



Industrie  
Canada

Industry  
Canada

---

**Analyse du sous-secteur de l'automatisation et du contrôle du  
réseau de distribution d'électricité**

---

2006

Canada 

On peut obtenir cette publication sur supports multiples, sur demande. Communiquer avec le Centre de diffusion de l'information dont les coordonnées suivent.

Pour obtenir une version imprimée de cette publication, s'adresser aux:

Centre de diffusion de l'information  
Direction générale des communications et du marketing  
Industrie Canada  
Bureau 268D, tour Ouest  
235, rue Queen  
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Téléphone: 613-947-7466  
Télécopieur: 613-954-6436  
Courriel: [publications@ic.gc.ca](mailto:publications@ic.gc.ca)

Cette Publication est offerte sur le Web à l'adresse suivante: <http://strategis.gc.ca/electrique>

#### **Autorisation de reproduction**

À moins d'indication contraire, l'information contenue dans cette publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission d'Industrie Canada, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, qu'Industrie Canada soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec Industrie Canada ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, envoyer un courriel à [copyright.droitdauteur@pwgsc.gc.ca](mailto:copyright.droitdauteur@pwgsc.gc.ca).

Cat. No. Iu44-27/2006F-PDF  
ISBN 0-662-72126-8  
60022F

Also available in English, under the title: Distribution Network Automation and Control Sub-sector Analysis.

Préparé pour Industrie Canada par Inshtrix Research Inc.

Les opinions et déclarations contenue dans cette publication n'engagent que leur auteur et ne reflètent pas nécessairement la politique d'Industrie Canada ou celle du gouvernement du Canada.

Ni le gouvernement du Canada, ses ministres, agents, hauts fonctionnaires, employés et agents, ni Inshtrix Research Inc. n'offrent aucune garantie ou indication, expresse ou implicite, à l'effet que l'utilisation d'information, d'appareils, de méthodes ou d'éléments semblables dont fait état le présent rapport ne puisse enfreindre ou transgresser des droits détenus par des intérêts privés, y compris les droits de propriété intellectuelle d'une quelconque partie, ni n'assument aucune responsabilité ou obligation découlant du présent rapport.

#### **Remerciements**

Ce rapport est a bénéficié d'un financement d'Industrie Canada.

|  |    |
|--|----|
| 1 INTRODUCTION .....                                 | 1  |
| 1.1 Contexte .....                                   | 1  |
| 1.2 Méthodologie .....                               | 1  |
| 2 APERÇU .....                                       | 3  |
| 2.1 Types d'entreprises .....                        | 3  |
| 2.2 Caractéristiques du sous-secteur .....           | 4  |
| 2.2.1 Principaux problèmes .....                     | 6  |
| 2.2.2 Rôle d'Industrie Canada .....                  | 6  |
| 2.3 Chaîne d'approvisionnement .....                 | 7  |
| 2.3.1 Principaux problèmes .....                     | 9  |
| 2.3.2 Rôle d'Industrie Canada .....                  | 9  |
| 3 PRODUITS ET SERVICES OFFERTS .....                 | 10 |
| 3.1 Principaux problèmes .....                       | 11 |
| 3.2 Rôle d'Industrie Canada .....                    | 12 |
| 4 RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT .....                      | 13 |
| 4.1 Rôle d'Industrie Canada .....                    | 16 |
| 5 EXPORTATION .....                                  | 17 |
| 5.1 Marchés actuels .....                            | 17 |
| 5.2 Priorités futures en matière d'exportation ..... | 18 |
| 5.3 Missions commerciales .....                      | 19 |
| 5.4 Principaux problèmes .....                       | 19 |
| 5.5 Rôle d'Industrie Canada .....                    | 20 |
| 6 POSSIBILITÉS DE MAILLAGE .....                     | 20 |
| 6.1 Participation actuelle .....                     | 20 |
| 6.2 Possibilités ultérieures .....                   | 21 |
| 6.3 Rôle d'Industrie Canada .....                    | 21 |
| 7 CONCLUSION .....                                   | 22 |

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Contexte

En février 2006, la Direction générale de l'énergie et des industries environnementales (DGEIE) d'Industrie Canada a confié à Inshtrix Research l'analyse du sous-secteur de l'automatisation et du contrôle d'un réseau de distribution électrique au Canada. Cette analyse vise à aider la DGEIE à comprendre ce sous-secteur et sa performance actuelle au sein de l'industrie canadienne et à recenser les débouchés à l'exportation les plus prometteurs. Les résultats de cette analyse reposent sur les renseignements obtenus de source directe et indirecte par le consultant. Le rapport aborde tous les objectifs de la recherche exposés dans le cadre de référence, soit :

- un aperçu du sous-secteur, notamment le nombre d'entreprises du secteur, l'emplacement et l'âge des entreprises canadiennes, le nombre d'employés, le chiffre d'affaires annuel et les chaînes d'approvisionnement;
- un répertoire des produits et services offerts;
- un aperçu des marchés d'exportation actuellement ou prochainement prioritaires;
- les possibilités de maillage.

## 1.2 Méthodologie

Inshtrix Research a élaboré le questionnaire à utiliser pour obtenir les données directement auprès des entreprises évoluant dans le sous-secteur. Des représentants de la DGEIE ont passé en revue le questionnaire et ont formulé d'autres suggestions. Une version finale, en français et en anglais, a été préparée et le questionnaire a été programmé dans le système ITAO (interview téléphonique assistée par ordinateur) en ligne d'Inshtrix.

