TIC). (…) Ces besoins d'embauche poseront de graves problèmes généralisés à cause des compétences spécialisées et de la combinaison de compétences techniques et de compréhension des affaires que cherche la majorité des employeurs.
>
> « Dans la plupart des régions et des professions des TIC, les employeurs connaîtront des pénuries systémiques dans le recrutement pour les postes des TIC qui exigent une expérience de cinq ans ou plus. La gravité de ces pénuries augmentera si l'employeur cherche des personnes ayant des compétences de pointe ou une combinaison particulière d'un domaine et d'une expertise des TIC. À l'inverse, la plupart des employeurs auront peu de difficulté, voire aucune, à pourvoir les postes des TIC qui exigent une expérience de moins de cinq ans ou auxquels les diplômés récents se qualifieraient.
>
> « Quatre professions en particulier seront touchées par une pénurie de compétences aiguë ou généralisée :
>
> - les gestionnaires de système informatique et d'information,
> - les directeurs de la transmission des télécommunications,
> - les analystes et les experts-conseils en systèmes d'information, et
> - les techniciens en radiodiffusion
>
> « Pour l'analyse et les conseils en systèmes d'information, le principal facteur de la pénurie est la demande croissante par rapport à la capacité de formation limitée de professionnels des TIC ayant une combinaison de compétences en TIC et en administration qu'exige cette profession. Les facteurs démographiques expliquent en grande partie la pénurie plus grave des trois autres professions.
>
> « À l'inverse, pendant la plus grande partie de la période de prévision, l'offre dépassera la demande pour trois professions :
>
> - les programmeurs et concepteurs de médias interactifs,
> - les techniciens de réseau informatique et
> - les techniciens de l'assistance aux utilisateurs. »

Ces observations générales pour les marchés du travail de toutes les industries s'appliquent certainement à la situation des employeurs du secteur de l'électricité. Les cotes pour les analystes et les consultants en informatique de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables (cf. figure 3.12) indiquent que les marchés seront encore plus serrés dans les prochaines années que ce qui est prévu dans le rapport du CTIC (cf. figure 3.15). En effet, l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables traverse les phases cruciales de la transition vers l'infrastructure de nouvelle génération. La mise en œuvre des nouveaux réseaux intelligents nécessite des compétences en TIC afin de développer les nouveaux systèmes

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

informatiques spécialisés qui permettent de gérer l'information complexe reliant les demandes des clients aux systèmes de production distribuée.

Les cotes pour l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables ainsi que pour les marchés connexes prédisent toutes des défis pour le recrutement. Le plus souvent, la difficulté sera de trouver des travailleurs expérimentés et spécialisés, tandis que les perspectives sont en général meilleures pour le recrutement de nouveaux entrants et de candidats débutants qui possèdent une bonne qualification.

La section 3 du présent rapport a tourné notre attention vers l'avenir. Les évaluations des marchés du travail pour les professions liées à l'électricité et à la nouvelle génération ont porté sur les marchés du travail locaux et élargis. En général, ces évaluations indiquent des marchés serrés où le recrutement sera difficile.

4. Impacts, recommandations et conclusion pour la gestion RH

De 2011 à 2016, les employeurs du secteur de l'électricité devront recruter plus de 45 000 nouveaux travailleurs, soit jusqu'à 50 % des effectifs actuels. Cet afflux massif sera nécessaire pour remplacer les travailleurs qui partent à la retraite, et pour construire et exploiter l'infrastructure de nouvelle génération qui comprend les énergies renouvelables et les systèmes modernisés de production, transport et distribution. De ces nouveaux employés, 23 000 exerceront l'une des professions du secteur de l'électricité abordées dans le présent rapport.

En se basant sur les pratiques antérieures, les employeurs s'attendent à recruter 30 % de ces nouveaux travailleurs chez d'autres employeurs de l'industrie. Toutefois, le fait de déplacer les travailleurs entre les firmes ne permettra pas de répondre aux besoins en main-d'œuvre de l'industrie qui, dans son ensemble, doit recruter au moins 50 % de ses nouveaux employés dans d'autres industries canadiennes ou parmi les nouveaux Canadiens.

Tous les employeurs de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables sont confrontés à des défis de recrutement sans précédent. Ils ne pourront pas réussir seuls, en s'appuyant sur les stratégies RH du passé. Il faut mener une action concertée.

La plus grande partie des effectifs actuels a été formée et recrutée il y a au moins vingt ans. Peu de jeunes se sont ajoutés depuis le début des années 90. Entre-temps, les marchés du travail ont évolué. Pour s'adapter à la nouvelle réalité de la main-d'œuvre canadienne, les effectifs du secteur de l'électricité devront bientôt intégrer une proportion beaucoup plus élevée de femmes, d'Autochtones, de nouveaux Canadiens et de groupes diversifiés.

Le rythme du changement pour ce qui est de la composition de la main-d'œuvre s'accélérera pour suivre l'évolution des données démographiques et la multiplication des projets d'investissement. ***Les initiatives actuelles de l'industrie visant à recruter parmi les jeunes, les groupes diversifiés et les immigrants deviendront plus vastes et peut-être mieux ciblées.***

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les partenaires traditionnels du secteur de l'électricité pour la constitution de la main-d'œuvre (notamment les programmes postsecondaires, les entrepreneurs et les consultants) s'adaptent pour aider à relever le défi, mais ils sont plus ou moins en mesure de soutenir les employeurs qui ont une lourde tâche en vue. Le financement gouvernemental sera limité et d'autres industries rivalisent pour obtenir les mêmes ressources. En outre, les besoins de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables, sur le plan de la formation et de la scolarité, sont coûteux, complexes et spécialisés**. *Il n'est pas certain que l'expansion de ces groupes de soutien répondra aux besoins grandissants des employeurs du secteur de l'électricité.***

Le profil d'âge de la main-d'œuvre vieillissante et les régimes de retraite alléchants pousseront vers la retraite une très grande proportion des effectifs. Bien qu'une imposante cohorte de travailleurs de 45 à 54 ans soit prête à prendre la relève, on compte beaucoup moins de travailleurs âgés de 35 à 44 ans. Les départs à la retraite créeront un effet d'entraînement, si bien qu'on devra cibler le recrutement d'un grand nombre de nouveaux travailleurs possédant au moins cinq ans d'expérience. Mais beaucoup d'autres industries canadiennes doivent composer avec la même réalité démographique, et ce groupe est bien plus difficile à recruter que les nouveaux entrants et les candidats débutants.

Si elle est maintenue ou intensifiée, la propension de l'industrie à embaucher des diplômés récents et à soutenir les programmes coopératifs, ainsi que les programmes de stage et d'apprentissage, aidera à pourvoir les postes vacants.

Les projections pour 2011 à 2016 attirent l'attention sur l'attraction des immigrants et des travailleurs d'autres industries, ce qui sera possible dans certains marchés du travail. Très souvent, toutefois, les employeurs du secteur de l'électricité devront rivaliser avec d'autres employeurs qui sont à la recherche de travailleurs qualifiés, expérimentés et spécialisés, et qui chercheront un appui pour trouver des immigrants et des fonds pour les programmes postsecondaires. Les défis RH de ces employeurs seront très semblables à ceux des employeurs du secteur de l'électricité. Par exemple, ils ciblent les ingénieurs, les techniciens et technologues, les spécialistes des TI et les ouvriers qualifiés comptant au moins cinq ans d'expérience.

Certains besoins des employeurs du secteur de l'électricité au chapitre de la main-d'œuvre sont différents de ceux des industries concurrentes. En collaborant à des initiatives ciblant ces besoins, on maximisera l'impact des ressources limitées.

L'industrie peut offrir des avantages RH uniques et mettre en œuvre des stratégies particulières.

En beaucoup de provinces, ces employeurs sont parmi les plus importants et les plus réputés. Ils sont souvent des employeurs de choix qui peuvent attirer de nouveaux travailleurs en leur offrant des possibilités de carrière, une formation interne, d'excellents régimes d'avantages sociaux et la sécurité d'emploi. Les fournisseurs d'énergie renouvelable ont le grand avantage de pouvoir promettre des emplois verts et une croissance rapide, dans un environnement technologique en constante mutation.

La gestion des départs à la retraite comportera l'intensification du transfert des connaissances entre le groupe de travailleurs plus âgés qui prennent leur retraite et la cohorte relativement importante de travailleurs qui occupent des postes de niveau supérieur et qui sont appelés à leur succéder. Depuis très longtemps, l'industrie soutient les processus d'agrément et d'obtention du permis d'exercer, ce qui a

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

contribué à la transition des nouveaux diplômés et apprentis vers le marché du travail. Ces programmes permettent de pourvoir des postes cruciaux de gestion intermédiaire, et de compter sur des compétences techniques spécialisées, basées sur l'expérience.

Afin que les nouveaux effectifs possèdent les compétences techniques nécessaires pour l'infrastructure de nouvelle génération, il faudra élaborer de nouveaux programmes postsecondaires et développer les programmes actuels, et offrir une formation interne et l'agrément. Beaucoup a déjà été réalisé dans ce domaine. On constate l'émergence de nouveaux cours et programmes d'agrément, et les relations relativement étroites de l'industrie avec les programmes postsecondaires seront un atout. Le plus grand défi sera de surmonter les obstacles internes et réglementaires dus aux coûts grandissants. Les collèges et les universités ont affirmé que les coûts de la technologie sont le principal obstacle. En faisant la démonstration des impacts uniques et potentiellement limitatifs des pénuries de main-d'œuvre, le présent rapport peut fournir des arguments en faveur de nouveaux investissements.

Les résultats indiquent également que les besoins en main-d'œuvre (surtout pour les professions de nouvelle génération liées à la construction) seront comblés par des entrepreneurs et des consultants. L'externalisation fait en sorte que les défis RH doivent être relevés par les syndicats et par d'autres employeurs, tout en favorisant la flexibilité et la mobilité de la main-d'œuvre afin que les compétences disponibles soient utilisées le plus efficacement possible.

Ces groupes doivent relever leurs propres défis pour ce qui est de la démographie, des compétences et des marchés du travail serrés.

Afin de surmonter les défis exposés dans l'Étude d'IMT de 2011, les gestionnaires RH devront élaborer, intensifier, cibler et raffiner de nombreux programmes :

- Développer des stratégies et programmes ciblant les immigrants permanents, entre autres des initiatives pour intégrer les nouveaux arrivants dans la collectivité.
- Cibler systématiquement les travailleurs étrangers temporaires qui exercent des professions clés, et aiguiller les meilleurs candidats vers les Programmes des candidats des provinces.
- Collaborer avec les gouvernements provinciaux, les collèges et les universités en vue d'ajouter des programmes de formation et d'agrément pour les techniciens, les technologues et les ouvriers spécialisés œuvrant dans le domaine des nouvelles technologies.
- Élaborer une stratégie pour attirer plus de femmes, d'Autochtones et de groupes diversifiés qui profiteront des programmes offerts par les employeurs et par d'autres groupes d'intérêts.
- Accroître les programmes de transfert des connaissances qui préparent les candidats à remplacer les travailleurs qualifiés partant à la retraite.
- Collaborer avec les syndicats en vue de bâtir une main-d'œuvre qualifiée, et d'ajouter des niveaux de qualification et d'agrément spécialisés et avancés.
- Collaborer avec les syndicats pour diversifier la main-d'œuvre et intégrer les immigrants permanents et les travailleurs étrangers temporaires.
- Travailler avec les employeurs du secteur de l'électricité qui participent à des initiatives visant à faciliter la transition entre la formation postsecondaire et le milieu de travail — notamment, cibler

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

un taux plus élevé de diplomation dans les programmes d'apprentissage, améliorer les programmes de stage pour les ingénieurs, et offrir des programmes coopératifs pour les diplômés en TI.

L'Étude d'IMT de 2011 confirme les constatations des deux études précédentes d'IMT, et révèle qu'il est encore plus urgent de mener des initiatives issues de cette recherche. Les changements du marché du travail s'accélèrent et les forces concurrentielles s'affermissent. Par ailleurs, les résultats de 2011 incitent à entreprendre de nouvelles initiatives.

Se concentrer sur les besoins issus des investissements pour la nouvelle génération :

- Faire un suivi des métiers de la construction et des marchés pour identifier les entrepreneurs.
- Faire un suivi des nouveaux marchés du travail pour les installateurs spécialisés et pour des travaux liés à la maintenance des systèmes d'énergie renouvelable (solaire, éolien et géothermie).

Évaluer la concurrence dans d'autres marchés :

- Évaluer les industries et les régions où les besoins en main-d'œuvre seront en hausse.
- Évaluer les programmes de formation et d'agrément qui rivalisent pour obtenir les ressources.
- Collaborer avec d'autres groupes d'employeurs ayant les mêmes objectifs.

Dans beaucoup de professions clés, l'offre de main-d'œuvre ne pourra répondre aux besoins sans précédent en main-d'œuvre qui sont décrits dans le présent rapport. L'investissement dans les besoins en ressources humaines devra croître parallèlement aux nouveaux grands projets d'infrastructure. On prévoit que les projets d'infrastructure coûteront un total de 293 milliards de dollars, de 2010 à 2030, ce qui haussera de 50 % les dépenses annuelles par rapport aux décennies passées. Comme il faudra remplacer plus de 40 % des effectifs, on devra investir de façon comparable pour les ressources humaines. Le Canada ne peut pas renouveler son système d'électricité et faire la transition vers les sources renouvelables selon l'échelle prévue, sans améliorer proportionnellement les compétences de la main-d'œuvre.

Des réseaux d'électricité fiables et à faible émission sont essentiels à une économie moderne. La construction de ces réseaux dépend du renouvellement des effectifs actuels du Canada.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Remerciements

Un projet tel que celui-ci requiert l'aide et la participation de nombreuses personnes et organisations. C'est pourquoi nous exprimons nos sincères remerciements et notre reconnaissance aux personnes suivantes qui ont fait partie du comité directeur de l'Étude d'IMT (2011).

COMITÉ DIRECTEUR DE L'ÉTUDE D'INFORMATION SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL (2011)

Damon Rondeau
Planificateur en ressources humaines
Manitoba Hydro

Norm Fraser — Président
Chef de l'exploitation des opérations
Hydro Ottawa

John Briegel
Directeur
FIOE, local 254

Michelle Branigan
Directrice exécutive
Conseil sectoriel de l'électricité

Samantha Colasante
Gestionnaire, Recherche et Diversité
Ingénieurs Canada

Debra Beauregard
Gestionnaire de projet
Conseil sectoriel de l'électricité

Berit Watson
Directrice, Carrières et Efficacité de l'équipe
Énergie NB

Leigh-Anne Donovan
Coordonnatrice de projet
Conseil sectoriel de l'électricité

Nathalie Couture
Analyste
Ressources humaines et Développement des compétences Canada

Consultants en recherche
PRISM Economics and Analysis :
Bill Empey
John O'Grady

Nous tenons aussi à remercier les entreprises dont la collaboration et l'appui ont rendu possible la réalisation de l'Étude d'IMT de 2011.

Alberta Electric System Operator

ATCO Electric

ATCO Power

Battle River Rural Electrification Association

BC Hydro

City of New Westminster Electricity Utility

Énergie NB Power

Énergie Yukon

ENMAX Corporation

FortisBC

Guelph Hydro Electric Systems Inc.

Horizon Utilities Corporation

Hydro One Inc.

Hydro Ottawa

Nalcor Energy

Ontario Power Generation

St. Thomas Energy Services

Toronto Hydro Corporation

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe A – 1 Ontario

Introduction

Certaines constatations de l'Étude d'IMT de 2011 pour l'Ontario sont exposées ici.

La présente annexe reproduit les principales figures du texte couvrant le Canada, y substituant les données pour l'Ontario. Des notes ont été ajoutées et des points mis en relief afin de comparer les résultats pour l'Ontario avec les tendances et les conclusions concernant tout le Canada. Les constatations majeures sont résumées pour chacun de ces trois domaines :

- Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Profil et tendances de la main-d'œuvre
- Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération

En Ontario, la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération est caractérisée par plusieurs changements.

Figure A1.1
D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées
Longue durée de vie des actifs	→	Remplacement rapide, maintenance importante
Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	→	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une expérience de niveau

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	➔	intermédiaire Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

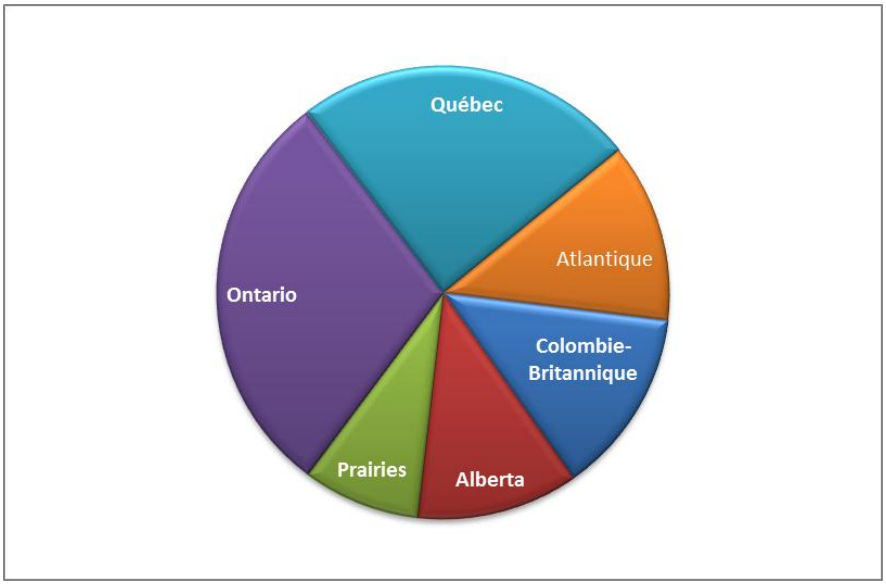
Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les constatations pour l'Ontario portent sur les professions clés et sur :

- les tendances passées pour l'investissement et l'embauche, qui déterminent l'infrastructure vieillissante et les effectifs vieillissants;
- la situation actuelle des marchés du travail et de la main-d'œuvre;
- les investissements, les données démographiques et les tendances de la production qui stimulent l'emploi de 2011 à 2016.

Les investissements et leurs impacts sur les marchés du travail sont répartis entre les provinces, selon la capacité de production actuelle. L'Ontario est le plus important marché pour l'électricité au Canada, et possède la plus grande capacité de production d'électricité.

Figure A1.2
Répartition provinciale de la capacité de production d'électricité
Pourcentage de la répartition, MW

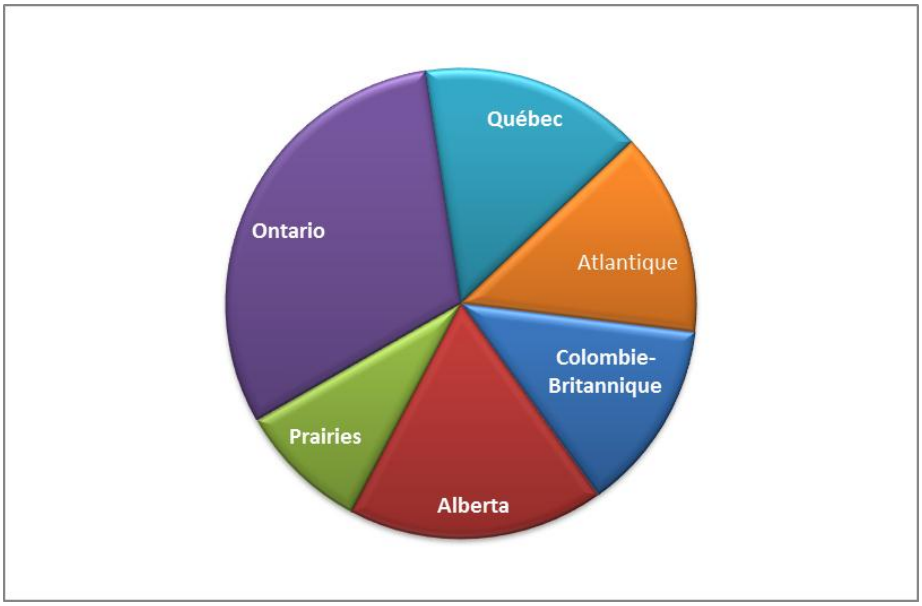


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les investissements pour les installations de nouvelle génération qui changeront le système de l'Ontario seront à peu près proportionnels à la part détenue par cette province dans la capacité nationale.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

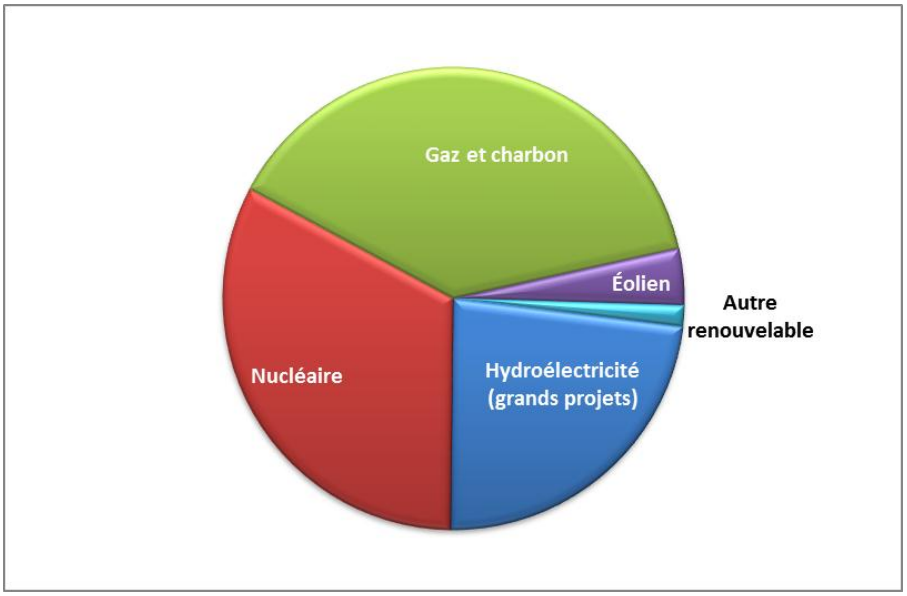
Figure A1.3
Répartition provinciale des nouveaux investissements pour accroître la capacité de production d'électricité — Pourcentage de la répartition, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

En Ontario, les systèmes actuels de production sont concentrés dans l'énergie nucléaire et dans les installations conventionnelles (gaz et charbon).

Figure A1.4
Capacité électrique actuelle, par type d'énergie, Ontario, MW

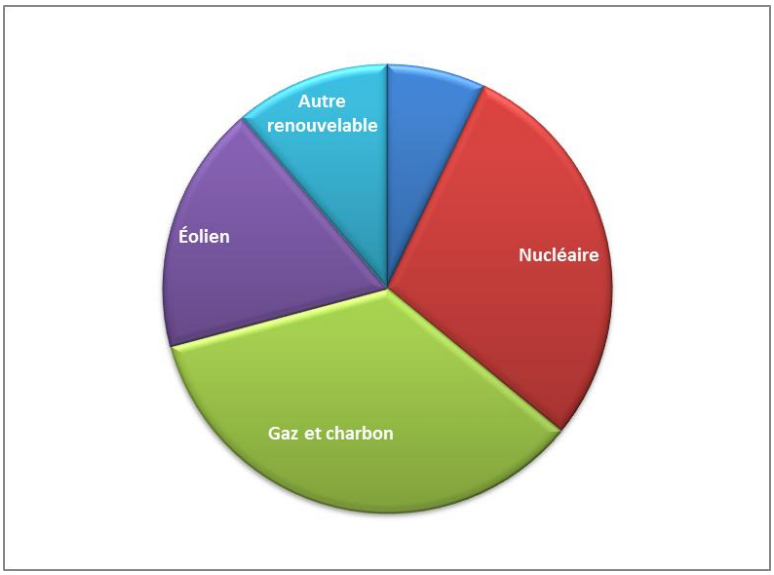


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les plans d'investissement pour le système de l'Ontario sont axés sur l'énergie éolienne et sur la modernisation des installations nucléaires et conventionnelles (gaz et charbon).

Figure A1.5
Investissement pour la nouvelle capacité de production électrique, Ontario, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour l'Ontario sont concentrés sur les systèmes de production, mais comprennent aussi des modifications aux systèmes de transport et de distribution.

Figure A1.6
Investissement dans l'infrastructure électrique de l'Ontario, 2010 à 2030, par secteur

Secteur	Milliards de dollars (2010)
Production	59,9
Transport	5,5
Distribution	20,6
Total	85,9

Source *: Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Profils et tendances de la main-d'œuvre

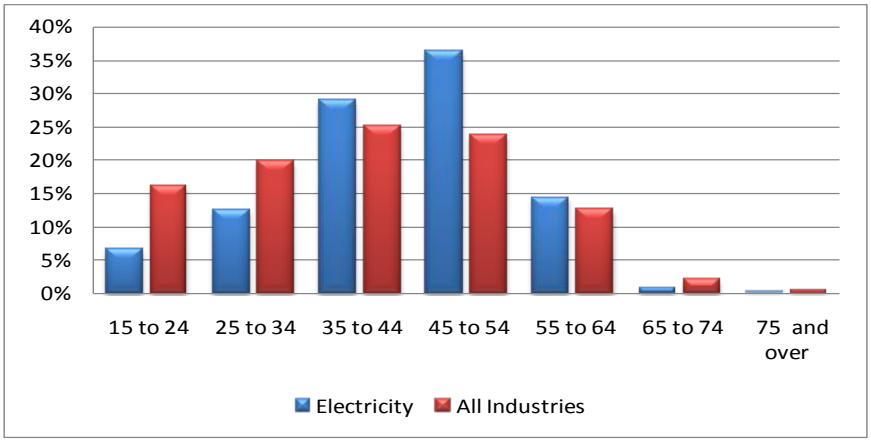
La présente section expose les données pour l'Ontario relativement à la main-d'œuvre, aux profils professionnels et aux tendances connexes.

Profil de la main-d'œuvre

Selon le Recensement de 2006, de Statistique Canada, 34 840 personnes travaillaient alors dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables en Ontario, dont 17 825 exerçaient les professions de base du secteur de l'électricité. En 2010, les emplois avaient augmenté de 8,6 % pour atteindre 37 435.

Le profil d'âge de la main-d'œuvre de l'industrie présente le sommet distinctif de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) et la plus petite proportion de travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) qui lui est associée. Ce profil est une conséquence de la perte d'emplois et de l'embauche limitée des années 90.

Figure A1.7
Répartition des effectifs selon le groupe d'âge pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Ontario, 2006

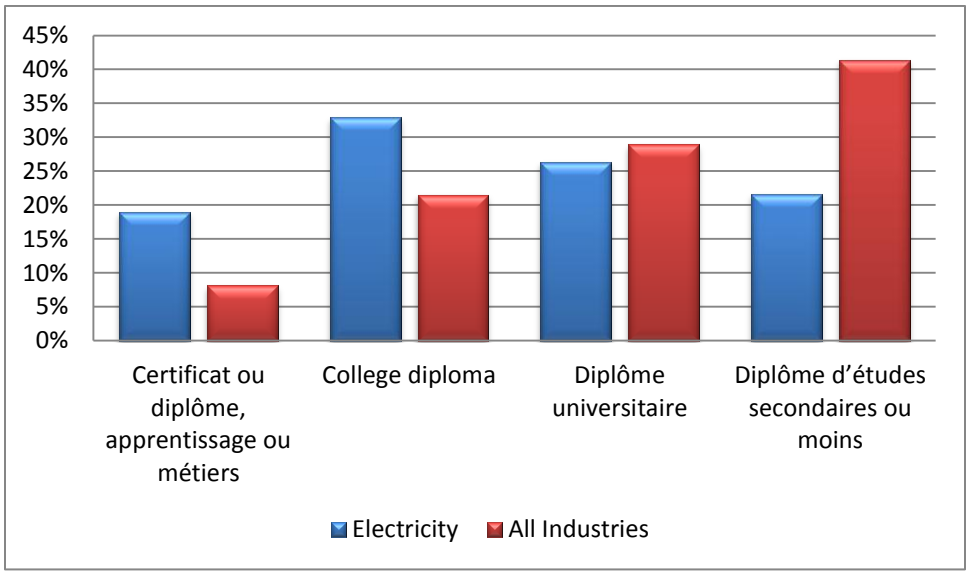


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Ontario également, la main-d'œuvre possède un plus haut niveau de scolarité et, comparativement à la moyenne, compte une plus grande concentration d'apprentis et d'ouvriers spécialisés, de techniciens et de technologues diplômés des collèges, et d'ingénieurs diplômés des universités. La majorité de la main-d'œuvre est constituée de travailleurs plus âgés qui ont obtenu leur diplôme postsecondaire il y a plus de vingt ans.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A1.8
Plus haut niveau de scolarité des effectifs pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Ontario, 2006

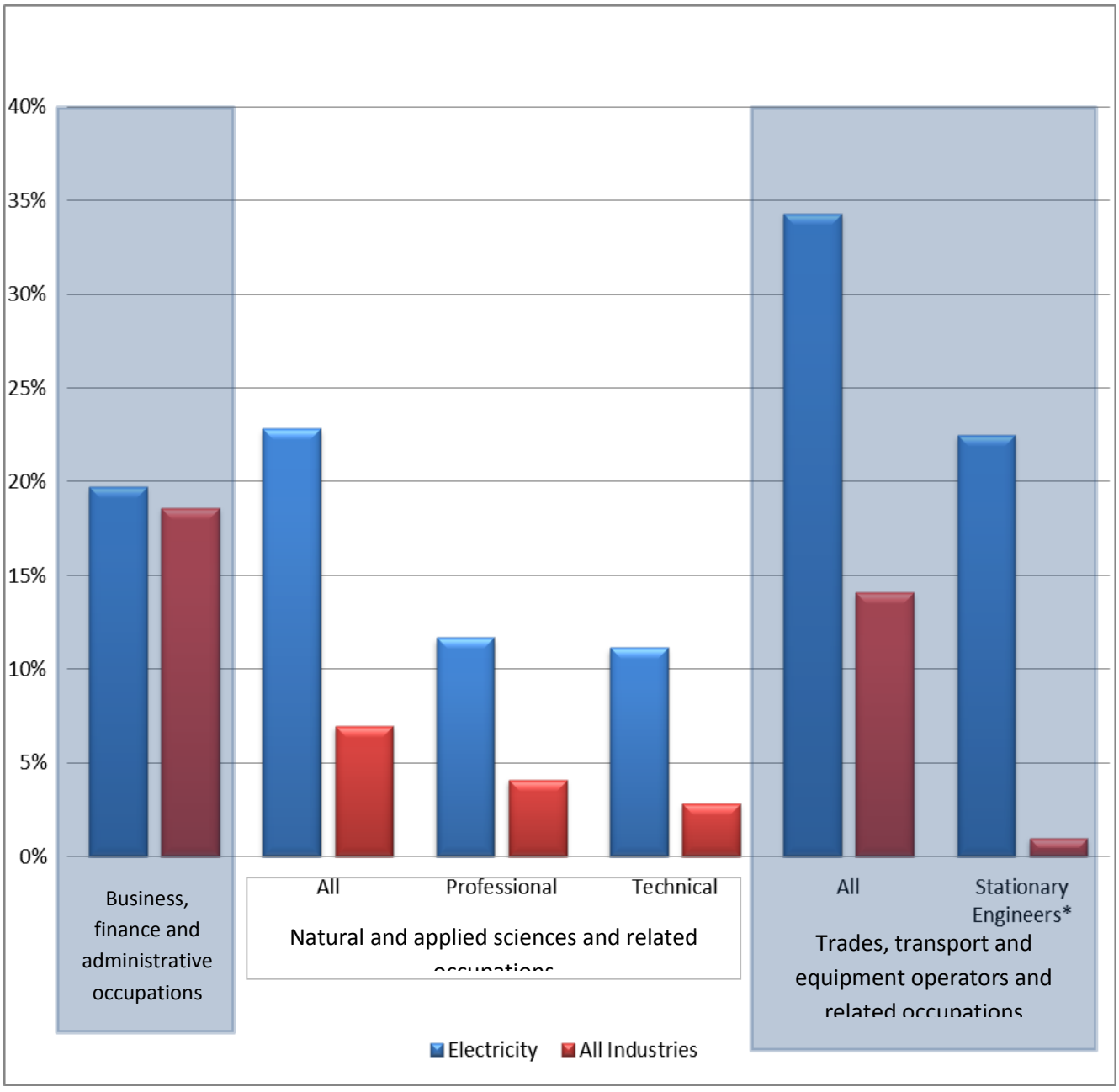


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

La main-d'œuvre de l'Ontario est concentrée dans le domaine des sciences naturelles et appliquées (génie), et dans les professions et métiers techniques.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A1.9
Répartition des effectifs selon les professions pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Ontario, 2006



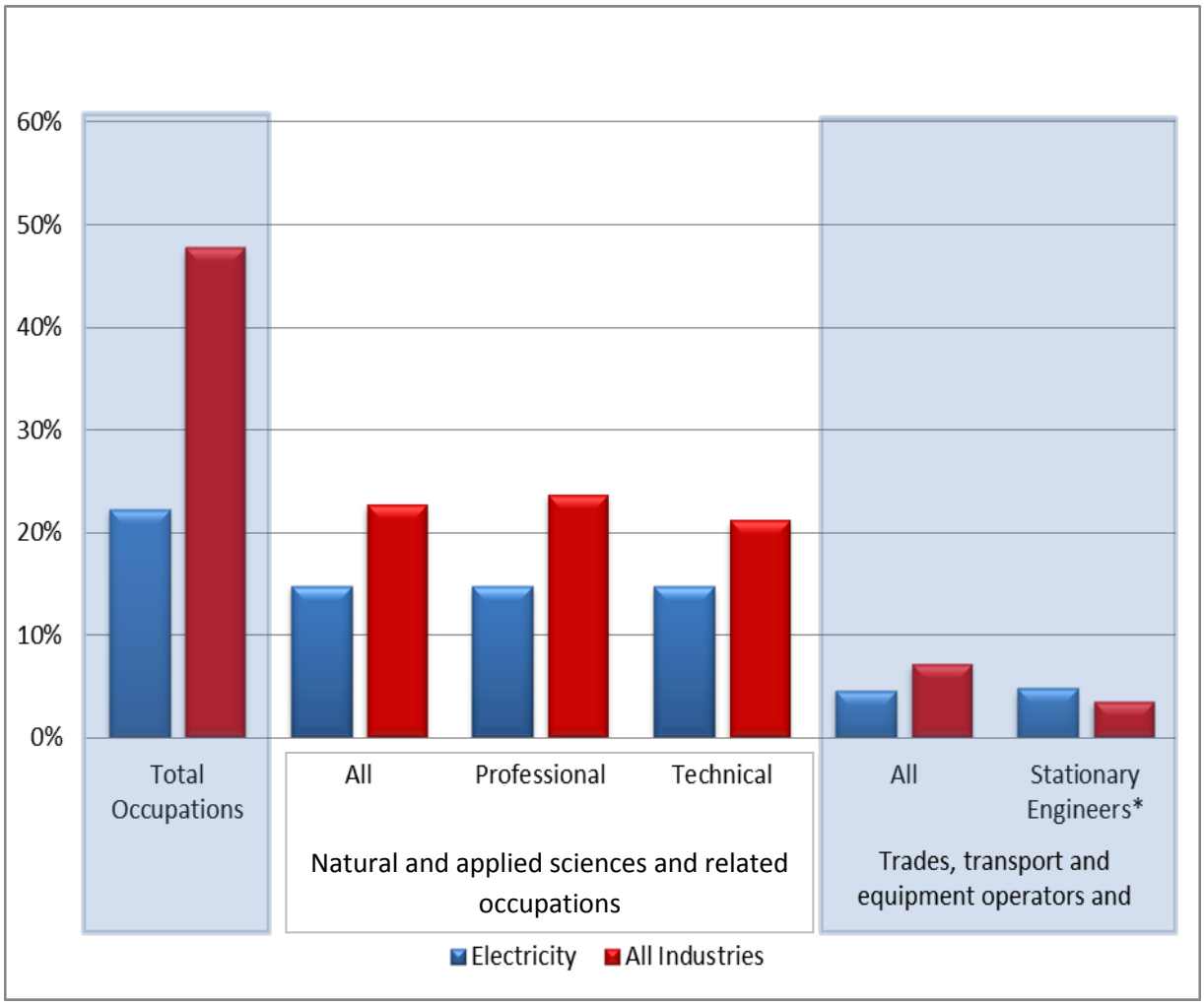
* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.

Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans la main-d'œuvre. Cette situation est typique de la proportion d'hommes et de femmes dans les professions clés.

Figure A1.10
Répartition des effectifs selon le sexe pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre, Ontario, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.

Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

La main-d'œuvre du secteur de l'électricité compte en Ontario (tout comme au Canada) un moins grand nombre d'immigrants que les autres industries. Il s'agit d'une autre conséquence du recrutement intense de Canadiens dans les années 70 et 80, et des pertes d'emploi et du faible recrutement durant les années 90 alors que l'immigration était à la hausse.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

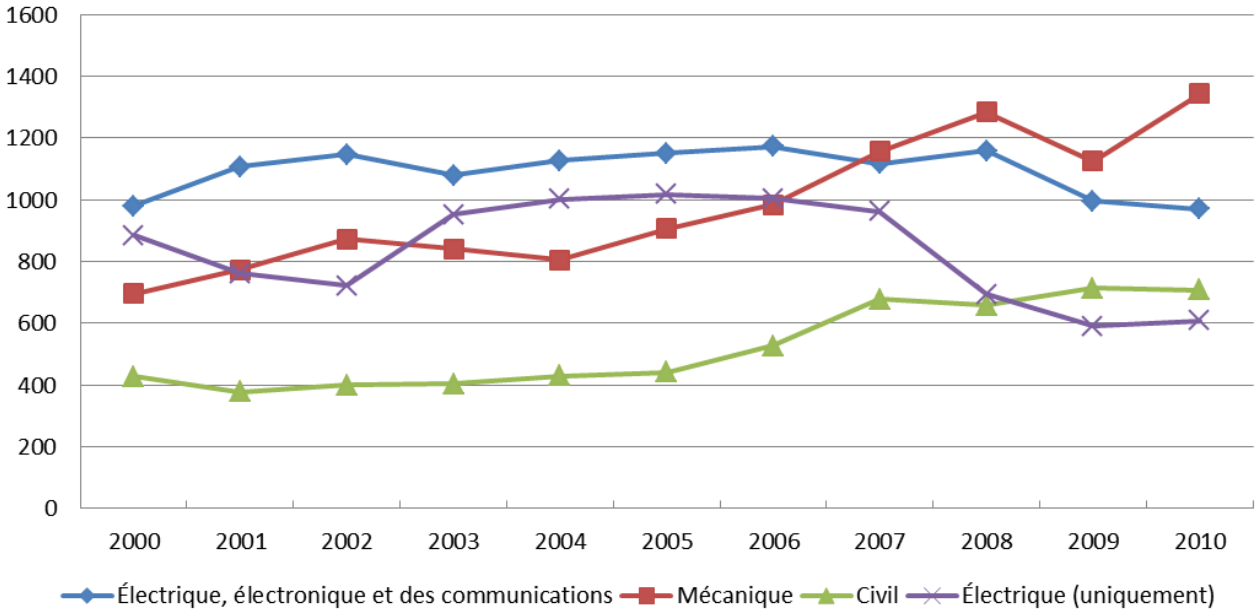
Programmes de formation postsecondaires et immigration

Il existe deux sources principales d'offre de main-d'œuvre : les diplômés des programmes de formation postsecondaires et l'immigration. La présente section examine les tendances récentes pour les professions du secteur de l'électricité.

On retrouve en Ontario les tendances nationales relativement aux programmes d'éducation et de formation postsecondaires qui ont un impact sur l'offre de nouveaux travailleurs dans les professions clés du domaine des sciences appliquées et du domaine technique.

En Ontario, les programmes d'études en génie font des gains en génie civil, mais les tendances sont moins bonnes pour les taux d'inscription et de diplomation en génie électrique.

Figure A1.11
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie
Ontario



Source : Ingénieurs Canada

Les tendances pour les programmes d'apprentissage (cf. figure A1.12) montrent de forts gains tout au long de la dernière décennie pour plusieurs métiers spécialisés qu'on retrouve dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. En Ontario, les programmes d'apprentissage se sont développés ces dix dernières années; on relève un plus haut taux d'inscription, mais le taux de diplomation (et le nombre d'ouvriers qualifiés issus de ces programmes) a augmenté plus lentement.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A1.12
Programmes d'apprentissage en Ontario

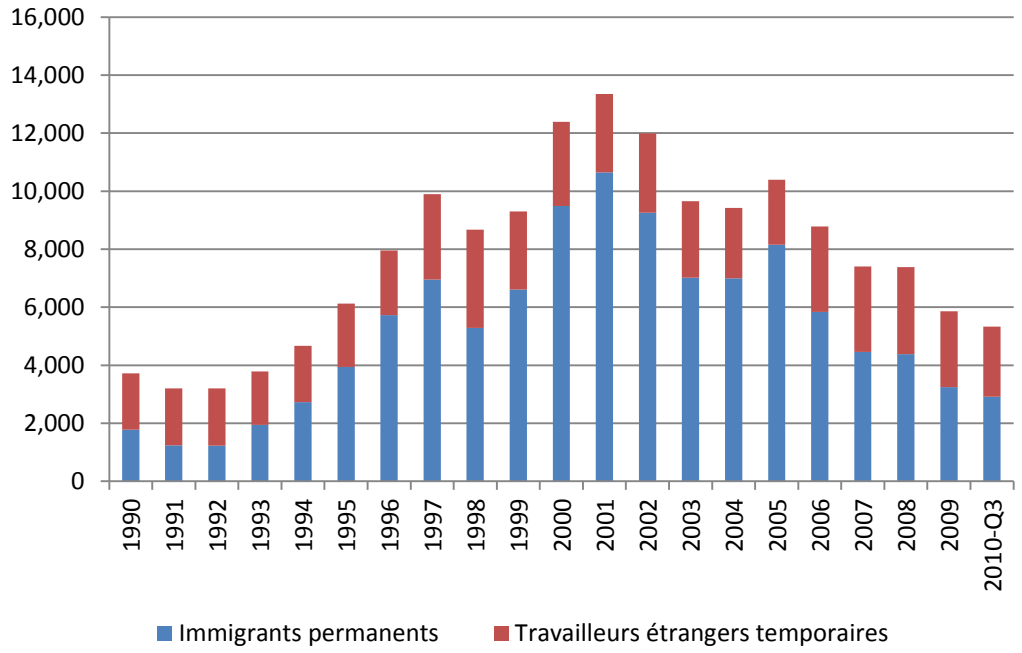
Programmes en génie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	4053	4362	4491	5136	5259	5508	5985	5649	6093
Diplômes	348	450	270	444	513	393	402	522	525
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	6429	7050	7497	8160	9183	9807	10434	10980	11739
Diplômes	630	771	612	378	927	882	1005	1062	1074
Électriciens industriels									
Inscriptions	2010	2115	2208	2214	2088	2226	2493	2451	2700
Diplômes	108	162	219	276	168	126	120	168	135
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	405	462	504	579	657	795	975	1173	1323
Diplômes	18	15	18	30	18	9	21	51	81
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total									
Inscriptions	12897	13989	14700	16089	17187	18336	19887	20253	21855
Diplômes	1104	1398	1119	1128	1626	1410	1548	1803	1815

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Enfin, les tendances pour l'immigration sont indiquées pour les immigrants permanents et pour les travailleurs étrangers temporaires qui ont un emploi au moment de leur arrivée en Ontario ou qui désirent exercer une profession dans le secteur de l'électricité. Les ingénieurs constituent le plus important groupe professionnel du volet immigration. L'immigration est à la baisse depuis 2005.

Figure A1.13
Immigrants arrivant en Ontario,
professions du secteur de l'électricité, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Offre — résultats du sondage pour l'Ontario

En Ontario, 23 établissements postsecondaires, qui offrent 72 programmes de formation liés à l'électricité, ont répondu au sondage du CSE.

Selon les réponses, qui se rapprochaient des totaux à l'échelle nationale :

- Les taux d'inscription dans les programmes liés à l'électricité augmentent au même rythme ou plus rapidement que dans d'autres programmes.
- Les hausses prévues des taux d'inscription, de 2011 à 2016, sont moins importantes en Ontario que dans d'autres provinces.
- Le principal obstacle au développement des programmes liés à l'électricité constitue les coûts associés aux nouvelles technologies.
- Dans les collèges, on dénote une croissance relativement forte des taux d'inscription dans les programmes de techniciens et technologues pour les métiers liés à l'électricité.
- Avec les employeurs du secteur de l'électricité, les programmes ont des relations aussi bonnes ou meilleures qu'avec les employeurs d'autres industries.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Professions

En tout, 46 employeurs de l'Ontario (sur un total de 89 répondants pour le Canada) ont participé au sondage du CSE.

Voici les principales constatations pour l'Ontario :

- Départs à la retraite
  - Les profils d'âge de la main-d'œuvre de ces employeurs sont très semblables aux profils du Recensement.
  - La moyenne d'âge pour le départ à la retraite est de 58 ans en Ontario, ce qui se rapproche de la moyenne nationale.
  - On s'attend à ce qu'une proportion élevée et croissante de la main-d'œuvre prenne sa retraite :
    - 3,9 % de la main-d'œuvre de ces employeurs a pris sa retraite en 2011, et on prévoit que ce pourcentage atteindra près de 10 % en 2016.
    - Dans l'Étude de 2008, les départs à la retraite projetés pour 2012 étaient bien supérieurs aux résultats du sondage de 2011.
  - Les constatations laissent croire à un niveau record de départs à la retraite, de 2011 à 2016.

- Dynamiques de la main-d'œuvre
  - Les taux de recrutement et d'autres données relatives aux dynamiques des marchés du travail indiquent des marchés très serrés.
  - Plus de la moitié des répondants ont rapporté des difficultés de recrutement, et même de très grandes difficultés.
  - Les répondants indiquent régulièrement qu'ils recrutent 30 % ou plus de leurs nouveaux employés auprès d'autres employeurs du secteur de l'électricité.

Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

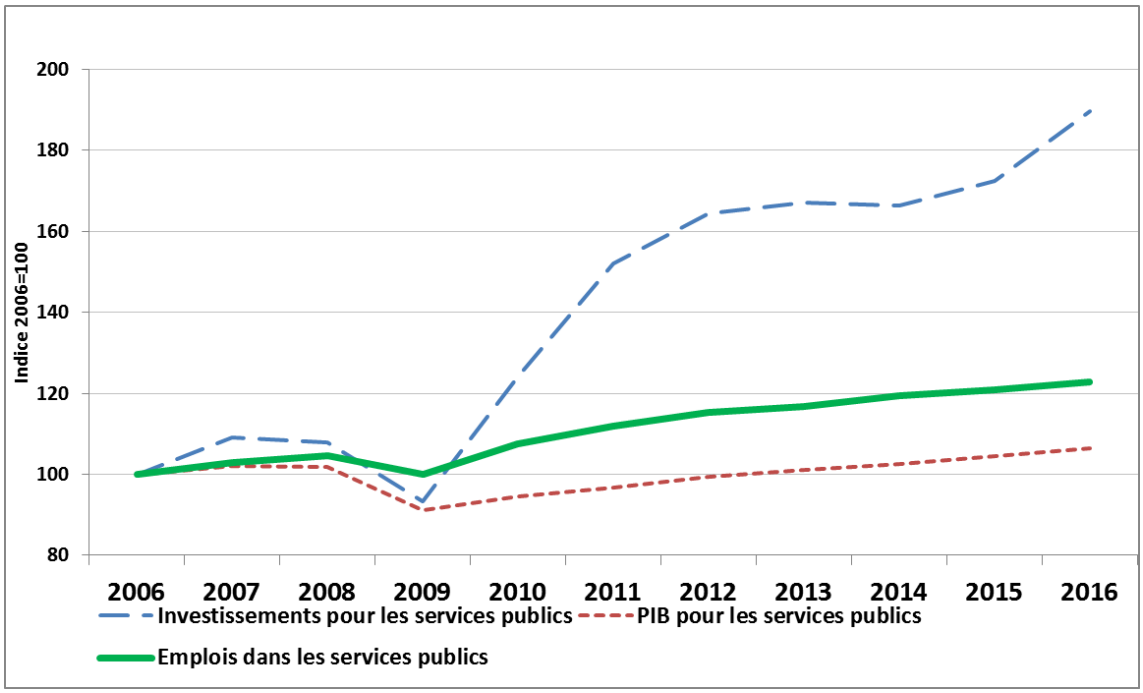
Un nouveau modèle d'IMT projette les conditions des marchés du travail pour la période 2011 à 2016, afin de déterminer les demandes d'expansion de l'emploi. Les demandes d'expansion sont liées aux investissements prévus et à la croissance de la demande d'électricité. Les demandes de remplacement sont liées aux tendances démographiques et à l'estimation (par les employeurs ayant répondu au sondage) des départs à la retraite.

Évaluation des marchés du travail

En Ontario, les projections pour les investissements associés à la nouvelle génération montrent une croissance constante pour la période de projection, de 2011 à 2016. La construction prévue d'importantes installations nucléaires ne sera pas réalisée avant 2017.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A1.14
Projections pour la production, les investissements et les emplois
Ontario, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Ces tendances pour les investissements et la demande d'électricité ont servi à calculer la croissance de l'emploi par profession.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A1.15
Croissance de l'emploi dans les professions du secteur de l'électricité
Ontario

Professions	2006	2010	2016	Emplois : 2011 à 2016 % de croissance 2011–2016	Emplois : 2011 à 2016 Taux moyen de croissance annuelle
Directeurs des services de génie	345	361	430	19.1%	3.8%
Directeurs de la construction	20	21	25	19.1%	3.8%
Directeurs des services publics	1,767	1,814	2,112	16.4%	3.3%
Vérificateurs financiers et comptables	349	336	365	8.8%	1.8%
Ingénieurs civils	178	187	222	19.1%	3.8%
Ingénieurs mécaniciens	1,486	1,556	1,853	19.1%	3.8%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	1,483	1,554	1,850	19.1%	3.8%
Analystes et consultants en informatique	433	445	556	25.1%	5.0%
Techniciens et technologues en génie civil	42	43	50	16.4%	3.3%
Techniciens et technologues en génie mécanique	665	682	795	16.4%	3.3%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	1,399	1,436	1,672	16.4%	3.3%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	496	519	618	19.1%	3.8%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	98	102	122	19.1%	3.8%
Électriciens industriels	132	138	165	19.1%	3.8%
Électriciens de réseaux électriques	1,341	1,405	1,673	19.1%	3.8%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	2,905	3,044	3,624	19.1%	3.8%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	460	463	527	13.9%	2.8%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	3,233	3,318	3,864	16.4%	3.3%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	1,034	1,083	1,290	19.1%	3.8%
Professions du secteur de l'électricité	17,865	18,508	21,813	17.9%	3.6%
Autres professions	16,975	17,995	21,646	20.3%	4.1%
Total	34,840	36,503	43,460	19.1%	3.8%

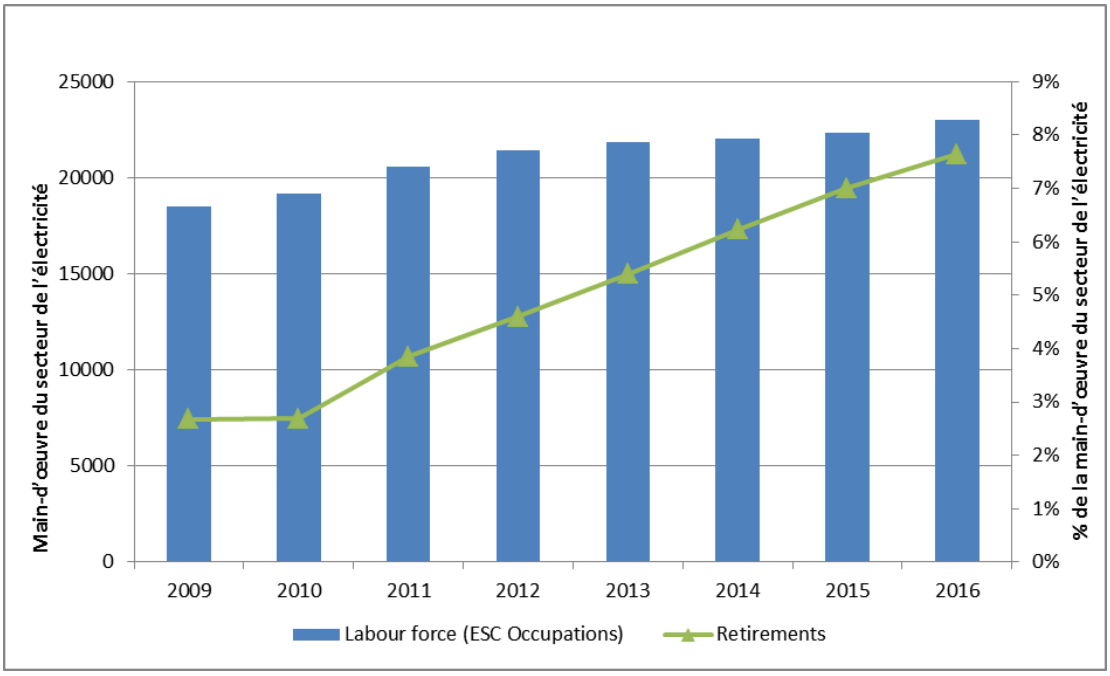
Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Demande d'expansion

Pour l'Ontario, la figure A1.16 illustre les prévisions pour les besoins en main-d'œuvre en vue de remplacer les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement).

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

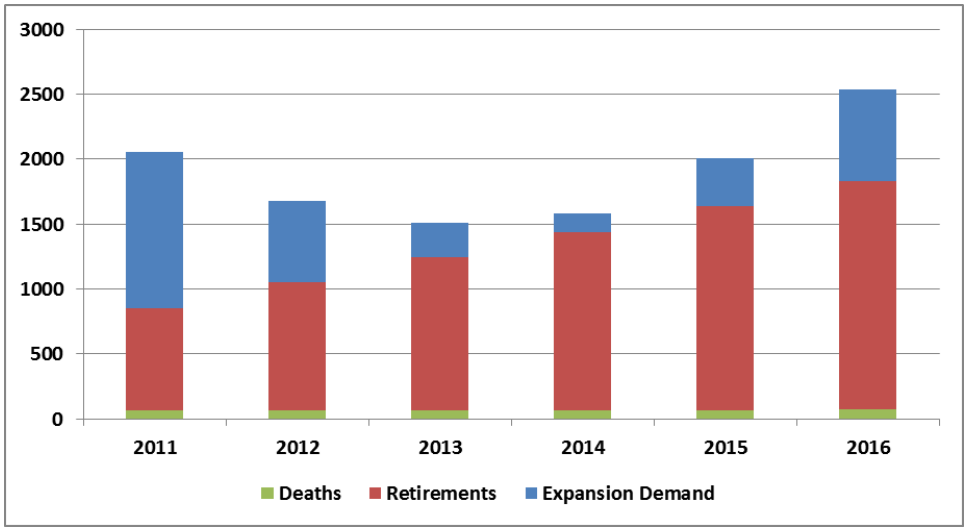
Figure A1.16
Projections des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, 2009–2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

La figure A1.17 combine les demandes de remplacement et d'expansion pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité en Ontario.

Figure A1.17
Total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité
Ontario, 2011 à 2016

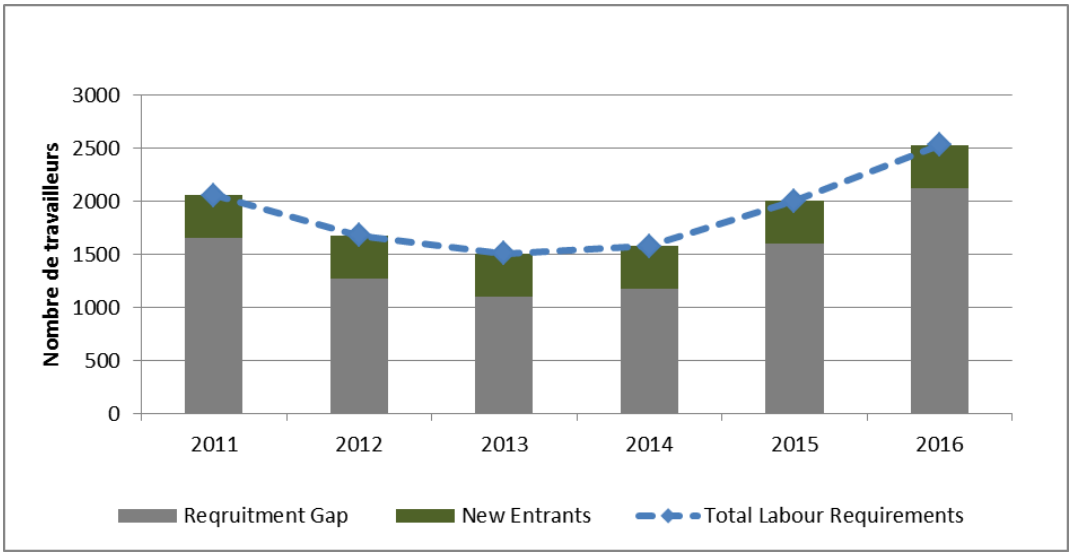


Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada
Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Enfin, la figure A1.18 montre le potentiel d'offre de main-d'œuvre provenant des nouveaux entrants et le recrutement net à l'extérieur de l'industrie. Le nombre de nouveaux entrants potentiels n'est pas suffisant pour combler les besoins prévus en main-d'œuvre, ce qui indique des marchés du travail serrés pour la période de projection (2011–2016).

Figure A1.18
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Cotes

Les cotes attribuées au marché du travail pour chaque profession sont basées sur des données relatives aux marchés : écart entre l'offre et la demande, changements en ce qui a trait à l'emploi, profils d'âge et départs à la retraite.

Définition des cotes attribuées au marché du travail

Cotes et description	
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont plus larges qu'en 1.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.
5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

En Ontario, les marchés du travail des professions du secteur de l'électricité sont très serrés en 2011 et 2012, alors qu'augmentent les investissements pour les projets de nouvelle génération. En 2012, la production d'électricité retrouve les sommets d'avant la récession, et les investissements continuent à augmenter à un rythme plus lent. Les gains relativement aux taux de diplomation dans les programmes postsecondaires permettent d'augmenter la main-d'œuvre qualifiée après 2013, et certaines cotes s'abaissent. Lorsque les profils d'âge sont élevés et que les départs à la retraite sont en hausse, les cotes sont plus élevées par la suite dans la période de projection.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A1.19
Cotes attribuées au marché du travail pour l'Ontario

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	5	5	4	4	4	4	4
Directeurs de la construction	5	5	4	4	4	4	4
Directeurs des services publics	5	4	4	4	4	4	4
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	3	3	3	3	3
Ingénieurs civils	4	4	3	3	3	3	3
Ingénieurs mécaniciens	4	4	3	3	3	3	3
Ingénieurs électriciens et électroniciens	4	4	4	3	3	3	4
Analystes et consultants en informatique	4	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	4	4	4	4	3	4	4
Techniciens et technologues en génie mécanique	4	4	3	3	3	4	4
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	4	4	3	3	3	3	4
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	4	4	4	4	4	4	4
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	4	4	4	4	4	4	4
Électriciens industriels	4	4	4	4	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	4	4	4	3	3	3	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	5	5	4	3	3	4	4
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	4	4	3	3	3	3	3
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	4	4	4	4	4	4	4
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	4	4	3	3	3	3	3

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Commentaires au sujet des cotes pour l'Ontario :

- Les besoins en main-d'œuvre et le recrutement lié aux départs à la retraite cibleront les travailleurs expérimentés et spécialisés, et non de nouveaux entrants ou des diplômés récents.
    - Les cotes de 3 pour certaines professions peuvent refléter l'offre de candidats débutants.
    - Pour certaines professions, la concurrence avec d'autres industries sera féroce.
- L'Ontario a un bassin important et grandissant d'immigrants, dont des travailleurs plus âgés et expérimentés.
- D'importantes décisions gouvernementales concernant l'ajout de capacités en énergie renouvelable et de nouvelles installations nucléaires seront des facteurs très déterminants pour les futurs besoins en main-d'œuvre.
- En Ontario, les demandes d'expansion et de remplacement continuent à augmenter au cours de la période de projection (2011–2016), de sorte que les cotes sont plus hautes vers la fin de cette période, alors que ralentit la croissance de la main-d'œuvre.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe A – 2 Québec

Introduction

Certaines constatations de l'Étude d'IMT de 2011 pour le Québec sont exposées ici.

La présente annexe reproduit les principales figures du texte couvrant le Canada, y substituant les données pour le Québec. Des notes ont été ajoutées et des points mis en relief afin de comparer les résultats pour le Québec avec les tendances et les conclusions concernant tout le Canada. Les constatations majeures sont résumées pour chacun de ces trois domaines :

- Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Profil et tendances de la main-d'œuvre
- Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération

Au Québec, la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération est caractérisée par plusieurs changements.

Figure A2.1
D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Longue durée de vie des actifs	➔	Remplacement rapide, maintenance importante
Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	➔	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une expérience de niveau intermédiaire
Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	➔	Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

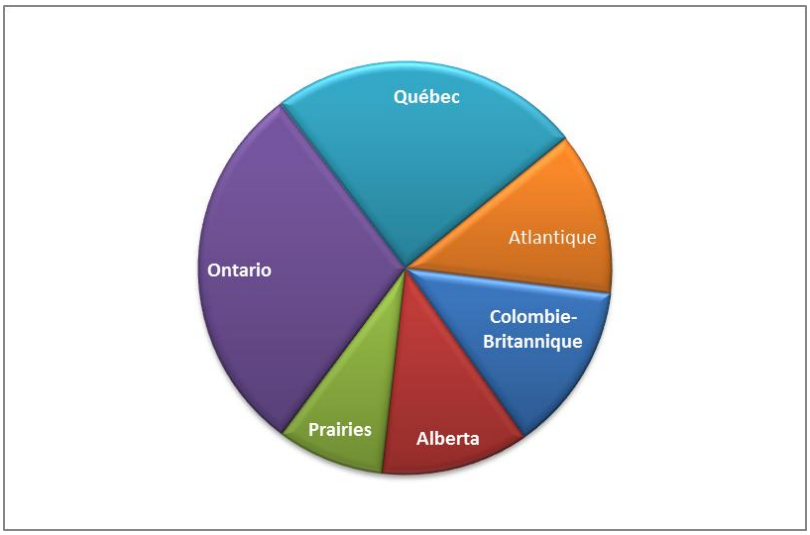
Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les constatations pour le Québec portent sur les professions clés et sur :

- les tendances passées pour l'investissement et l'embauche, qui déterminent l'infrastructure vieillissante et les effectifs vieillissants;
- la situation actuelle des marchés du travail et de la main-d'œuvre;
- les investissements, les données démographiques et les tendances de la production qui stimulent l'emploi de 2011 à 2016.

Les investissements et leurs impacts sur les marchés du travail sont répartis entre les provinces, selon la capacité de production actuelle. Le Québec est le deuxième plus important marché pour l'électricité au Canada.

Figure A2.2
Répartition provinciale de la capacité de production d'électricité
Pourcentage de la répartition, MW



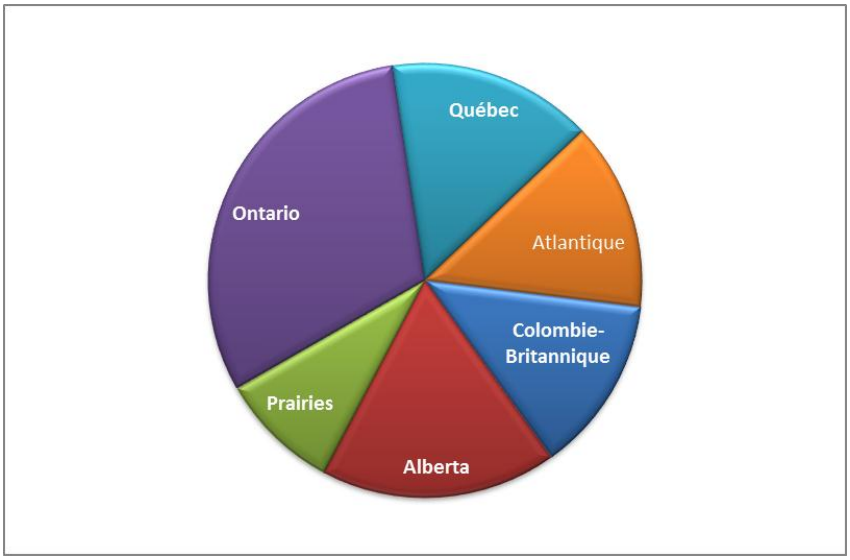
Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les investissements pour les installations de nouvelle génération qui changeront le système du Québec seront proportionnellement inférieurs à la part détenue par cette province dans la capacité nationale.

Figure A2.3

Répartition provinciale des nouveaux investissements pour accroître la capacité de production d'électricité — Pourcentage de la répartition, MW

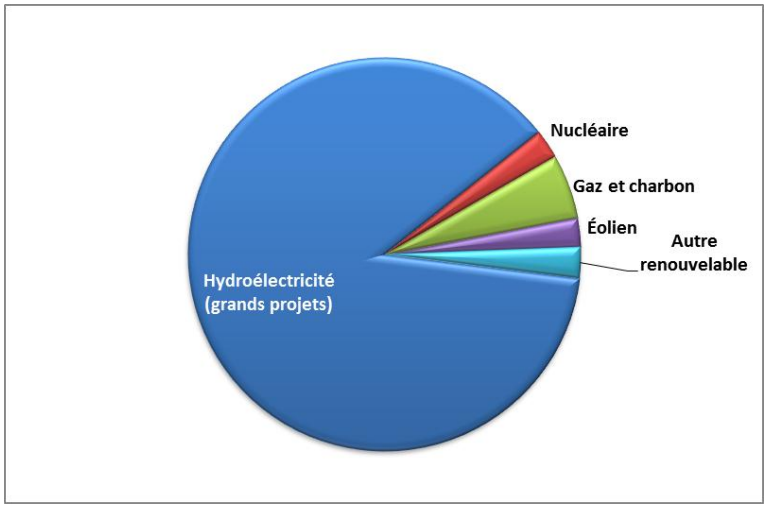


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Au Québec, les systèmes actuels de production sont concentrés dans les grands aménagements hydroélectriques.

Figure A2.4

Capacité électrique actuelle, par type d'énergie, Québec, MW

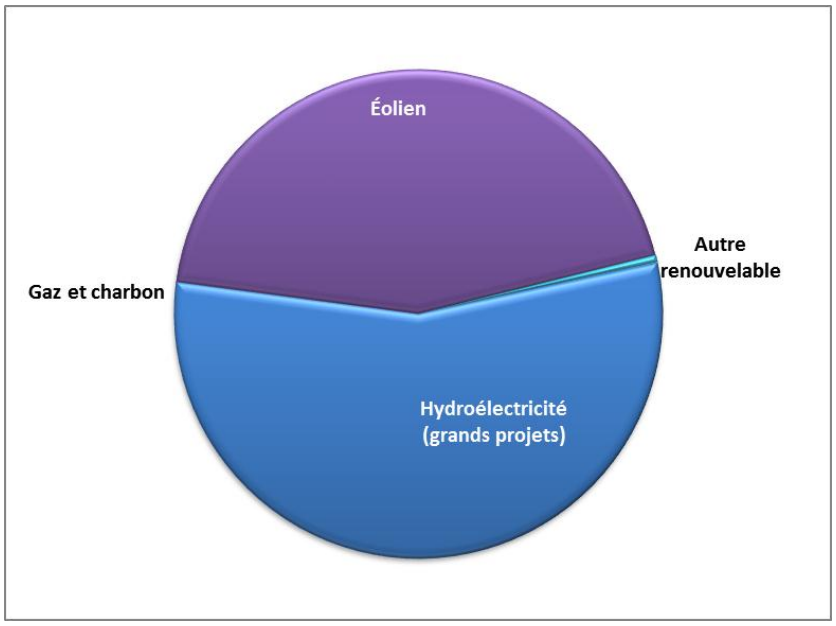


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les plans d'investissement pour le système du Québec sont axés sur l'énergie éolienne et sur les grands projets hydroélectriques.

Figure A2.5
Investissement pour la nouvelle capacité de production électrique, Québec, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour le Québec sont concentrés sur les systèmes de production, mais comprennent aussi des modifications relativement importantes des systèmes de distribution.

Figure A2.6
Investissement dans l'infrastructure électrique du Québec, 2010 à 2030, par secteur

Secteur	Milliards de dollars (2010)
Production	28,7
Transport	3,8
Distribution	21,7
Total	54,2

Source *: Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Profils et tendances de la main-d'œuvre

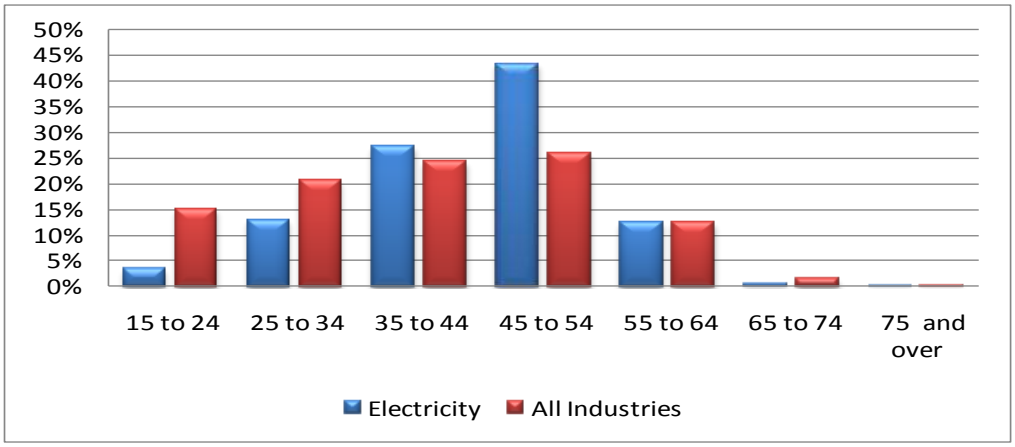
La présente section expose les données pour le Québec relativement à la main-d'œuvre, aux profils professionnels et aux tendances connexes.

Profil de la main-d'œuvre

Selon le Recensement de 2006, de Statistique Canada, 27 270 personnes travaillaient alors dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables au Québec, dont 11 822 exerçaient les professions de base du secteur de l'électricité. En 2010, les emplois avaient augmenté de 3,0 % pour atteindre 28 042.

Le profil d'âge de la main-d'œuvre de l'industrie est un exemple extrême du sommet distinctif de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) et de la plus petite proportion de travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) qui lui est associée. Ce profil est une conséquence de la perte d'emplois et de l'embauche limitée des années 90.

