

Investir au Canada

2012

# Bioproduits

Avantages concurrentiels du Canada

## **L'innovation au Canada**

**Le Canada est un pôle de recherche et d'innovation de calibre mondial dans le secteur des bioproduits. Le soutien à l'innovation au Canada prend les formes suivantes :**

- Le Canada est à investir 2,2 milliards de dollars en neuf ans pour aider à soutenir le développement de l'industrie nationale des biocarburants. (Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada, biocarburants, 2010)
- Technologies du développement durable du Canada exploite deux fonds d'une valeur combinée de 1,09 milliard de dollars, qui visent la conception de solutions technologiques novatrices dans les domaines des changements climatiques et du développement durable.
- Le Canada soutient la commercialisation industrielle des technologies mises au point par les universités et les instituts de recherche canadiens au moyen de programmes tels que le Programme national sur les bioproduits, une initiative commune du Conseil national de recherches du Canada, d'Agriculture et agroalimentaire Canada et de Ressources naturelles Canada.
- Le Réseau canadien d'innovation dans la biomasse réunit des chercheurs, des gestionnaires de programmes, des décideurs et des experts conseils du gouvernement du Canada, faisant équipe avec des représentants de l'industrie, des milieux universitaires et des organisations non gouvernementales dans l'objectif d'assurer de façon continue la disponibilité des connaissances, des technologies et des politiques habilitantes requises en vue de soutenir l'évolution d'une bioéconomie durable au Canada.
- Le Canada est le siège de FPInnovations, le plus grand institut de recherche privé sans but lucratif dans le domaine forestier à l'échelle mondiale. FPInnovations travaille activement avec l'industrie et le milieu universitaire afin de trouver de nouvelles filières pour les produits issus de l'extraction de produits chimiques et d'énergie de la biomasse forestière.
- De 2003 à 2011, le Canada a enregistré environ 5 043 brevets reliés aux bioproduits auprès du Bureau américain des brevets et des marques de commerce. (Source: Estimations de fDi Benchmark sur la base des données du Bureau américain des brevets et des marques de commerce, 2011)
- En 2011, selon les données préliminaires, les dépenses intérieures brutes consacrées à la recherche-développement (R-D) au Canada se sont chiffrées à 30 milliards de dollars, l'un des plus importants investissements à cet égard dans le monde. (Source: Statistique Canada, dépenses en R-D, 2012)

### **Entreprises canadiennes de premier plan**

Al-Pac

Biox

Domtar

Eco Synthetix

Enerkem

Ensyn

Éthanol GreenField

Himark bioGas

Husky Energy

G2Biochem

Iogen

Lignol

Lorama

Methes Energies Canada

MCN Bioproducts

Nexterra Systems Corporation

Ocean Nutrition Canada

Permolex International

Pond Biofuels

Solanyl Biopolymers

Stemergy

Tembec

Western Biodiesel

Woodbridge Group

Woodland Biofuels

## **Exemples de projets d'innovation**

### **Alberta-Pacific Forest Industries (Al-Pac)**

Un projet de biométhanol d'avant-garde de la société Al-Pac bénéficie du soutien du programme fédéral Investissements dans la transformation de l'industrie forestière (ITIF). En 2011, Al-Pac a annoncé qu'elle recevrait 4,5 millions de dollars d'ITIF pour diversifier son offre de produits par l'extraction et la purification du biométhanol issu de ses activités de fabrication de pâte à papier.

### **CelluForce**

En 2012, CelluForce a ouvert la première usine de démonstration de la nanocellulose cristalline du monde à Windsor, au Québec. Ce nanomatériau extrait des fibres de bois séché pourrait conférer une valeur ajoutée non seulement aux fibres de bois, mais aussi à une foule de produits, allant du rouge à lèvres jusqu'aux textiles en passant par les produits destinés aux industries de l'aviation et de la construction. L'usine de 36 millions de dollars a été financée en partie par le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec.

### **Enerkem**

En 2011, la société montréalaise Enerkem a signé une entente de 25 ans avec la Ville d'Edmonton, en Alberta, en vue de la construction et de l'exploitation d'une usine qui produira et vendra des biocarburants de prochaine génération issus de matières résiduelles non recyclables et non compostables recueillies par la Ville. Il pourrait bien s'agir du premier partenariat établi entre un grand centre urbain et une société de transformation des matières résiduelles en biocarburants dans le but de régler les problèmes liés à l'élimination des déchets. Enerkem a été désignée l'une des 50 sociétés les plus novatrices du monde par Fast Company.