La DGEIE a fourni à Inshtrix Research une liste initiale de 107 personnes-ressources d'entreprises. La Direction générale a fourni d'autres noms tout au long de la collecte de données et les entreprises participantes ont également communiqué le nom de personnes-ressources supplémentaires. Au total, Inshtrix a essayé d'entrer en contact

avec 148 entreprises pour les interroger sur leur participation au sous-secteur de l'automatisation et du contrôle d'un réseau de distribution.

Pour établir le contact, Inshix Research a préparé une lettre dans les deux langues officielles. La lettre a été examinée par les représentants de la DGEIE puis envoyée aux entreprises figurant sur la liste fournie par la Direction générale. La lettre, sur du papier à en-tête d'Industrie Canada, présentait le projet de recherche et informait le répondant éventuel qu'un représentant d'Inshix Research communiquerait avec son entreprise pour qu'elle réponde à un questionnaire. Dès le 1<sup>er</sup> mars 2006, le personnel du centre d'appel d'Inshix Research a commencé à prendre contact par téléphone avec les participants, afin de les inviter à réserver un moment qui leur conviendrait pour l'interview. Les associés de recherche principaux ont ensuite interrogé le répondant au moment convenu. Pour maximiser les taux de réponse, les participants avaient également la possibilité de répondre au questionnaire en ligne ou d'y répondre sur papier et de le renvoyer par télécopieur à leur convenance.

Des entrevues téléphoniques approfondies ont été réalisées par les associés de recherche principaux à l'aide de notre système breveté de gestion en ligne des personnes-ressources. Les entreprises participantes ont également eu l'option de répondre au questionnaire en ligne à leur convenance. Les participants ont répondu au questionnaire en ligne ou au téléphone ou ils l'ont rempli sur papier. L'information a été recueillie entre le 6 et le 28 mars 2006.

Au total, 77 entreprises ont répondu au questionnaire, soit 52 par téléphone et 25 en ligne. Sept ont refusé de participer et 28 n'ont pas satisfait aux exigences de qualification. Trente-six autres n'étaient pas disponibles et ont été classées dans la catégorie « à rappeler ». Au total, il y a eu 1 445 tentatives de prise de contact (par téléphone ou par courriel).

Tout au long de la collecte des données et par la suite, les réponses ont été vérifiées à la lumière des données sur les entreprises obtenues indirectement. Toutes les aberrations ont été relevées et vérifiées dans le cadre d'appels de suivi auprès des participants. Toutes les zones de texte ont été épurées et classées par thème aux fins d'analyse.

L'analyse du sous-secteur porte sur les entreprises participant directement à la production des produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution. L'information recueillie auprès des services publics n'est pas prise en compte dans l'analyse financière puisque ces services ne contribuent pas à l'élaboration de ces produits ou services et ne constituent que des utilisateurs. Les services publics interrogés ne représentent pas non plus un type de projet d'exportation de ces produits et services. Les renseignements émanant des services publics sont présentés dans la chaîne d'approvisionnement de l'industrie ainsi que comme élément d'information sur les enjeux majeurs et l'orientation future du sous-secteur.

La DGEIE a effectué la recherche et tenu de nombreuses discussions avec des entreprises qui évoluent dans le sous-secteur. Par suite de cette recherche, elle a fourni à Inshtrix une liste initiale d'entreprises à contacter. Tout au long de la collecte de données, Inshtrix Research a effectué des travaux de documentation supplémentaires sur d'autres entreprises participantes à la lumière de discussions et de recherches auprès des associations industrielles et de la rétroaction de participants. Elle a largement eu recours aux recherches dans Internet et à l'information des sites Web pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les entreprises et l'industrie.

## **2 APERÇU**

### **2.1 Types d'entreprises**

Les entrevues ont révélé que le sous-secteur compte cinq types différents d'organisations. Les entreprises participant aux activités d'automatisation et de contrôle de réseaux de distribution au Canada peuvent être réparties dans les catégories suivantes :

- Fournisseurs
  - Fabricants de composants électriques
- Concepteurs
  - Ingénieurs de recherche et de mise au point
  - Développeurs de logiciels

- Technologie de l'information
- Technologie des communications
- Fournisseurs de solutions
- Concepteurs de systèmes d'acquisition et de contrôle des données
- Fabricants
  - Produits de contrôle
  - Produits d'automatisation
  - Compteurs
  - Produits de mesure et d'essai
- Agents de vente et fournisseurs de solutions
- Utilisateurs finaux
  - Services publics

Sur les entreprises qui ont répondu, 52 participaient à l'élaboration de ces produits et services et 37, à la fabrication de ces produits. Nous avons aussi interrogé 20 autres services publics ainsi que trois agents de vente.

## **2.2 Caractéristiques du sous-secteur**

Notre collecte de données et notre recherche nous ont permis d'établir que 56 entreprises participantes élaboraient ou produisaient des produits et services d'automatisation et de contrôle de réseaux de distribution au Canada. Voici les caractéristiques du sous-secteur :

- 32,1 % des entreprises participantes sont en activité depuis 11 à 20 ans, et l'âge moyen des entreprises participantes est de 24 ans (établies en 1982).
- 78,2 % de ces entreprises sont constituées en personne morale et sont des sociétés fermées.
- 51,8 % des entreprises qui produisent des services et produits de réseau de distribution ont leur siège social en Ontario.
- 52 des 56 entreprises qui produisent des produits et services dans le sous-secteur ont fourni de l'information sur plusieurs installations. Au total, ces