Figure A2.7
Répartition des effectifs selon le groupe d'âge pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Québec, 2006

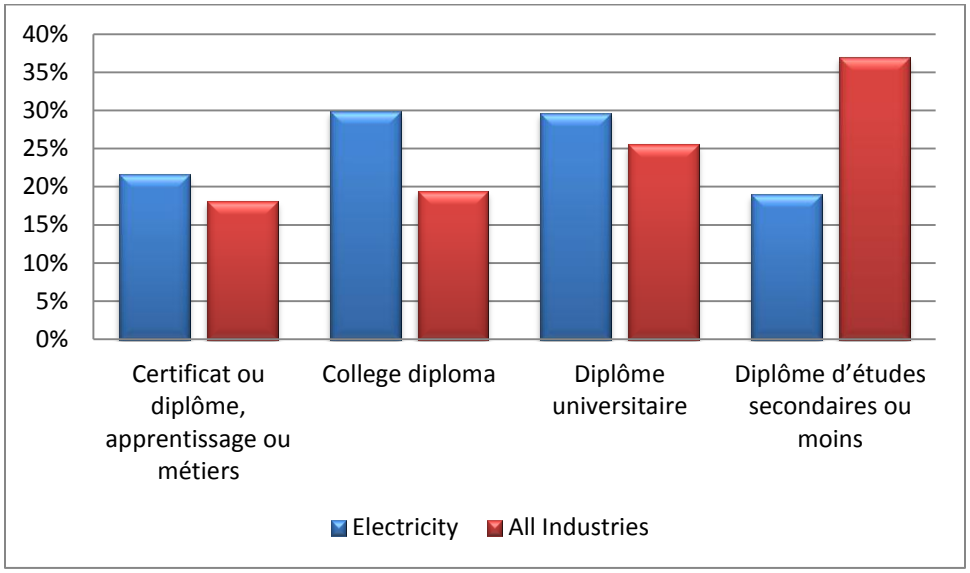


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Au Québec également, la main-d'œuvre possède un plus haut niveau de scolarité et, comparativement à la moyenne, compte une plus grande concentration d'apprentis et d'ouvriers spécialisés, de techniciens et de technologues diplômés des collèges, et d'ingénieurs diplômés des universités. La majorité de la main-d'œuvre est constituée de travailleurs plus âgés qui ont obtenu leur diplôme postsecondaire il y a plus de vingt ans.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.8
Plus haut niveau de scolarité des effectifs pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Québec, 2006

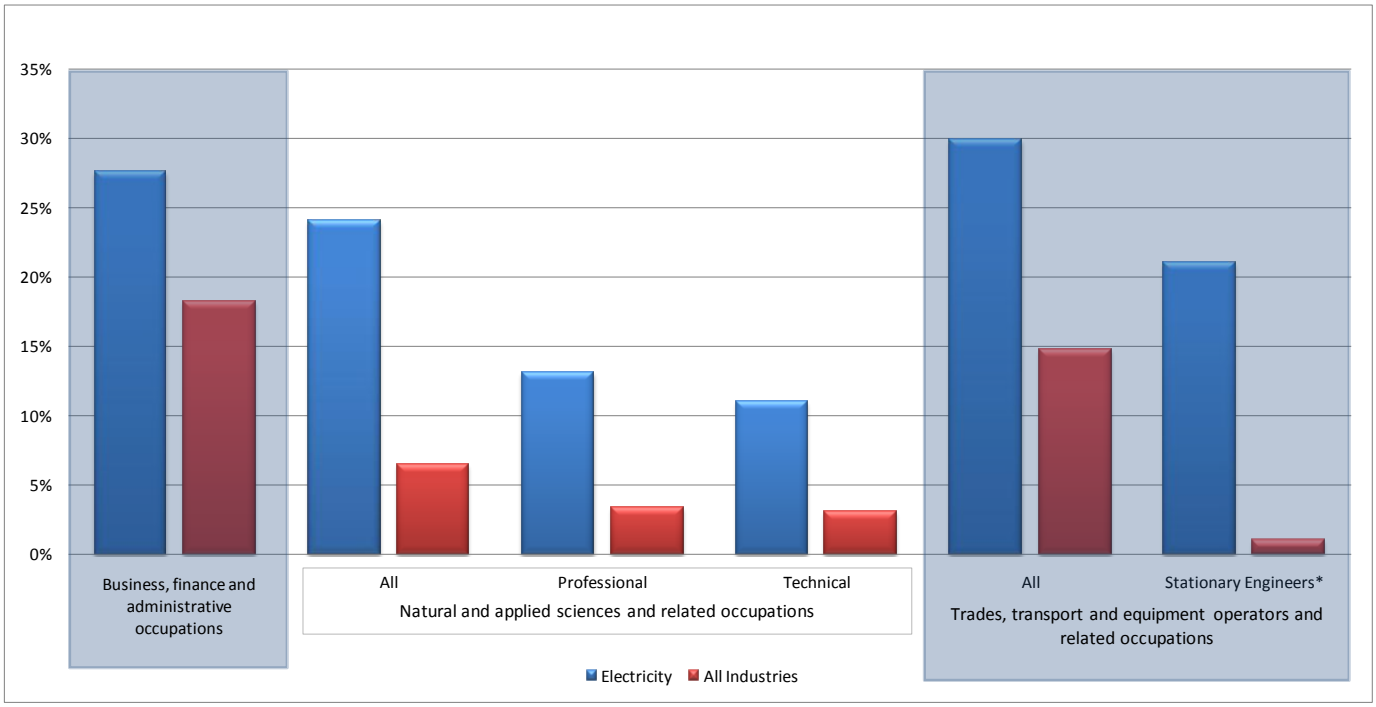


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Au Québec, comparativement à d'autres provinces, la main-d'œuvre est plus concentrée dans le domaine des sciences naturelles et appliquées (génie), et dans les professions et métiers techniques.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.9
Répartition des effectifs selon les professions pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Québec, 2006

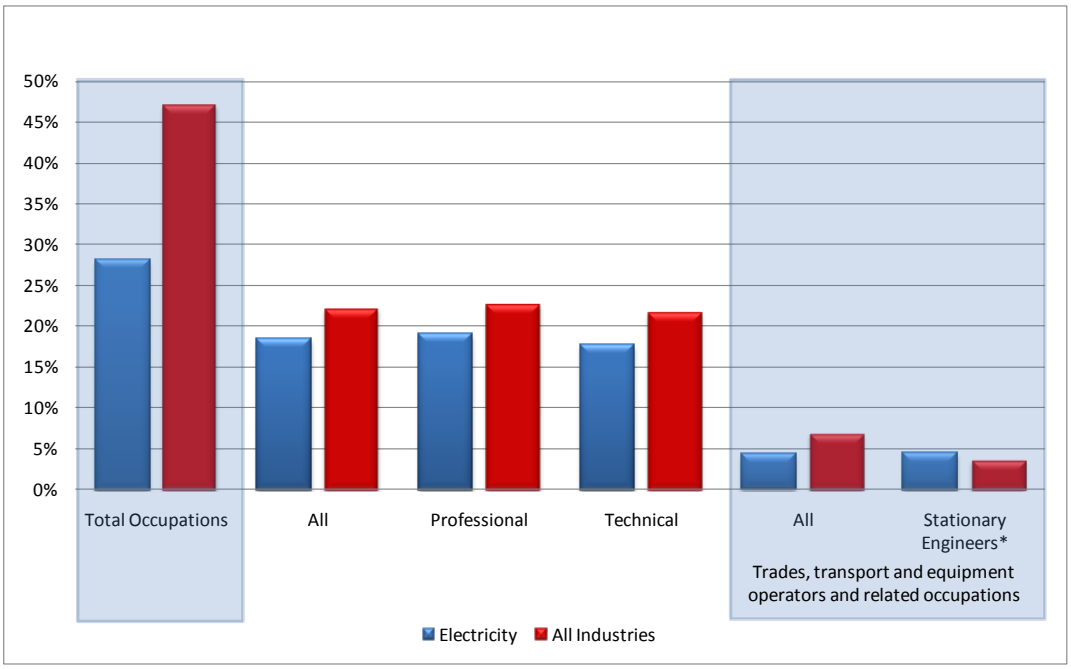


* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans la main-d'œuvre, mais elles sont un peu plus nombreuses au Québec que dans d'autres provinces. Cette situation est typique de la proportion d'hommes et de femmes dans les professions clés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.10
Répartition des effectifs selon le sexe pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre, Québec, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

La main-d'œuvre du secteur de l'électricité compte au Québec (tout comme au Canada) un moins grand nombre d'immigrants que les autres industries. Il s'agit d'une autre conséquence du recrutement intense de Canadiens dans les années 70 et 80, et des pertes d'emploi et du faible recrutement durant les années 90 alors que l'immigration était à la hausse.

Programmes de formation postsecondaires et immigration

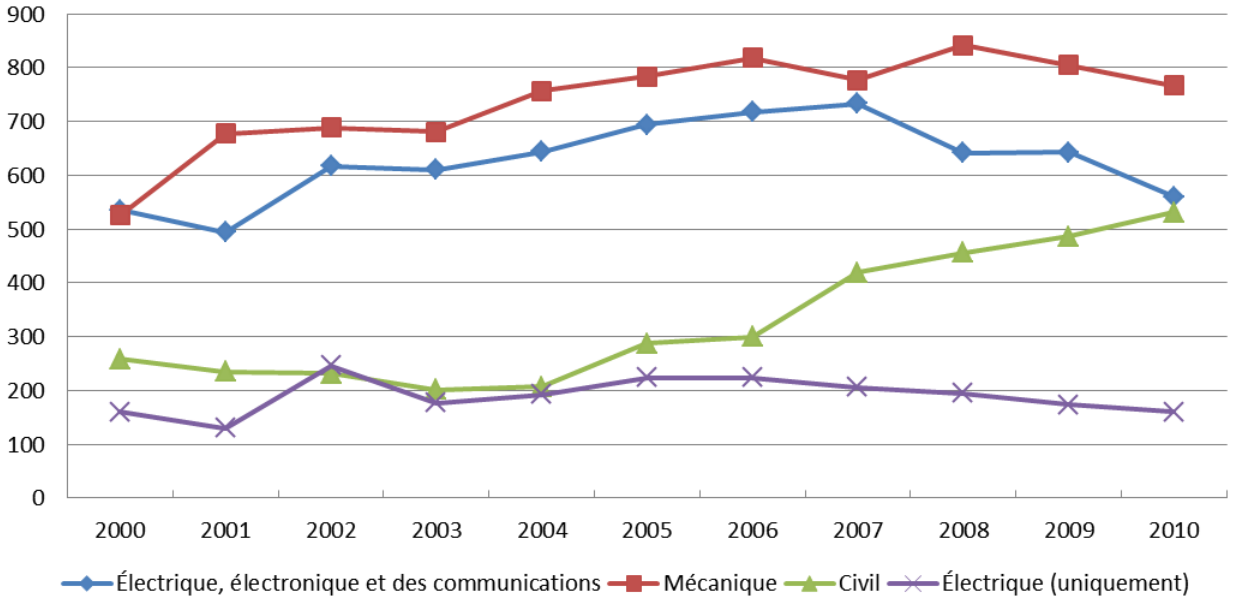
Il existe deux sources principales d'offre de main-d'œuvre : les diplômés des programmes de formation postsecondaires et l'immigration. La présente section examine les tendances récentes pour les professions du secteur de l'électricité.

On retrouve au Québec les tendances nationales relativement aux programmes d'éducation et de formation postsecondaires qui ont un impact sur l'offre de nouveaux travailleurs dans les professions clés du domaine des sciences appliquées et du domaine technique.

Au Québec, les programmes d'études en génie font des gains en génie civil, mais les tendances sont moins bonnes pour les taux d'inscription et de diplomation en génie électrique.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.11
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie
Québec



Source : Ingénieurs Canada

Les tendances pour les programmes d'apprentissage (cf. figure A2.12) montrent de forts gains tout au long de la dernière décennie pour plusieurs métiers spécialisés qu'on retrouve dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Au Québec, on n'offre pas la formation spécialisée pour exercer des métiers clés du secteur de l'électricité.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

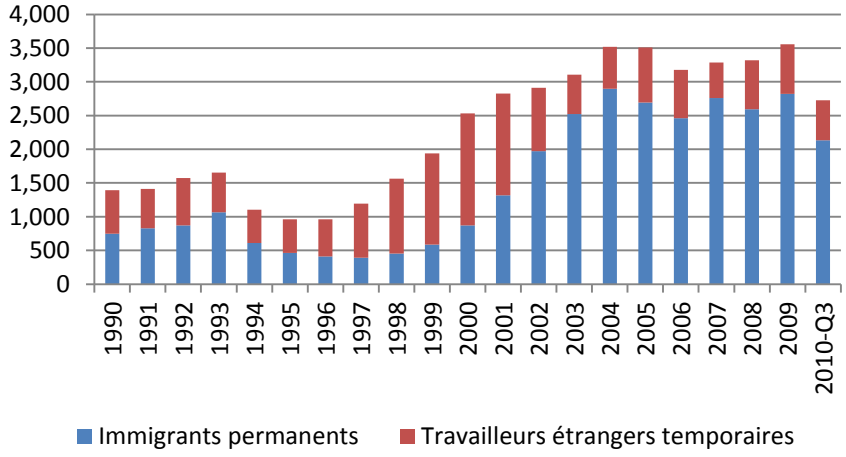
Figure A2.12
Programmes d'apprentissage au Québec

Programmes en génie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	246	249	222	201	219	192	225	210	414
Diplômes	24	24	21	6	33	15	24	18	42
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	3798	3951	4182	4485	5037	5412	5763	5958	6252
Diplômes	417	378	378	375	450	429	510	543	660
Électriciens industriels									
Inscriptions	4884	5775	6738	7638	8211	8634	8799	9270	2973
Diplômes	159	312	291	231	237	324	345	339	48
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	771
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	168
Total									
Inscriptions	8928	9975	11142	12324	13467	14238	14787	15438	10410
Diplômes	600	714	690	612	720	768	879	900	918

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Enfin, les tendances pour l'immigration sont indiquées pour les immigrants permanents et pour les travailleurs étrangers temporaires qui ont un emploi au moment de leur arrivée au Québec ou qui désirent exercer une profession dans le secteur de l'électricité. Les ingénieurs constituent le plus important groupe professionnel du volet immigration. L'immigration est demeurée à un niveau assez stable depuis 2005.

Figure A2.13
Immigrants arrivant au Québec,
professions du secteur de l'électricité, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Professions

Voici les principales constatations pour le Québec :

- Départs à la retraite
    - Les profils d'âge de la main-d'œuvre de ces employeurs sont légèrement plus élevés que les profils d'âge d'autres employeurs du secteur de l'électricité au Canada.
    - La moyenne d'âge pour le départ à la retraite est de 57 ans au Québec, ce qui est plus bas que la moyenne nationale.
    - On s'attend à ce qu'une proportion élevée et croissante de la main-d'œuvre prenne sa retraite :
        - Plus de 4 % de la main-d'œuvre de ces employeurs a pris sa retraite en 2010, ce qui est bien supérieur au pourcentage de départs à la retraite chez les employeurs du secteur de l'électricité d'autres provinces.
        - Les départs à la retraite projetés par les employeurs du Québec pour 2012 sont supérieurs à ce qui avait prévu auparavant.
    - Les constatations laissent croire à un niveau record de départs à la retraite au Québec, de 2011 à 2016.
        - Les niveaux projetés de départs à la retraite sont supérieurs à la moyenne nationale, et on remarque un pic très élevé pour les départs à la retraite dans les métiers spécialisés, au Québec, d'ici 2016.

- Dynamiques de la main-d'œuvre
    - Les taux de recrutement et d'autres données relatives aux dynamiques des marchés du travail indiquent des marchés très serrés.
    - Les répondants du Québec rapportent des données souvent bien plus élevées que les employeurs d'autres provinces pour ce qui est du roulement du personnel, du recrutement et des postes vacants.
        - Les répondants ne signalent pas de difficulté de recrutement, probablement en raison de la position dominante des grands employeurs de l'électricité dans l'économie provinciale.
    - En ce qui a trait aux sources de recrutement :
        - Les répondants du Québec disent puiser très peu à l'immigration.
        - On remarque de grandes différences selon les professions :
            - Plus de 75 % de nombreux postes sont pourvus à l'interne.
            - On recrute à l'extérieur de l'industrie pour les ingénieurs autres que les ingénieurs électriciens, pour les techniciens et technologues en génie, et pour les ouvriers spécialisés et le personnel de soutien en TI.
            - On recrute au sein de l'industrie pour des postes d'ingénieur électricien, de technicien et d'ouvrier spécialisé.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

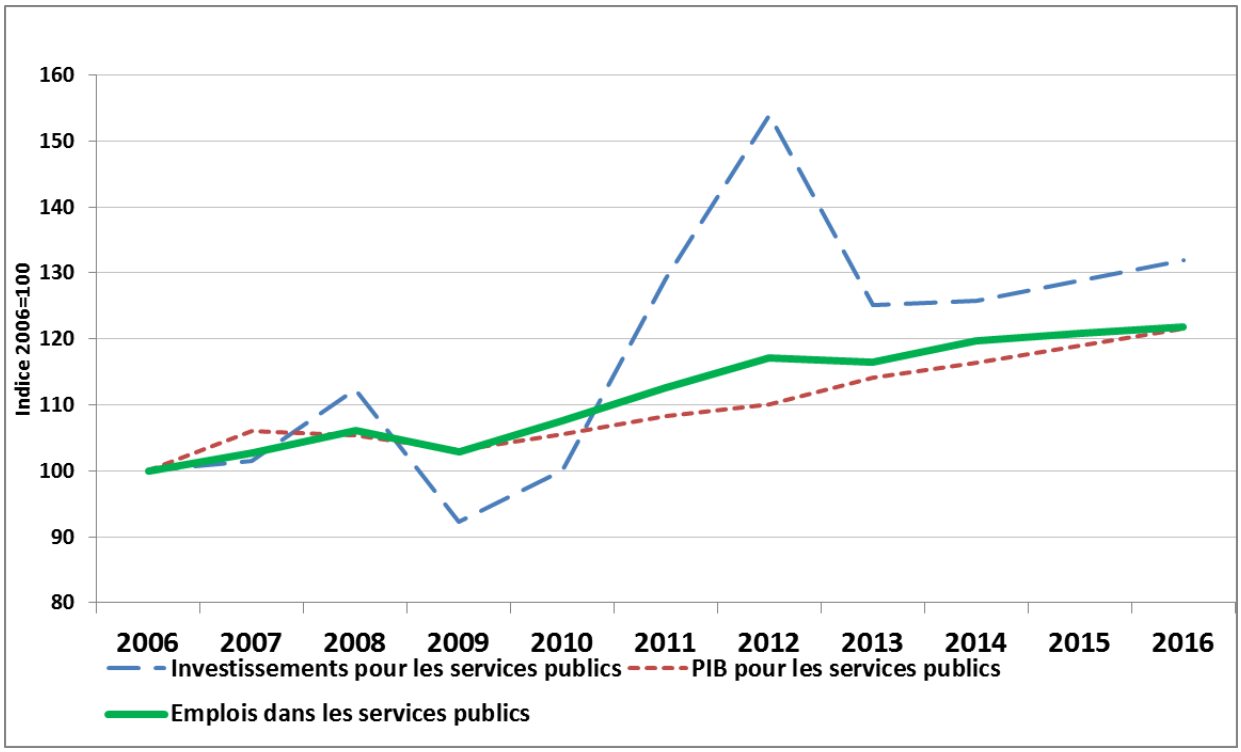
Un nouveau modèle d'IMT projette les conditions des marchés du travail pour la période 2011 à 2016, afin de déterminer les demandes d'expansion de l'emploi. Les demandes d'expansion sont liées aux investissements prévus et à la croissance de la demande d'électricité. Les demandes de remplacement sont liées aux tendances démographiques et à l'estimation (par les employeurs ayant répondu au sondage) des départs à la retraite.

Évaluation des marchés du travail

Au Québec, les investissements associés aux services publics d'électricité ont connu une croissance constante pendant de nombreuses années, et sont à un très haut niveau au début de la période de projection (2011–2016). Les investissements et la production ont ralenti temporairement durant la récession, en 2009, mais l'expansion est prévue pour toute cette période de cinq ans. On s'attend à une hausse de la construction en 2012 alors que commenceront de nouveaux projets, et l'activité demeurera bien au-dessus des niveaux actuels dans les dernières années de la période de projection.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.14
Projections pour la production, les investissements et les emplois
Québec, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Ces tendances pour les investissements et la demande d'électricité ont servi à calculer la croissance de l'emploi par profession.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.15
Croissance de l'emploi dans les professions du secteur de l'électricité
Québec

Professions	2006	2010	2016	Emplois : 2011 à 2016	
				% de croissance 2011–2016	Taux moyen de croissance annuelle
Directeurs des services de génie	66	68	79	16.3%	3.3%
Directeurs de la construction	73	75	87	16.3%	3.3%
Directeurs des services publics	377	389	447	15.0%	3.0%
Vérificateurs financiers et comptables	343	357	394	10.4%	2.1%
Ingénieurs civils	240	247	287	16.3%	3.3%
Ingénieurs mécaniciens	293	302	351	16.3%	3.3%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	1,606	1,652	1,922	16.3%	3.3%
Analystes et consultants en informatique	853	880	1,080	22.7%	4.5%
Techniciens et technologues en génie civil	375	387	445	15.0%	3.0%
Techniciens et technologues en génie mécanique	148	152	175	15.0%	3.0%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	991	1,023	1,176	15.0%	3.0%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	602	619	721	16.3%	3.3%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	71	73	85	16.3%	3.3%
Électriciens industriels	107	110	128	16.3%	3.3%
Électriciens de réseaux électriques	1,933	1,988	2,313	16.3%	3.3%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	2,139	2,200	2,559	16.3%	3.3%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	138	143	162	13.5%	2.7%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	957	988	1,135	15.0%	3.0%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	511	526	612	16.3%	3.3%
Professions du secteur de l'électricité	11,822	12,178	14,157	16.3%	3.3%
Autres professions	15,448	15,865	18,065	13.9%	2.8%
Total	27,270	28,042	32,222	14.9%	3.0%

Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

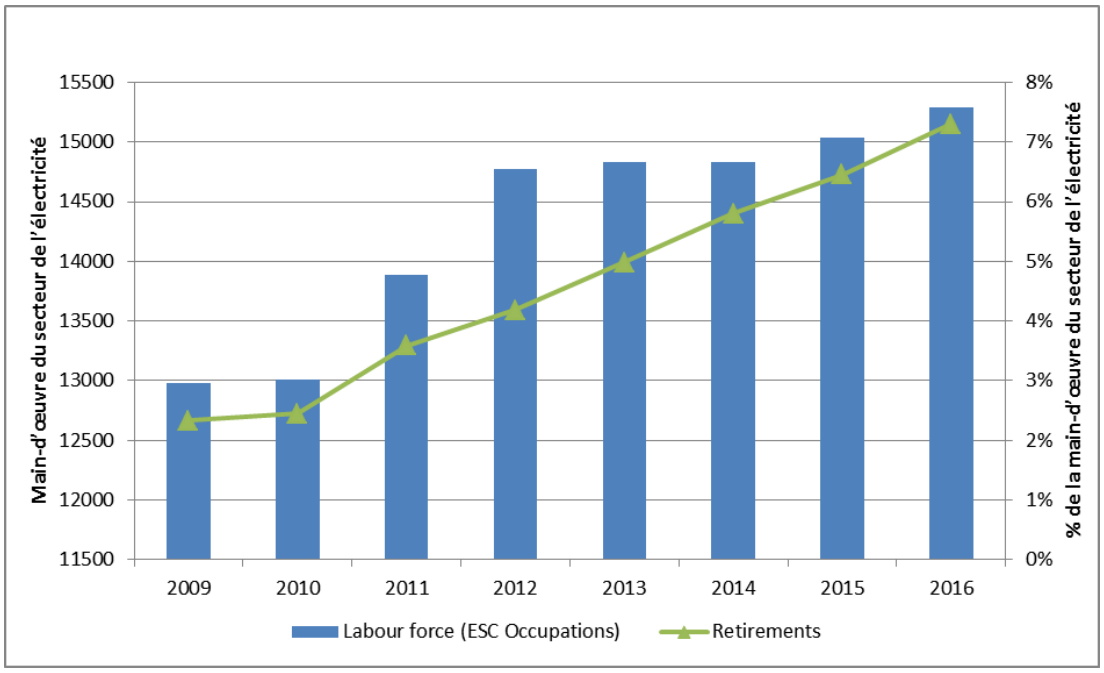
Demande d'expansion

Pour le Québec, la figure A2.16 illustre les prévisions pour les besoins en main-d'œuvre en vue de remplacer les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement). La proportion de la main-d'œuvre qui devrait prendre sa retraite chaque année, de 2011 à 2016, a été établie en deçà des niveaux estimés suite aux résultats du sondage, en raison de constatations découlant de la comparaison entre l'Étude de 2008 et la mise à jour de 2011 — en 2008, les répondants avaient correctement estimé de fortes hausses pour les départs à la retraite, mais ils avaient surestimé l'importance de ces hausses. Les projections pour les départs à la retraite (mise à jour de 2011) ont été ajustées pour refléter cette expérience.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.16

Projections des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, 2009–2016



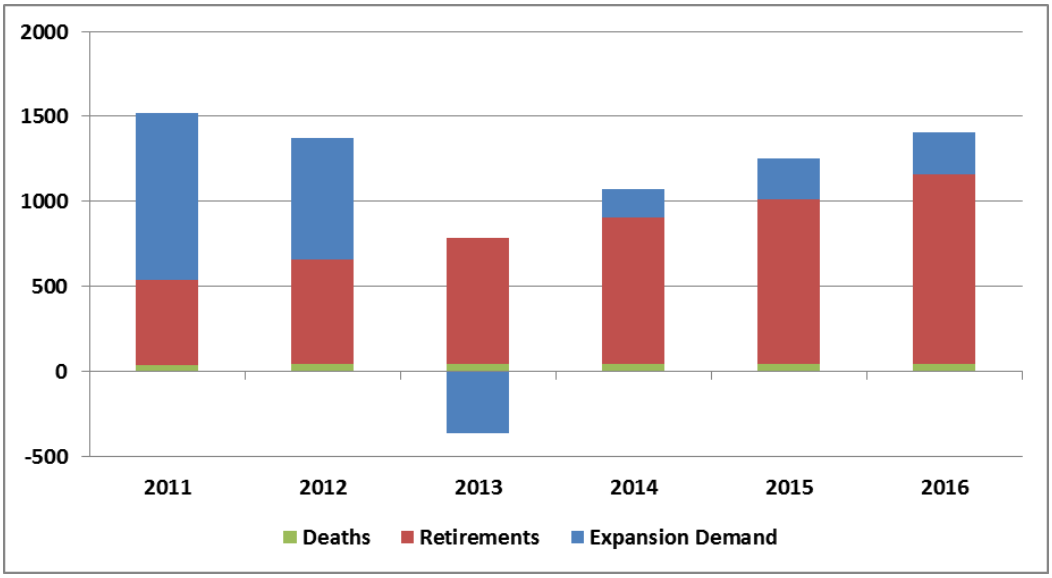
Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

La figure A2.17 combine les demandes de remplacement et d'expansion pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité au Québec.

Figure A2.17

Total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité

Québec, 2011 à 2016

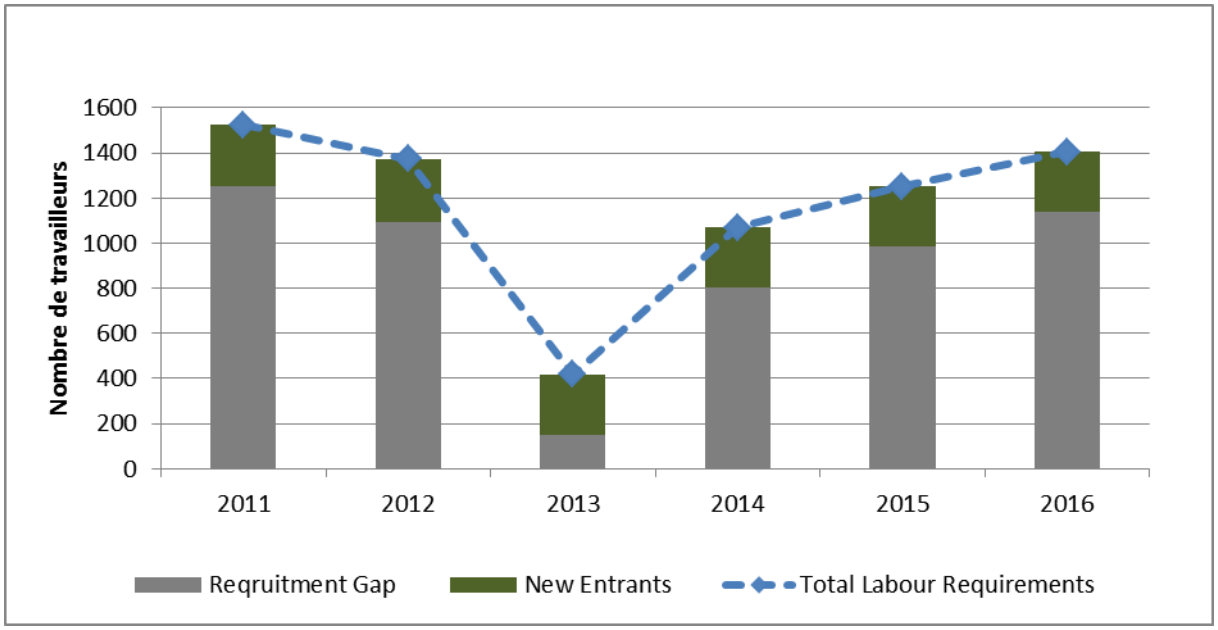


Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Enfin, la figure A2.18 montre le potentiel d'offre de main-d'œuvre provenant des nouveaux entrants et le recrutement net à l'extérieur de l'industrie. Le nombre de nouveaux entrants potentiels n'est pas suffisant pour combler les besoins prévus en main-d'œuvre, ce qui indique des marchés du travail serrés pour la période de projection (2011–2016).

Figure A2.18
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Cotes

Les cotes attribuées au marché du travail pour chaque profession sont basées sur des données relatives aux marchés : écart entre l'offre et la demande, changements en ce qui a trait à l'emploi, profils d'âge et départs à la retraite.

Définition des cotes attribuées au marché du travail

Cotes et description	
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont plus larges qu'en 1.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.
5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

Au Québec, les marchés du travail des professions du secteur de l'électricité sont très serrés en 2011 et 2012, alors qu'augmentent les investissements pour les projets de nouvelle génération. En 2012, la production d'électricité retrouve les sommets d'avant la récession, et les investissements continuent à augmenter à un rythme plus lent. Les gains relativement au développement de programmes postsecondaires et aux taux de diplomation permettent d'augmenter la main-d'œuvre qualifiée après 2013, et certaines cotes s'abaissent. Lorsque les profils d'âge sont élevés et que les départs à la retraite sont en hausse, les cotes sont plus élevées par la suite dans la période de projection.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A2.19

Cotes attribuées au marché du travail pour le Québec

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	3	5	4	3	4	4	4
Directeurs de la construction	3	5	4	3	4	4	4
Directeurs des services publics	3	4	4	3	4	4	4
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	3	3	3	2	3
Ingénieurs civils	3	5	4	2	3	3	4
Ingénieurs mécaniciens	2	5	4	2	3	3	4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	3	5	4	2	3	3	4
Analystes et consultants en informatique	3	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	3	4	4	3	4	4	4
Techniciens et technologues en génie mécanique	2	4	4	3	4	4	4
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	3	4	4	3	4	4	4
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	3	5	4	3	3	4	4
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	3	4	4	3	4	4	4
Électriciens industriels	3	5	4	3	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	3	5	4	3	4	4	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	3	5	4	3	3	4	4
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	3	4	4	3	3	4	4
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	3	4	4	3	4	4	4
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	3	5	4	2	3	3	4

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Commentaires au sujet des cotes pour le Québec :

- Des données structurelles (p. ex, profils d'âge, départs à la retraite) et cycliques (p. ex., investissements prévus et dynamiques internes pour les postes vacants et le recrutement) montrent que les marchés du Québec sont plus serrés que ceux d'autres provinces.
- Les besoins en main-d'œuvre et le recrutement lié aux départs à la retraite cibleront les travailleurs expérimentés et spécialisés, et non de nouveaux entrants ou des diplômés récents.
    - Les cotes de 3 pour certaines professions peuvent refléter l'offre de candidats débutants.
    - Pour certaines professions, la concurrence avec d'autres industries sera féroce.
- Les employeurs du Québec qui ont participé au sondage ciblent le recrutement à l'interne, ainsi qu'à l'intérieur et à l'extérieur de l'industrie. Cette source sera plus limitée durant la période 2011 à 2016.
- L'immigration est une source importante dans d'autres provinces, mais le Québec ne compte pas autant sur l'immigration. Cela peut devoir changer.
- La croissance de l'emploi en 2011 élève les cotes, alors que commence le travail sur de nouveaux projets.
- Les projets compris dans la hausse actuelle des investissements englobent de grands développements hydroélectriques, des parcs éoliens et des ajouts importants au système de distribution.
- Au Québec, les demandes d'expansion et de remplacement continuent à augmenter au cours de la période de projection (2011 à 2016), de sorte que les cotes sont plus hautes vers la fin de cette période, alors que ralentit la croissance de la main-d'œuvre.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

- On prévoit au Québec des défis importants relativement aux marchés du travail et aux ressources humaines. Le statut spécial d'Hydro-Québec, qui est un employeur très connu, attirera beaucoup de recrues et limitera des défis liés, par exemple, à la formation et au recrutement.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe A – 3 Colombie-Britannique

Introduction

Certaines constatations de l'Étude d'IMT de 2011 pour la Colombie-Britannique sont exposées ici.

La présente annexe reproduit les principales figures du texte couvrant le Canada, y substituant les données pour la Colombie-Britannique. Des notes ont été ajoutées et des points mis en relief afin de comparer les résultats pour la Colombie-Britannique avec les tendances et les conclusions concernant tout le Canada. Les constatations majeures sont résumées pour chacun de ces trois domaines :

- Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Profil et tendances de la main-d'œuvre
- Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération

En Colombie-Britannique, la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération est caractérisée par plusieurs changements.

Figure A3.1
D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées
Longue durée de vie des actifs	→	Remplacement rapide, maintenance importante

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	➔	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une expérience de niveau intermédiaire
Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	➔	Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

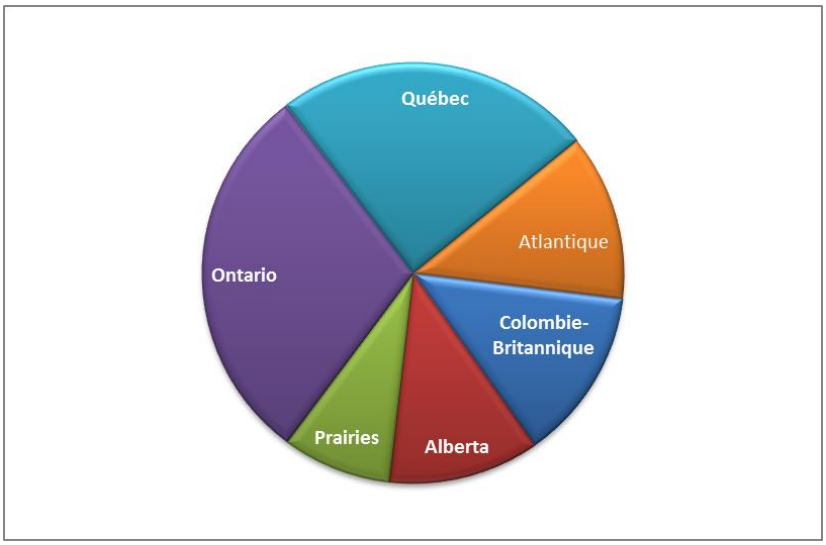
Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les constatations pour la Colombie-Britannique portent sur les professions clés et sur :

- les tendances passées pour l'investissement et l'embauche, qui déterminent l'infrastructure vieillissante et les effectifs vieillissants;
- la situation actuelle des marchés du travail et de la main-d'œuvre;
- les investissements, les données démographiques et les tendances de la production qui stimulent l'emploi de 2011 à 2016.

Les investissements et leurs impacts sur les marchés du travail sont répartis entre les provinces, selon la capacité de production actuelle. La Colombie-Britannique est le troisième plus important marché pour l'électricité au Canada.

Figure A3.2
Répartition provinciale de la capacité de production d'électricité
Pourcentage de la répartition, MW

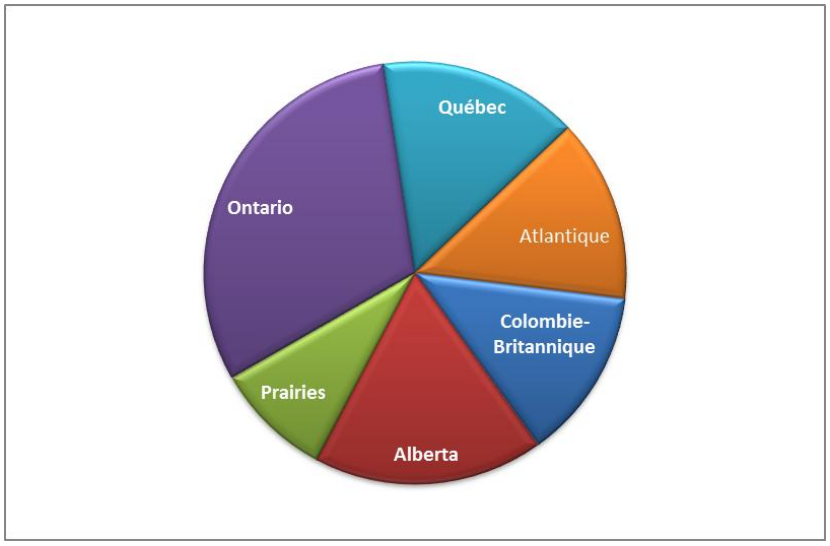


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les investissements pour les installations de nouvelle génération qui changeront le système de la Colombie-Britannique seront proportionnels à la part détenue par cette province dans la capacité nationale.

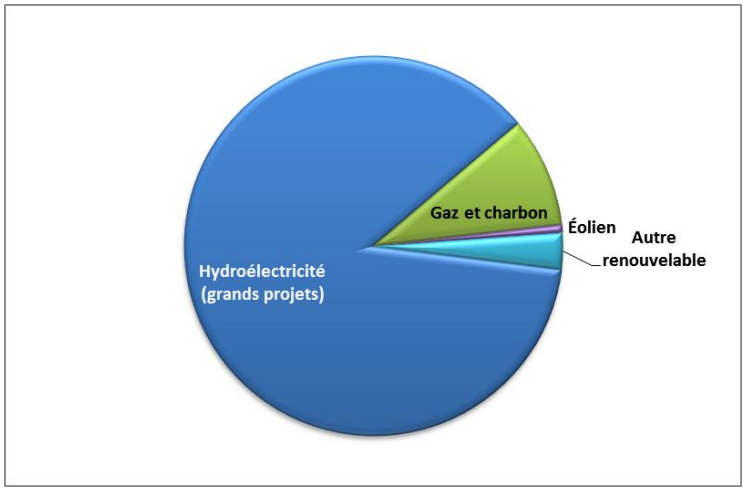
Figure A3.3
Répartition provinciale des nouveaux investissements pour accroître la capacité de production d'électricité — Pourcentage de la répartition, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

En Colombie-Britannique, les systèmes actuels de production sont concentrés dans les grands aménagements hydroélectriques.

Figure A3.4
Capacité électrique actuelle, par type d'énergie, Colombie-Britannique, MW

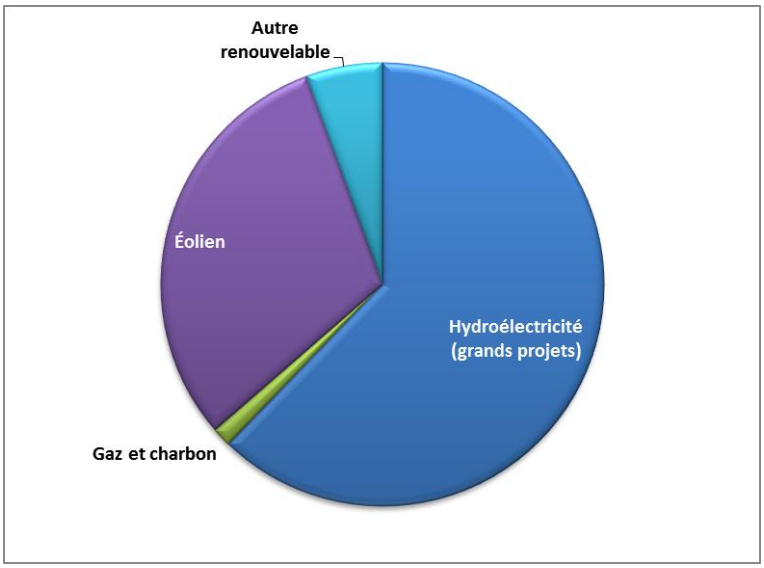


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les plans d'investissement pour le système de la Colombie-Britannique sont axés sur l'énergie éolienne et sur les grands projets hydroélectriques.