### **High North BioResources LP**

High North BioResources LP est le fruit d'un partenariat que Tolko Industries et Ensyn Technologies ont formé en 2010 dans le but de construire, en Alberta, la plus grande usine commerciale de pyrolyse rapide du monde. L'usine pourra produire 75 millions de litres d'huile pyrolytique par année, au moyen de la transformation de 400 tonnes par jour de biomasse issue des déchets de scierie, qui sont actuellement brûlés sans récupération d'énergie. L'huile servira à produire de l'énergie renouvelable dans la scierie de Tolko. L'organisme à but non lucratif albertain Climate Change and Emissions Management Corp a investi 5 millions de dollars dans le projet.

## **Investissement étranger direct au Canada**

### **Dans le secteur des bioproduits, le Canada constitue l'une des premières destinations mondiales de l'investissement étranger direct (IED).**

- Le Canada fait partie des cinq premiers marchés mondiaux dans le secteur de la biotechnologie. (Source: BIOTECanada, 2012).
- L'IED dans l'industrie canadienne de la fabrication de produits chimiques, qui comprend les bioproduits, a totalisé 25,5 milliards de dollars en 2010. (Source: Affaires étrangères et Commerce international Canada, statistiques commerciales et économiques, 2010).
- Au Canada, de 2003 à 2011, près d'une centaine de sociétés étrangères ont réalisé des investissements directs dans des installations nouvelles dans les secteurs de l'énergie renouvelable, des produits chimiques et des matières plastiques. (Base de données fDiMarkets, fDi Intelligence, Financial Times Ltd).

## **Investisseurs récents au Canada**

### **BioAmber**

BioAmber, une société américaine du secteur de la chimie renouvelable, a annoncé la construction d'une nouvelle usine d'acide biosuccinique à Sarnia, en Ontario, au coût de 80 millions de dollars américains. Les applications de l'acide biosucciniques ont très variées, allant des matières plastiques, des cosmétiques et des matériaux de construction jusqu'aux produits pharmaceutiques.

### **Archer Daniels Midland Company**

La société américaine Archer Daniels Midland Company, qui fournit des produits de base agricoles, a annoncé la construction d'une nouvelle usine de biodiésel à Lloydminster, en Alberta.

### **Rentech**

Rentech, une société américaine active dans la valorisation des sources d'énergie de remplacement, a annoncé un projet de construction d'une usine de biomasse de 500 millions de dollars américains à White River, en Ontario. La société utilisera le bois récolté sur les terres de la Couronne pour produire du carburant d'aviation à faible teneur en carbone.

### **Metabolix**

Le fabricant américain de produits de plastique biodégradables Metabolix a annoncé qu'il construira une nouvelle usine à Saskatoon, en Saskatchewan. La nouvelle usine sera consacrée au développement plus poussé de l'expression des bioplastiques chez les oléagineux comme la caméline.

### **Royal Dutch Shell**

Royal Dutch Shell a annoncé des investissements additionnels dans la société canadienne Iogen Corp. en vue d'accélérer la commercialisation de l'éthanol cellulosique.

## **LANXESS**

La société allemande LANXESS a ouvert un nouveau centre de R-D sur le caoutchouc butyle dans le parc de recherche de l'Université de Western Ontario à London, en Ontario. Le centre emploie 60 chercheurs se consacrant à la recherche sur les matériaux et les nouvelles technologies. Le caoutchouc de biobutyle est tiré de la biomasse.

## **Investisseurs étrangers au Canada**

Anaergia

Archer Daniels Midland Company

BASF

BioAmber

Blue Sphere

Cargill

Dominion Energy Services LLC

Dow Chemical Company

DuPont

Harvest Power

LANXESS

Louis Dreyfus

Metabolix

Naturally Advanced Technologies

Novozymes

Plains Industrial Hemp Processors

Rentech

Royal Dutch Shell

Schweitzer-Mauduit

Suncor Energy

## **L'industrie des bioproduits au Canada**

**Le marché mondial des bioproduits est estimé à 200 milliards de dollars, et le secteur des technologies énergétiques propres devrait atteindre une valeur de 1 billion de dollars d'ici 2030. (Source: Life Sciences BC, bioproduits et bioénergie, 2009)**

Le Canada est à l'avant-scène pour la mise au point de solutions de rechange aux produits conventionnels, par la conversion de cultures énergétiques et d'autres matières premières de la biomasse en biomatériaux, en bioénergie et en bioproduits chimiques.

### **Bioénergie**

Le marché mondial des biocarburants devrait passer de 82,7 milliards de dollars en 2011 à 185,3 milliards de dollars d'ici 2021. (Source: Cleantech Market Intelligence, 2011).