- entreprises comptent 201 installations, soit 48,8 % au Canada et 49,8 % à l'étranger.
- Les entreprises ont indiqué que 94,5 % de toutes les installations fournissaient des produits et services d'automatisation et de contrôle de réseaux de distribution.
  - La grande majorité des 201 installations (96 %) offraient des services. Par service, on entend généralement le travail effectué pour aider les clients à se familiariser avec le produit ou le système. Beaucoup d'efforts sont consacrés à la formation des entreprises concernant l'utilisation des produits.
  - 28,8 % des entreprises comptent entre 26 et 50 employés dans l'ensemble de leurs installations.
  - Environ 18 % des employés fournissent des produits et services se rattachant aux réseaux de distribution.
  - 87 % des entreprises productrices de services et de produits dans le sous-secteur ont déclaré évoluer principalement dans le secteur des services publics. Venait ensuite l'industrie minière, pétrolière et gazière. Ainsi, 76,4 % des entreprises ont indiqué évoluer principalement dans l'industrie des services publics et 7,3 % des entreprises, dans celle de l'exploitation minière, pétrolière et gazière.
  - 23,5 % des entreprises participantes évoluent dans le secteur de la fabrication d'appareils de mesure, de contrôle et médicaux de l'industrie des services professionnels, scientifiques et techniques. Vingt pour cent des entreprises évoluent dans le secteur de la conception de systèmes informatiques et des services connexes de l'industrie manufacturière.

Pour ce qui est du chiffre d'affaires annuel et des recettes, 45 entreprises ont fait part de leur chiffre d'affaires annuel pour 2005 (ou l'exercice le plus récent). Leurs recettes totales découlant de la vente de produits et services d'automatisation et de contrôle de réseaux de distribution au cours de leur dernier exercice s'élevaient à 208 170 000 \$, soit une moyenne de 4 626 056 \$ par entreprise. Mentionnons également que 27,6 % des recettes totales des entreprises participantes proviennent de la vente de produits et services d'automatisation et de contrôle de réseaux de distribution.



### **2.2.1 Principaux problèmes**

Deux grands problèmes ont été cernés au cours du processus de recherche en ce qui a trait aux ressources humaines et au personnel ainsi qu'à la compétitivité sur les marchés mondiaux.

En ce qui concerne les problèmes de personnel, il y a un manque de personnel qualifié pour élaborer des produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution. Étant donné la haute technologie utilisée et les connaissances requises pour évoluer dans le sous-secteur, il est très difficile de trouver des personnes hautement qualifiées. Dans les entreprises de ce sous-secteur, on observe un taux de roulement élevé des ingénieurs, la principale profession requise pour stimuler une industrie de haute technologie. À mesure que de nouvelles technologies voient le jour, les établissements d'enseignement doivent arriver à satisfaire la demande de main-d'œuvre qualifiée. Il faut des ressources considérables pour former les gens dans les nouvelles technologies et les établissements d'enseignement n'ont pas accordé la priorité au financement de cette formation.

La recherche a révélé que les entreprises du sous-secteur considéraient qu'elles évoluaient dans une industrie internationale. La concurrence est vive puisque quelques très grandes entreprises sont les principaux fournisseurs de nombreux utilisateurs finaux. Il est très difficile pour une petite entreprise de livrer concurrence sur le marché mondial sans établir des partenariats, nouer des relations et se forger une réputation. L'appréciation du dollar canadien a permis aux entreprises d'accroître leur rendement.