Figure A3.5
Investissement pour la nouvelle capacité de production électrique, Colombie-Britannique, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour la Colombie-Britannique sont concentrés sur les systèmes de production.

Figure A3.6
Investissement dans l'infrastructure électrique de la Colombie-Britannique, 2010 à 2030, par secteur

Secteur	Milliards de dollars (2010)
Production	19,4
Transport	4,3
Distribution	4,1
Total	27,8

Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Profils et tendances de la main-d'œuvre

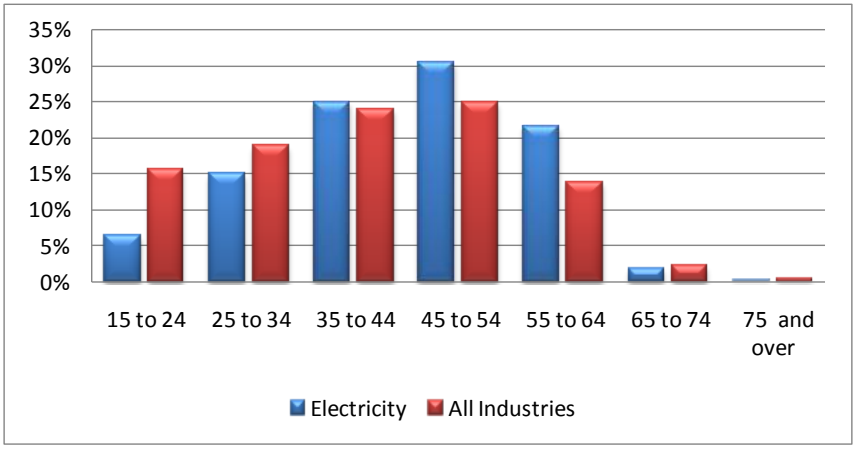
La présente section expose les données pour la Colombie-Britannique relativement à la main-d'œuvre, aux profils professionnels et aux tendances connexes.

Profil de la main-d'œuvre

Selon le Recensement de 2006, de Statistique Canada, 6 285 personnes travaillaient alors dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables en Colombie-Britannique, dont 3 053 exerçaient les professions de base du secteur de l'électricité. En 2010, les emplois pour toute l'industrie avaient augmenté de 21,0 % pour atteindre 7 756.

Le profil d'âge de la main-d'œuvre de l'industrie est semblable à celui des autres provinces, et présente le sommet distinctif de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) et la plus petite proportion de travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) qui lui est associée. La proportion de la main-d'œuvre âgée de 55 à 64 ans est plus élevée que dans d'autres provinces, ce qui laisse prévoir un nombre plus élevé de départs à la retraite. Ce profil est une conséquence de la perte d'emplois et de l'embauche limitée des années 90.

Figure A3.7
Répartition des effectifs selon le groupe d'âge pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Colombie-Britannique, 2006

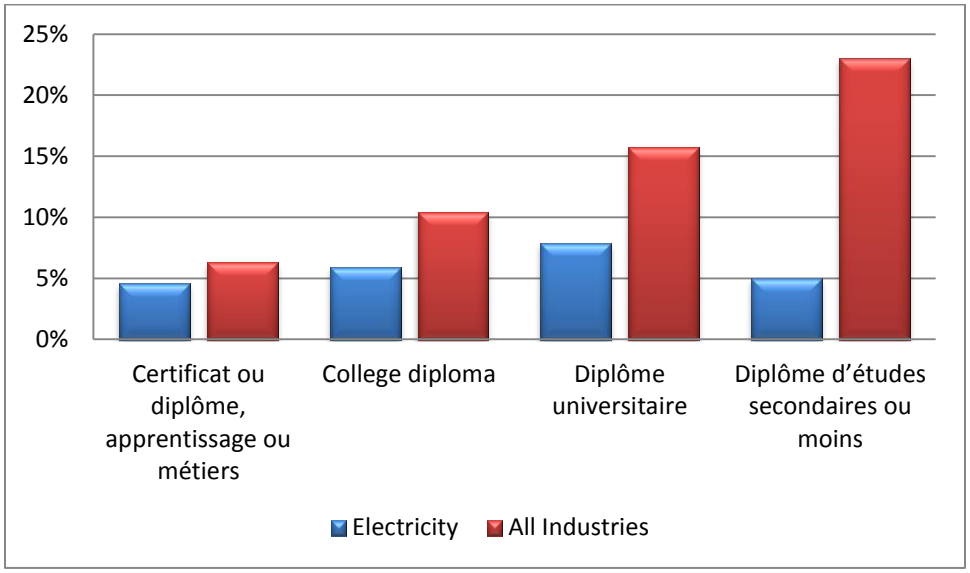


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Colombie-Britannique, la main-d'œuvre possède elle aussi un plus haut niveau de scolarité et, comparativement à la moyenne, compte une plus grande concentration d'apprentis et d'ouvriers spécialisés, de techniciens et de technologues diplômés des collèges, et d'ingénieurs diplômés des universités. La majorité de la main-d'œuvre est constituée de travailleurs plus âgés qui ont obtenu leur diplôme postsecondaire il y a plus de vingt ans.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.8
Plus haut niveau de scolarité des effectifs pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Colombie-Britannique, 2006

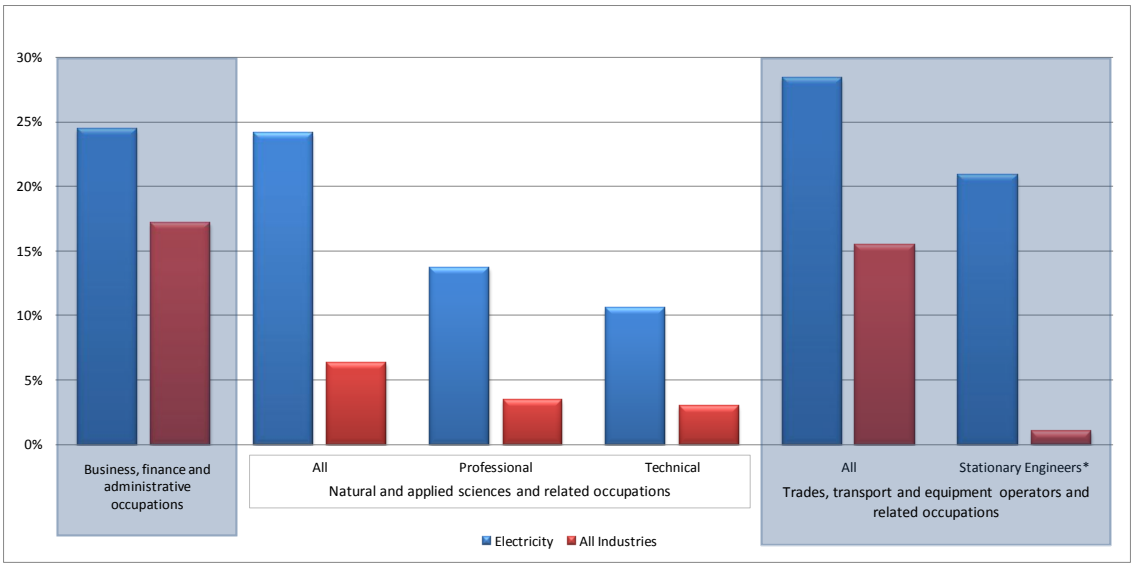


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Colombie-Britannique, comparativement à d'autres provinces, la main-d'œuvre est plus concentrée dans le domaine des sciences naturelles et appliquées (génie), et dans les professions et métiers techniques.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.9
Répartition des effectifs selon les professions pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Colombie-Britannique, 2006

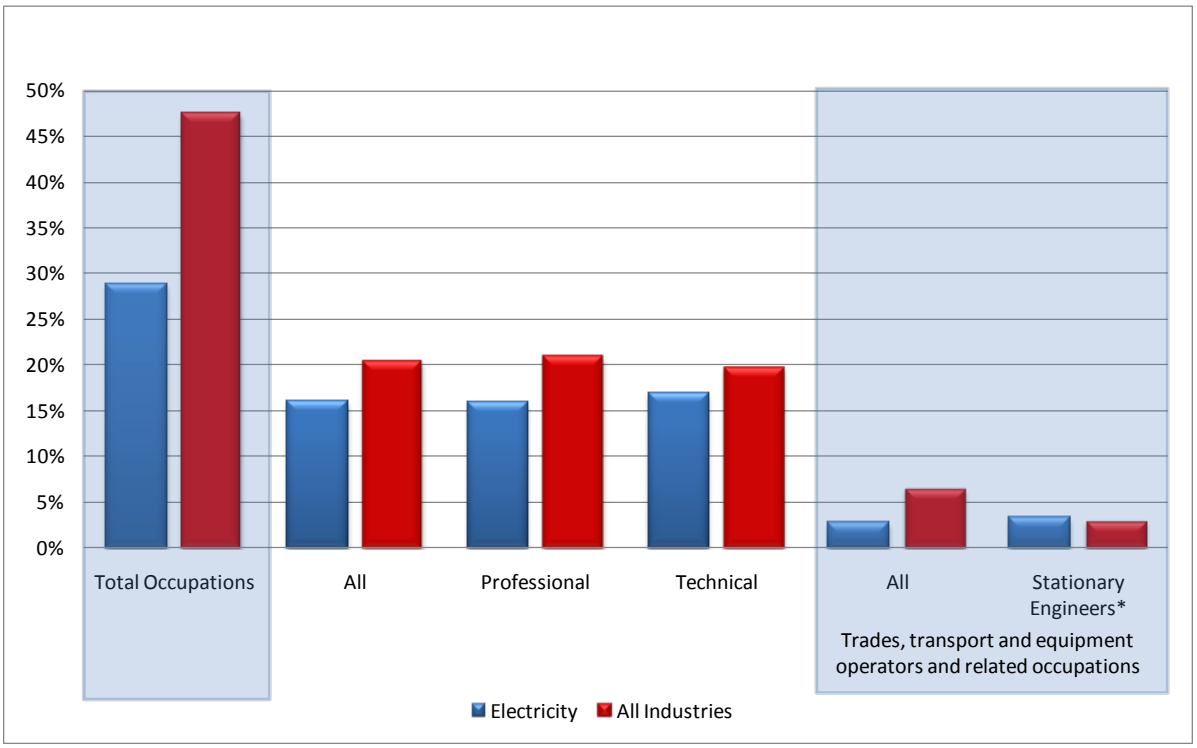


* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans la main-d'œuvre de l'industrie de l'électricité, mais elles sont un peu plus nombreuses en Colombie-Britannique que dans d'autres provinces. Cette situation est typique de la proportion d'hommes et de femmes dans les professions clés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.10
Répartition des effectifs selon le sexe pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre, Colombie-Britannique, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

La main-d'œuvre du secteur de l'électricité compte en Colombie-Britannique (tout comme au Canada) un moins grand nombre d'immigrants que les autres industries. Il s'agit d'une autre conséquence du recrutement intense de Canadiens dans les années 70 et 80, et des pertes d'emploi et du faible recrutement durant les années 90 alors que l'immigration était à la hausse.

Programmes de formation postsecondaires et immigration

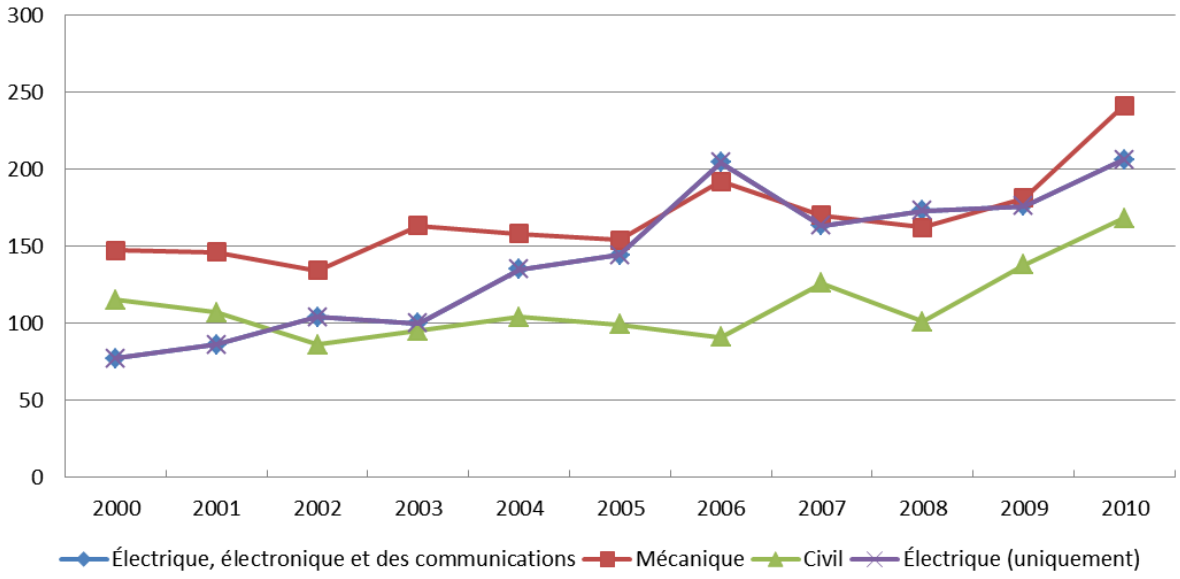
Il existe deux sources principales d'offre de main-d'œuvre : les diplômés des programmes de formation postsecondaires et l'immigration. La présente section examine les tendances récentes pour les professions du secteur de l'électricité.

On retrouve en Colombie-Britannique les tendances nationales relativement aux programmes d'éducation et de formation postsecondaires qui ont un impact sur l'offre de nouveaux travailleurs dans les professions clés du domaine des sciences appliquées et du domaine technique.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

En Colombie-Britannique, les programmes d'études en génie font des gains en génie civil et mécanique, mais les tendances sont moins bonnes pour les taux d'inscription et de diplomation en génie électrique.

Figure A3.11
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie
Colombie-Britannique



Source : Ingénieurs Canada

Les tendances pour les programmes d'apprentissage (cf. figure A3.12) montrent de forts gains tout au long de la dernière décennie pour plusieurs métiers spécialisés qu'on retrouve dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. En Colombie-Britannique, les programmes d'apprentissage se sont développés ces dix dernières années; on relève un plus haut taux d'inscription, mais le taux de diplomation (et le nombre d'ouvriers qualifiés issus de ces programmes) a augmenté plus lentement.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.12

Programmes d'apprentissage en Colombie-Britannique

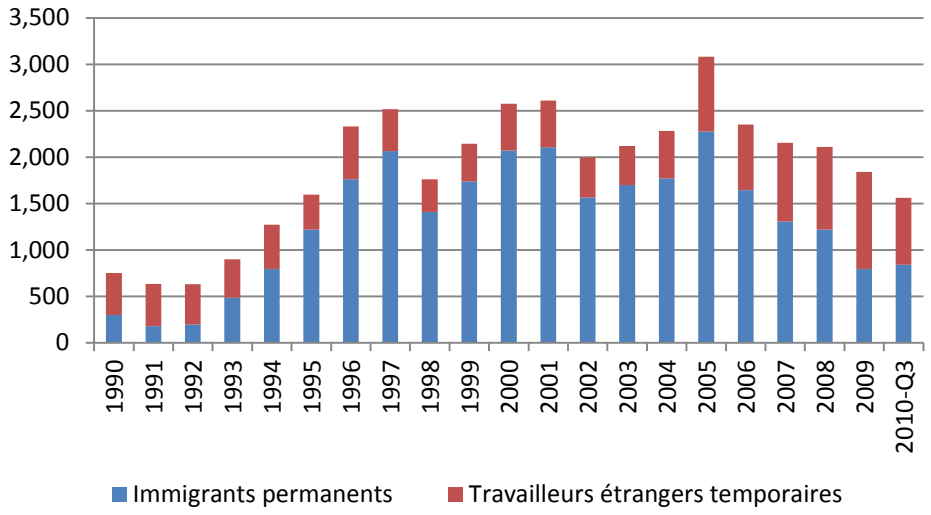
Programmes en génie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	804	801	780	789	870	1044	1302	1449	1422
Diplômes	168	150	135	126	138	123	126	141	186
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	2676	2871	3048	3273	4041	5040	6321	7680	8325
Diplômes	375	321	321	297	270	375	321	528	669
Électriciens industriels									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	90	132
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	75	96	117	150	159	189	207	255	291
Diplômes	12	9	12	21	27	36	24	45	51
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total									
Inscriptions	3555	3768	3945	4212	5070	6273	7830	9474	10170
Diplômes	555	480	468	444	435	534	471	714	906

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Enfin, les tendances pour l'immigration sont indiquées pour les immigrants permanents et pour les travailleurs étrangers temporaires qui ont un emploi au moment de leur arrivée en Colombie-Britannique ou qui désirent exercer une profession dans le secteur de l'électricité. Les ingénieurs constituent le plus important groupe professionnel du volet immigration. L'immigration est à la baisse depuis 2005.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.13
Immigrants arrivant en Colombie-Britannique, professions du secteur de l'électricité, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Professions

Voici les principales constatations pour le sondage mené auprès des employeurs de la Colombie-Britannique :

- Départs à la retraite
  - Les profils d'âge de la main-d'œuvre de ces employeurs sont légèrement plus élevés que les profils d'âge d'autres employeurs du secteur de l'électricité au Canada.
  - La moyenne d'âge pour le départ à la retraite en Colombie-Britannique est semblable à la moyenne nationale.
  - On ne possède pas de données détaillées pour les départs à la retraite en Colombie-Britannique.

- Dynamiques de la main-d'œuvre
  - Les données (pour les taux de recrutement et d'autres dynamiques du marché du travail) sont limitées pour la Colombie-Britannique, mais indiquent des marchés serrés, semblables à d'autres marchés provinciaux.

Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Un nouveau modèle d'IMT projette les conditions des marchés du travail pour la période 2011 à 2016, afin de déterminer les demandes d'expansion de l'emploi. Les demandes d'expansion sont liées aux investissements prévus et à la croissance de la demande d'électricité. Les demandes de remplacement sont

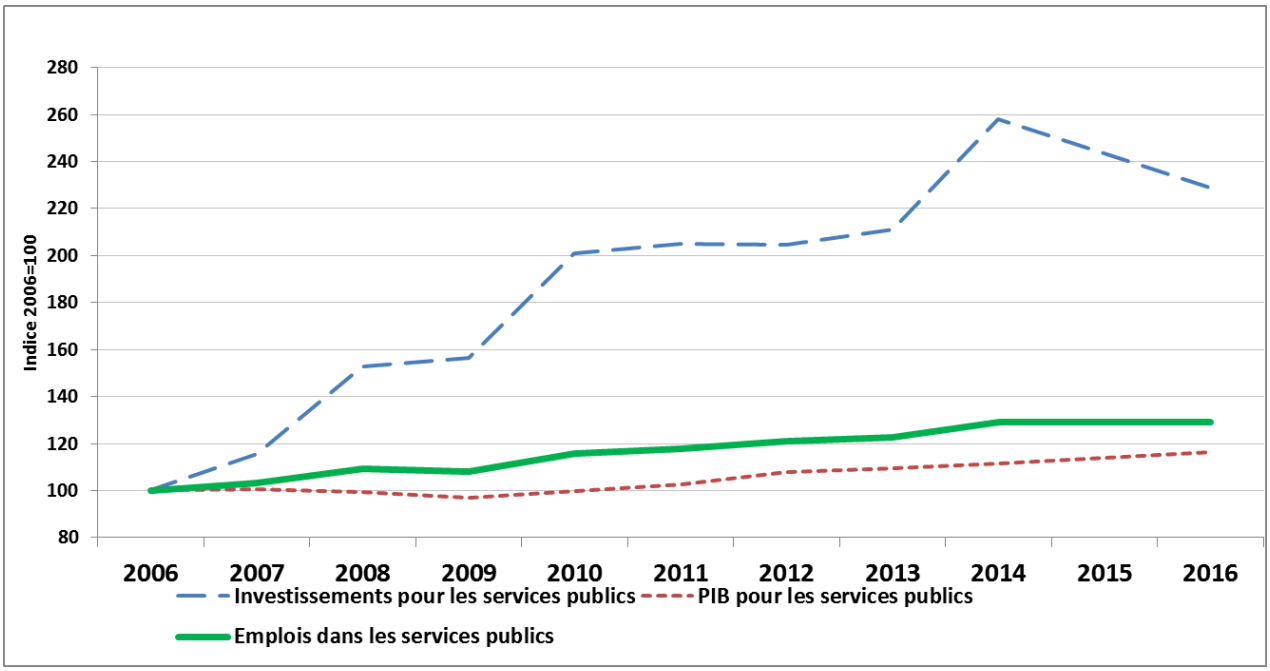
Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

liées aux tendances démographiques et à l'estimation (par les employeurs ayant répondu au sondage) des départs à la retraite.

Évaluation des marchés du travail

En Colombie-Britannique, on s'attend à ce que les investissements pour les services publics d'électricité soient plus importants que dans d'autres provinces. La production a ralenti temporairement durant la récession, en 2009, mais l'expansion est prévue pour toute la période de projection (2011–2016). La construction se poursuit à un rythme presque deux fois plus rapide que dans le passé, avec le lancement de projets ces trois dernières années, et l'activité atteindra des niveaux encore supérieurs dans les dernières années de la période de projection.

Figure A3.14
Projections pour la production, les investissements et les emplois
Colombie-Britannique, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Ces tendances pour les investissements et la demande d'électricité ont servi à calculer la croissance de l'emploi par profession.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.15
Croissance de l'emploi dans les professions du secteur de l'électricité
Colombie-Britannique

Professions	2006	2010	2016	Emplois : 2011 à 2016	
				% de croissance 2011–2016	Taux moyen de croissance annuelle
Directeurs des services de génie	56	69	77	11.3%	2.3%
Directeurs de la construction	34	42	47	11.3%	2.3%
Directeurs des services publics	438	513	571	11.4%	2.3%
Vérificateurs financiers et comptables	64	63	71	11.5%	2.3%
Ingénieurs civils	52	64	72	11.3%	2.3%
Ingénieurs mécaniciens	223	275	306	11.3%	2.3%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	384	474	528	11.3%	2.3%
Analystes et consultants en informatique	72	84	98	17.1%	3.4%
Techniciens et technologues en génie civil	23	27	30	11.4%	2.3%
Techniciens et technologues en génie mécanique	21	25	28	11.4%	2.3%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	338	396	441	11.4%	2.3%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	55	67	75	11.3%	2.3%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	19	24	26	11.3%	2.3%
Électriciens industriels	43	53	59	11.3%	2.3%
Électriciens de réseaux électriques	322	397	442	11.3%	2.3%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	587	724	806	11.3%	2.3%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	11	12	14	11.5%	2.3%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	208	244	271	11.4%	2.3%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	103	127	142	11.3%	2.3%
Professions du secteur de l'électricité	3,053	3,683	4,104	11.4%	2.3%
Autres professions	3,232	4,074	4,526	11.1%	2.2%
Total	6,285	7,756	8,630	11.3%	2.3%

Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

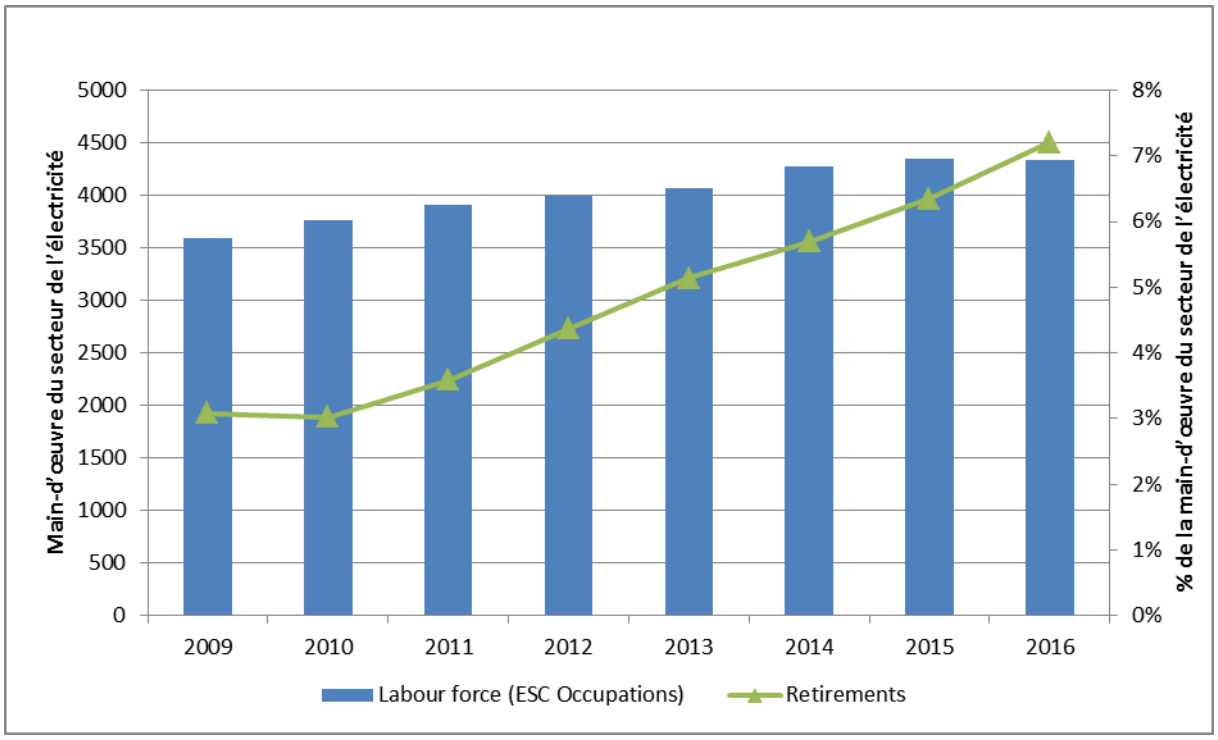
Demande d'expansion

Pour la Colombie-Britannique, la figure A3.16 illustre les prévisions pour les besoins en main-d'œuvre en vue de remplacer les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement). La proportion de la main-d'œuvre qui devrait prendre sa retraite chaque année, de 2011 à 2016, a été établie en deçà des niveaux estimés suite aux résultats du sondage, en raison de constatations découlant de la comparaison entre l'Étude de 2008 et la mise à jour de 2011 — en 2008, les répondants avaient correctement estimé de fortes hausses pour les départs à la retraite, mais ils avaient surestimé l'importance de ces hausses. Les projections pour les départs à la retraite (mise à jour de 2011) ont été ajustées pour refléter cette expérience.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A3.16

Projections des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, 2009–2016

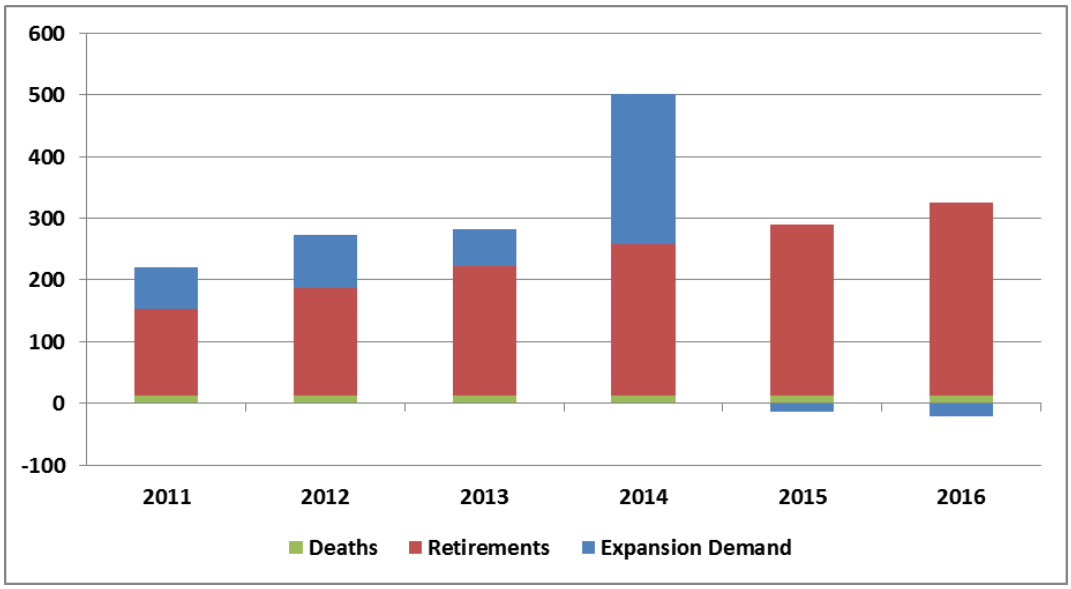


Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

La figure A3.17 combine les demandes de remplacement et d'expansion pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité en Colombie-Britannique.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

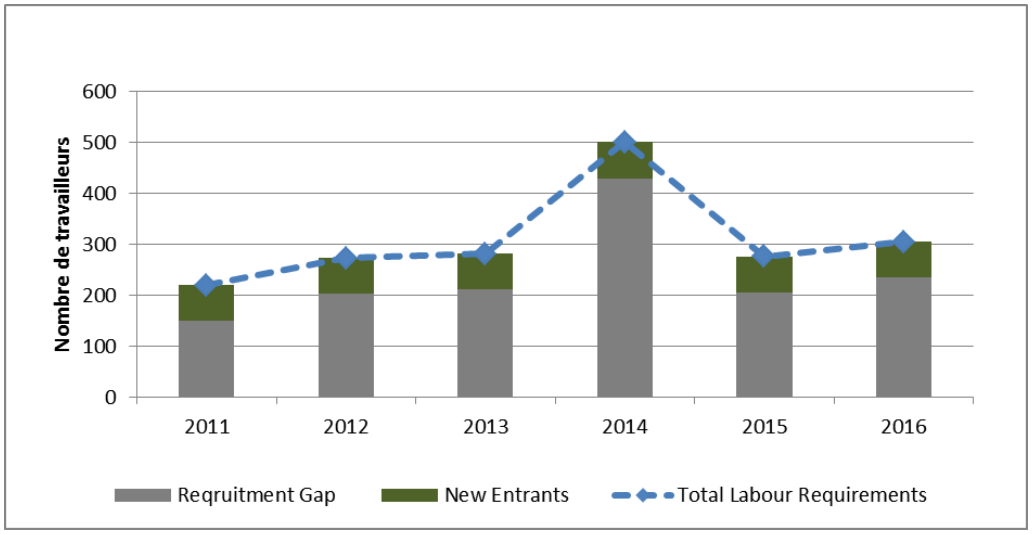
Figure A3.17
Total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité
Colombie-Britannique, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Enfin, la figure A3.18 montre le potentiel d'offre de main-d'œuvre provenant des nouveaux entrants et le recrutement net à l'extérieur de l'industrie. Le nombre de nouveaux entrants potentiels n'est pas suffisant pour combler les besoins prévus en main-d'œuvre, ce qui indique des marchés du travail serrés pour la période de projection (2011–2016).

Figure A3.18
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Cotes

Les cotes attribuées au marché du travail pour chaque profession sont basées sur des données relatives aux marchés : écart entre l'offre et la demande, changements en ce qui a trait à l'emploi, profils d'âge et départs à la retraite.

Définition des cotes attribuées au marché du travail

Cotes et description	
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont plus larges qu'en 1.
3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

En Colombie-Britannique, les marchés du travail des professions du secteur de l'électricité sont très serrés de 2010 à 2014, alors qu'augmentent les investissements pour les projets de nouvelle génération. Les grands projets entraînent un sommet dans les emplois, qui commence à chuter en 2015 et 2016. En 2012, la production d'électricité retrouve les sommets d'avant la récession, et les investissements restent très élevés jusqu'à ce qu'ils augmentent à nouveau avec le début de grands projets, en 2014.

Les gains relativement au développement de programmes postsecondaires et aux taux de diplomation permettent d'augmenter la main-d'œuvre qualifiée après 2013, mais ce n'est pas suffisant pour répondre à la demande. La main-d'œuvre provinciale n'est pas assez nombreuse pour les investissements prévus, situation qui perdure jusqu'après le sommet des activités en 2014. Lorsque les profils d'âge sont moyens et que les départs à la retraite sont en hausse, les cotes sont plus élevées par la suite dans la période de projection.

Figure A3.19

Cotes attribuées au marché du travail pour la Colombie-Britannique

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	5	4	4	4	4	3	3
Directeurs de la construction	5	4	4	4	4	3	3
Directeurs des services publics	4	4	4	4	4	3	3
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	4	3	3	3	3
Ingénieurs civils	5	4	3	3	4	3	3
Ingénieurs mécaniciens	5	3	3	3	4	3	3
Ingénieurs électriciens et électroniciens	5	4	4	4	4	3	3
Analystes et consultants en informatique	4	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	4	4	4	4	4	3	3
Techniciens et technologues en génie mécanique	4	4	4	4	4	3	3
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	4	4	4	4	4	3	3
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	5	4	4	4	4	3	3
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	5	4	4	4	4	3	3
Électriciens industriels	5	4	4	4	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	5	4	4	4	4	4	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	5	4	3	3	4	3	3
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	4	4	4	4	4	4	4
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	4	4	4	4	4	3	3
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	5	4	4	4	4	3	3

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Commentaires au sujet des cotes pour la Colombie-Britannique :

- En Colombie-Britannique, la main-d'œuvre du secteur de l'électricité (secteur de base) et du secteur de nouvelle génération n'est pas suffisamment importante pour les nouveaux projets qui ont débuté en 2010 et qui continueront de recruter jusqu'en 2014.
- Des données structurelles (p. ex, profils d'âge) et cycliques (p. ex., investissements prévus et dynamiques internes pour les postes vacants et le recrutement) montrent que les marchés de la Colombie-Britannique sont plus serrés que ceux d'autres provinces.
- Les besoins en main-d'œuvre et le recrutement lié aux départs à la retraite cibleront les travailleurs expérimentés et spécialisés, et non de nouveaux entrants ou des diplômés récents.
    - Les cotes de 3 pour certaines professions peuvent refléter l'offre de candidats débutants.
    - Pour certaines professions, la concurrence avec d'autres industries sera féroce.
- L'immigration demeurera une source importante de main-d'œuvre en Colombie-Britannique.
- On prévoit en Colombie-Britannique des défis importants relativement aux marchés du travail et aux ressources humaines.
    - Le statut spécial de BC Hydro, qui est un employeur très connu, attirera beaucoup de recrues et limitera des défis liés, par exemple, à la formation et au recrutement.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe A – 4 Alberta

Introduction

Certaines constatations de l'Étude d'IMT de 2011 pour l'Alberta sont exposées ici.

La présente annexe reproduit les principales figures du texte couvrant le Canada, y substituant les données pour l'Alberta. Des notes ont été ajoutées et des points mis en relief afin de comparer les résultats pour l'Alberta avec les tendances et les conclusions concernant tout le Canada. Les constatations majeures sont résumées pour chacun de ces trois domaines :

- Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Profil et tendances de la main-d'œuvre
- Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération

En Alberta, la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération est caractérisée par plusieurs changements.

Figure A4.1
D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées
Longue durée de vie des actifs	→	Remplacement rapide, maintenance importante
Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	→	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une expérience de niveau

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	➔	intermédiaire Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

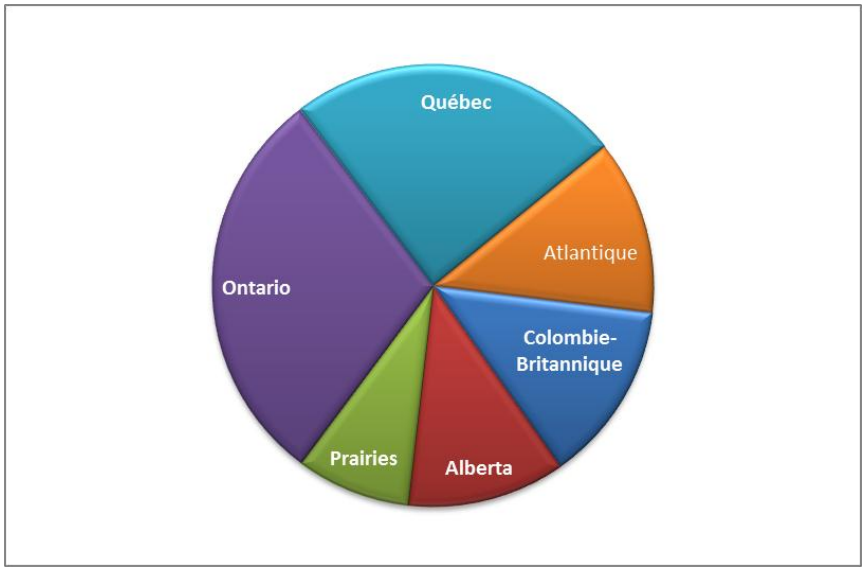
Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les constatations pour l'Alberta portent sur les professions clés et sur :

- les tendances passées pour l'investissement et l'embauche, qui déterminent l'infrastructure vieillissante et les effectifs vieillissants;
- la situation actuelle des marchés du travail et de la main-d'œuvre;
- les investissements, les données démographiques et les tendances de la production qui stimulent l'emploi de 2011 à 2016.

Les investissements et leurs impacts sur les marchés du travail sont répartis entre les provinces, selon la capacité de production actuelle. L'Alberta est la quatrième province canadienne en importance pour ce qui est de la capacité de production d'électricité.