En 2010, le Canada a produit plus de 1 500 millions de litres de biocarburants, et sa production croît d'année en année. (Source: US Energy Information Administration, statistiques internationales sur l'énergie, 2010). Le Canada compte 31 usines d'éthanol et de biocarburant en exploitation ou en construction, et huit autres sont au stade de projets. Dans l'Est du Canada, les principales matières premières biologiques sont le maïs utilisé dans les usines d'éthanol et les graisses animales utilisées dans les usines de biodiésel. (Source: Association canadienne des carburants renouvelables, *Au-delà du pétrole : assurer notre avenir énergétique*, 2010). Dans l'Ouest du pays, les usines sont principalement axées sur la transformation du blé en éthanol et du canola en biodiésel. À titre de sixième exportateur mondial de produits agricoles, le Canada offre un vaste choix de ressources au chapitre de l'agriculture. On procède actuellement au perfectionnement des technologies canadiennes dans les domaines de la combustion, de la pyrolyse, de la gazéification, de la digestion anaérobique, de la valorisation des biogaz issus des sites d'enfouissement, de la fermentation et des techniques d'hydrotraitement par catalyse des huiles tirées de la biomasse.

L'engagement du Canada à l'égard de la réduction des gaz à effet de serre stimule aussi la production nationale des biocarburants. Conformément au *Règlement sur les carburants renouvelables*, l'essence au Canada est désormais composée, en moyenne, de 5% d'éthanol, tandis que le distillat contient, en moyenne, 2% de contenu renouvelable.

### **Biomatériaux**

Les biomatériaux connaissent un essor rapide au Canada, comme l'illustre l'ouverture de la première usine de nanocellulose cristalline au pays. Les composites de la nanocellulose cristalline tirés des fibres de bois pourraient être utilisés pour remplacer des matériaux plus lourds, plus coûteux et non renouvelables dans l'industrie aérospatiale. Les autres biomatériaux en cours de production comprennent les pièces d'automobiles, les pneus, les matériaux d'isolation, les textiles et les composites de plastique. Le Canada possède des ressources forestières en abondance, étant le deuxième exportateur mondial de produits forestiers primaires. (Source: Ressources naturelles Canada, *Un aperçu de l'industrie forestière canadienne*, 2010). Le Canada est un chef de file mondial dans le domaine de la génomique des végétaux et compte de nombreux centres d'excellence se consacrant à la

conception de produits issus des huiles qui forment la base de nombreux bioproduits.  
(Source: Investir au Canada, bioproduits, 2012)

### **Produits biochimiques**

Selon Pike Research, l'industrie de la chimie verte devrait valoir 98,5 milliards de dollars américains d'ici 2020. Les innovations canadiennes dans le secteur de la biotechnologie entraînent la production commerciale de produits chimiques organiques issus de matières biologiques tirées de la biomasse, comme le maïs, le soya et le blé, ainsi que des déchets. En 2010, le Canada a exporté pour plus de 4,3 milliards de dollars de produits chimiques organiques, soit trois fois plus que les États-Unis au prorata de la population. (Source: Nations Unies, base de données Comtrade, 2010). L'industrie chimique canadienne s'efforce activement d'intégrer les solutions de bioraffinage dans son infrastructure existante.

### **Les principaux avantages du Canada**

#### **La disponibilité de la biomasse**

Le Canada abrite 10% des forêts mondiales et une abondance de matières premières agricoles de grande qualité. (Source: Ressources naturelles Canada, 2011). Si l'on y ajoute le fumier, les ordures ménagères et les déchets industriels, le Canada offre une plus grande quantité de matières premières de biomasse, par habitant, que tout autre pays.

#### **Recherche développement (R-D)**

Le Canada compte l'un des écosystèmes d'innovation les plus complets, offrant un vaste soutien aux entreprises par l'intermédiaire de programmes tels que le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada et le Programme du crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental. De plus, le Canada a signé des accords commerciaux touchant la R-D avec le Brésil, la Chine, l'Inde et Israël. (Source: ISTPCanada, 2011).

#### **Logistique**

L'infrastructure de transport moderne du Canada offre aux entreprises l'accès aux marchés nord-américains et mondiaux. Grâce à l'Accord de libre-échange nord-américain, les sociétés établies au Canada bénéficient de l'accès en franchise au plus grand marché mondial des bioproduits.

#### **Compétences et recherche**

Le Canada a un système d'éducation supérieure de calibre mondial, comme en témoigne le classement de 22 universités canadiennes parmi les 500 meilleures universités du monde. (Source: Université Jiao Tong de Shanghai, classement mondial des universités, 2011). Consacrant 10 milliards de dollars à la R-D universitaire, le Canada affiche l'un des plus hauts niveaux d'investissement dans ce domaine au monde. (Source: Association des universités et collèges du Canada, 2010). Les provinces canadiennes figurent au sein des 10 premières positions du classement nord-américain en ce qui concerne les investissements dans la R-D universitaire. (Source: Fondation nationale des sciences des États-Unis, dépenses en R-D des universités, 2011).