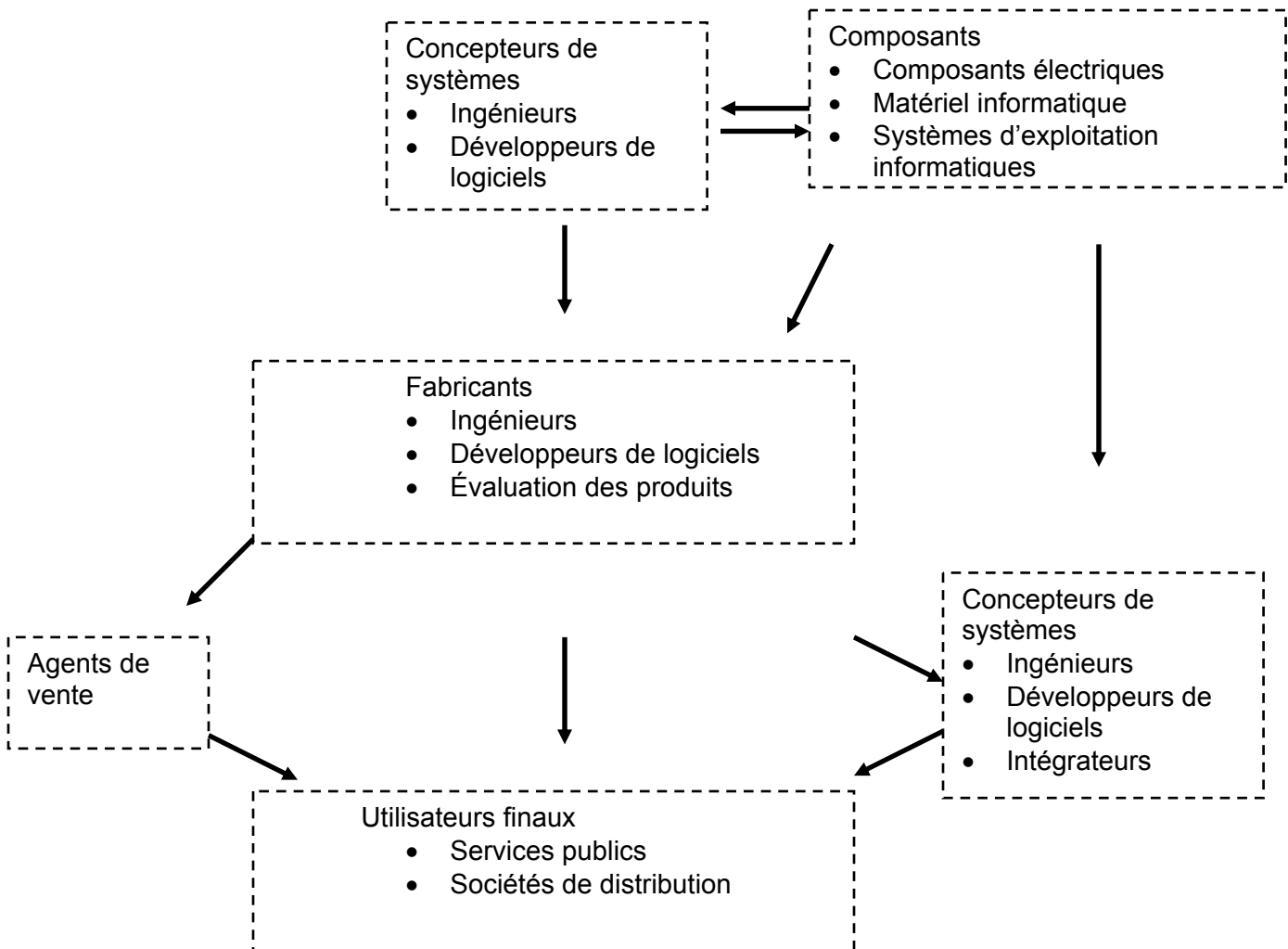
### **2.2.2 Rôle d'Industrie Canada**

Pour faire face aux problèmes relevés, les participants à l'enquête ont exprimé des idées sur le rôle que pourrait jouer Industrie Canada dans la prestation d'une aide. Ils ont entre autres proposé que l'on offre un financement accru aux établissements d'enseignement afin qu'ils élaborent les programmes requis pour enseigner aux ingénieurs électriciens à utiliser les nouvelles technologies. Ils estimaient également que d'importants investissements devaient être consentis pour aménager des laboratoires

d'électricité et des installations de recherche dans les établissements d'enseignement afin d'assurer que les professionnels qualifiés puissent travailler avec succès dans l'industrie.

### 2.3 Chaîne d'approvisionnement

La relation entre les types d'entreprises décrite plus tôt est une vaste classification des entreprises qui évoluent dans ce sous-secteur. Nombre d'entreprises offrent des solutions totales aux utilisateurs finaux et elles élaborent, fabriquent et vendent ces produits et services à l'interne. Voici un aperçu des types d'entreprises et de leur situation dans la chaîne d'approvisionnement.



Selon les résultats de l'enquête et les entrevues approfondies, la chaîne d'approvisionnement fonctionne comme suit dans le sous-secteur :

- 88,7 % des entreprises productrices de services ou produits dans ce sous-secteur ont réalisé des ventes directement auprès des services publics (au Canada, aux États-Unis et ailleurs); 5,1 % auprès des fabricants et 6,2 %, auprès d'autres clients. Parmi les autres clients, mentionnons les producteurs d'électricité indépendants, les intégrateurs de systèmes et les entrepreneurs.
- Les entreprises ont davantage tendance à vendre leurs produits et services directement aux services publics sur les marchés d'exportation américains et aux fabricants sur les marchés d'exportation étrangers. Les entreprises canadiennes ont davantage tendance à réaliser leurs ventes auprès d'autres entreprises canadiennes, comme les agents de vente, les intégrateurs de systèmes et les consultants.
- Les entreprises qui évoluent dans ce sous-secteur assument diverses fonctions. Les concepteurs de systèmes interviennent tout au long du processus, depuis la mise au point de nouvelles technologies jusqu'à l'élaboration de systèmes exceptionnels et particuliers requis par les utilisateurs finaux. Nombre de fabricants originaux ont recours à des agents de vente pour distribuer leurs produits sur d'autres marchés. Ces fabricants vendent également aux intégrateurs qui construisent leurs systèmes en utilisant leurs produits et services.
- Les canaux de distribution établis sont principalement utilisés pour pénétrer le marché. Les trois types de canaux de distribution les plus souvent employés dans ce sous-secteur sont :
  - Agents – Ils représentent le personnel de vente de l'entreprise lorsque celle-ci n'est pas suffisamment grande pour avoir sa propre force de vente. Plusieurs modes de distribution sont utilisés, notamment le mode intensif (plusieurs agents sur un seul marché), le mode sélectif (quelques agents sur des marchés ciblés) et le mode inclusif (un agent exclusif pour un marché).
  - Intégrateurs de systèmes – Ils nouent des relations avec des fabricants afin d'utiliser leurs produits et services pour élaborer des solutions de système. Les intégrateurs connaissent bien les produits et services. Ils sont en mesure

d'apporter des modifications et des ajustements aux produits offerts afin de mettre au point des systèmes adaptés aux besoins de leurs clients. Ils offrent également un soutien très technique tout au long de la mise au point, de l'installation et de l'essai des systèmes.

- Système de commercialisation verticale – qui utilise la structure interne afin de trouver des débouchés pour les produits et services. Dans le sous-secteur, ce système repose sur la participation et le soutien de la société mère ainsi que sur les bureaux d'administration des ventes. Environ 25 % des entreprises productrices de produits et services appartiennent à une compagnie ayant une société mère; et 43 % des sièges sociaux des sociétés mères se trouvent ailleurs qu'au Canada. Environ 30 % des entreprises canadiennes du sous-secteur productrices de produits et services dans le sous-secteur ont des installations à l'extérieur du Canada (49 % des installations se trouvent à l'extérieur du pays.)

### **2.3.1 Principaux problèmes**

Compte tenu du volume du chiffre d'affaires international par rapport au chiffre d'affaires national, les entreprises canadiennes productrices de ces produits et services reconnaissent qu'il est difficile d'établir des liens avec les utilisateurs finaux au pays. Les services publics d'électricité au Canada ont régulièrement recours à des fournisseurs internationaux pour leurs produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution.