Figure A4.2
Répartition provinciale de la capacité de production d'électricité
Pourcentage de la répartition, MW

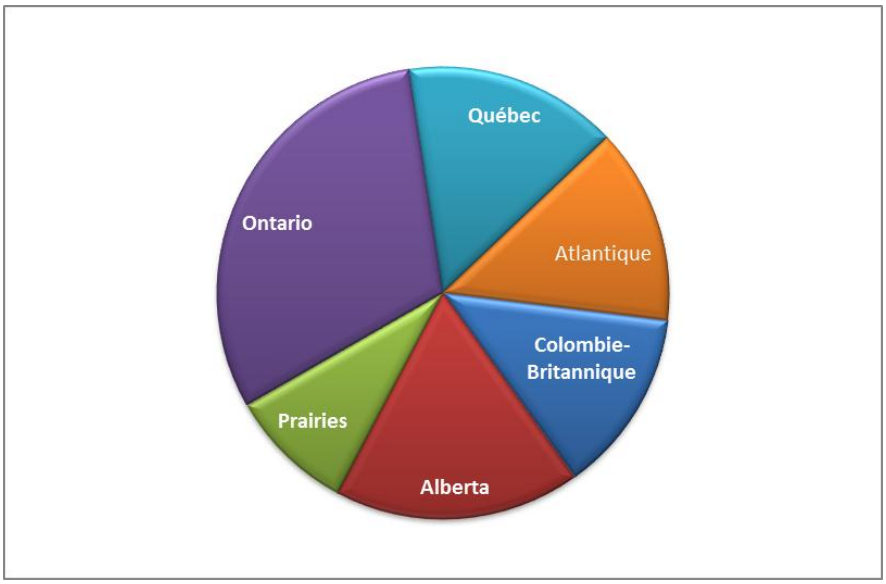


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les investissements pour les installations de nouvelle génération qui changeront le système de l'Alberta seront proportionnellement supérieurs à la part détenue par cette province dans la capacité nationale.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

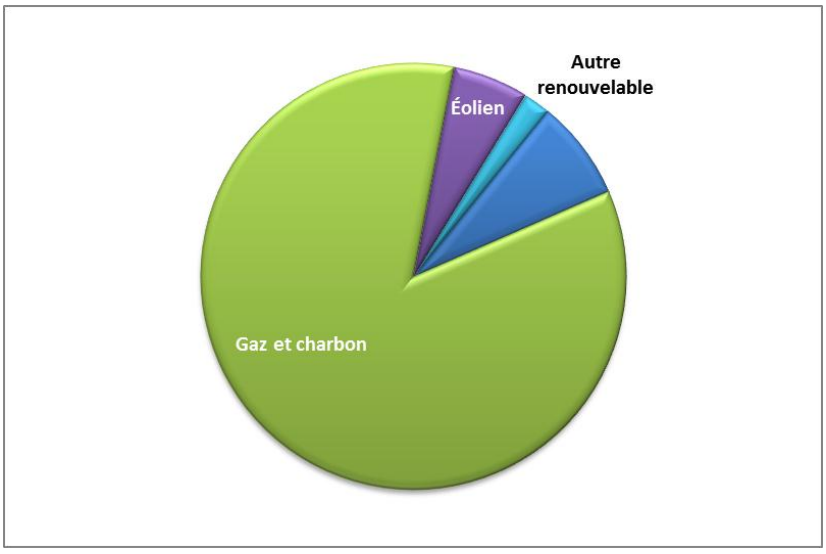
Figure A4.3
Répartition provinciale des nouveaux investissements pour accroître la capacité de production d'électricité — Pourcentage de la répartition, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

En Alberta, les systèmes actuels de production sont concentrés dans les installations conventionnelles (gaz et charbon).

Figure A4.4
Capacité électrique actuelle, par type d'énergie, Alberta, MW

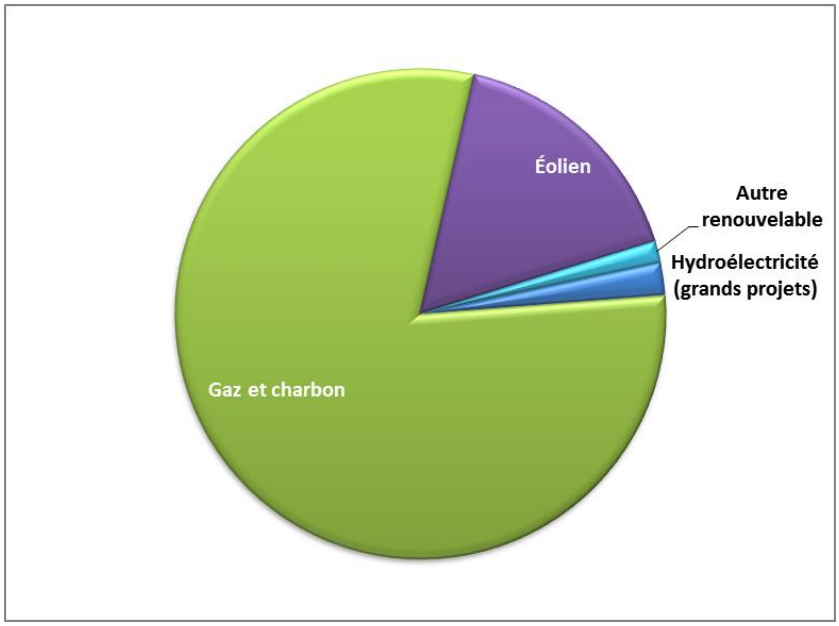


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour le système de l'Alberta sont axés sur l'énergie éolienne et sur les installations conventionnelles (gaz et charbon).

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.5
Investissement pour la nouvelle capacité de production électrique, Alberta, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour l'Alberta sont concentrés sur les systèmes de production.

Figure A4.6
Investissement dans l'infrastructure électrique de l'Alberta, 2010 à 2030, par secteur

Secteur	Milliards de dollars (2010)
Production	44,0
Transport	16,7
Distribution	10,8
Total	71,4

Source *: Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Profils et tendances de la main-d'œuvre

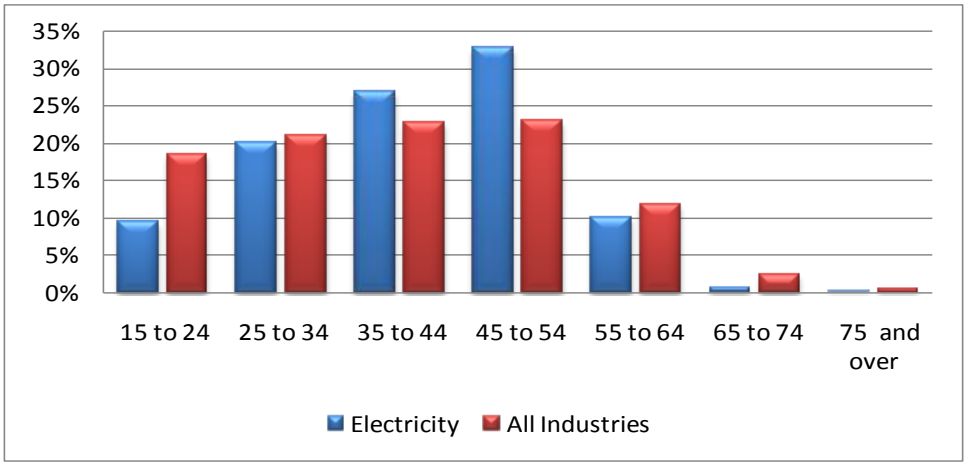
La présente section expose les données pour l'Alberta relativement à la main-d'œuvre, aux profils professionnels et aux tendances connexes.

Profil de la main-d'œuvre

Selon le Recensement de 2006, de Statistique Canada, 9 380 personnes travaillaient alors dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables en Alberta, dont 4 761 exerçaient les professions de base du secteur de l'électricité. En 2010, les emplois avaient augmenté de 26,0 % pour atteindre 12 860.

Le profil d'âge de la main-d'œuvre de l'industrie est plus jeune que dans les autres provinces, mais présente quand même le sommet distinctif de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) et la plus petite proportion de travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) qui lui est associée. La proportion de la main-d'œuvre âgée de 55 à 64 ans est plus élevée que dans d'autres provinces, ce qui laisse prévoir un nombre plus élevé de départs à la retraite. Ce profil est une conséquence de la perte d'emplois et de l'embauche limitée des années 90.

Figure A4.7
Répartition des effectifs selon le groupe d'âge pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Alberta, 2006

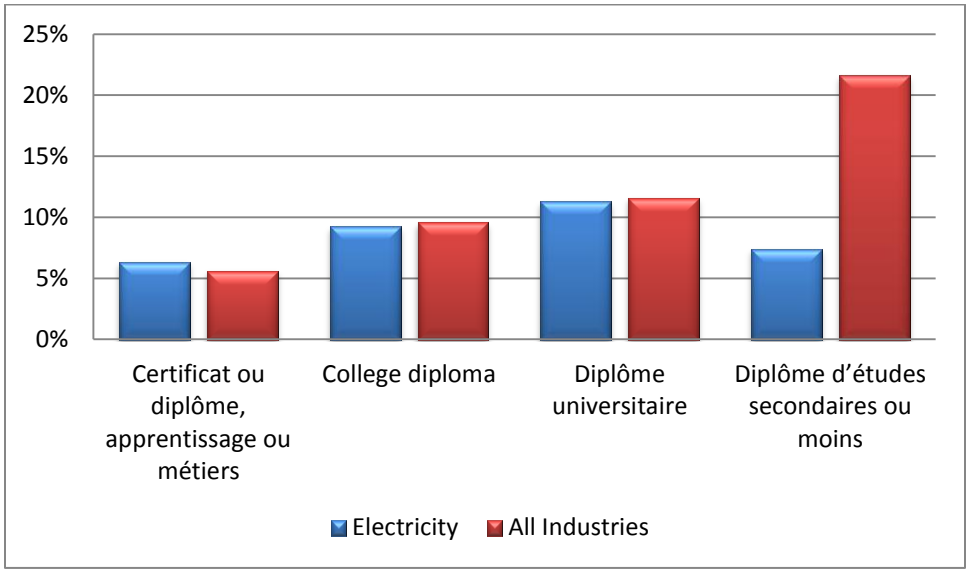


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Alberta, la main-d'œuvre possède elle aussi un plus haut niveau de scolarité et, comparativement à la moyenne, compte une plus grande concentration d'apprentis et d'ouvriers spécialisés, de techniciens et de technologues diplômés des collèges, et d'ingénieurs diplômés des universités. La majorité de la main-d'œuvre est constituée de travailleurs plus âgés qui ont obtenu leur diplôme postsecondaire il y a plus de vingt ans.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.8
Plus haut niveau de scolarité des effectifs pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Alberta, 2006

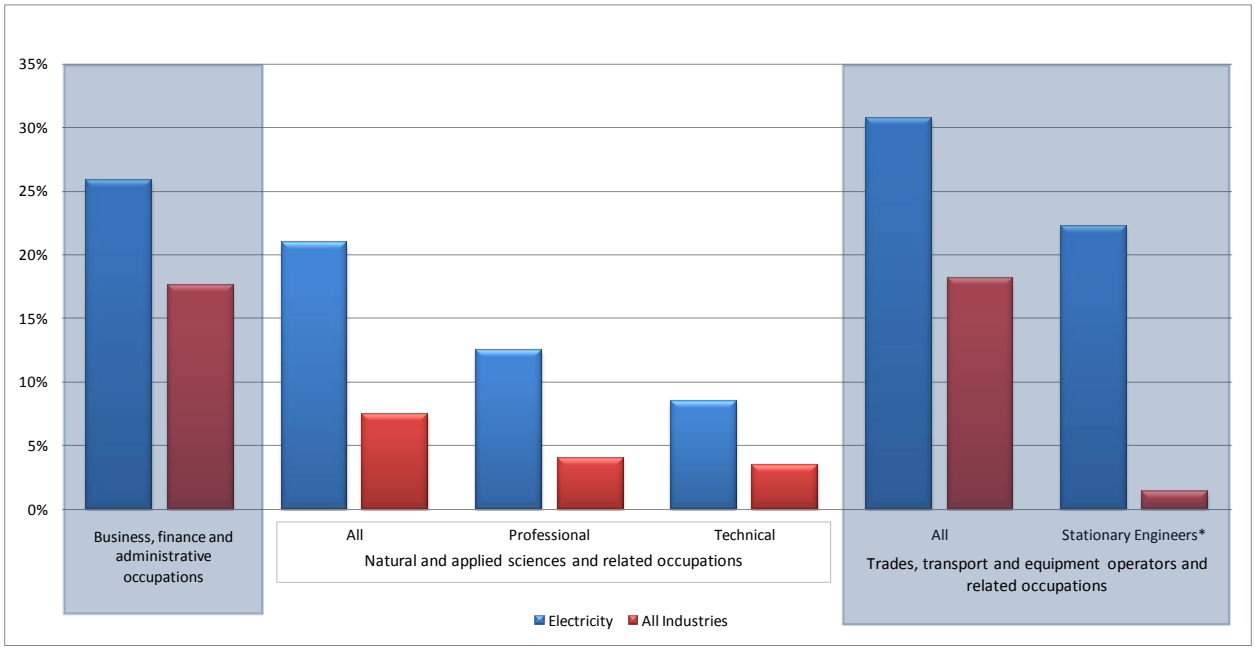


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Alberta, comparativement à d'autres provinces, la main-d'œuvre est plus concentrée dans le domaine des sciences naturelles et appliquées (génie), et dans les professions et métiers techniques.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.9
Répartition des effectifs selon les professions pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Alberta, 2006

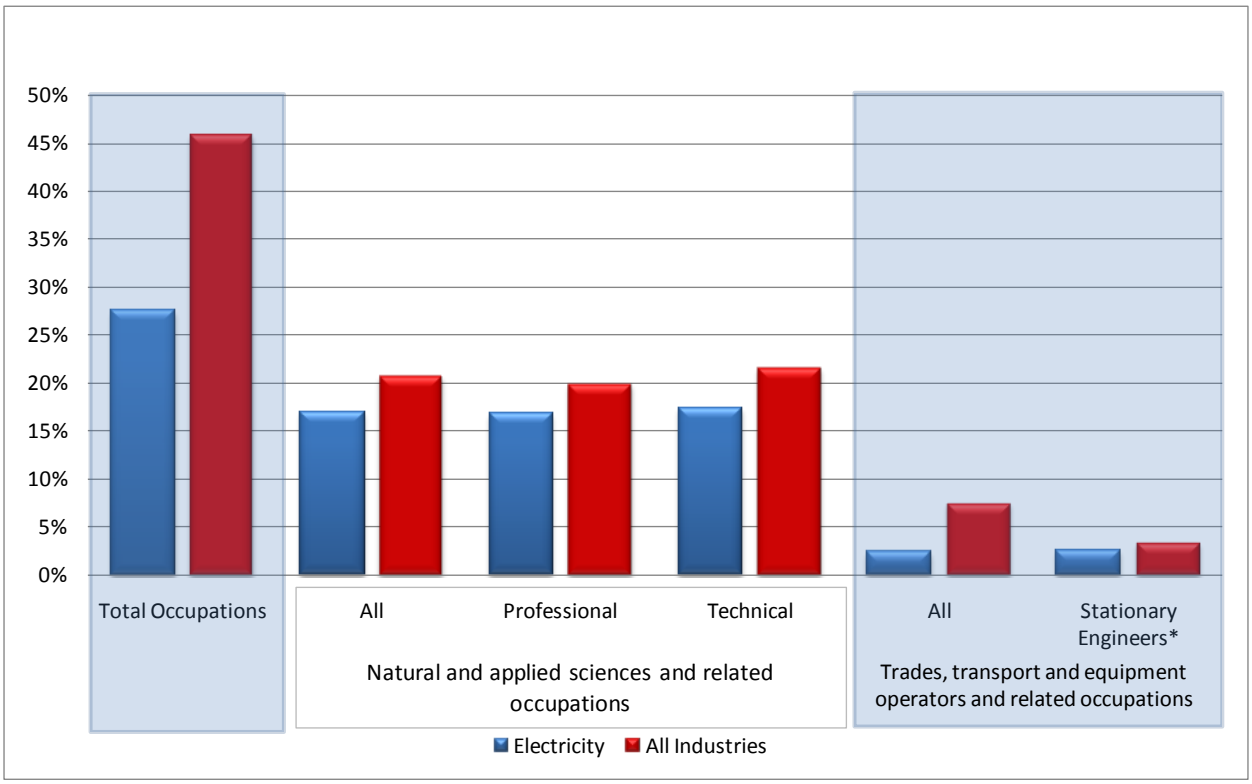


* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans la main-d'œuvre de l'industrie de l'électricité, mais elles sont un peu plus nombreuses en Alberta que dans d'autres provinces. Cette situation est typique de la proportion d'hommes et de femmes dans les professions clés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.10
Répartition des effectifs selon le sexe pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre, Alberta, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

La main-d'œuvre du secteur de l'électricité compte en Alberta (tout comme au Canada) un moins grand nombre d'immigrants que les autres industries. Il s'agit d'une autre conséquence du recrutement intense de Canadiens dans les années 70 et 80, et des pertes d'emploi et du faible recrutement durant les années 90 alors que l'immigration était à la hausse.

Programmes de formation postsecondaires et immigration

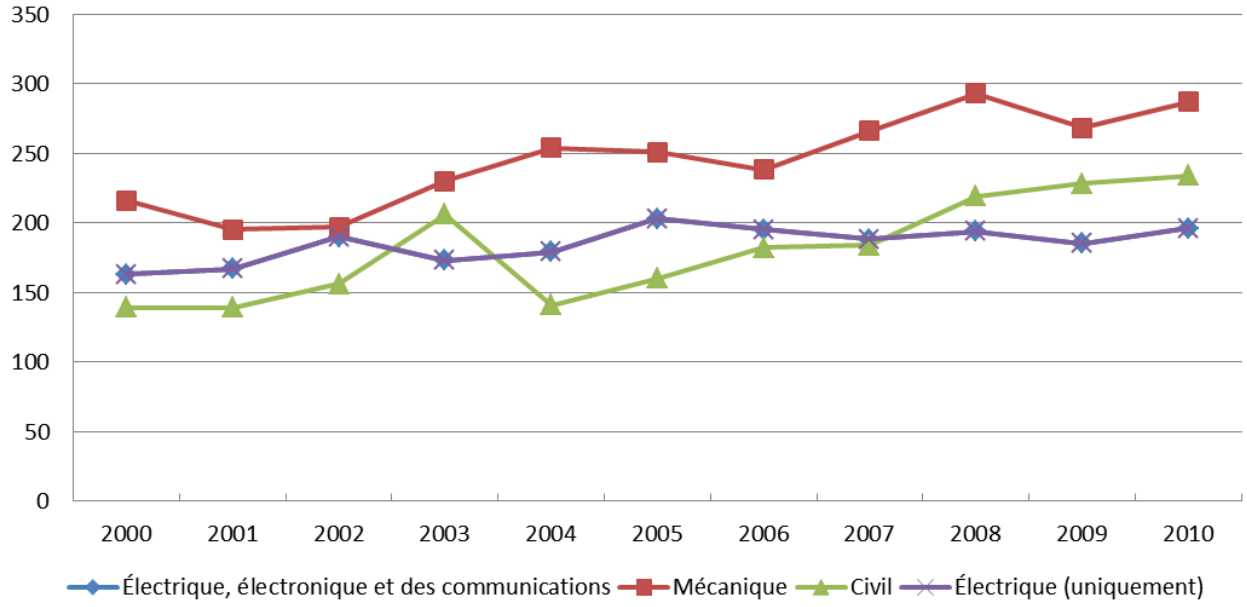
Il existe deux sources principales d'offre de main-d'œuvre : les diplômés des programmes de formation postsecondaires et l'immigration. La présente section examine les tendances récentes pour les professions du secteur de l'électricité.

On retrouve en Alberta les tendances nationales relativement aux programmes d'éducation et de formation postsecondaires qui ont un impact sur l'offre de nouveaux travailleurs dans les professions clés du domaine des sciences appliquées et du domaine technique.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

En Alberta, les programmes d'études en génie font de forts gains en génie civil et mécanique, mais les tendances sont moins bonnes pour les taux d'inscription et de diplomation en génie électrique.

Figure A4.11
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie
Alberta



Source : Conseil sectoriel de l'électricité

Les tendances pour les programmes d'apprentissage (cf. figure A4.12) montrent de forts gains tout au long de la dernière décennie pour plusieurs métiers spécialisés qu'on retrouve dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. L'Alberta a été un chef de file national en ce domaine. En Alberta, les programmes d'apprentissage se sont développés ces dix dernières années; le taux d'inscription et le taux de diplomation ont augmenté parallèlement, et plus rapidement que la moyenne nationale (ce qui se reflète sur le nombre de nouveaux ouvriers qualifiés).

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

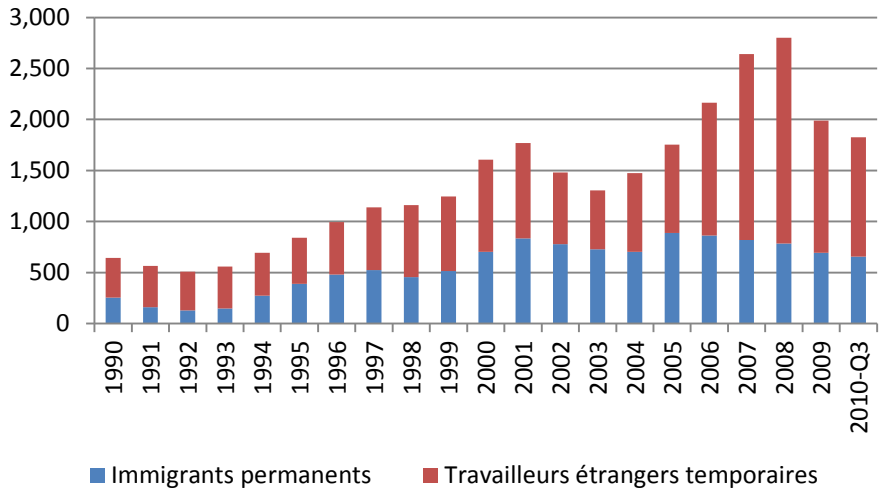
Figure A4.12
Programmes d'apprentissage en Alberta

Programmes en génie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	1599	1710	1782	1770	1719	1947	2319	2556	2784
Diplômes	156	204	165	204	162	204	228	201	216
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	5754	6975	7878	8154	8094	8910	10347	11892	13173
Diplômes	372	525	630	651	783	894	942	1053	1035
Électriciens industriels									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	84	99	123	144	147	186	210	234	279
Diplômes	12	9	12	12	9	18	27	24	27
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	204	243	291	327	372	429	516	633	732
Diplômes	18	30	15	18	36	48	45	54	54
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total									
Inscriptions	7641	9027	10074	10395	10332	11472	13392	15315	16968
Diplômes	558	768	822	885	990	1164	1242	1332	1332

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Enfin, les tendances pour l'immigration sont indiquées pour les immigrants permanents et pour les travailleurs étrangers temporaires qui ont un emploi au moment de leur arrivée en Alberta ou qui désirent exercer une profession dans le secteur de l'électricité. Les ingénieurs constituent le plus important groupe professionnel du volet immigration.

Figure A4.13
Immigrants arrivant en Alberta,
professions du secteur de l'électricité, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Offre — résultats du sondage pour l'Alberta

En Alberta, quatre établissements postsecondaires ont participé au sondage du CSE. Selon les réponses :

- On s'attend à ce que les taux d'inscription dans les programmes liés à l'électricité, en Alberta, augmentent plus rapidement que dans d'autres programmes, et plus rapidement que dans d'autres provinces.

Professions

Quinze employeurs albertains (sur un total de 89 répondants pour le Canada) ont répondu au sondage du CSE.

Voici les principales constatations pour l'Alberta :

- Départs à la retraite
  - Les profils d'âge de la main-d'œuvre de ces employeurs sont semblables aux profils d'âge des employeurs du secteur de l'électricité au Canada.
  - En Alberta, la moyenne d'âge pour le départ à la retraite est semblable à la moyenne nationale.
  - On ne dispose pas de données détaillées sur les départs à la retraite en Alberta.

- Dynamiques de la main-d'œuvre
  - Certains répondants de l'Alberta ont dit s'attendre à une hausse plus élevée que la moyenne pour ce qui est de la création d'emplois.
  - Les données (pour les taux de recrutement et d'autres dynamiques du marché du travail) sont limitées pour l'Alberta, mais indiquent des marchés serrés, semblables à d'autres marchés provinciaux.

Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

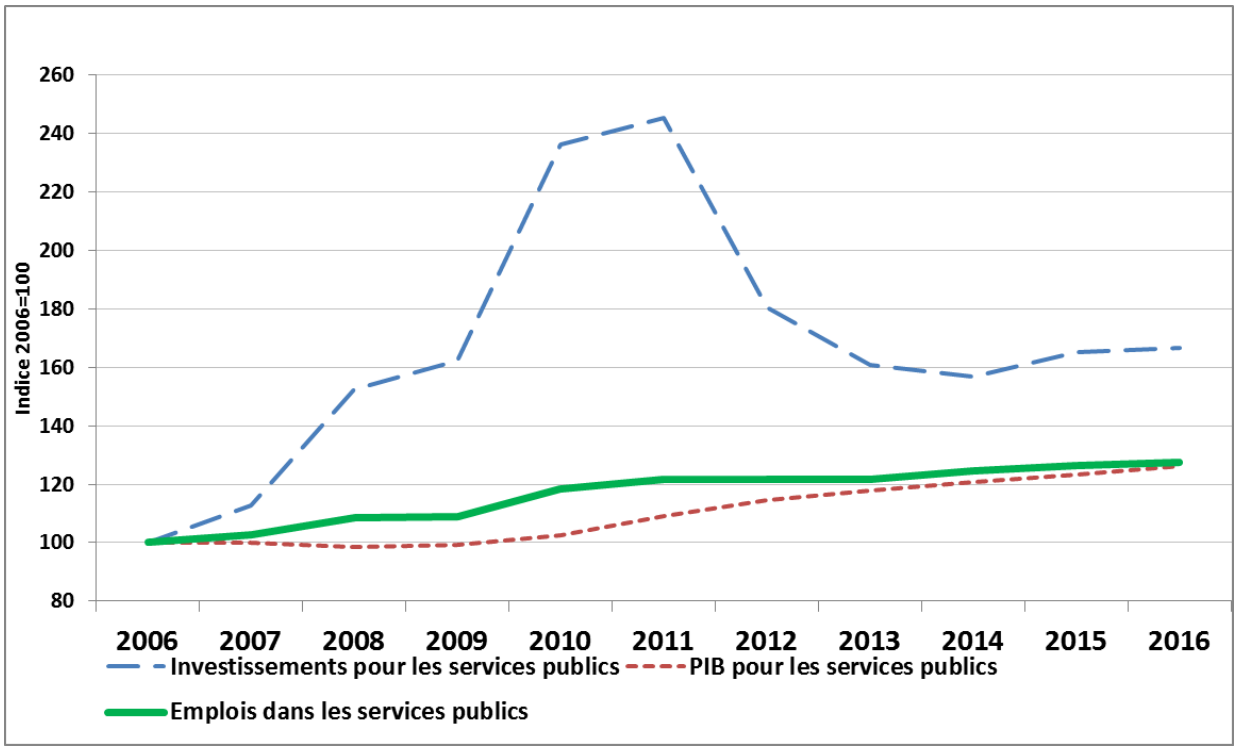
Un nouveau modèle d'IMT projette les conditions des marchés du travail pour la période 2011 à 2016, afin de déterminer les demandes d'expansion de l'emploi. Les demandes d'expansion sont liées aux investissements prévus et à la croissance de la demande d'électricité. Les demandes de remplacement sont liées aux tendances démographiques et à l'estimation (par les employeurs ayant répondu au sondage) des départs à la retraite.

Évaluation des marchés du travail

En Alberta, les investissements pour les services publics d'électricité sont fortement en hausse depuis ces dix dernières années; le ralentissement qui a marqué la récession, en 2008–2009, a été suivi d'une reprise de la croissance. De nouveaux projets devraient être terminés dans les prochaines années. De forts gains en 2011 créeront une hausse temporaire de l'emploi; l'activité diminuera ensuite pour rester à un niveau élevé, mais plus tolérable. De 2012 à 2016, après la diminution des activités qui a suivi le sommet de 2011, l'activité demeurera bien au-dessus des niveaux de la dernière décennie.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.14
Projections pour la production, les investissements et les emplois
Alberta, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Ces tendances pour les investissements et la demande d'électricité ont servi à calculer la croissance de l'emploi par profession. La croissance de l'emploi pour les professions du secteur de l'électricité (cf. figure A4.15), après avoir connu un sommet et ensuite un léger déclin en 2012 et 2013, revient par la suite à un niveau plus tolérable.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.15
Croissance de l'emploi dans les professions du secteur de l'électricité
Alberta

Professions	2006	2010	2016	Emplois : 2011 à 2016	
				% de croissance 2011–2016	Taux moyen de croissance annuelle
Directeurs des services de génie	81	106	108	1.8%	0.4%
Directeurs de la construction	14	18	18	1.8%	0.4%
Directeurs des services publics	485	601	630	4.9%	1.0%
Vérificateurs financiers et comptables	306	311	356	14.5%	2.9%
Ingénieurs civils	27	35	36	1.8%	0.4%
Ingénieurs mécaniciens	238	314	320	1.8%	0.4%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	435	573	584	1.8%	0.4%
Analystes et consultants en informatique	283	308	330	7.2%	1.4%
Techniciens et technologues en génie civil	16	20	21	4.9%	1.0%
Techniciens et technologues en génie mécanique	59	73	77	4.9%	1.0%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	334	413	434	4.9%	1.0%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	77	102	103	1.8%	0.4%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	38	51	52	1.8%	0.4%
Électriciens industriels	31	41	42	1.8%	0.4%
Électriciens de réseaux électriques	288	380	387	1.8%	0.4%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	1,112	1,466	1,493	1.8%	0.4%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	49	57	61	8.1%	1.6%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	609	755	792	4.9%	1.0%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	284	374	381	1.8%	0.4%
Professions du secteur de l'électricité	4,764	5,998	6,226	3.8%	0.8%
Autres professions	4,616	6,372	6,176	-3.1%	-0.6%
Total	9,380	12,370	12,402	0.3%	0.1%

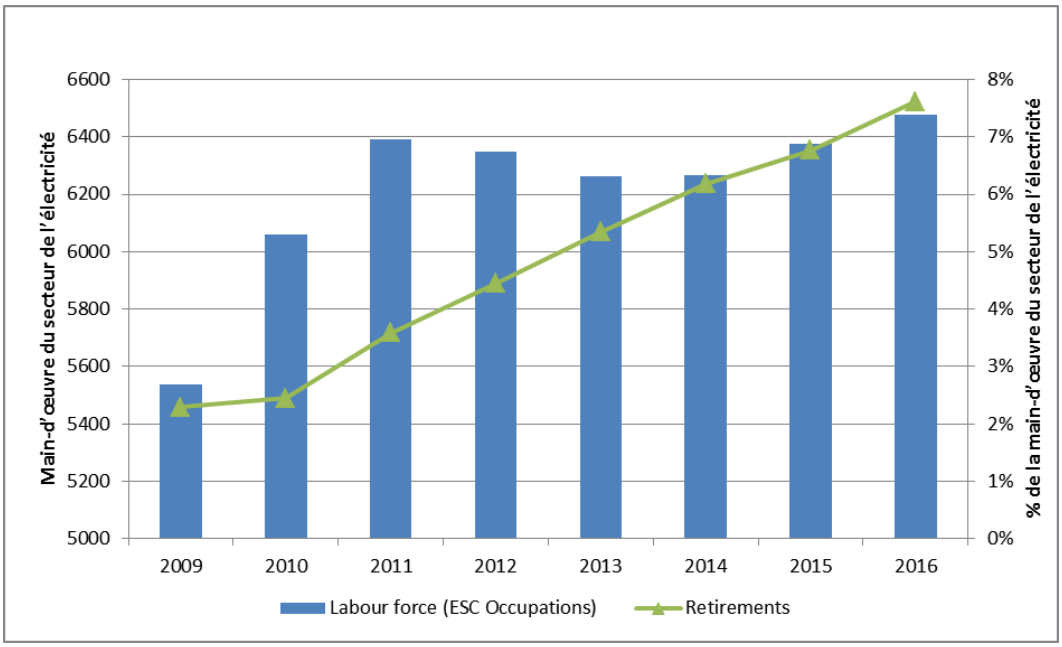
Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Demande d'expansion

Pour l'Alberta, la figure A4.16 illustre les prévisions pour les besoins en main-d'œuvre en vue de remplacer les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement). La proportion de la main-d'œuvre qui devrait prendre sa retraite chaque année, de 2011 à 2016, a été établie en deçà des niveaux estimés suite aux résultats du sondage, en raison de constatations découlant de la comparaison entre l'Étude de 2008 et la mise à jour de 2011.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

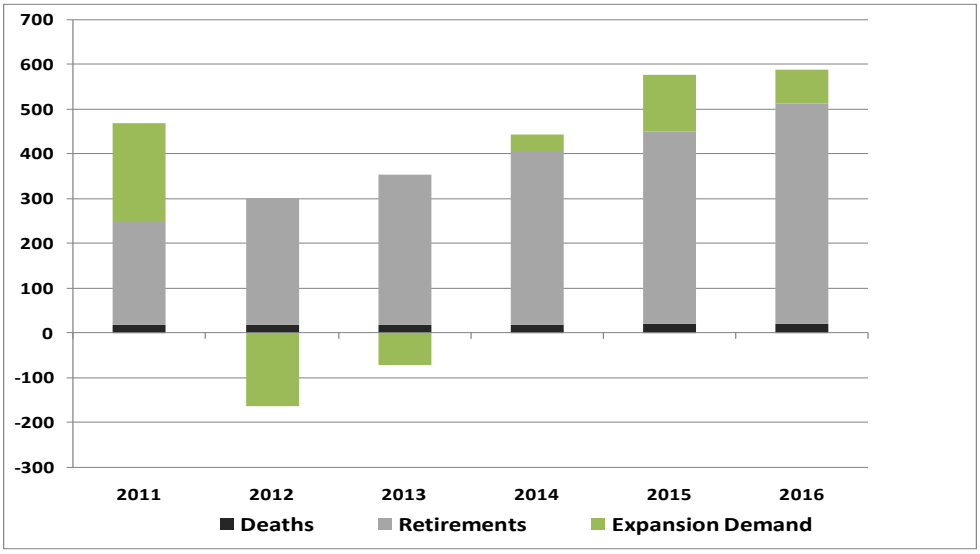
Figure A4.16
Projections des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, 2009–2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

La figure A4.17 combine les demandes de remplacement et d'expansion pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité en Alberta.

Figure A4.17
Total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité
Alberta, 2011 à 2016

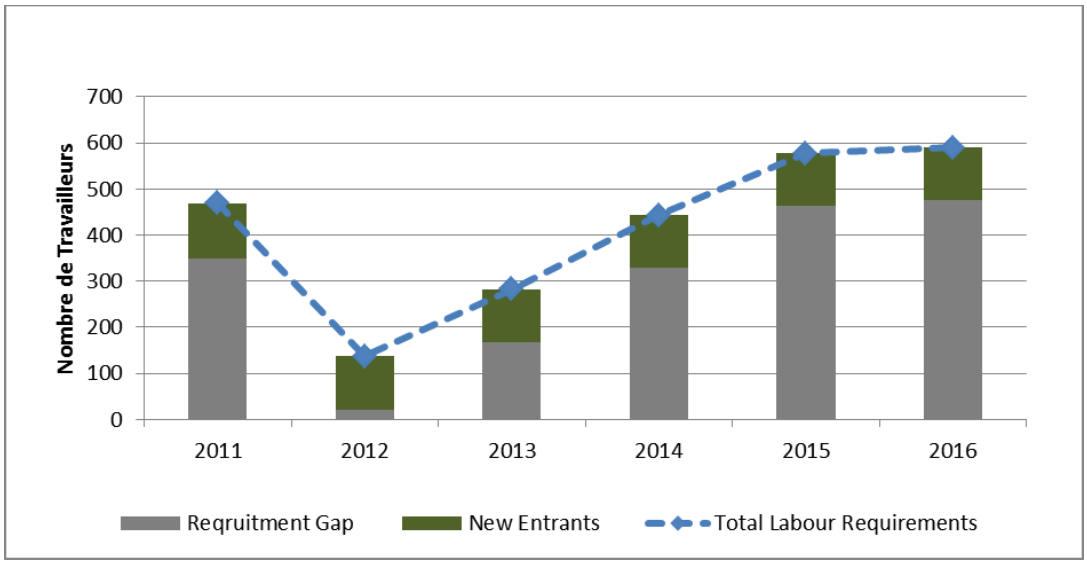


Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada
Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Enfin, la figure A4.18 montre le potentiel d'offre de main-d'œuvre provenant des nouveaux entrants et le recrutement net à l'extérieur de l'industrie. Le nombre de nouveaux entrants potentiels n'est pas suffisant pour combler les besoins prévus en main-d'œuvre, ce qui indique des marchés du travail serrés, même en 2012–2013 alors que les conditions seront plus faciles que lors du sommet d'activité de 2011. En conséquence, le recrutement devra cibler des marchés du travail dans d'autres provinces ou à l'étranger.