En 2010, 1,2 million d'étudiants étaient inscrits dans des programmes menant à un diplôme d'universités canadiennes. Les universités canadiennes offrent une foule de programmes pertinents pour l'industrie, dont le génie chimique, la science des bioproduits et la chimie organique, au niveau du baccalauréat, de la maîtrise et du doctorat. Parmi les centres et les groupes de recherche spécialisés établis dans les universités canadiennes, citons les suivants :

- Agri-Food Discovery Place (Université de l'Alberta);
- Biomass and Bioenergy Research Group (Université de la Colombie-Britannique);
- Biomass Innovation Centre (Université Nipissing, Ontario);
- Bioproducts Discovery and Development Centre (Université de Guelph, Ontario);
- Canadian Bioenergy Centre (Université du Nouveau-Brunswick);
- Centre for Biocomposites and Biomaterials Processing (Université de Toronto, Ontario);
- Food and Bioproduct Sciences Program (Université de la Saskatchewan);
- Institute for Chemicals and Fuels from Alternative Resources (Université de Western Ontario);
- Réseau d'innovation en matière de biocarburants et de bioproduits (Université McGill, Québec);
- Sustainable Bioeconomy Centre (Université Queens, Ontario).

Le Canada compte une main-d'œuvre très expérimentée, qui totalise 81 300 travailleurs dans l'industrie de la fabrication de produits chimiques. (Source: Statistique Canada, emploi, gains et heures travaillées, 2011). BioTalent, un organisme national à but non lucratif, aide les personnes compétentes et talentueuses à entrer dans la bioéconomie et offre aux entreprises des subventions à l'embauche de nouveaux diplômés.

## **Témoignage**

« En tant que fabricant de produits chimiques de prochaine génération, nous devons choisir avec soin l'emplacement de notre première usine d'acide biosuccinique d'envergure mondiale. Nous avons évalué diverses options et avons choisi le [Canada] pour de nombreuses raisons, dont le faible coût des services publics, la disponibilité des matières biologiques (de première et de deuxième génération), la compétence et l'expérience de la main-d'œuvre, l'infrastructure existante au sein de l'industrie chimique, les coûts concurrentiels de transport, et les mesures d'encouragement attirantes aux niveaux municipal, provincial et fédéral. »

M. Jean-François Huc, président directeur général, BioAmber

## **Témoignage**

« LANXESS a choisi d'investir au Canada en raison de sa main-d'œuvre hautement qualifiée et talentueuse, de ses centres de R-D novateurs et de son engagement à produire des produits de prochaine génération. »

M. Axel Heitmann, président du conseil de direction de LANXESS

## **Grappes sectorielles dans le domaine des bioproduits (Source: Ressources de la biomasse : Statistique Canada, Terres forestières selon la province ou le territoire, 2011)**

### **COLOMBIE-BRITANNIQUE**

#### **Principaux atouts**

La Colombie-Britannique (C.-B.) compte plus de 250 sociétés de bioproduits, et son offre au chapitre de la biomasse est l'une des plus abondantes du monde. Parmi les centres de R-D et autres organisations clés, on trouve: le Clean Energy Research Centre, le Biomaterials Lab et le Biomass and Bioenergy Research Group de l'Université de la Colombie-Britannique; ARD Corp; Genome BC; Life Sciences BC; le BC Bioenergy Network; et le Bioenergy Research Hub de l'Université du nord de la Colombie-Britannique.

#### **Bioénergie et bioproduits**

La C.-B. compte deux usines de biodiésel en exploitation et constitue un chef de file dans le domaine de la conversion du bois d'œuvre en éthanol.

#### **Ressources de la biomasse**

La C.-B. abrite près de 20% (60 millions d'hectares) du couvert forestier canadien et produit environ 2,5 millions de tonnes de cultures agricoles chaque année.

#### **Entreprises chefs de file**

International Composting Corporation, Lignol, Nexterra, Harvest Power et Paradigm Environmental Technologies.

### **ALBERTA**

#### **Principaux atouts**

Le secteur albertain des bioproduits regroupe 71 sociétés qui utilisent les déchets agricoles, les déchets forestiers ou les déchets solides municipaux comme matières premières de la biomasse. De même, 50 entreprises sont actives dans le domaine des biomatériaux, 7 autres dans celui des produits biochimiques et 14 dans le secteur de la bioénergie. Parmi les centres de R-D et autres organisations clés, on trouve: Alberta Innovates; l'Alberta Biomaterials Development Centre; le Bio-Mile de Drayton Valley; l'Agri-Food Discovery Place; et le Biorefining Conversions Network de l'Université de l'Alberta.