### **2.3.2 Rôle d'Industrie Canada**

Pour venir en aide à ces entreprises productrices, on propose au gouvernement fédéral de promouvoir la préférence aux produits et services canadiens en offrant des incitatifs aux utilisateurs finaux qui ont recours à des fournisseurs canadiens dans le but de stimuler le développement de ces produits et services au Canada.

### 3 PRODUITS ET SERVICES OFFERTS

En ce qui a trait aux produits et services d'automatisation et de contrôle, on s'intéresse surtout aux réseaux de transmission, principalement en raison de la facilité de communication au niveau de la transmission. Les difficultés de communication au niveau de la distribution sont attribuables en grande partie au grand nombre d'installations et à la distance entre elles pour la maintenance des réseaux de distribution. La plupart des technologies mises au point pour la transmission sont transférées en aval aux réseaux de distribution.

Ces produits et services ont également été mis en place en vue d'être utilisés dans le contrôle et l'automatisation de la distribution au sein d'autres secteurs ou industries. Comme les services publics canadiens combinent les activités de distribution d'électricité, d'eau, de pétrole et de gaz, l'élément moteur du développement des systèmes est la mise en place d'un système de production et de distribution entièrement intégré pour les secteurs desservis.

Voici une liste des types de produits et services offerts par les entreprises évoluant dans le sous-secteur, qui sont destinés au contrôle et à l'automatisation des réseaux de distribution d'électricité. Les produits et services sont répartis dans trois grandes sous-catégories (logiciels, produits et services).

- **Logiciels** – Les applications logicielles sont à la base de la mise au point des produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution d'électricité. Celles qui ont récemment été mises au point sont utilisées par les fournisseurs de services pour l'élaboration de produits ou systèmes.
  - Logiciels de gestion de l'énergie de l'entreprise
  - Simulation électrique
  - Systèmes de contrôle
  - Systèmes de surveillance à distance
  - Matériel de mesure et d'essai à infrarouge
  - Détecteurs optiques
  - SCADA
  - Fibres optiques

- SIG
- Analyse des réseaux électriques
- Mesure sur le terrain
  
- **Produits** – Les produits décrits ci-après aident à surveiller et à contrôler les réseaux de distribution. Il s'agit des produits installés au niveau de la sous-station, dans les salles de distribution ou sur la ligne de distribution afin de surveiller et de contrôler les seuils de tension, y compris des mesures pour la surveillance et la facturation du consommateur.
  - Équipement de mesure
  - Régulateurs de tension
  - Démarrage souple à moyenne tension
  - Appareillage de commutation
  - Dispositifs de mesure électronique
  - Équipement d'essai électrique
  - Enregistreurs de données
  
- **Services** – Les fournisseurs de services évoluant dans le sous-secteur sont principalement des ingénieurs professionnels. En plus d'effectuer de la recherche, ils conçoivent et intègrent les systèmes d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution au moyen des logiciels et produits énumérés plus tôt. Les services décrits ci-après peuvent être offerts à toutes les étapes de la chaîne de fabrication et aident l'industrie à fournir ces services à l'interne ou à titre de consultant auprès d'entreprises participantes.
  - Services de consultation
  - Services de conception
  - Agents de vente
  - Modernisation
  - Protection et contrôle
  - Soutien de la charge de flambage
  - Laboratoires ultramodernes

### 3.1 Principaux problèmes

Ce sous-secteur est complexe pour ce qui est du nombre et des types de technologies produites ainsi que des questions d'intégration connexes.

**Réglementation** – L'incertitude règne en ce qui concerne la réglementation du sous-secteur, qui influe sur l'établissement des prix dans la plupart des provinces au Canada, les normes de produits et la réglementation internationale de l'exportation des produits canadiens.

**Intégration** – Avec la mise au point de nouvelles technologies, il est nécessaire d'intégrer les systèmes et de faire connaître les produits et services axés sur la technologie.

**Infrastructure** – L'industrie des services publics d'électricité est bien établie. Compte tenu du coût élevé de l'infrastructure, il est très onéreux de moderniser ou de modifier l'infrastructure en place. À mesure que l'infrastructure des services publics d'électricité prendra de l'âge, il sera de plus en plus indispensable de faire face à ces changements.

**Technologie** – Certaines préoccupations communes ayant trait au développement de nouvelles technologies concernent les ressources requises pour informer les organismes du sous-secteur sur la nouvelle technologie, ses avantages et la façon de l'utiliser et de l'intégrer aux systèmes existants. Ce nouveau sous-secteur évolue dans une industrie bien établie. Les utilisateurs finaux sont des entreprises de services publics qui existent depuis de nombreuses années. Il est difficile de modifier les perceptions des gens et d'introduire de nouvelles technologies dans une industrie si vieille. La résistance au changement est immense.

### **3.2 Rôle d'Industrie Canada**

Le gouvernement fédéral pourrait stimuler l'industrie en reconnaissant que les services publics d'électricité au Canada doivent automatiser et contrôler les réseaux de distribution dès aujourd'hui afin de faire face aux problèmes de vieillissement de l'infrastructure et aux hausses de la demande d'électricité de demain. L'application de règlements est l'un des domaines où l'on reconnaît que le gouvernement fédéral pourrait intervenir (comme l'ont indiqué 72,4 % des entreprises participantes). Par exemple, le

gouvernement de l'Ontario exige actuellement l'installation obligatoire de compteurs intelligents sur son territoire.