Figure A4.18
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Cotes

Les cotes attribuées au marché du travail pour chaque profession sont basées sur des données relatives aux marchés : écart entre l'offre et la demande, changements en ce qui a trait à l'emploi, profils d'âge et départs à la retraite.

Définition des cotes attribuées au marché du travail

	Cotes et description
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

	plus larges qu'en 1.
3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.
5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

En Alberta, les marchés du travail des professions du secteur de l'électricité sont très serrés en 2010 et 2011, alors que commencent les projets liés à l'électricité et aux énergies renouvelables. Certains grands projets entraînent un sommet dans les emplois, qui commence à chuter en 2012 et 2013. Les conditions sont plus stables de 2014 à 2016, et les cotes sont élevées en raison de la demande de remplacement et du nombre grandissant de départs à la retraite. Les cotes sont en général plus élevées pour les professions plus traditionnelles.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A4.19

Cotes attribuées au marché du travail pour l'Alberta

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	4	4	5	5	4	4	4
Directeurs de la construction	4	4	5	5	4	4	4
Directeurs des services publics	4	4	5	5	4	4	4
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	3	3	3	2	3
Ingénieurs civils	4	4	5	4	4	3	4
Ingénieurs mécaniciens	3	3	5	4	3	3	4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	3	4	5	4	3	3	4
Analystes et consultants en informatique	3	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	3	4	5	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie mécanique	3	4	5	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	3	4	5	4	4	4	4
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens industriels	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	3	4	5	4	4	3	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	4	4	5	4	4	3	4
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	4	4	4	4	4	4	4
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	3	4	4	4	4	4	4
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	3	4	5	4	4	3	4

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Commentaires au sujet des cotes pour l'Alberta :

- En Alberta, la main-d'œuvre du secteur de l'électricité (secteur de base) et du secteur de nouvelle génération n'est pas suffisamment importante pour les nouveaux projets qui ont débuté en 2010 et qui continueront de recruter en 2011.
- Des données structurelles (p. ex, profils d'âge) et cycliques (p. ex., investissements prévus et dynamiques internes pour les postes vacants et le recrutement) montrent que les marchés de l'Alberta sont plus serrés que ceux d'autres provinces.
- Les besoins en main-d'œuvre et le recrutement lié aux départs à la retraite cibleront les travailleurs expérimentés et spécialisés, et non de nouveaux entrants ou des diplômés récents.
    - Les cotes de 3 pour certaines professions peuvent refléter l'offre de candidats débutants.
    - Pour certaines professions, la concurrence avec d'autres industries sera féroce.
- Les programmes postsecondaires (surtout pour les métiers spécialisés) se développement fortement, ce qui aidera à pourvoir les postes d'entrée et de travailleurs débutants.
- L'immigration demeurera une source importante de main-d'œuvre en Alberta.
- On prévoit en Alberta des défis importants relativement aux marchés du travail et aux ressources humaines.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe A – 5 Manitoba et Saskatchewan

Introduction

Certaines constatations de l'Étude d'IMT de 2011 pour le Manitoba et la Saskatchewan sont exposées ici.

La présente annexe reproduit les principales figures du texte couvrant le Canada, y substituant les données pour le Manitoba et la Saskatchewan. Des notes ont été ajoutées et des points mis en relief afin de comparer les résultats pour le Manitoba et la Saskatchewan avec les tendances et les conclusions concernant tout le Canada. Les constatations majeures sont résumées pour chacun de ces trois domaines :

- Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Profil et tendances de la main-d'œuvre
- Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération

Au Manitoba et en Saskatchewan, la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération est caractérisée par plusieurs changements.

Figure A5.1
D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées
Longue durée de vie des actifs	→	Remplacement rapide, maintenance importante
Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	→	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	➔	expérience de niveau intermédiaire Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

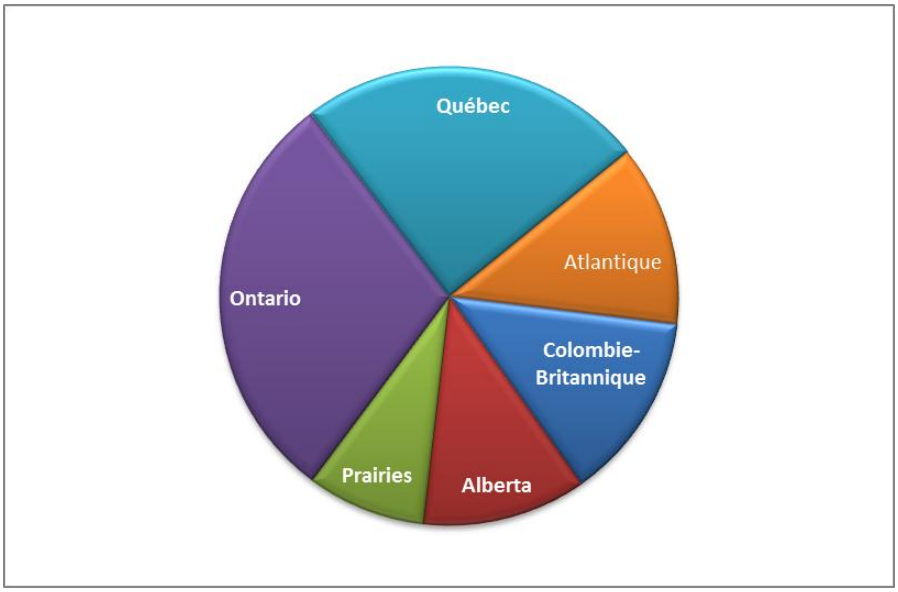
Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les constatations pour la Saskatchewan et le Manitoba portent sur les professions clés et sur :

- les tendances passées pour l'investissement et l'embauche, qui déterminent l'infrastructure vieillissante et les effectifs vieillissants;
- la situation actuelle des marchés du travail et de la main-d'œuvre;
- les investissements, les données démographiques et les tendances de la production qui stimulent l'emploi de 2011 à 2016.

Les investissements et leurs impacts sur les marchés du travail sont répartis entre les provinces, selon la capacité de production actuelle. La Saskatchewan et le Manitoba représentent l'un des plus petits marchés d'électricité au Canada, et génèrent moins de 10 % de la capacité nationale de production d'électricité.

Figure A5.2
Répartition provinciale de la capacité de production d'électricité
Pourcentage de la répartition, MW

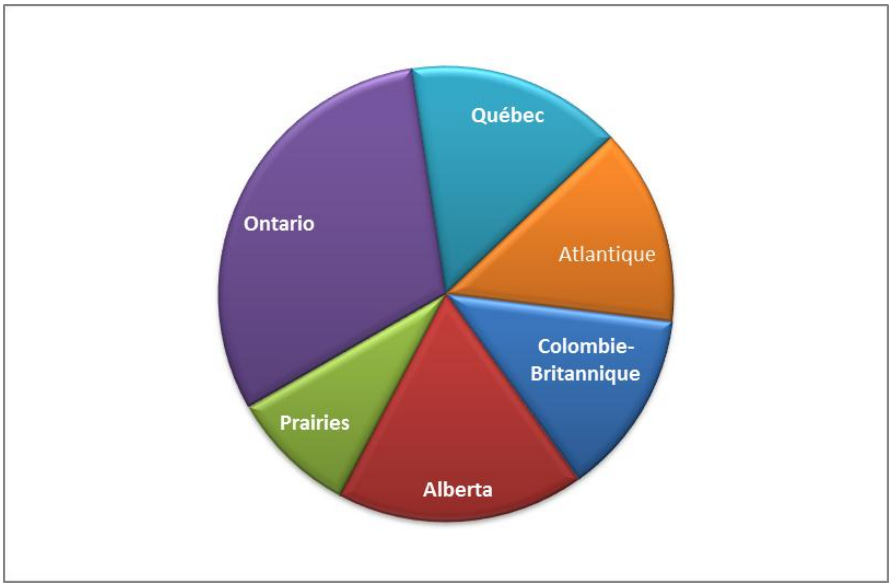


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les investissements pour les installations de nouvelle génération qui changeront le système de la Saskatchewan et du Manitoba seront à peu près proportionnels à la part détenue par ces provinces dans la capacité nationale.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

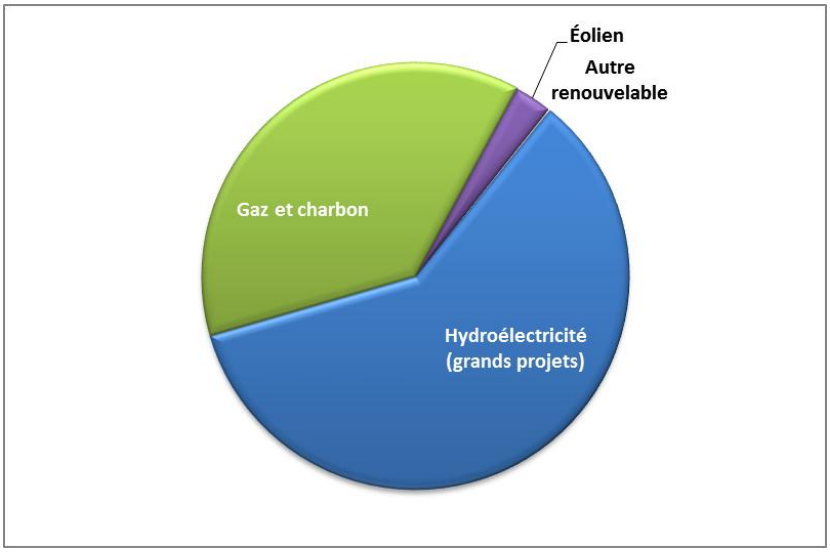
Figure A5.3
Répartition provinciale des nouveaux investissements pour accroître la capacité de production d'électricité — Pourcentage de la répartition, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

En Saskatchewan et au Manitoba, les systèmes actuels de production sont concentrés dans les grands aménagements hydroélectriques et les installations conventionnelles (gaz et charbon). Les grands aménagements hydroélectriques dominent au Manitoba, et les installations conventionnelles (gaz et charbon) en Saskatchewan.

Figure A5.4
Capacité électrique actuelle, par type d'énergie, Saskatchewan et Manitoba, MW

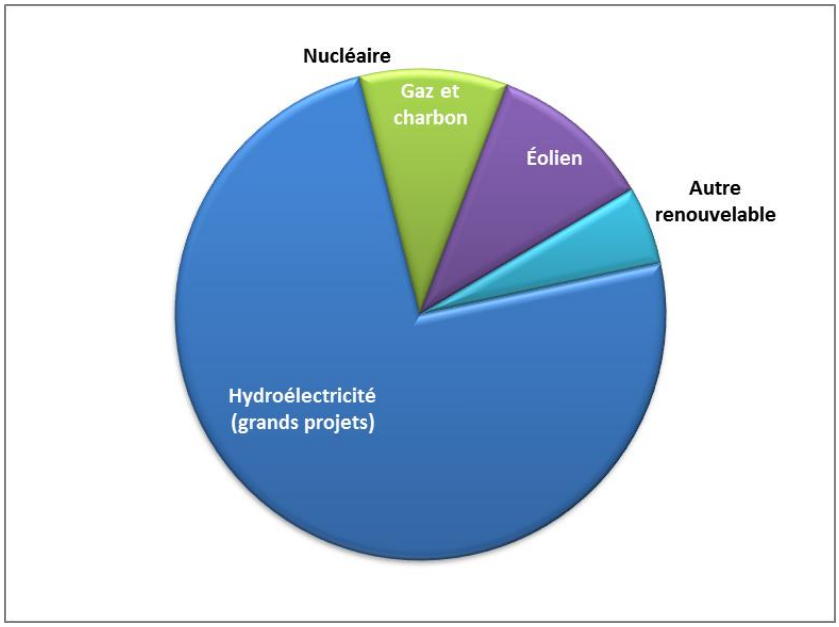


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les plans d'investissement pour la Saskatchewan et le Manitoba sont dominés par l'expansion des grands projets hydroélectriques et des systèmes de production d'énergie éolienne, en partie à cause de la demande croissante aux États-Unis. Des investissements modestes sont également prévus pour les systèmes de transport et de distribution.

Figure A5.5
Investissement pour la nouvelle capacité de production électrique, Saskatchewan et Manitoba, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Figure A5.6
Investissement dans l'infrastructure électrique de la Saskatchewan et du Manitoba, 2010 à 2030, par secteur

Secteur	Milliards de dollars (2010)
Production	20,5
Transport*	3,5
Distribution	3,1
Total	27,1

Source *: Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

*Aucuns coûts de projet de transport annoncés pour Saskatchewan.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Profils et tendances de la main-d'œuvre

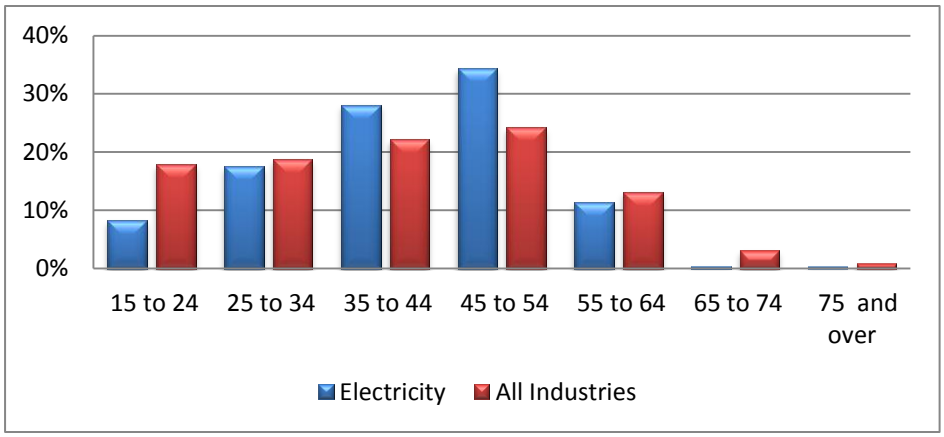
La présente section expose les données pour la Saskatchewan et le Manitoba relativement à la main-d'œuvre, aux profils professionnels et aux tendances connexes.

Profil de la main-d'œuvre

Selon le Recensement de 2006, de Statistique Canada, 8 755 personnes travaillaient alors dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables en Saskatchewan et au Manitoba, dont 3 954 exerçaient les professions de base du secteur de l'électricité. En 2010, les emplois avaient augmenté de 11 % pour atteindre 9 979.

Le profil d'âge de la main-d'œuvre de l'industrie présente le sommet distinctif de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) et la plus petite proportion de travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) qui lui est associée. Ce profil est une conséquence de la perte d'emplois et de l'embauche limitée des années 90.

Figure A5.7
Répartition des effectifs selon le groupe d'âge pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Saskatchewan et Manitoba, 2006

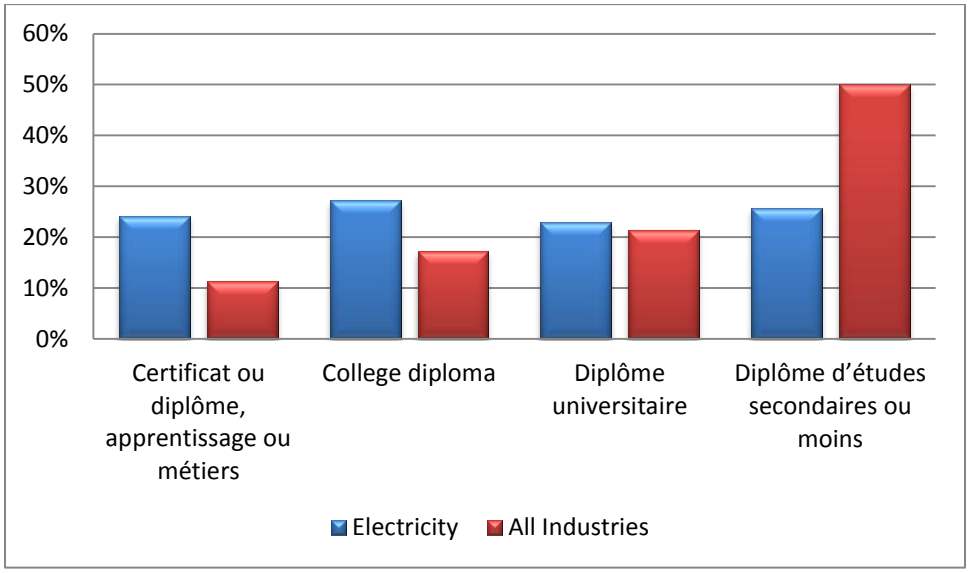


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Saskatchewan et au Manitoba, la main-d'œuvre possède elle aussi un plus haut niveau de scolarité et, comparativement à la moyenne, compte une plus grande concentration d'apprentis et d'ouvriers spécialisés, de techniciens et de technologues diplômés des collèges, et d'ingénieurs diplômés des universités. La majorité de la main-d'œuvre est constituée de travailleurs plus âgés qui ont obtenu leur diplôme postsecondaire il y a plus de vingt ans.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A5.8
Plus haut niveau de scolarité des effectifs pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Saskatchewan et Manitoba, 2006

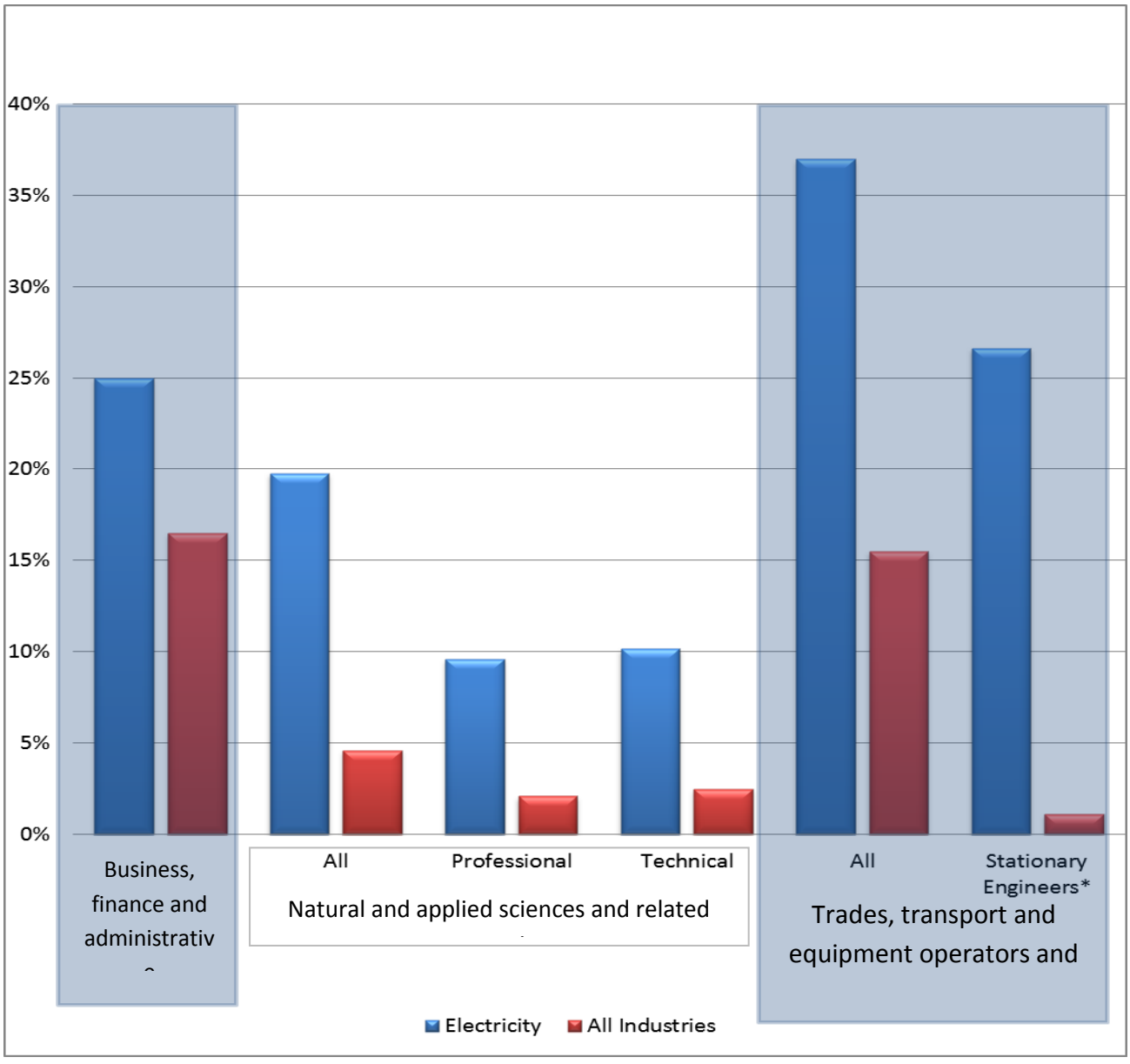


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

En Saskatchewan et au Manitoba, la main-d'œuvre est concentrée dans le domaine des sciences naturelles et appliquées (génie), et dans les professions et métiers techniques. Comparativement à d'autres régions canadiennes, un plus grand nombre de travailleurs possèdent un certificat ou un diplôme d'apprenti ou d'ouvrier, plutôt qu'un diplôme collégial ou universitaire. Cette situation peut être attribuée au nombre relativement important de programmes de formation interne et d'apprentissage dispensés par de grands employeurs tels que Manitoba Hydro.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

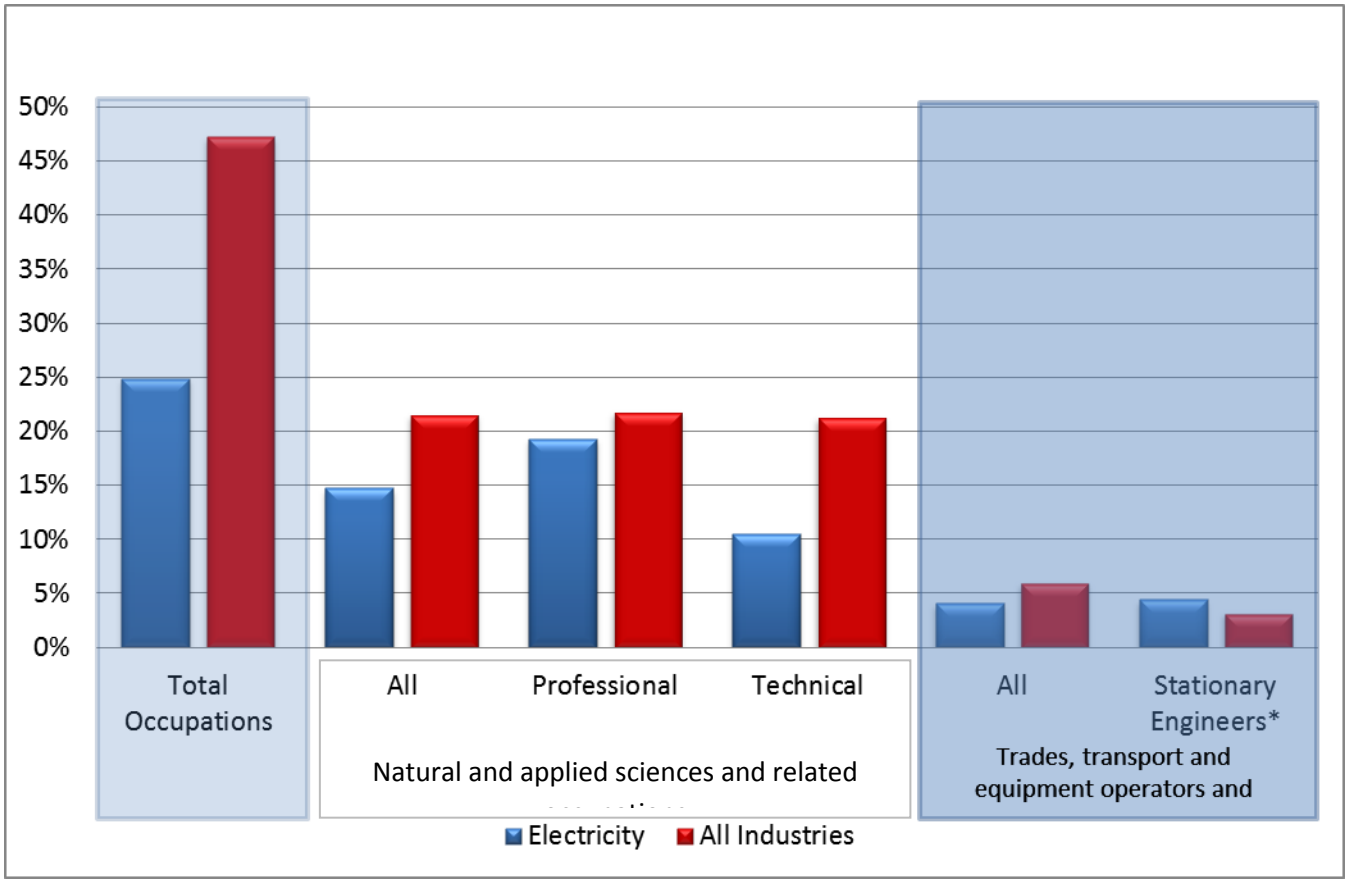
Figure A5.9
Répartition des effectifs selon les professions pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Saskatchewan et Manitoba, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A5.10
Répartition des effectifs selon le sexe pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre, Saskatchewan et Manitoba, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Dans les provinces des Prairies comme dans le reste du Canada, les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans la main-d'œuvre. Cette situation est typique de la proportion d'hommes et de femmes dans les professions clés.

La main-d'œuvre du secteur de l'électricité compte en Saskatchewan et au Manitoba (tout comme au Canada) un moins grand nombre d'immigrants que les autres industries. Il s'agit d'une autre conséquence du recrutement intense de Canadiens dans les années 70 et 80, et des pertes d'emploi et du faible recrutement durant les années 90 alors que l'immigration était à la hausse.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

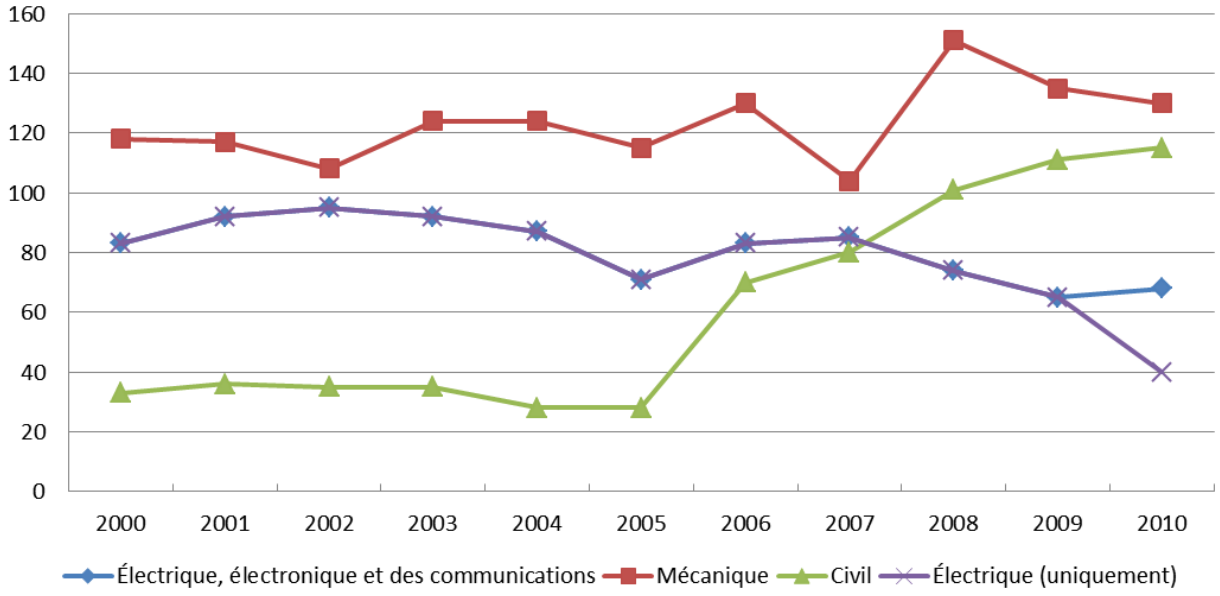
Programmes de formation postsecondaires et immigration

Il existe deux sources principales d'offre de main-d'œuvre : les diplômés des programmes de formation postsecondaires et l'immigration. La présente section examine les tendances récentes pour les professions du secteur de l'électricité.

On retrouve en Saskatchewan et au Manitoba les tendances nationales relativement aux programmes d'éducation et de formation postsecondaires qui ont un impact sur l'offre de nouveaux travailleurs dans les professions clés du domaine des sciences appliquées et du domaine technique.

En Saskatchewan et au Manitoba, les programmes d'études en génie font de très forts gains en génie civil, mais les tendances sont moins bonnes pour les taux d'inscription et de diplomation en génie électrique.

Figure A5.11
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie
Saskatchewan et Manitoba



Source : Ingénieurs Canada

Les tendances pour les programmes d'apprentissage (cf. figure A5.12) montrent de forts gains tout au long de la dernière décennie pour les programmes d'apprentissage donnant accès à l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Les taux d'inscription et de diplomation ont connu une hausse significative, surtout dans les programmes de formation des électriciens et des monteurs de lignes électriques.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A5.12

Programmes d'apprentissage en Saskatchewan et au Manitoba

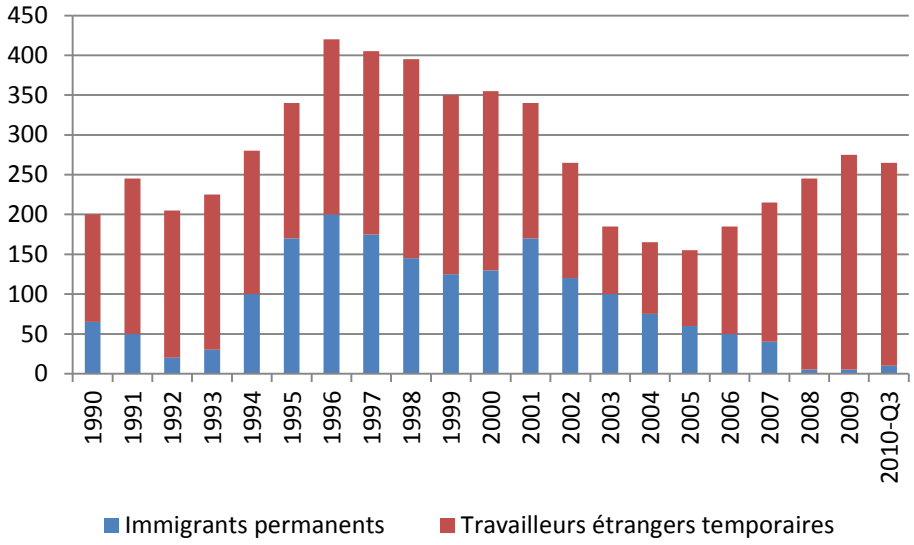
Programmes en génie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	525	510	510	495	465	486	567	663	828
Diplômes	81	69	90	102	81	72	78	66	63
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	1671	1656	1668	1743	1830	2001	2286	2532	3021
Diplômes	171	195	222	201	207	195	243	237	303
Électriciens industriels									
Inscriptions	39	42	39	54	42	45	63	87	99
Diplômes	6	6	6	9	9	0	9	12	6
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	177	213	264	291	297	324	381	390	471
Diplômes	12	9	39	30	36	27	57	39	69
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total									
Inscriptions	2412	2421	2481	2583	2634	2856	3297	3672	4419
Diplômes	270	279	357	342	333	294	387	354	441

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Enfin, les tendances pour l'immigration sont indiquées pour les immigrants permanents et pour les travailleurs étrangers temporaires qui ont un emploi au moment de leur arrivée en Saskatchewan ou au Manitoba, ou qui désirent exercer une profession dans le secteur de l'électricité. Les ingénieurs constituent le plus important groupe professionnel du volet immigration. Les provinces des Prairies ont attiré une plus grande proportion d'immigrants au cours de la dernière décennie, c'est pourquoi on a connu une forte hausse de l'immigration en Saskatchewan et au Manitoba depuis 2005. Il est important de souligner que l'augmentation est entièrement attribuée à une hausse du nombre des travailleurs étrangers temporaires.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A5.13
Immigrants arrivant en Saskatchewan et au Manitoba, professions du secteur de l'électricité, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Offre — résultats du sondage pour la Saskatchewan et le Manitoba

Trois importants établissements postsecondaires de la Saskatchewan et du Manitoba, qui offrent 23 programmes liés au secteur de l'électricité, ont participé au sondage du CSE. Les réponses se rapprochaient des totaux à l'échelle nationale :

- Les taux d'inscription dans les programmes liés à l'électricité augmentent plus rapidement que dans d'autres programmes.
- Les hausses prévues des taux d'inscription, de 2011 à 2016, sont plus importantes en Saskatchewan et au Manitoba que dans d'autres provinces.
- Les établissements ont dit avoir des programmes ciblant les Autochtones, les femmes et les ingénieurs formés à l'étranger.
- Le principal obstacle au développement des programmes liés à l'électricité constitue les coûts associés aux nouvelles technologies.
- On a cerné des lacunes dans les programmes liés à la technologie des énergies renouvelables.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Professions

Voici les principales constatations pour la Saskatchewan et le Manitoba :

- Départs à la retraite
  - Les profils d'âge de la main-d'œuvre de ces employeurs sont très semblables aux profils du Recensement.
  - On s'attend à ce qu'une proportion élevée et croissante de la main-d'œuvre prenne sa retraite :
    - Dans l'Étude de 2008, les départs à la retraite projetés pour 2012 étaient bien supérieurs aux résultats pour 2010.
  - Les constatations laissent croire à un niveau record de départs à la retraite, de 2011 à 2016.
- Dynamiques de la main-d'œuvre
  - Les données pour les taux de recrutement et d'autres dynamiques des marchés du travail montrent des marchés très serrés.
  - Les répondants rapportent des difficultés modérées pour le recrutement d'ingénieurs.
  - Pour le recrutement, une forte concurrence est livrée par l'industrie de la construction et l'industrie minière.

Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Un nouveau modèle d'IMT projette les conditions des marchés du travail pour la période 2011 à 2016, afin de déterminer les demandes d'expansion de l'emploi. Les demandes d'expansion sont liées aux investissements prévus et à la croissance de la demande d'électricité. Les demandes de remplacement sont liées aux tendances démographiques et à l'estimation (par les employeurs ayant répondu au sondage) des départs à la retraite.