#### **Bioénergie et bioproduits**

L'Alberta compte deux usines de biocarburant en exploitation; deux autres sont en construction et trois usines sont au stade de projets. L'accent est mis sur la mise au point de produits biochimiques, de la bioénergie et de biomatériaux, ainsi que sur l'établissement de caractéristiques vérifiables des produits, comme la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

#### **Ressources de la biomasse**

L'Alberta compte un secteur du pétrole et du gaz qui est dynamique, d'abondantes ressources naturelles et de vastes terres arables et forestières. Le couvert forestier albertain s'étend sur plus de 30 millions d'hectares, et la province constitue un grand producteur agricole, étant à l'origine de près de 30% de la production nationale totale.

### **Entreprises chefs de file**

Archer Daniels Midland, Dominion Energy Services LLC, Enerkem, Ensyn, Himark bioGas, Kyoto Fuels Corporation et Otoka Energy. Un certain nombre de localités sont des incubateurs de grappes de la bioéconomie, dont la plus importante est le Bio-Mile de Drayton Valley.

## **SASKATCHEWAN**

### **Principaux atouts**

La province abrite près du tiers de l'industrie canadienne de la biotechnologie agricole. Parmi les centres de R-D et autres organisations clés, on trouve: l'Institut de biotechnologie des plantes du Conseil national de recherches Canada; Ag-West Bio; l'Innovation Place Bio Processing Centre; POS Bio-Sciences; le Feeds Innovation Institute; et l'usine pilote de conversion thermique de l'Université de la Saskatchewan.

### **Bioénergie et bioproduits**

Les domaines ciblés comprennent: le fractionnement des cultures destinées à la production d'aliments pour la consommation humaine ou animale et à la production de carburants; les plateformes de production d'oléagineux; et les procédés thermiques et à base d'amidon. De même, cinq usines d'éthanol et une usine de biodiésel sont en exploitation dans la province. Environ 300 sociétés sont actives dans les industries axées sur les ressources forestières.

### **Ressources de la biomasse**

La Saskatchewan regroupe plus de 40% des terres agricoles du pays. Les résidus agricoles totalisent près de 10 millions de tonnes par année. La province compte plus de 33,9 millions d'hectares de couvert forestier, dont 12,7 millions d'hectares sont des forêts commerciales.

### **Entreprises chefs de file**

Novozymes, Linnaeus Plant Sciences, Weyerhaeuser, Husky Energy, Prairie Tide Chemicals, Bio-Fibre Industries, Titan Clean Energy Projects, Metabolix, Prairie BioGas et Milligan Bio-Tech.

## **MANITOBA**

### **Principaux atouts**

Le Manitoba compte plus de 30 sociétés de bioproduits. Dans le cadre de sa Stratégie en matière de bioproduits, le gouvernement manitobain s'est engagé à consacrer 20 millions de dollars pour aider l'industrie des bioproduits à générer des recettes de 2 milliards de dollars. Les centres de R-D comprennent le Composites Innovation Centre et le Prairie Agricultural Machinery Institute.

### **Bioénergie et bioproduits**

Au total, quatre usines de biodiésel et d'éthanol sont en exploitation dans la province, où plusieurs entreprises produisent aussi de la biomasse solide pouvant être utilisée comme carburant. Diverses entreprises produisent activement des biofibres à partir du blé, du lin et de la paille de chanvre.

### **Ressources de la biomasse**

La province compte plus de 25 millions d'hectares de couvert forestier et plus de 7 millions d'hectares de terres agricoles, produisant quelque 9,5 millions de tonnes de cultures, dont du blé, de l'avoine, de l'orge, du lin et du chanvre.

### **Entreprises chefs de file**

SWM Intl, Husky Energy, Manitoba Hydro et Plains Industrial Hemp Processors.

## **ONTARIO**

### **Principaux atouts**

L'Ontario compte 70 sociétés spécialisées dans les bioproduits, centres de R-D et autres organisations clés, on trouve: le Bio-industrial Innovation Centre; le Bioproducts Discovery and Development Centre; l'Institute for Chemicals and Fuels from Alternative Resources; Soy2020; et le Centre for Biocomposites et Biomaterials Processing.

### **Bioénergie et bioproduits**

La R-D bioindustrielle et la commercialisation des innovations qui en sont issues sont prioritaires pour le gouvernement de l'Ontario. Au total, 10 usines de biodiésel et d'éthanol sont en exploitation dans la province, et trois autres sont au stade de projets.

### **Ressources de la biomasse**

L'Ontario compte 71 millions d'hectares de couvert forestier. La province constitue le premier producteur de grains de maïs (7,2 millions de tonnes) au Canada.

### **Entreprises chefs de file**

Anaergia, BASF, BioAmber, LANXESS, Lorama, Suncor Energy, Vinifera et le Woodbridge Group.