Les entreprises participantes étaient moins favorables à la participation du gouvernement fédéral à l'élaboration de normes régissant la mise au point et la normalisation des produits. Comme il s'agit d'une industrie intégrée à l'échelle internationale, de grandes associations industrielles mettent en place ces normes industrielles. Les entreprises estiment de moins en moins que le gouvernement fédéral possède l'information technique requise pour élaborer des normes de produits et services quand des associations possédant une expérience plus directe sont en mesure d'établir des normes rigoureuses au-delà des frontières. Une bonne réputation et une qualité élevée sont indispensables pour demeurer un participant concurrentiel dans une industrie qui arrive au stade de la croissance. Dans l'ensemble, les entreprises qui fabriquent des dispositifs de mesure sont satisfaites de la participation de Mesures Canada aux normes de mesure. Les longs délais d'attente pour l'approbation des produits constituent un domaine où les entreprises assujetties aux normes fédérales estiment qu'il y a matière à amélioration.

## **4 RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT**

Environ 66 % des entreprises du sous-secteur (incluant les services publics) participent à la recherche-développement de produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution. Voici une description des activités de R-D menées dans le sous-secteur.

- Les recettes totales des entreprises participantes s'élèvent à 752 975 000 \$ et les recettes moyennes par entreprise, à 4 626 056 \$. Le coût total de la recherche-développement des entreprises productrices de produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution s'établit à 79 035 750 \$. Les dépenses moyennes de R-D par entreprise se chiffrent à 1 796 267 \$. Les dépenses de R-D représentent 10,5 % du total des recettes.
- Les services publics ont trouvé qu'il était difficile d'indiquer la proportion de recettes qui était consacrée à la recherche-développement des produits et



services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution. La plupart ont indiqué qu'elle était inférieure à 1 % des recettes totales de l'entreprise.

- Le montant total des dépenses de R-D au Canada s'élève à 217 703 790 \$ et la moyenne par entreprise (incluant les services publics), à 2 914 022 \$. Ces dépenses canadiennes de R-D représentent 92,2 % des dépenses de R-D.
- Au cours des cinq prochaines années, 46,3 % des entreprises participantes prévoient que leurs dépenses de R-D associées aux produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution demeureront les mêmes; 46,2 % pensent qu'elles augmenteront, et 7,5 % prévoient une baisse.
- D'après les prévisions des entreprises pour les cinq prochaines années, les dépenses de R-D devraient augmenter d'environ 1 676 700 \$, soit une moyenne de 119 764 \$ par entreprise. Cette hausse globale représente 0,6 % des dépenses engagées en 2005 pour la R-D si l'on inclut les services publics et 1 % si on les exclut.

Pour ce qui est du cycle de vie des produits, la plupart des entreprises ont dépassé le stade de la mise sur le marché et passent à l'étape de la croissance, comme l'indique le faible pourcentage d'augmentation de la R-D prévue au cours des cinq prochaines années. Les entreprises prévoyant une baisse de la recherche-développement précisent que la R-D ne devrait pas diminuer de façon absolue, mais qu'elle baissera en pourcentage du chiffre d'affaires. La vente de ces produits et services devrait augmenter.

Actuellement, la recherche-développement est principalement financée au moyen du fonds de roulement. Ainsi, 77 % des entreprises effectuant de la recherche-développement portant sur ces produits et services (34 entreprises) financent cette activité à même leur fonds de roulement. Le financement de la R-D provient pour 70 % du fonds de roulement. Mentionnons que 20,5 % des entreprises reçoivent une aide financière du gouvernement (principalement sous forme de crédits d'impôt à la R-D), mais le montant versé représente 4,6 % du financement de la recherche-développement.

Au Canada, les services publics participent au développement de ce sous-secteur par l'entremise de **CEA (Canadian Electricity Association) Technologies Inc. (CEATI)**.

Les participants (y compris les services publics, les producteurs d'électricité indépendants, les laboratoires, le gouvernement et les universités) prennent part à un réseautage ciblé exclusif. Quand un problème commun est porté à l'attention du groupe, les participants ont la possibilité de se pencher sur le problème en cofinçant un projet connexe, dont les résultats deviennent la propriété des participants au prorata de leur contribution. Les services publics peuvent également proposer eux-mêmes des projets afin d'obtenir une aide technique et financière. Par ailleurs, le programme Technology Watch offre aux services publics la possibilité de demeurer au fait des technologies naissantes.

L'un des principaux problèmes relevés réside dans le coût ou le manque de financement de la mise au point de produits et services destinés aux produits d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution. Des organismes de réglementation et des cadres de haut niveau ne voient pas la rentabilité de l'automatisation et du contrôle des réseaux de distribution. Très peu d'éléments poussent la distribution d'électricité dans cette voie. Les services publics signalent que les citoyens sont dans l'ensemble satisfaits du degré de fiabilité de leurs fournisseurs d'électricité. Rien ne justifie une augmentation des tarifs pour financer les améliorations à un réseau qui n'est pas perçu comme nécessitant des améliorations. Les entreprises participantes ne sont pas satisfaites du niveau de financement de la R-D qui leur est offert.

Comme pour la plupart des industries de haute technologie, l'évolution rapide et constante des technologies constitue un problème sur lequel on doit se pencher dans le cadre du contrôle et de l'automatisation des réseaux de distribution. À mesure que de nouvelles technologies sont mises au point, il faut adapter l'infrastructure en place et prévoir l'établissement de communications entre les produits nouveaux et existants. Comme il existe peu de capacités de communication entre les produits, l'utilisateur final qui met au point un système est limité dans les produits disponibles qu'il peut inclure dans les applications.

Le sous-secteur est caractérisé par une personnalisation constante des produits et services afin de fournir des solutions faisant appel à une combinaison de technologies, produits et services nouveaux et existants. La recherche-développement continuera de représenter un pourcentage élevé des recettes des entreprises productrices. Les

services publics ont indiqué que leur faible participation à la R-D demeurera constante au cours des cinq prochaines années.