Évaluation des marchés du travail

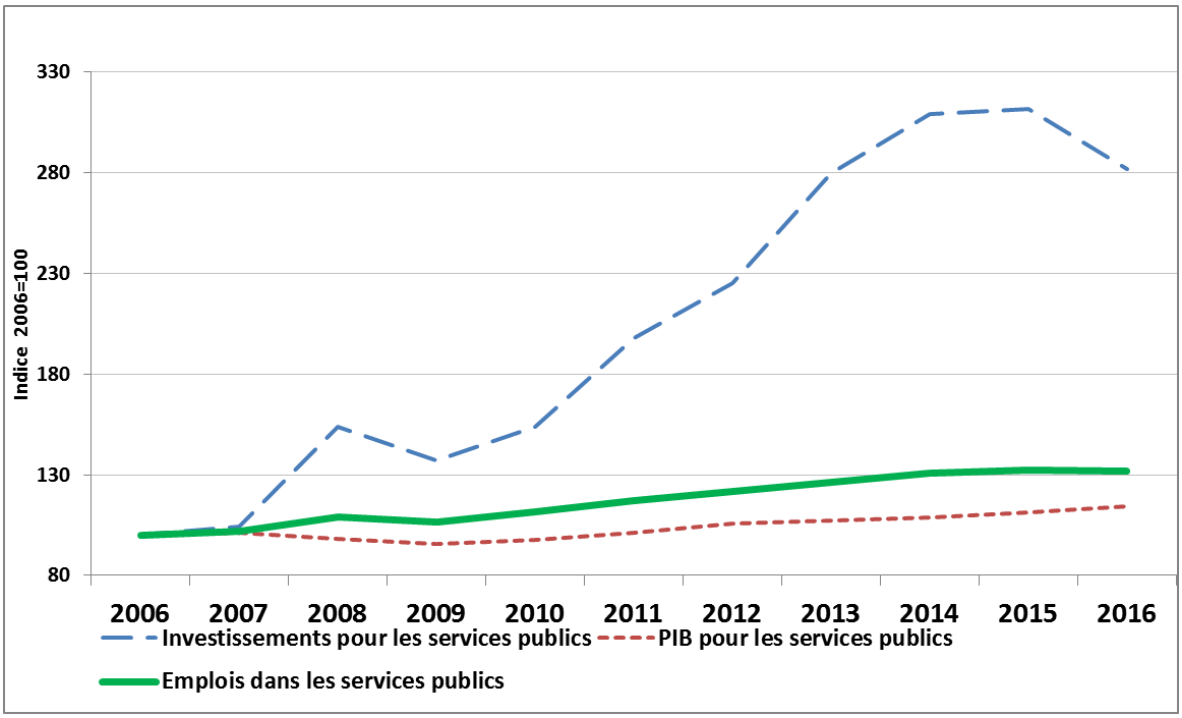
En Saskatchewan et au Manitoba, les projections pour les investissements associés à la nouvelle génération montrent une croissance importante pour la période de projection, de 2011 à 2016, en raison des grands projets d'hydroélectricité et d'énergie éolienne. Les tendances pour les investissements et la demande d'électricité (cf. figure A5.14) ont servi à calculer la croissance de l'emploi par profession.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A5.14

Projections pour la production, les investissements et les emplois

Saskatchewan et Manitoba, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A5.15
Croissance de l'emploi dans les professions du secteur de l'électricité
Saskatchewan et Manitoba

Professions	2006	2010	2016	Emplois : 2011 à 2016	
				% de croissance 2011–2016	Taux moyen de croissance annuelle
Directeurs des services de génie	22	25	32	28.3%	5.7%
Directeurs de la construction	9	11	14	28.3%	5.7%
Directeurs des services publics	197	217	270	24.0%	4.8%
Vérificateurs financiers et comptables	152	150	167	11.7%	2.3%
Ingénieurs civils	67	76	98	28.3%	5.7%
Ingénieurs mécaniciens	159	182	233	28.3%	5.7%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	347	395	507	28.3%	5.7%
Analystes et consultants en informatique	116	128	173	35.1%	7.0%
Techniciens et technologues en génie civil	31	34	43	24.0%	4.8%
Techniciens et technologues en génie mécanique	44	48	60	24.0%	4.8%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	453	499	619	24.0%	4.8%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	111	126	162	28.3%	5.7%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	3	3	4	28.3%	5.7%
Électriciens industriels	2	2	3	28.3%	5.7%
Électriciens de réseaux électriques	348	397	509	28.3%	5.7%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	913	1,040	1,335	28.3%	5.7%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	95	101	121	19.9%	4.0%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	718	790	981	24.0%	4.8%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	166	189	242	28.3%	5.7%
Professions du secteur de l'électricité	3,954	4,414	5,571	26.2%	5.2%
Autres professions	4,801	5,564	7,231	30.0%	6.0%
Total	8,755	9,979	12,803	28.3%	5.7%

Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

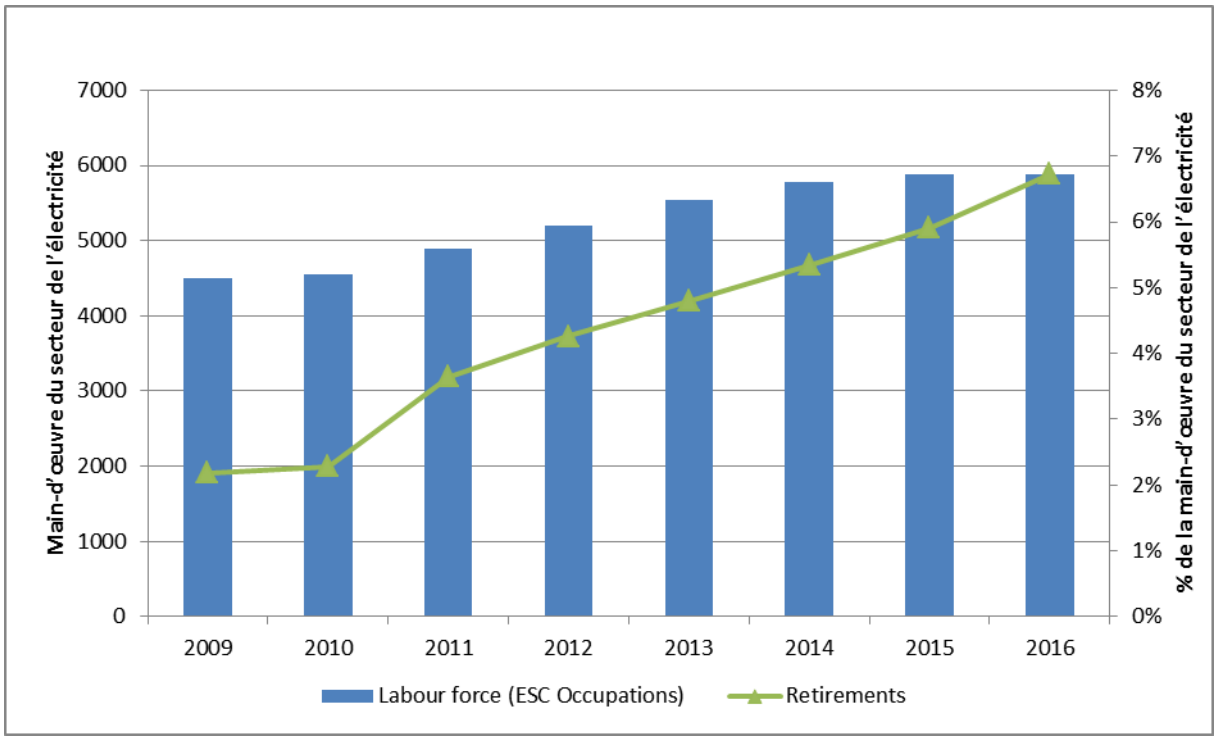
Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Demande d'expansion

Pour la Saskatchewan et le Manitoba, la figure A5.16 illustre les prévisions pour les besoins en main-d'œuvre en vue de remplacer les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement).

Figure A5.16

Projections des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, 2009–2016

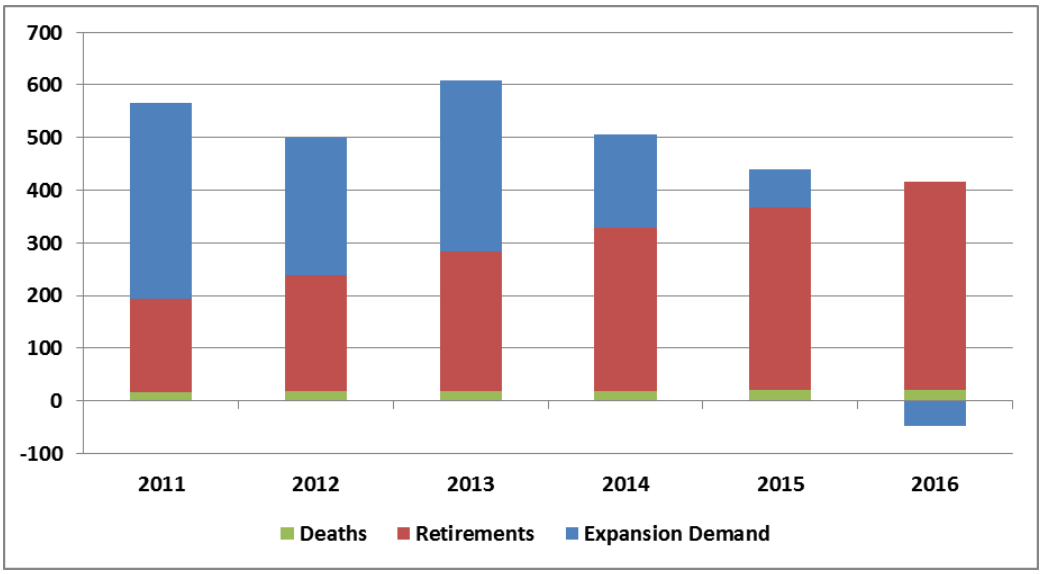


Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

La figure A5.17 combine les demandes de remplacement et d'expansion pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité en Saskatchewan et au Manitoba.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

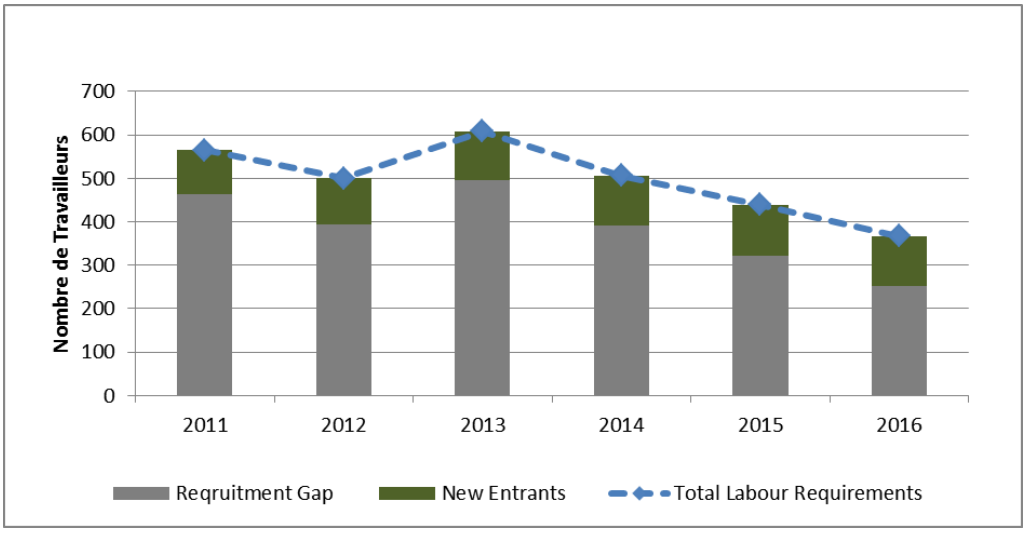
Figure A5.17
Total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité
Saskatchewan et Manitoba, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Enfin, la figure A5.18 montre le potentiel d'offre de main-d'œuvre provenant des nouveaux entrants et le recrutement net à l'extérieur de l'industrie. Le nombre de nouveaux entrants potentiels n'est pas suffisant pour combler les besoins prévus en main-d'œuvre, ce qui indique des marchés du travail serrés pour la période de projection (2011–2016). Pendant cette période, 57 % des besoins en main-d'œuvre devront être comblés grâce aux marchés du travail à l'extérieur de ces provinces ou de l'industrie de l'électricité.

Figure A5.18
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Cotes

Les cotes attribuées au marché du travail pour chaque profession sont basées sur des données relatives aux marchés : écart entre l'offre et la demande, changements en ce qui a trait à l'emploi, profils d'âge et départs à la retraite.

Définition des cotes attribuées au marché du travail

Cotes et description	
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont plus larges qu'en 1.
3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

En Saskatchewan et au Manitoba, les marchés du travail des professions du secteur de l'électricité sont très serrés en 2011 et 2012, alors qu'augmentent les investissements pour les projets de nouvelle génération. La production d'électricité demeure plutôt stable au cours de la période de projection. Les conditions reviennent à un équilibre vers la fin de cette période, lorsque ralentit le rythme de l'investissement pour l'infrastructure de nouvelle génération.

Figure A5.19

Cotes attribuées au marché du travail pour la Saskatchewan et le Manitoba

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	4	4	5	5	4	4	4
Directeurs de la construction	4	4	5	5	4	4	4
Directeurs des services publics	4	4	5	5	4	4	4
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	3	3	3	2	3
Ingénieurs civils	4	4	5	4	4	3	4
Ingénieurs mécaniciens	3	3	5	4	3	3	4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	3	4	5	4	3	3	4
Analystes et consultants en informatique	3	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	3	4	5	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie mécanique	3	4	5	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	3	4	5	4	4	4	4
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens industriels	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	3	4	5	4	4	3	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	4	4	5	4	4	3	4
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	4	4	4	4	4	4	4
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	3	4	4	4	4	4	4
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	3	4	5	4	4	3	4

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Commentaires au sujet des cotes pour la Saskatchewan et le Manitoba :

- Les besoins en main-d'œuvre et le recrutement lié aux départs à la retraite cibleront les travailleurs expérimentés et spécialisés, et non de nouveaux entrants ou des diplômés récents.
    - Les cotes de 3 pour certaines professions peuvent refléter l'offre de candidats débutants.
    - Pour certaines professions, la concurrence avec d'autres industries sera féroce.
- La Saskatchewan et le Manitoba ont un bassin important et grandissant d'immigrants, dont des travailleurs plus âgés et spécialisés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

- En Saskatchewan et au Manitoba, la demande d'expansion connaît un sommet en 2013 et 2014, tandis que la demande de remplacement continue à croître au cours de la période de projection (2011–2016). L'immigration, ainsi que la poursuite des efforts de recrutement et de formation, permet aux marchés de retrouver un équilibre vers la fin de cette période.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe A – 6 Canada Atlantique

Introduction

Certaines constatations de l'Étude d'IMT de 2011 pour le Canada Atlantique sont exposées ici.

La présente annexe reproduit les principales figures du texte couvrant l'ensemble du Canada, y substituant les données pour le Canada Atlantique. Des notes ont été ajoutées et des points mis en relief afin de comparer les résultats pour le Canada Atlantique avec les tendances et les conclusions concernant tout le Canada. Les constatations majeures sont résumées pour chacun de ces trois domaines :

- Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération
- Profil et tendances de la main-d'œuvre
- Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération

Au Canada Atlantique, la transition de l'infrastructure vieillissante à l'infrastructure de nouvelle génération est caractérisée par plusieurs changements.

Figure A6.1
D'une infrastructure vieillissante à une infrastructure de nouvelle génération

Infrastructure vieillissante		Infrastructure de nouvelle génération
Vingt ans et plus de croissance limitée	→	Vingt ans de hausse dans les investissements
Forte concentration de la capacité et de la main-d'œuvre	→	Décentralisation de la capacité de production de l'énergie renouvelable
Systèmes de soutien établis dans les programmes de formation postsecondaires, réglementation	→	Déréglementation, transition vers une formation et un agrément spécialisés et flexibles
Opérations stables et à grande échelle	→	Grand nombre de plus petites entreprises nouvellement arrivées
Longue durée de vie des actifs	→	Remplacement rapide, maintenance importante
Employeurs importants, et main-d'œuvre spécialisée, qualifiée et expérimentée	→	Départ de la main-d'œuvre expérimentée; pénurie d'entrants possédant une expérience de niveau

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Employeurs dominants et préférentiels dans des marchés du travail locaux	➔	intermédiaire Intensification de la concurrence dans les marchés du travail et dans les programmes de formation postsecondaires

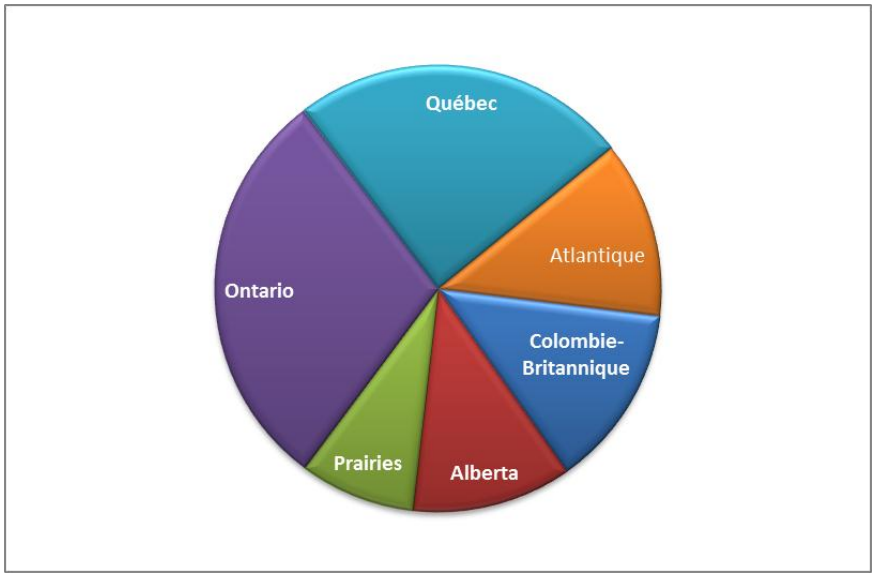
Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Les constatations pour le Canada Atlantique portent sur les professions clés et sur :

- les tendances passées pour l'investissement et l'embauche, qui déterminent l'infrastructure vieillissante et les effectifs vieillissants;
- la situation actuelle des marchés du travail et de la main-d'œuvre;
- les investissements, les données démographiques et les tendances de la production qui stimulent l'emploi de 2011 à 2016.

Les investissements et leurs impacts sur les marchés du travail sont répartis entre les provinces, selon la capacité de production actuelle.

Figure A6.2
Répartition provinciale de la capacité de production d'électricité
Pourcentage de la répartition, MW

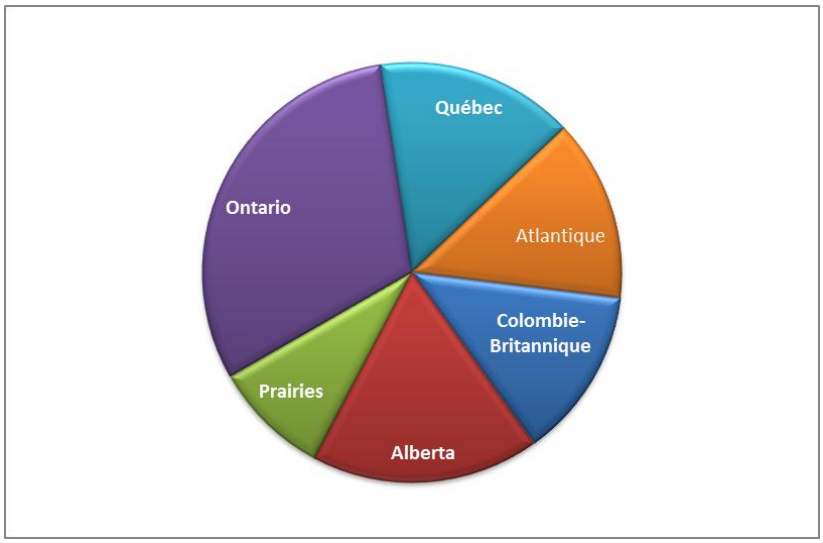


Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les investissements pour les installations de nouvelle génération qui changeront le système du Canada Atlantique seront proportionnellement supérieurs à la part détenue par cette province dans la capacité nationale.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

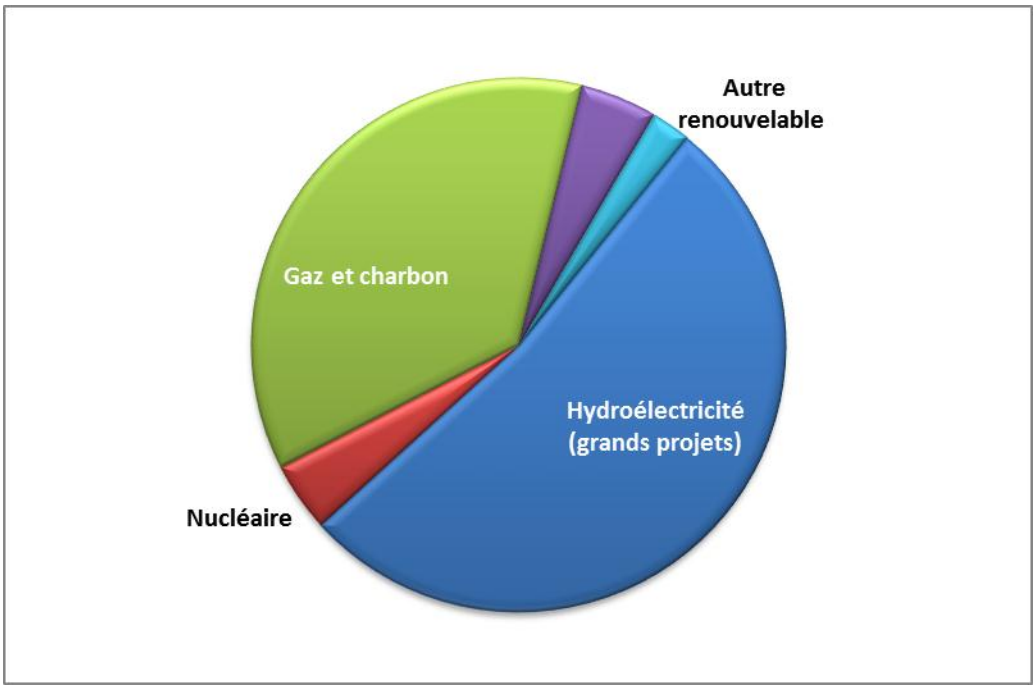
Figure A6.3
Répartition provinciale des nouveaux investissements pour accroître la capacité de production d'électricité — Pourcentage de la répartition, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Au Canada Atlantique, les systèmes actuels de production sont concentrés dans les installations conventionnelles (gaz et charbon), pour ce qui est des provinces Maritimes, et dans les grands aménagements hydroélectriques, pour Terre-Neuve-et-Labrador.

Figure A6.4
Capacité électrique actuelle, par type d'énergie, Canada Atlantique, MW

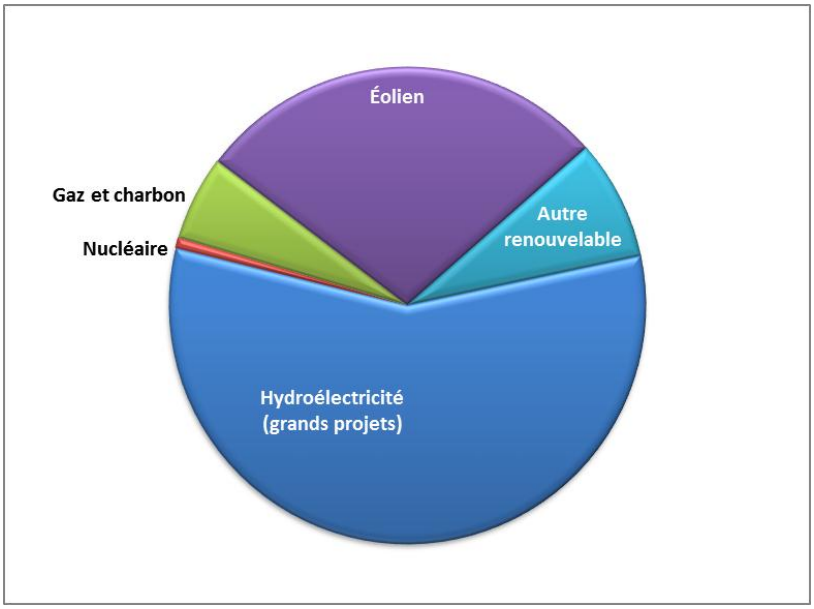


Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour le système du Canada Atlantique sont axés sur l'énergie éolienne et sur les grands projets hydroélectriques.

Figure A6.5
Investissement pour la nouvelle capacité de production électrique, Canada Atlantique, MW



Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011

Les plans d'investissement pour le Canada Atlantique sont concentrés sur les systèmes de production. Il manque des précisions concernant les grandes lignes de transport d'énergie.

Figure A6.6
Investissement dans l'infrastructure électrique du Canada Atlantique, 2010 à 2030, par secteur

Secteur	Milliards de dollars (2010)
Production	23,1
Transport*	2,0
Distribution	2,1
Total	27,1

Source : *Canada's Electricity Infrastructure : Building a Case for Investment*, Conference Board du Canada, avril 2011
*Aucuns coûts de projet de transport annoncés pour l'Île-du-Prince-Édouard.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Profils et tendances de la main-d'œuvre

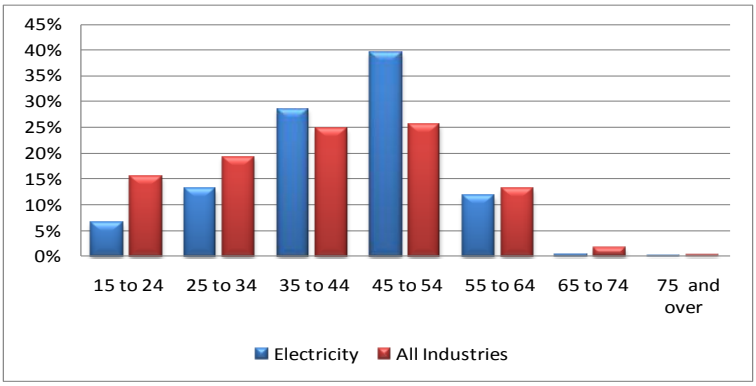
La présente section expose les données pour le Canada Atlantique relativement à la main-d'œuvre, aux profils professionnels et aux tendances connexes.

Profil de la main-d'œuvre

Selon le Recensement de 2006, de Statistique Canada, 6 830 personnes travaillaient alors dans l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables au Canada Atlantique, dont 3 523 exerçaient les professions de base du secteur de l'électricité. En 2010, les emplois avaient augmenté de 8,6 % pour atteindre 7 422.

Le profil d'âge de la main-d'œuvre de l'industrie est très semblable à celui des autres provinces, et présente le sommet distinctif de plus jeunes baby-boomers (45 à 54 ans) et la plus petite proportion de travailleurs de la génération X (35 à 44 ans) qui lui est associée. La proportion de la main-d'œuvre âgée de 55 à 64 ans est la même que dans d'autres provinces, ce qui laisse prévoir un nombre élevé de départs à la retraite. Ce profil est une conséquence de la perte d'emplois et de l'embauche limitée des années 90.

Figure A6.7
Répartition des effectifs selon le groupe d'âge pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Canada Atlantique, 2006

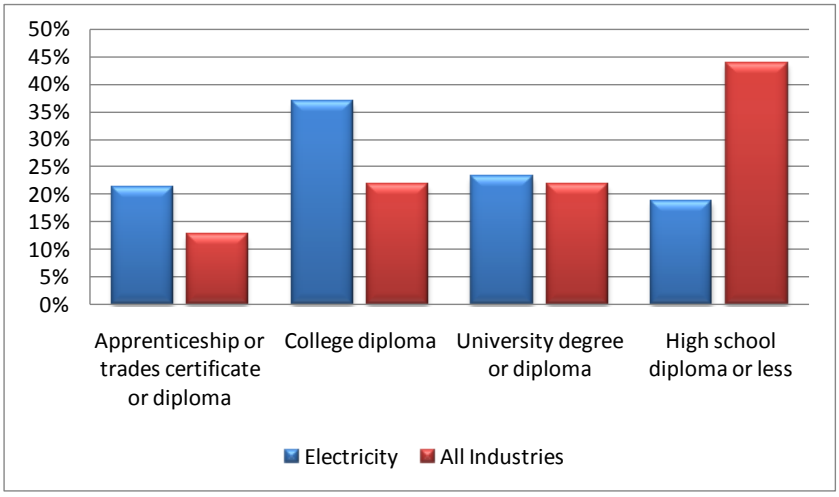


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Au Canada Atlantique également, la main-d'œuvre possède un plus haut niveau de scolarité et, comparativement à la moyenne, compte une plus grande concentration d'apprentis et d'ouvriers spécialisés, de techniciens et de technologues diplômés des collèges, et d'ingénieurs diplômés des universités. La majorité de la main-d'œuvre est constituée de travailleurs plus âgés qui ont obtenu leur diplôme postsecondaire il y a plus de vingt ans.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.8
Plus haut niveau de scolarité des effectifs pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Canada Atlantique, 2006

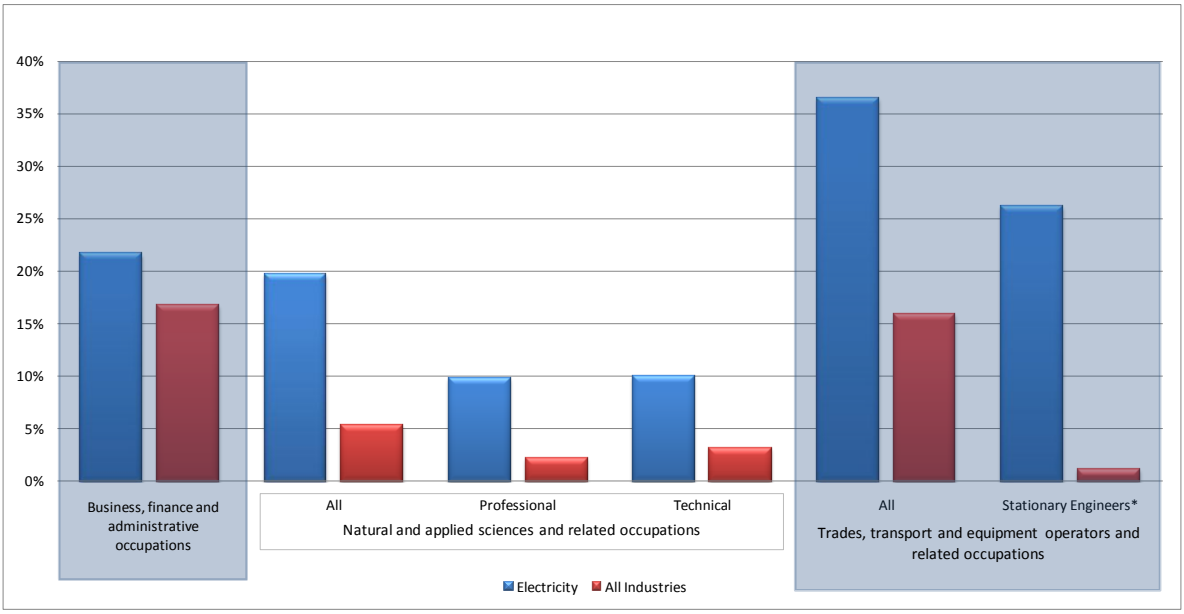


Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Comparativement à d'autres provinces, la main-d'œuvre du Canada Atlantique est plus concentrée dans le domaine des sciences naturelles et appliquées (génie), et dans les professions et métiers techniques.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.9
Répartition des effectifs selon les professions pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, Canada Atlantique, 2006

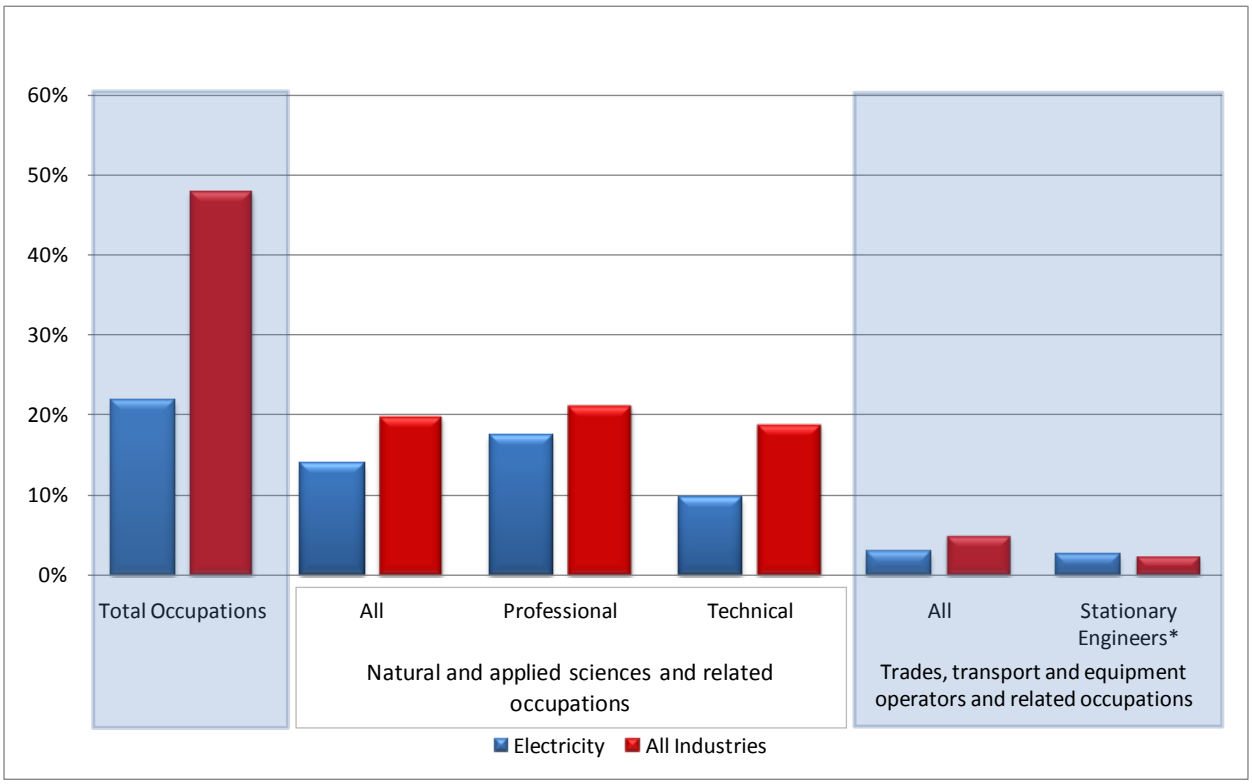


* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

Les femmes sont moins nombreuses que les hommes dans la main-d'œuvre de l'industrie de l'électricité; comparativement à d'autres provinces, le Canada Atlantique compte la même proportion de femmes et d'hommes dans ce secteur. Cette situation est typique de la proportion d'hommes et de femmes dans les professions clés.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.10
Répartition des effectifs selon le sexe pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable et pour toutes les industries, pourcentage de femmes dans la main-d'œuvre, Canada Atlantique, 2006



* Y compris mécaniciens de machines fixes, opérateurs de centrales électriques, et professions de l'électricité et des télécommunications.
Source : Statistique Canada, Recensement de 2006

La main-d'œuvre du secteur de l'électricité compte au Canada Atlantique (tout comme dans le reste du Canada) un moins grand nombre d'immigrants que les autres industries. Il s'agit d'une autre conséquence du recrutement intense de Canadiens dans les années 70 et 80, et des pertes d'emploi et du faible recrutement durant les années 90 alors que l'immigration était à la hausse.

Programmes de formation postsecondaires et immigration

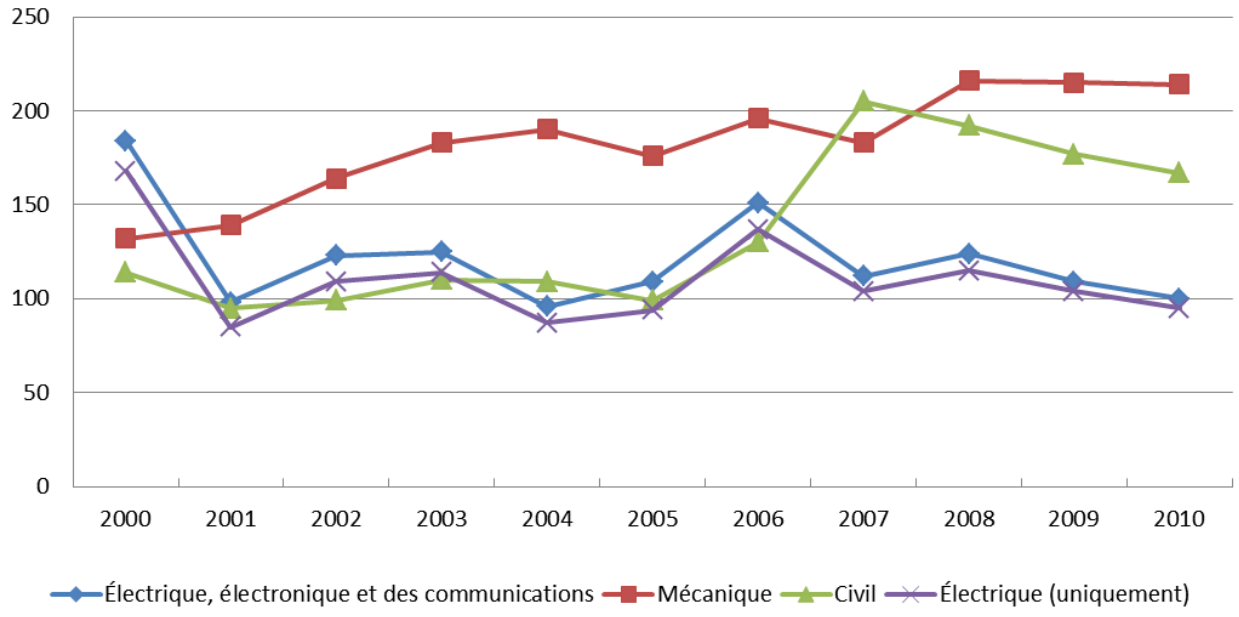
Il existe deux sources principales d'offre de main-d'œuvre : les diplômés des programmes de formation postsecondaires et l'immigration. La présente section examine les tendances récentes pour les professions du secteur de l'électricité.

On retrouve au Canada Atlantique les tendances nationales relativement aux programmes d'éducation et de formation postsecondaires qui ont un impact sur l'offre de nouveaux travailleurs dans les professions clés du domaine des sciences appliquées et du domaine technique.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Au Canada Atlantique, les programmes d'études en génie font de forts gains en génie mécanique, mais les tendances sont moins bonnes pour les taux d'inscription et de diplomation en génie électrique.