## **QUÉBEC**

### **Principaux atouts**

Le Québec compte 100 entreprises spécialisées dans les bioproduits. Les capacités de recherche dans le domaine comprennent celles du Réseau d'innovation en matière de biocarburants et de bioproduits de l'Université McGill. De plus, le Centre québécois de valorisation des biotechnologies stimule et soutient les transferts de technologies dans la province.

### **Bioénergie et bioproduits**

Au total, quatre usines de biodiésel et d'éthanol sont en exploitation dans la province et deux autres sont au stade de projets.

### **Ressources de la biomasse**

Le Québec compte 73 millions d'hectares de couvert forestier. La province constitue le deuxième producteur de grains de maïs en importance au Canada (2,9 millions de tonnes). L'enfouissement des déchets organiques y sera interdit d'ici 2020.

### **Entreprises chefs de file**

BioAmber, Domtar, DuPont, Enerkem, Éthanol GreenField, Innoventé et Tembec.

## **CANADA ATLANTIQUE**

Le Canada atlantique compte quatre provinces: le Nouveau-Brunswick (N.-B.), Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.), la Nouvelle-Écosse (N.-É.) et l'Île-du-Prince-Édouard (Î.-P.-É.).

### **Principaux atouts**

Le Canada atlantique compte 12 sociétés spécialisées dans les bioproduits. Parmi les centres de R-D et autres organisations clés, on trouve : BioAtlantech (N.-B.), le Canadian Bioenergy Centre de l'Université du Nouveau-Brunswick; l'Atlantic Centre for Agricultural Innovation (N.-É.); l'Atlantic BioVentureCentre (N.-É.); l'AgriTECH Parket BioAlliance (Î.-P.-É.).

### **Bioénergie et bioproduits**

Atlantec Bioenergy Corporation dispose d'une usine de démonstration d'éthanol en Nouvelle-Écosse.

### **Ressources de la biomasse**

Les quatre provinces possèdent 21 millions d'hectares de couvert forestier et produisent environ 1.5 million de tonnes de cultures.

### **Entreprises chefs de file**

ADI Systems (N.-B.), AV Cell (N.-B.), les Fermes Cavendish (Î.-P.-É.), Chatham Biotec (N.-B.), Atlantec Bioenergy Corporation (N.-É.), Ocean Nutrition Canada Limited (N.-É.) et Tekmash (Î.-P.-É.).

## Les avantages du Canada sur le plan des coûts

### Avantage: économies au chapitre des coûts de main-d'œuvre

Pour une usine de fabrication de produits chimiques moyenne, les économies au chapitre des coûts de main-d'œuvre peuvent dépasser 2 millions de dollars par année pour l'entreprise qui investit dans une ville canadienne.

### Coûts annuels de main-d'œuvre (en millions de dollars)

Le tableau qui suit présente les coûts totaux de main-d'œuvre par année pour une usine de fabrication de produits biochimiques moyenne comptant 115 travailleurs. Les coûts de main-d'œuvre comprennent les salaires, les cotisations aux régimes de sécurité sociale et les coûts de soins de santé privés aux États-Unis et au Canada.

Emplacement	Valeur unitaire
Des Moines	5,90
Montréal	5,93
Saskatoon	6,01
Halifax	6,08
Vancouver	6,18
Edmonton	6,23
Rotterdam	6,39
Toronto	6,40
Sarnia	6,61
Kitchener-Waterloo	6,61
Houston	6,76
Helsinki	7,01
Minneapolis	7,31
Denver	7,31
Stockholm	7,53
Seattle	7,55
Brisbane	7,66
Düsseldorf	8,45
San Francisco	8,47

Source: Base de données comparatives sur l'IED, fDi Intelligence, *Financial Times* (2012).

### **Avantage: les coûts des services publics les plus concurrentiels**

Le coût de l'électricité dans les villes canadiennes peut être largement inférieur à celui observé dans les villes américaines; si on le compare au coût dans les villes européennes, il peut être plus de sept fois moins élevé. Pour sa part, le gaz naturel peut coûter moins de la moitié par rapport à ce qu'il en coûte aux États-Unis et plus de sept fois moins cher qu'en Europe. Voilà d'importantes économies pour les entreprises.

### **Coûts des services publics par unité (en dollars)**

Le tableau qui suit présente le coût unitaire de l'électricité et du gaz pour les clients industriels.