#### **4.1 Rôle d'Industrie Canada**

C'est dans la recherche-développement de ces produits et services que le besoin d'une aide fédérale est le plus criant. Les entreprises estiment que l'appui à la R-D est inexistant et sont favorables à une aide fédérale dans ce domaine. Une augmentation du financement stimulerait davantage la R-D portant sur les produits et services d'automatisation et de contrôle destinés aux réseaux de distribution et réduirait le coût de la mise en œuvre de l'automatisation et du contrôle. Les entreprises pensent que le processus de présentation des demandes de fonds de R-D pourrait être administré de manière à faciliter la procédure pour les entreprises intéressées. Le processus (longueur du questionnaire à remplir et délai d'attente) a découragé certaines entreprises de s'informer sur le financement à leur disposition.

On propose également d'établir une relation officielle entre les services publics canadiens d'électricité et le gouvernement afin de mettre en commun des ressources pour mener d'autres projets de financement de la R-D.

L'un des principaux problèmes soulevés a trait au manque d'intégration entre les différents protocoles de communication et les technologies des fournisseurs. Le gouvernement fédéral pourrait approfondir l'examen des pratiques exemplaires en matière d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution. On a proposé de mener à bien des recherches supplémentaires afin de déterminer les meilleurs protocoles pour les produits et services technologiques mis au point récemment et actuellement utilisés dans le réseau de distribution. La recherche menée dans ce sous-secteur doit être communiquée aux entreprises participantes afin d'assurer que la mise au point de leurs produits et services se fera dans le cadre de ce protocole standard. Elle aidera les entreprises canadiennes en conférant un avantage concurrentiel aux utilisateurs des produits et systèmes canadiens et à assurer des règles du jeu équitables pour toutes les entreprises canadiennes intéressées. On propose que le gouvernement fédéral mène à bien cette recherche sans l'aide de représentants de l'industrie puisque

les résultats seront plus faciles à obtenir grâce à l'accès du public au gouvernement fédéral. La normalisation de ces protocoles permet d'assurer que les utilisateurs finaux ne sont pas liés à un seul gros fournisseur pour les systèmes d'automatisation et de contrôle entièrement intégrés des réseaux de distribution. Cette recherche fera également connaître les capacités du Canada en matière de normalisation de la distribution d'électricité au pays et pourra être utilisée comme outil de marketing pour la mise au point de ces systèmes intégrés dans d'autres marchés.

## **5 EXPORTATION**

### **5.1 Marchés actuels**

Les trois quarts des entreprises participantes productrices de produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution sont versées dans l'exportation de leurs produits. Ainsi, 23,5 % des producteurs de ces produits et services ne les exportent pas directement mais le font au moyen de partenariats ou de relations avec d'autres entreprises ou encore par l'entremise de la société mère. Si des entreprises ne sont pas actuellement actives sur les marchés internationaux, c'est en grande partie en raison de la difficulté à trouver des agents ou distributeurs locaux avec lesquels travailler dans d'autres pays. Voici d'autres renseignements concernant l'actuelle activité d'exportation :

- 47,1 % des entreprises qui ne font pas actuellement des affaires dans d'autres pays ont l'intention de se lancer à l'assaut des marchés étrangers.
- Les recettes totales proviennent des ventes intérieures (29,3 %), des ventes à l'exportation aux États-Unis (49,2 %) et des ventes à l'exportation dans d'autres pays (21,5 %). D'après les recettes totales tirées de la vente des produits d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution, la proportion des ventes se répartit comme suit : 42 % de ventes intérieures, 44,5 % de ventes aux États-Unis et 13,5 % de ventes dans d'autres pays.
- Les dix principaux marchés d'exportation actuels des entreprises productrices de produits et services dans le sous-secteur sont :
  - États-Unis

- Chine
  - Corée du Sud
  - Brésil
  - Inde
  - Australie
  - Mexique
  - Royaume-Uni
  - Nouvelle-Zélande
  - Amérique du Sud
- La majorité des entreprises font des affaires à l'étranger par l'intermédiaire d'un agent étranger (38,9 %) ou d'un distributeur (27,8 %), ou encore y vendent directement leurs produits et services (36,1 %). Le maillage, par l'adhésion à des associations (16,7 %) et la participation à des foires commerciales (11,1 %), est également un outil nécessaire pour faire des affaires à l'étranger.

## **5.2 Priorités futures en matière d'exportation**

Les États-Unis constituent le plus grand marché d'exportation actuel de ce sous-secteur et continuent d'attirer d'autres entreprises. Quand on leur demande de classer par ordre d'importance les exportations vers les États-Unis, la Chine, l'Inde et le Brésil, les répondants accordent la priorité aux États-Unis, puis à la Chine. Le Brésil se classe troisième et l'Inde, quatrième. Les États-Unis sont considérés comme un marché favorable pour les entreprises canadiennes productrices de produits et services dans ce sous-secteur. Parmi les raisons invoquées, mentionnons entre autres la facilité d'entrer sur le marché, les similitudes culturelles et l'accessibilité pour la distribution et le transport.

Voici des renseignements supplémentaires sur les futures priorités en matière d'exportation pour les entreprises participantes du sous-secteur :

- 36,4 % des entreprises qui fournissent des produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution ont indiqué que leurs exportations avaient légèrement augmenté au cours des deux dernières années. Par ailleurs,

51,5 % de ces entreprises ont signalé que la valeur de leurs exportations de ces produits et services augmenterait considérablement au cours des deux prochaines années.

- Aucun changement important n'est prévu au cours des deux prochaines années dans la proportion des ventes aux services publics, aux fabricants et à d'autres clients dans les ventes intérieures ou à l'exportation.