Figure A6.11
Diplômes décernés dans les programmes universitaires de 1er cycle en génie
Canada Atlantique



Source : Ingénieurs Canada

Les tendances pour les programmes d'apprentissage (cf. figure A6.12) montrent des gains tout au long de la dernière décennie pour le métier d'électricien et les métiers spécialisés connexes, mais un déclin du taux de diplomation pour les métiers de mécanicien de chantier et de mécanicien de machines fixes.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.12

Programmes d'apprentissage au Canada Atlantique

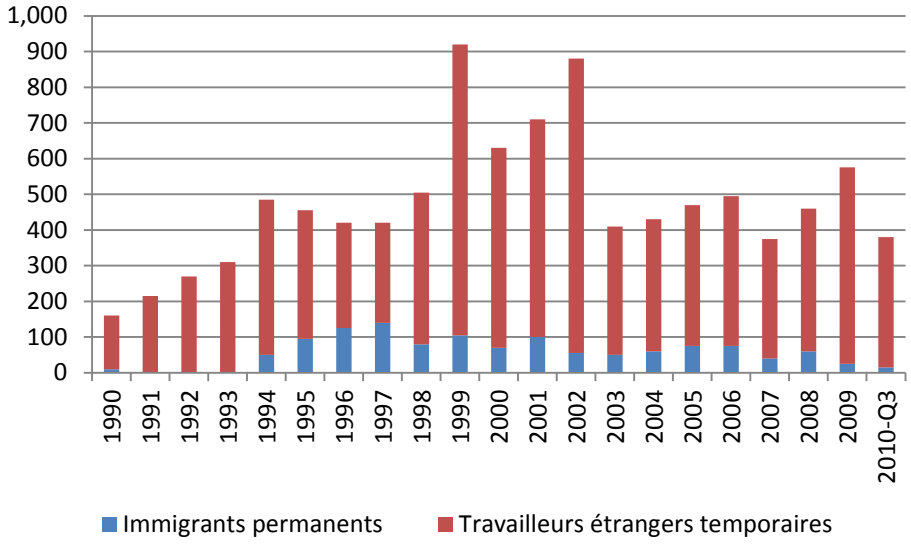
Programmes en génie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels									
Inscriptions	1038	1227	1254	1233	1182	978	993	888	801
Diplômes	132	108	114	111	105	93	75	66	66
Électriciens, sauf industriels et de réseaux électriques									
Inscriptions	1800	2094	2274	2490	2664	2820	2829	3207	3552
Diplômes	174	132	111	96	168	171	228	249	279
Électriciens industriels									
Inscriptions	387	423	450	471	444	444	435	453	429
Diplômes	42	30	18	27	30	36	27	27	51
Électriciens de réseaux électriques									
Inscriptions	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diplômes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monteurs de lignes électriques et de câbles									
Inscriptions	231	282	312	300	282	225	222	240	264
Diplômes	33	18	24	24	39	54	24	21	24
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires									
Inscriptions	327	357	402	429	396	288	291	285	261
Diplômes	18	12	18	24	42	21	6	15	9
Total									
Inscriptions	3783	4383	4692	4923	4968	4755	4770	5073	5307
Diplômes	399	300	285	282	384	375	360	378	429

Source : Statistique Canada, Système d'information sur les apprentis inscrits

Enfin, les tendances pour l'immigration sont indiquées pour les immigrants permanents et pour les travailleurs étrangers temporaires qui ont un emploi au moment de leur arrivée au Canada Atlantique ou qui désirent exercer une profession dans le secteur de l'électricité. Les ingénieurs constituent le plus important groupe professionnel du volet immigration. Depuis 2003, l'immigration pour toutes les professions du secteur de l'électricité a atteint un plateau.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.13
Immigrants arrivant au Canada Atlantique, professions du secteur de l'électricité, 1990 à 2010



Source : Citoyenneté et Immigration Canada

Offre — résultats du sondage pour le Canada Atlantique

Quatre établissements postsecondaires du Canada Atlantique ont participé au sondage du CSE. Selon les réponses :

- Pour le Canada Atlantique, on s'attend à ce que les taux d'inscription dans les programmes liés à l'électricité augmentent plus rapidement que dans d'autres programmes, et plus rapidement que dans d'autres provinces.

Professions

Six employeurs du Canada Atlantique (sur un total de 89 répondants pour le Canada) ont répondu au sondage du CSE.

Voici les principales constatations pour le Canada Atlantique :

- Départs à la retraite
  - Les profils d'âge de la main-d'œuvre de ces employeurs sont légèrement plus élevés que les profils d'âge d'autres employeurs du secteur de l'électricité au Canada.
  - Au Canada Atlantique, la moyenne d'âge pour le départ à la retraite est semblable à la moyenne nationale, ou un peu plus élevée.
  - Certains répondants s'attendent à une croissance rapide du nombre des départs à la retraite.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

- Dynamiques de la main-d'œuvre
    - Les répondants ont indiqué une croissance très limitée, voire aucune croissance, pour le personnel lié à l'exploitation.
    - Les données (pour les taux de recrutement et d'autres dynamiques des marchés du travail) sont limitées pour le Canada Atlantique, et montrent des marchés du travail modérément serrés.

Évaluation des futurs marchés du travail et de la gestion RH

Un nouveau modèle d'IMT projette les conditions des marchés du travail pour la période 2011 à 2016, afin de déterminer les demandes d'expansion de l'emploi. Les demandes d'expansion sont liées aux investissements prévus et à la croissance de la demande d'électricité. Les demandes de remplacement sont liées aux tendances démographiques et à l'estimation (par les employeurs ayant répondu au sondage) des départs à la retraite.

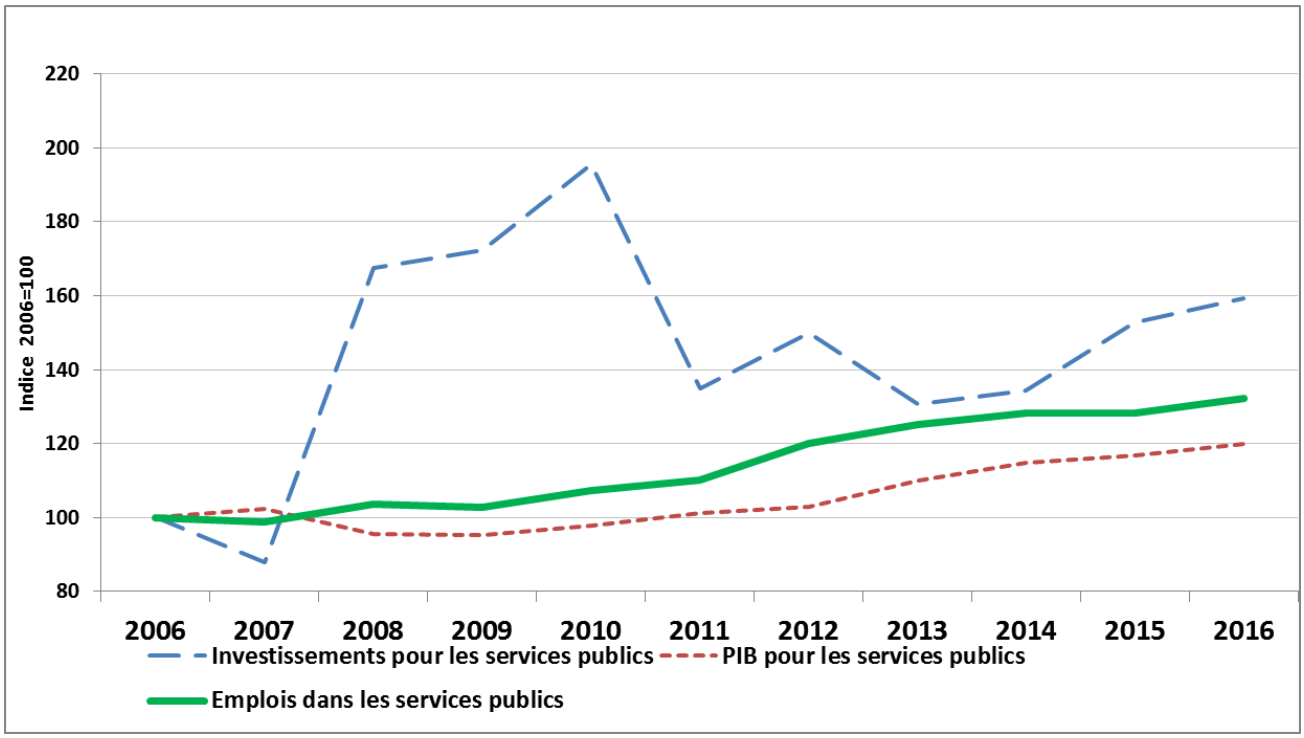
Évaluation des marchés du travail

Au Canada Atlantique, les investissements pour les services publics d'électricité ont connu une forte hausse au cours de la dernière décennie. Pour la période 2011–2016, le profil des investissements est dominé par le développement de grandes installations hydroélectriques à Terre-Neuve-et-Labrador. Les projections ne comprennent pas les importants travaux qui seront associés au transport. Les nouveaux projets commencent maintenant et les emplois continueront à augmenter jusqu'en 2013. Plusieurs projets éoliens sont également planifiés ou en cours dans la région. La construction et les activités connexes connaîtront des niveaux records jusqu'en 2016.

Par contre, la croissance des activités et de la production sera plus limitée. La production de l'industrie ne retrouvera pas avant 2012 les niveaux antérieurs à la récession; elle reprendra alors une croissance modérée au fur et à mesure du développement de nouvelles capacités. Les besoins en main-d'œuvre liés à l'exploitation des nouvelles capacités sont limités. Les demandes d'emploi seront concentrées dans les investissements.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.14
Projections pour la production, les investissements et les emplois
Canada Atlantique, 2011 à 2016



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Ces tendances pour les investissements et la demande d'électricité ont servi à calculer la croissance de l'emploi par profession.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.15
Croissance de l'emploi dans les professions du secteur de l'électricité
Canada Atlantique

				Emplois : 2011 à 2016	
Professions	2006	2010	2016	% de croissance 2011–2016	Taux moyen de croissance annuelle
Directeurs des services de génie	36	38	53	40.2%	8.0%
Directeurs de la construction	10	10	15	40.2%	8.0%
Directeurs des services publics	290	299	398	33.0%	6.6%
Vérificateurs financiers et comptables	98	97	109	12.3%	2.5%
Ingénieurs civils	31	32	45	40.2%	8.0%
Ingénieurs mécaniciens	175	183	256	40.2%	8.0%
Ingénieurs électriciens et électroniciens	299	313	439	40.2%	8.0%
Analystes et consultants en informatique	117	121	179	48.4%	9.7%
Techniciens et technologues en génie civil	15	16	21	33.0%	6.6%
Techniciens et technologues en génie mécanique	54	56	74	33.0%	6.6%
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	289	299	398	33.0%	6.6%
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	35	37	51	40.2%	8.0%
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	47	49	68	40.2%	8.0%
Électriciens industriels	30	32	45	40.2%	8.0%
Électriciens de réseaux électriques	224	234	328	40.2%	8.0%
Monteurs de lignes électriques et de câbles	873	913	1,280	40.2%	8.0%
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	107	110	138	25.9%	5.2%
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	601	613	772	25.9%	5.2%
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	192	201	281	40.2%	8.0%
Professions du secteur de l'électricité	3,523	3,651	4,950	35.6%	7.1%
Autres professions	3,307	3,491	5,063	45.0%	9.0%
Total	6,830	7,142	10,013	40.2%	8.0%

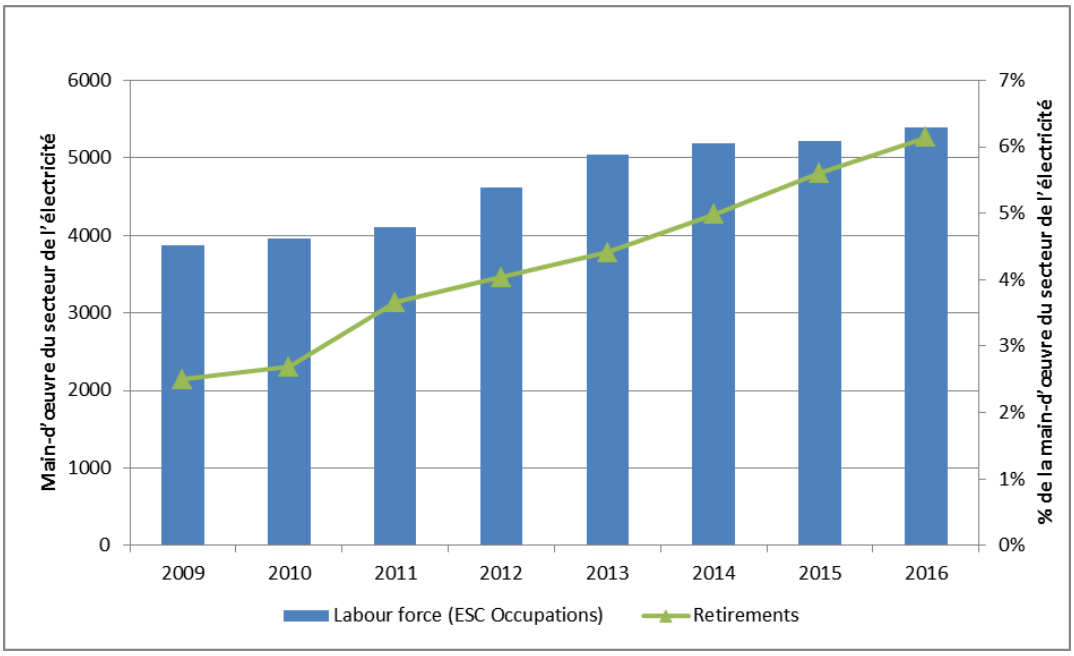
Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Pour le Canada Atlantique, la figure A6.16 illustre les prévisions pour les besoins en main-d'œuvre en vue de remplacer les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement). La proportion de la main-d'œuvre qui devrait prendre sa retraite chaque année, de 2011 à 2016, augmente de façon constante, mais a été établie en deçà des niveaux estimés suite aux résultats du sondage, en raison de constatations découlant de la comparaison entre l'Étude de 2008 et la mise à jour de 2011.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.16

Projections des départs à la retraite de la main-d'œuvre du secteur de l'électricité, 2009–2016



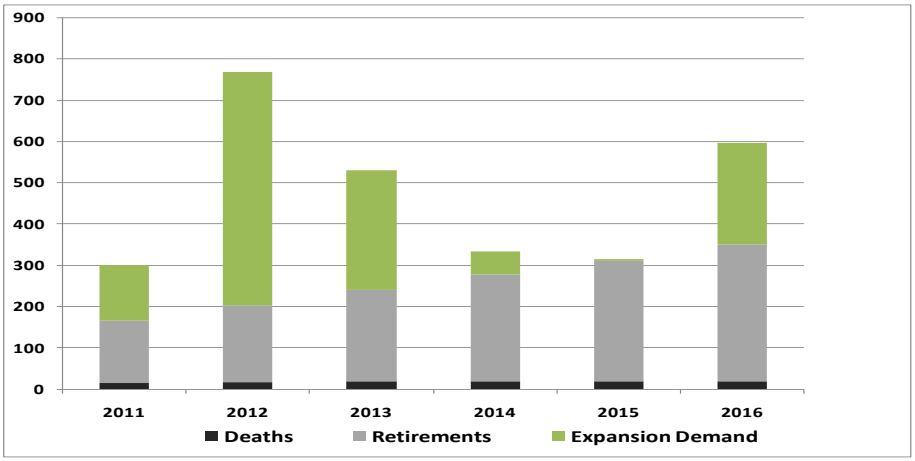
Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

La figure A6.17 combine les demandes de remplacement et d'expansion pour la main-d'œuvre du secteur de l'électricité dans le Canada Atlantique. Les pics et les creux de la demande d'expansion reflètent le cycle d'investissement ainsi que le début et la fin des projets annoncés. La hausse plus constante de la demande de remplacement reflète le vieillissement constant de la main-d'œuvre et le nombre grandissant d'employés atteignant l'âge de la retraite.

Figure A6.17

Total des besoins en main-d'œuvre pour les professions du secteur de l'électricité

Canada Atlantique, 2011 to 2016

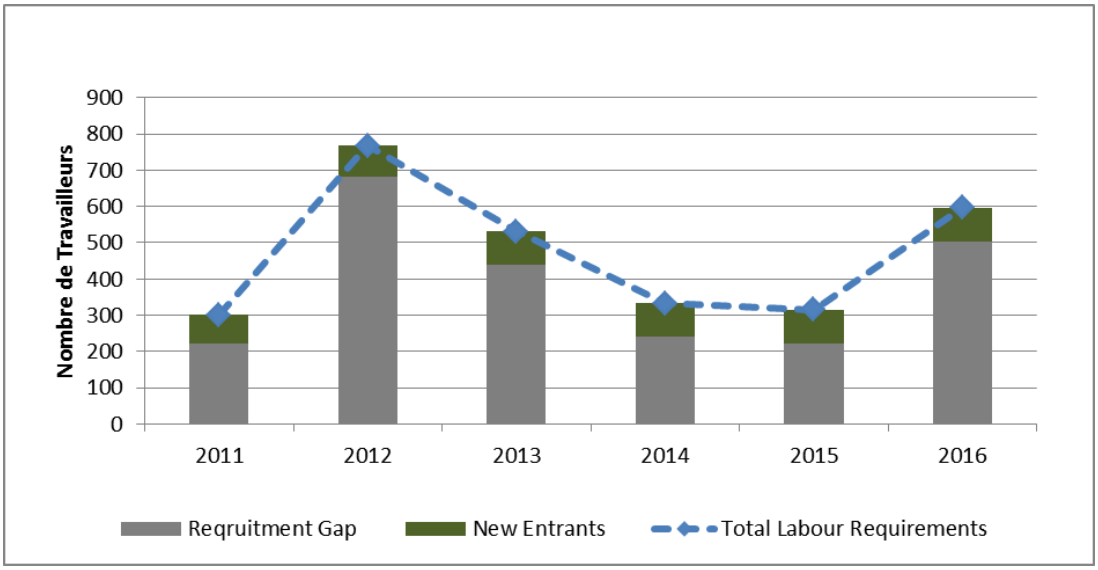


Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Enfin, la figure A6.18 montre le potentiel d'offre de main-d'œuvre provenant des nouveaux entrants et le recrutement net à l'extérieur de l'industrie. Le nombre de nouveaux entrants potentiels n'est pas suffisant pour combler les besoins prévus en main-d'œuvre, ce qui indique des marchés du travail serrés en 2012–2013, puis les conditions seront plus faciles que lors du sommet d'activité de 2010. En conséquence, le recrutement devra cibler des marchés du travail dans d'autres provinces ou à l'étranger.

Figure A6.18
Nouveaux entrants et besoins en main-d'œuvre



Source : Centre for Spatial Economics; Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011; Recensement de 2006

Cotes

Les cotes attribuées au marché du travail pour chaque profession sont basées sur des données relatives aux marchés : écart entre l'offre et la demande, changements en ce qui a trait à l'emploi, profils d'âge et départs à la retraite.

Définition des cotes attribuées au marché du travail

Cotes et description	
1	**Offre très excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local.
2	**Offre excédentaire** Aucune difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant moins de cinq ans ou de cinq à dix ans d'expérience de travail canadienne, aux normes salariales établies dans le marché du travail local ou

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

	régional. L'étendue géographique du recrutement et l'éventail des qualifications acceptables sont plus larges qu'en 1.
3	**Offre modérément restreinte** Difficulté à recruter des ingénieurs qualifiés possédant plus de cinq ans d'expérience de travail canadienne, des compétences propres à une industrie ou à une technologie, et des compétences non techniques appropriées. Le délai nécessaire pour doter ces postes est généralement plus long que les normes historiques. Il faut parfois réafficher les postes vacants. Les employeurs sollicitent activement des candidatures hors du marché local et régional et remboursent les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue, etc. Il est moins difficile de recruter des ingénieurs possédant moins de cinq ans d'expérience de travail canadienne.
4	**Offre rare** Difficulté générale à recruter des ingénieurs qualifiés dans le marché du travail local et régional. Il est pratique courante pour les employeurs de solliciter activement des candidatures hors du marché du travail local et régional et de rembourser les frais de déplacement des candidats se présentant à une entrevue. Les employeurs doivent généralement bonifier la rémunération offerte et contribuer aux coûts de relocalisation des nouveaux employés. Les difficultés de recrutement poussent de nombreux employeurs à recourir aux services de recruteurs professionnels et à accroître l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants ou à confier des mandats à des ingénieurs provenant d'une autre région. Il existe une augmentation importante du risque de retards dans l'exécution des projets et d'accroissement des coûts liés à la rémunération.
5	**Pénurie** Difficulté systémique à recruter des ingénieurs qualifiés. Le recrutement international est répandu chez les grands employeurs. La perception générale est que le secteur de la consultation travaille à plein régime et qu'il existe peu ou pas de marge pour l'externalisation de travaux d'ingénierie et de technologie à des consultants qualifiés et reconnus.

Au Canada Atlantique, les marchés du travail des professions du secteur de l'électricité sont très serrés de 2011 à 2013, alors que sont lancés les projets liés à l'électricité et aux énergies renouvelables. Le niveau général de l'emploi demeure bien au-dessus des sommets passés et les marchés restent serrés.

Après 2014, les cotes sont poussées à la hausse en raison de la demande de remplacement et du nombre grandissant de départs à la retraite. Les cotes sont généralement plus élevées pour les professions plus traditionnelles.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Figure A6.19

Cotes attribuées au marché du travail pour le Canada Atlantique

Professions du secteur de l'électricité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Directeurs des services de génie	4	4	5	5	4	4	4
Directeurs de la construction	4	4	5	5	4	4	4
Directeurs des services publics	4	4	5	5	4	4	4
Vérificateurs financiers et comptables	3	3	3	3	3	2	3
Ingénieurs civils	4	4	5	4	4	3	4
Ingénieurs mécaniciens	3	3	5	4	3	3	4
Ingénieurs électriciens et électroniciens	3	4	5	4	3	3	4
Analystes et consultants en informatique	3	4	4	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie civil	3	4	5	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie mécanique	3	4	5	4	4	4	4
Techniciens et technologues en génie électrique et électronique	3	4	5	4	4	4	4
Entrepreneurs et contremaîtres en électricité et en télécommunications	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens (sauf industriels et de réseaux électriques)	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens industriels	4	4	5	4	4	4	4
Électriciens de réseaux électriques	3	4	5	4	4	3	4
Monteurs de lignes électriques et de câbles	4	4	5	4	4	3	4
Mécaniciens de machines fixes et opérateurs de machines auxiliaires	4	4	4	4	4	4	4
Opérateurs de réseaux et de centrales électriques	3	4	4	4	4	4	4
Mécaniciens de chantier et mécaniciens industriels (sauf textile)	3	4	5	4	4	3	4

Source : Sondage du CSE auprès des employeurs, 2011

Commentaires au sujet des cotes pour le Canada Atlantique :

- Dans le Canada Atlantique, la main-d'œuvre pour les investissements et les activités de construction qui sont prévus n'est pas suffisamment importante pour les nouveaux projets qui ont débuté en 2010 et qui continueront de recruter jusqu'en 2013.
- Les besoins en main-d'œuvre en vue de la croissance de la production sont beaucoup plus limités et n'excéderont pas la main-d'œuvre disponible.
- Des données structurelles (p. ex, profils d'âge) et cycliques (p. ex., investissements prévus et dynamiques internes pour les postes vacants et le recrutement) montrent que les marchés du Canada Atlantique sont plus serrés que ceux d'autres provinces.
    - Les besoins en main-d'œuvre et le recrutement lié aux départs à la retraite cibleront les travailleurs expérimentés et spécialisés, et non de nouveaux entrants ou des diplômés récents. Pour certaines professions, la concurrence avec d'autres industries sera féroce.
- Les programmes postsecondaires pour les métiers de l'électricité se développement fortement, ce qui aidera à pourvoir les postes d'entrée et de travailleurs débutants. Toutefois, d'autres programmes postsecondaires prennent du retard et ne pourront répondre aux besoins croissants.
- L'immigration demeurera une source importante de main-d'œuvre dans le Canada Atlantique, mais les niveaux récents sont bas.
- On prévoit au Canada Atlantique des défis importants relativement aux marchés du travail et aux ressources humaines.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe B Liste des participants

Nous désirons remercier tous ceux qui ont participé à la présente étude — employeurs, établissements d'enseignement et autres intervenants clés — en offrant généreusement leur temps et leur appui.

Organisations

A. R. Milne Electrical Ltd.

Ace Construction Ltd.

Advantage Electric Thunder Bay Ltd.

Alberta Electric System Operator

All-Tech Services

Allteck Line Contractors

Anmar Mechanical and Electrical Contractors Ltd.

Arrow Installations

ATCO Electric

ATCO Power

Atikokan Hydro Inc.

Battle River Rural Electrification Association

BC Hydro

Brant County Power

Broder Electric Ltd.

Brookfield Renewable Power

Bruce Power

Burlington Hydro Inc.

Cambridge & N. Dumfries Hydro Inc.

Cartier Énergie Éolienne inc.

Central Alberta Rural Electrification Association

City of Medicine Hat, Electric Utility

Hubbell Canada LP

Hydro One Inc.

Hydro Ottawa Holding Inc.

Hydro-Québec

KEMA Consulting Canada Limited

Langley Utilities Contracting

Leader Resources Services Corp

Manitoba Hydro

Nalcor Energy

New Brunswick Power Corporation

Newfoundland Power Inc.

Norfolk Power Distribution

Nova Scotia Power Inc.

Oakville HE Distribution Inc.

Ontario Power Generation Inc.

OZZ Electric Inc.

Partner Technologies Inc.

Paul Reitzel Industrial

Peterborough Utilities Group

Powerline Utility Contractors Inc.

PowerTel Utilities Contractors Ltd.

Primary Engineering & Construction

PUC Services Inc.

Renfrew Hydro Inc.

Établissements d'enseignement

Algonquin College

Cambrian College

Cégep de Victoriaville

Collège Boréal

Collège communautaire du Nouveau-Brunswick, Campus de Bathurst

Collège militaire royal du Canada

College of the North Atlantic

Confederation College

Dawson College

Georgian College

Humber Institute of Technology & Advanced Learning

Lakehead University

Lambton College

Loyalist College of Applied Arts and Technology

McMaster University

Memorial University

New Brunswick Community College

Niagara College

North Island College

Northern Alberta Institute of Technology

Northern College of Applied Arts and Technology

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

City of New Westminster

City of Penticton

City of Red Deer

City of Swift Current Light & Power

Commercial Electric (Welland) Limited

Cubit Power Systems

Dryden Electrix Inc.

Electrigaz Inc.

Énergie Northland Power Québec SEC

Énergie Yukon

Enersource

ENMAX Corporation

Éolectric Inc.

EPCOR

Festival Hydro Inc.

FortisAlberta

FortisBC

Guelph Hydro Electric Systems Inc.

Horizon Electric Inc.

Horizon Power Installations

Horizon Utilities Corporation

Rideau St. Lawrence Distribution Inc

Roberts Onsite

Rocky Rural Electrification Association

S&C Electric Canada Ltd.

Saint John Energy

SaskPower

Sioux Lookout Hydro

South Alta Rural Electrification Association

St. Thomas Energy Inc.

Sunny Corner Enterprises

Thunder Bay Hydro Electricity Distribution Inc.

Tillsonburg Hydro Inc.

Toronto Hydro Corporation

Valard Construction Ltd.

Valley Power Line Contracting Ltd.

Wardrop Engineering Inc.

Wasaga Distribution Inc.

Wellington North Power Inc.

Westario Power Inc.

Western Pacific Enterprises GP

Woodstock Hydro Services

ZE Power Engineering

Northern Lights College

Nova Scotia Community College

Okanagan College

PWU Training Inc

Red River College

Sault College

Seneca College

Saskatchewan Institute of Applied Science and Technology (SIAST)

Simon Fraser University

St.Clair College

Thompson Rivers University

Université de Moncton

University of Alberta

University of Calgary

University of Manitoba

University of New Brunswick

University of Toronto

University of Victoria

University of Waterloo

Western University

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe C Méthodologie

La présente annexe décrit la méthodologie et les données primaires utilisées dans l'Étude d'IMT de 2011, menée par le CSE : principales sources de données, sondages et entrevues qui ont orienté cette étude ainsi que le processus d'évaluation des marchés du travail, lequel résume l'analyse selon un système de cotes attribuées aux différents marchés du travail.

L'analyse et le rapport s'appuient sur cinq sources :

1. Entrevues
2. Sondage auprès des établissements postsecondaires
3. Sondage auprès des employeurs
4. Statistiques
5. Un modèle d'évaluation des marchés du travail

Entrevues

Des entrevues avec des intervenants de l'industrie ont été menées au début de ce processus. Quinze entrevues ont permis d'interroger des intervenants clés de l'industrie afin de connaître leur point de vue sur les conditions des marchés du travail, leur utilisation de l'IMT produite par le Conseil sectoriel de l'électricité, et leurs attentes relativement à l'analyse en cours. Les réponses ont servi à raffiner les questions des sondages et à orienter l'ajout d'une enquête sur les professions de « nouvelle génération » auxquelles recourent, pour la construction de la nouvelle infrastructure, les entrepreneurs et les consultants qui ne font pas partie du secteur de l'électricité. Les répondants ont validé l'approche générale adoptée pour la recherche et confirmé l'importance des études précédentes qu'on avait l'intention de lier aux constatations de l'étude de mise à jour menée en 2011.

Pour la présente étude de mise à jour, les entrevues menées avec des intervenants semblent avoir servi d'autres objectifs que ceux atteints lors des entrevues pour l'Étude de 2008. Ce volet de la recherche ne permet pas d'établir plusieurs points de comparaison entre les deux études.

Sondage auprès des établissements postsecondaires

L'offre de main-d'œuvre estimée dans l'analyse des marchés du travail est liée en partie aux tendances concernant les taux d'inscription et de diplomation dans les programmes de formation des établissements postsecondaires canadiens. En menant un sondage auprès des enseignants et des administrateurs de ces établissements, le Conseil sectoriel de l'électricité a évalué les programmes pertinents pour les fournisseurs d'électricité et d'énergie renouvelable. Le sondage portait sur les programmes universitaires en génie, sur les programmes collégiaux en technologie et en sciences appliquées, et sur les programmes d'apprentissage. On a demandé aux répondants de cerner les programmes les plus importants pour l'industrie, et d'indiquer les tendances relativement aux inscriptions, aux obstacles à l'expansion, aux programmes liés à l'industrie, et à la communauté étudiante. Des questions identiques ont été posées lors des sondages de 2008 et de 2011.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Sondage auprès des employeurs

Les principales constatations de chaque mise à jour pour l'IMT sont basées sur un sondage détaillé auprès des employeurs. On a établi un échantillon d'employeurs (organisations de différentes tailles, secteurs d'activités et régions) représentatif de la population.

L'échantillon a été choisi à partir d'une liste d'organisations de l'industrie de l'électricité et des énergies renouvelables. Une première liste a été fournie par le Conseil sectoriel de l'électricité, qui était plus exhaustive que la liste des employeurs ayant participé à l'Étude de 2008. L'équipe de consultants a complété la liste dans trois catégories :

- Construction, maintenance et entrepreneurs travaillant avec l'industrie
- Nouvelles entreprises spécialisées dans le secteur des énergies renouvelables
- Firmes d'ingénieurs et de consultants dans le domaine du génie

Les questions du sondage ont été modifiées pour tenir compte des professions et de la situation de ces nouvelles entreprises, dont le nombre parmi les répondants au sondage a été très limité, en fin de compte. La plupart des répondants avaient participé au sondage mené pour l'Étude de 2008.

Les questions au sondage ainsi que l'échantillon ont été préparés en vue de maximiser les similitudes entre les résultats pour les études de 2008 et de 2011. On voulait ainsi permettre la comparaison des résultats et examiner l'évolution des conditions au cours des années séparant les deux études. La comparabilité a été favorisée par la liste des professions clés qui ont été ciblées dans les questions.

L'échantillon final comprenait 89 organisations employant 75 562 travailleurs. Pour l'Étude de 2008, l'échantillon regroupait 87 organisations comptant 76 628 employés.

Statistiques provenant de diverses sources canadiennes

L'analyse de base a été effectuée à un niveau relativement détaillé, en mettant l'accent sur les définitions des différentes industries et professions. Pour ce qui est des systèmes de classification canadiens maintenus par Statistique Canada, la recherche a porté sur le secteur de l'électricité et des énergies renouvelables qui est représenté par une catégorie à quatre chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN 2211), et les détails pour les professions (p. ex., ingénieurs civils) ont été tirés de la Classification nationale des professions et de son système à quatre chiffres.

À ce niveau d'analyse, le Recensement de 2006, de Statistique Canada, fournit les estimations les plus fiables, et cette source est utilisée tout au long du rapport comme point de départ pour les estimations et les projections. Des données plus récentes concernant les besoins en main-d'œuvre, les moteurs de l'industrie et de l'économie, et l'offre de main-d'œuvre, ont été tirées de documents de Statistique Canada : le Registre des entreprises, l'Enquête sur la population active, et des enquêtes portant sur les établissements et la rémunération. Des données sur la main-d'œuvre issue de l'immigration proviennent de Citoyenneté et Immigration Canada, tandis que des données sur les programmes d'apprentissage sont tirées du Système d'information sur les apprentis inscrits, de Statistique Canada. Enfin, des données sur les ingénieurs et les cours de formation postsecondaires en génie proviennent d'Ingénieurs Canada.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Ces sources de données avaient également été utilisées lors de l'Étude de 2008, ce qui assurait la comparabilité entre les deux études d'IMT.

Évaluations des marchés du travail

Les données primaires tirées des sondages ont été ajoutées aux données secondaires des sources indiquées ci-dessus, afin de produire une évaluation détaillée des marchés du travail pour chaque profession et chaque région. Ces évaluations ont été préparées en combinant les données sur les besoins en main-d'œuvre (demande) et sur la main-d'œuvre disponible (offre). La différence entre ces deux ensembles de données correspond au non-emploi; elle constitue une mesure du resserrement des marchés lorsque la demande est supérieure, et une mesure de la faiblesse des marchés dans le cas opposé où l'offre domine.

Ces estimations relatives à la demande et à l'offre ont permis de créer un nouveau modèle portant sur dix-neuf professions, dans six régions. Les totaux nationaux pour chaque profession sont également disponibles. Afin de compléter l'évaluation, la mesure relative à l'équilibre du marché est combinée avec les données sur les départs à la retraite et les décès (demande de remplacement), l'immigration et les diplômes postsecondaires décernés.

Chaque mesure est évaluée pour chaque année dans chaque marché, et l'analyse finale isole une seule cote par marché du travail. Les cotes sont attribuées sur une échelle de 1 à 5, 1 indiquant un marché faible, et 5 indiquant un marché très fort.

Une série de modèles économiques et démographiques maintenus par le Centre for Spatial Economics (C4SE) est utilisée pour faire des projections à partir des valeurs historiques des marchés du travail. Un horizon de cinq ans a été choisi pour cerner les cycles actuels de l'économie et de l'industrie, ainsi que les principaux facteurs démographiques. Quatre modèles liés à l'économie, gérés par le C4SE, ont été utilisés dans le présent rapport.

Le premier est une série de modèles provinciaux qui suivent l'ensemble de l'activité économique (PIB, flux de revenus et de dépenses, revenus et dépenses des gouvernements, etc.) et des industries (jusqu'à trente industries distinctes), et qui sont assortis de précisions démographiques. L'analyse relative à l'économie et à la démographie provinciales est ajoutée à un total national, et sert à établir des mesures détaillées pour l'emploi et pour la main-d'œuvre. Des modèles relatifs aux marchés du travail ont été personnalisés pour certaines industries et certains groupes professionnels, dont le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), le Conseil sectoriel de la construction (CSC) et Ingénieurs Canada. Le modèle du Conseil sectoriel de l'électricité est une variance de ces autres modèles.

Le dernier ajout du système du C4SE est un système de modélisation des professions à l'échelle provinciale (le Provincial Occupation Modelling System, ou POMS) qui applique tout le contenu provincial à de nouvelles estimations plus détaillées sur l'emploi, la main-d'œuvre, le chômage, les départs à la retraite, les décès, la migration et les nouveaux entrants. Ces mesures sont liées à de nouveaux rapports dynamiques qui suivent l'évolution de l'âge des travailleurs de chaque profession ainsi que le changement correspondant pour les départs à la retraite, les nouveaux entrants, les décès et la mobilité.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Les estimations de ces modèles en ce qui a trait à la main-d'œuvre débutent avec les données du Recensement de 2006 concernant l'emploi, la main-d'œuvre et le chômage dans chaque marché. Ces mesures initiales sont projetées jusqu'en 2010 et ajustées avec les résultats de l'Enquête sur la population active. Des projections jusqu'en 2016 découlent d'une série de mesures provenant du modèle établi par le Centre for Spatial Economics pour les professions.

Des évaluations des marchés du travail sont disponibles à deux niveaux pour chaque profession. Une évaluation globale des marchés provient de l'analyse du C4SE en vue de mesurer l'emploi, la main-d'œuvre et les concepts connexes pour toutes les industries. Une évaluation du marché de l'électricité est préparée par Prism Economics en s'appuyant sur les données du Recensement portant sur l'emploi et la main-d'œuvre pour chaque profession de l'industrie de l'électricité (SCIAN 2211). Des hypothèses et des calculs sont faits pour lier les deux évaluations de marché.

Pour ce qui est de la demande, les mesures relatives à l'emploi dans chaque profession et dans tous les marchés sont dérivées du modèle du C4SE. Des estimations pour chaque marché de l'industrie de l'électricité sont projetées à l'aide d'une moyenne pondérée du taux annuel de la variation de la production (d'après le PIB) des services publics d'électricité et les investissements dans tous les services publics. La demande de remplacement est calculée comme la somme des décès et des départs à la retraite. Ceux-ci sont estimés pour chaque profession, dans toutes les industries, à l'aide de l'analyse du C4SE. Dans le secteur de l'électricité, les départs à la retraite sont estimés à l'aide des résultats du sondage du CSE auprès des employeurs : il s'agit de la proportion de la main-d'œuvre de ces employeurs qui devrait prendre sa retraite entre 2010 et 2016.

Pour ce qui est de l'offre, les mesures sont tirées des estimations du C4SE qui décomposent le changement annuel de la main-d'œuvre selon les nouvelles entrées dans chaque profession et la migration nette provenant d'autres industries, professions et régions. Ces mesures sont complétées par l'analyse de Prism Economics au sujet des diplômés des programmes postsecondaires (le cas échéant) et de l'immigration.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels

Annexe D Questionnaire du sondage

Document séparé.

Canada Financé en partie par le gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme des conseils sectoriels