Emplacement	Électricité par 100 kWh	Gaz par m <sup>3</sup>
Montréal	1,92	0,08
Toronto	2,10	0,06
Sarnia	2,10	0,06
Kitchener-Waterloo	2,10	0,06
Seattle	2,66	0,16
Edmonton	3,57	0,06
Saskatoon	3,60	0,08
Des Moines	3,70	0,09
Halifax	3,85	0,06
Houston	3,94	0,08
Minneapolis	4,10	0,08
Vancouver	4,60	0,08
Denver	4,69	0,09
Shanghai	6,39	0,24
San Francisco	7,79	0,10
Helsinki	8,89	0,39
Stockholm	10,76	0,51
Brisbane	11,04	0,21
Rotterdam	11,48	0,10
Düsseldorf	12,39	0,44
Barcelone	14,94	0,38

Source: Eurostat, US Energy Information Administration et grands fournisseurs d'énergie (2010-2011).

## Avantages concurrentiels du Canada

### Avantage: quatrième producteur d'éthanol en importance dans le monde

En 2010, le Canada a produit 1 392 millions de litres de carburant à base d'éthanol.

### Production de carburant à base d'éthanol (en millions de litres)

Le tableau qui suit présente la production totale d'éthanol en millions de litres.

Emplacement	Valeur unitaire
États-Unis	50 314
Brésil	28 190
Chine	2 146
Canada	1 392
Allemagne	754
Espagne	464
Australie	377
Suède	203
Pays-Bas	116
Finlande	17

Source: estimations de fDi Intelligence, du Financial Times Ltd, sur la base des données de la US Energy Information Administration; statistiques internationales sur l'énergie (2010).

### Avantage: un secteur chimique d'envergure

Les villes canadiennes comptent d'importantes industries chimiques, comparables aux grandes villes américaines et européennes.

### Nombre d'entreprises chimiques

Ce tableau présente le nombre d'entreprises chimiques, en date de janvier 2012.

Emplacement	Valeur unitaire
Minneapolis	315
Montréal	288
San Francisco	281
Denver	247
Seattle	245
Düsseldorf	217
Toronto	196
Vancouver	135
Edmonton	121
Des Moines	97
Helsinki	83

Stockholm	82
Rotterdam	82
Saskatoon	35
Kitchener-Waterloo	30
Sarnia	22
Brisbane	13
Halifax	12

Source: Dun & Bradstreet (janvier 2012); code CTI 28.

### **Avantage: importance de la main-d'œuvre spécialisée dans le secteur**

Les villes canadiennes comptent un bassin de travailleurs expérimentés, Toronto et Montréal réunissant le plus grand nombre de travailleurs de l'industrie chimique dans le monde, tandis que d'autres villes canadienne sont d'importants réservoirs de main-d'œuvre.

### **Emploi dans l'industrie chimique**

Ce tableau présente le nombre d'emplois total dans l'industrie de la fabrication de produits chimiques.

Emplacement	Valeur unitaire
Houston	35 322
Toronto	24 835
Montréal	18 320
Rotterdam	16 307
San Francisco	15 958
Stockholm	12 240
Helsinki	11 004
Minneapolis	7 429
Vancouver	3 750
Edmonton	3 580
Seattle	2 521
Denver	2 310
Sarnia	2 230
Kitchener-Waterloo	1 335
Des Moines	541
Saskatoon	510
Halifax	470

Source: Eurostat Nuts 2 (2007-2008); région métropolitaine de recensement de Statistique Canada (2006) et du US Bureau of Labor Statistics (2009); code NACE 24/SCIAN 325.

## **Avantage: innovation dans les bioproduits**

Le Canada est un chef de file en matière d'innovation dans l'industrie des bioproduits. Sur le territoire des villes canadiennes, on trouve un des nombres les plus élevés de brevets dans les domaines touchant les bioproduits.

## **Nombre de brevets touchant les bioproduits**

Le tableau suivant présente le nombre estimé de brevets enregistrés touchant les bioproduits (produits biochimiques, éthanol, biodiésel et matières biologiques) de 2003 à 2011.

Emplacement	Valeur unitaire
Houston	1 218
Seattle	1 138
Toronto	725
Vancouver	613
Montréal	555
Shanghai	428
Des Moines	343
Düsseldorf	336
Barcelone	260
Stockholm	245
Helsinki	244
Minneapolis	238
Edmonton	225
Denver	136
Saskatoon	131
Kitchener-Waterloo	68
Rotterdam	52
Halifax	48
Brisbane	25

Source: estimations de fDi Intelligence sur la base des données du Bureau américain des brevets et des marques de commerce (2011).

## **Avantage: taux d'imposition avantageux sur le revenu des sociétés**

Le Canada offre l'un des taux d'imposition des sociétés les plus attractifs parmi les pays comparables. Les entreprises qui s'établissent dans des villes canadiennes peuvent s'attendre à payer des taxes et des impôts moins élevés qu'aux États-Unis, en Australie, en Allemagne ou en Suède ou à un niveau équivalent à celui appliqué aux Pays-Bas.