### **5.3 Missions commerciales**

Dans le cadre de l'enquête, on a interrogé les participants sur leur participation antérieure à des missions commerciales sous l'égide du gouvernement fédéral. Parmi les entreprises productrices de produits et services dans le sous-secteur, 34 % y ont pris part et 60 % n'y ont pas participé. Au total, 70,6 % des répondants qui ont participé à une mission commerciale dirigée par le gouvernement fédéral ont trouvé leur participation assez utile. Les entreprises qui l'ont trouvée inutile ne voyaient pas de résultats directs ou d'augmentation des ventes par suite de la participation à la mission commerciale.

### **5.4 Principaux problèmes**

Le principal problème que rencontrent les entreprises qui exportent des produits et services d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution a trait à l'établissement de la notoriété d'une marque ou à la pénétration du marché. Les entreprises canadiennes trouvent très difficile d'acquérir une crédibilité et de se faire une réputation sur les marchés étrangers. Les obstacles linguistiques constituent un autre problème, tant pour les communications commerciales que pour la traduction du code des logiciels. Parmi les autres problèmes mentionnés, citons :

- les prix concurrentiels;
- le manque de personnel;
- le coût de l'entrée sur le marché.

Ces problèmes touchent davantage les petites entreprises, car elles n'ont pas les ressources à consacrer à des projets d'exportation.

## **5.5 Rôle d'Industrie Canada**

L'un des principaux objectifs du projet de recherche consistait à recenser les possibilités d'exportation pour les entreprises participantes et à les communiquer aux représentants d'Équipe Canada afin de faciliter la commercialisation des produits canadiens d'automatisation et de contrôle des réseaux de distribution à l'étranger. Ainsi, 68,3 % des entreprises participantes ont indiqué que le gouvernement fédéral devrait intervenir dans ce domaine. Comme un nombre élevé d'entreprises participantes exportent déjà, le besoin d'aide est moins grand que dans d'autres domaines touchant le sous-secteur. Plus de la moitié des producteurs participants s'attendent à une forte augmentation de leurs exportations de produits et services au cours des deux prochaines années.

## **6 POSSIBILITÉS DE MAILLAGE**

Pendant les interviews, les participants se sont dits conscients des possibilités de maillage actuelles et possibles et ont manifesté un vif intérêt à cet égard.

### **6.1 Participation actuelle**

Les entreprises participent grandement au maillage à l'intérieur du sous-secteur. Ainsi, 74 % des entreprises ont participé à des foires commerciales en 2005. Ces foires commerciales accueillent diverses associations, celles les plus souvent mentionnées étant l'Institute of Electrical and Electronics Engineers et DistribuTECH. Par ailleurs, 84,8 % des entreprises productrices ont participé à toutes les foires commerciales mentionnées à titre d'exposant, tandis que 64,3 % des services publics y ont pris part à titre de participant uniquement. Les foires commerciales constituent une occasion utile de maillage utilisée par de nombreuses personnes du sous-secteur. Les utilisateurs finaux participent également dans une large mesure à l'établissement de réseaux pour demeurer au fait de ce qui se passe dans l'industrie.

## **6.2 Possibilités ultérieures**

Dans l'ensemble, les entreprises interrogées dans le sous-secteur s'intéressent de près aux possibilités futures de maillage. Ainsi, 66 % des entreprises productrices de produits et services dans le sous-secteur souhaitent participer à une foire commerciale où Industrie Canada tient un stand ou des ateliers afin de discuter des obstacles et des possibilités avec d'autres entreprises du sous-secteur. Par contre, 12 % des entreprises ne souhaitent participer à aucune activité proposée.

Les services publics ont fait part de leur intérêt à tirer parti des possibilités de maillage principalement dans le cadre d'ateliers afin de discuter des obstacles et des possibilités.

Par ailleurs, 42,2 % des entreprises planifient des stratégies d'exportation futures vers les États-Unis; 56 % des entreprises souhaitent participer à des réunions de maillage aux États-Unis. Les régions, les villes ou les États mentionnés sont ceux où la distribution d'électricité est déréglementée (comme la Californie), des zones touchées récemment par des catastrophes (Nouvelle-Orléans, Caroline du Sud) et des endroits proches de l'Ontario (comme l'État de New York afin de faciliter les exportations).

## **6.3 Rôle d'Industrie Canada**

Le sous-secteur est jugé international puisqu'un grand pourcentage des ventes repose sur de grosses multinationales et de canaux de distribution bien établis. Industrie Canada pourrait promouvoir les possibilités de maillage à l'échelle internationale en établissant une base de données sur les fournisseurs étrangers approuvés. Les entreprises qui percent de nouveaux marchés géographiques doivent investir beaucoup de ressources pour étudier le marché et les entreprises à inclure dans le réseau commercial. Le gouvernement fédéral pourrait fournir plus d'information sur les marchés internationaux afin de réduire les ressources requises de la part des entreprises participantes. En raison de l'intensité de main-d'œuvre élevée et de la faible disponibilité de ressources, il pourrait s'agir d'un avantage concurrentiel pour les entreprises canadiennes du sous-secteur.



## **7 CONCLUSION**

Dans l'ensemble, le sous-secteur de l'automatisation et du contrôle des réseaux de distribution d'électricité est considéré comme un créneau porteur appelé à connaître une croissance soutenue. Le gouvernement fédéral peut contribuer pleinement à son essor en s'engageant dans la voie de l'interconnexion de la production d'électricité dans l'ensemble des provinces canadiennes. Il devrait prendre connaissance de ce qui s'est passé au Canada et utiliser cette information comme outil de marketing dans d'autres régions géographiques du monde.