## **Taux d'imposition des sociétés (en pourcentage)**

Le tableau qui suit présente le taux d'imposition des sociétés, exprimé en pourcentage du bénéfice brut des entreprises.

Emplacement	Valeur unitaire
Edmonton	25,0
Rotterdam	25,0
Shanghai	25,0
Vancouver	25,0
Toronto	26,0
Kitchener-Waterloo	26,0
Sarnia	26,0
Helsinki	26,0
Stockholm	26,3
Montréal	26,9
Saskatoon	27,0
Düsseldorf	29,4
Brisbane	30,0
Halifax	31,0
Houston	35,0
Seattle	35,0
Denver	38,0
San Francisco	40,7
Minneapolis	41,4
Des Moines	41,6

Source: KPMG (Pays et provinces canadiennes; 2012) et Tax Foundation (États américains, 2011).

## **Avantage: une qualité de vie exceptionnelle à un coût abordable**

Les villes canadiennes offrent l'une des plus grandes qualités de vie du monde. En 2011, l'Economist Intelligence Unit a désigné Vancouver comme étant la ville où il est le plus agréable de vivre, et celle-ci figure aussi en tête du classement de fDi Intelligence. De plus, les villes canadiennes arrivent aux premiers rangs des classements qui prennent en considération à la fois la qualité de vie et le coût de la vie.

## Attrait des villes

Le tableau qui suit présente l'attrait global des villes sur la base de leur qualité de vie et du coût de la vie; une valeur pondérée de 50% est attribuée à chacun de ces facteurs.

Emplacement	Valeur unitaire
Vancouver	100
Montréal	95
Toronto	95
Düsseldorf	91
Helsinki	91
Stockholm	88
Edmonton	88
Halifax	86
Kitchener-Waterloo	84
Saskatoon	83
San Francisco	81
Sarnia	78
Barcelone	77
Seattle	74
Brisbane	74
Minneapolis	73
Shanghai	72
Des Moines	70
Rotterdam	69
Denver	67

Source: fDi Intelligence, *Financial Times* (2011), Vancouver = 100.

## **Pourquoi choisir le Canada?**

**Le Canada est l'endroit par excellence pour les entreprises qui souhaitent réussir à l'échelle mondiale.**

### **Un climat d'affaires accueillant**

Le Canada est le meilleur endroit du monde où faire des affaires.

Source: magazine Forbes, octobre 2011.

### **Une économie en croissance**

De 2008 à 2011, le Canada a affiché la plus forte croissance du produit intérieur brut (PIB) de tous les pays du G-7.

Source: Consensus Economics, avril 2012.

### **Une main-d'œuvre très instruite**

Le Canada compte la proportion la plus élevée de diplômés postsecondaires de tous les membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Source: Regards sur l'éducation 2011, OCDE.

### **Stabilité financière**

Au cours des quatre dernières années, le système bancaire canadien n'a cessé d'être désigné comme le plus solide du monde au.

Source: Forum économique mondial.

### **Un faible taux d'imposition**

En vertu des lois fédérales et provinciales canadiennes, les sociétés sont visées par un taux d'imposition combiné de 26%, l'un des plus faibles du G-7. Le taux en vigueur aux États-Unis est plus élevé de 13%.

Source: Finances Canada et base de données fiscales 2012 de l'OCDE.

### **Recherche scientifique et développement expérimental**

Le Canada offre l'un des plus généreux programmes d'incitatifs fiscaux à la R-D parmi les pays industrialisés. Les crédits d'impôt fédéraux et provinciaux combinés permettent actuellement aux investisseurs étrangers d'économiser, en moyenne, jusqu'à 30 cents pour chaque dollar investi en R-D au Canada. Parmi les pays du G-7, le Canada est celui où les coûts des secteurs axés sur la R-D sont les moins élevés (jusqu'à 10.7% de moins qu'aux États-Unis).

Source: Finances Canada et étude Choix concurrentiels 2012 de KPMG.

### **Accord de libre-échange nord-américain**

L'Accord de libre-échange nord-américain donne aux investisseurs un accès à un bassin de près de 457 millions de consommateurs et à un marché dont le PIB continental combiné avoisine 17,2 billions de dollars américains.

Le Canada poursuit ses efforts pour conclure de nouveaux accords de libre-échange avec des puissances économiques et émergentes afin d'accroître encore ses échanges commerciaux.

Source: Banque mondiale, base de données des indicateurs du développement dans le monde.

### **Un endroit exceptionnel où investir, travailler et vivre**

L'un des pays les plus multiculturels du monde, le Canada se caractérise par ses universités de calibre mondial, son système de soins de santé universel, ses villes propres et accueillantes et ses paysages spectaculaires.

Source: Programme des Nations Unies pour le développement, Rapport sur le développement humain 2010; Economist Intelligence Unit, Global Livability Report 2011.