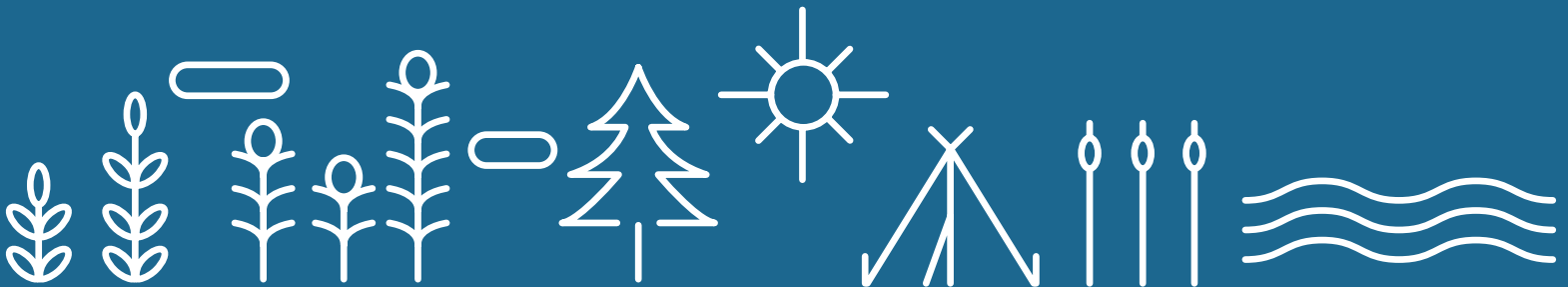


# Stratégie de la bioéconomie du Canada

Tirer parti de nos forces  
pour un avenir durable



# Contenu

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>4</b>  | <b>Préface</b>   |           |
|           | Remerciements  | 4         |
|           | L'approche   | 5         |
|           | Consultations  | 5         |
| <b>6</b>  | <b>Sommaire</b>  |           |
| <b>8</b>  | <b>Introduction</b>  |           |
|           | L'état de la bioéconomie au Canada   | 8         |
|           | Pourquoi le Canada a besoin d'une stratégie de la bioéconomie                              | 10        |
| <b>14</b> | <b>Consultations de l'industrie (Infographique)</b>  |           |
| <b>16</b> | <b>Définition des concepts clés</b>  |           |
|           | Définition de la bioéconomie   | 18        |
|           | Définition de la biotechnologie industrielle   | 19        |
|           | Capital naturel  | 20        |
|           | L'économie circulaire  | 21        |
| <b>22</b> | <b>Recommandations et plans d'action dans quatre domaines prioritaires (Infographique)</b> |           |
|           | <b>1. Créer une réglementation et une politique gouvernementale agiles</b>                 | <b>24</b> |
|           | <i>Recommandations et plan d'action pour la réglementation</i>                             | 27        |
|           | <i>Recommandations et plan d'action pour les mesures politiques</i>                        | 29        |
|           | <b>2. Mettre en place l'approvisionnement et l'intendance de la biomasse</b>               | <b>30</b> |
|           | <i>Recommandations et plan d'action</i>  | 32        |
|           | <b>3. Bâtir des entreprises et des chaînes de valeur fortes</b>                            | <b>34</b> |
|           | <i>Recommandations et plan d'action</i>  | 37        |
|           | <b>4. Bâtir des écosystèmes forts et durables</b>  | <b>40</b> |
|           | <i>Recommandations et plan d'action</i>  | 42        |
| <b>44</b> | <b>Conclusion</b>  |           |
| <b>46</b> | <b>Références</b>  |           |
|           | Rapports de base   | 46        |
|           | Références supplémentaires   | 47        |

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| <b>50</b> | <b>Études de cas</b>   |  |
| <b>52</b> | <b>Étude de cas :</b> Déclaration de substance nouvelle et biofabrication – Accélérer le développement de la biofabrication au Canada  |  |
| <b>53</b> | <b>Étude de cas :</b> Système de certification en gestion forestière – Comment les normes créent les marchés mondiaux  |  |
| <b>54</b> | <b>Étude de cas :</b> Biocarburants – Un élément essentiel du portefeuille des mesures nécessaires pour une économie faible en carbone – L'importance de l'environnement politique et réglementaire  |  |
| <b>56</b> | <b>Étude de cas :</b> Bioénergie La Tuque (BELT) – Recouvrement des résidus de la récolte  |  |
| <b>57</b> | <b>Étude de cas :</b> Cellulosic Sugar Producers Cooperative (CSPC) et Comet Biorefining – Une chaîne d'approvisionnement de la biomasse du sud-ouest de l'Ontario met à profit l'Industrie 4.0  |  |
| <b>58</b> | <b>Étude de cas :</b> Greenfield Global – Bâtir des entreprises phare et appuyer le développement des bioraffineries   |  |
| <b>60</b> | <b>Étude de cas :</b> Origin Materials et la NaturALL Bottle Alliance – Profiter des demandes du marché pour bâtir des chaînes de valeur   |  |
| <b>61</b> | <b>Étude de cas :</b> Améliorer la disponibilité du financement à coût raisonnable pour les projets de la bioéconomie – Obligations vertes, les Principes de l'Équateur et le développement de nouvelles normes canadiennes pour la biomasse |  |
| <b>62</b> | <b>Étude de cas :</b> BioAmber – Un récit édifiant – Soutenir l'expertise en gestion de la mise à l'échelle jusqu'à la commercialisation   |  |
| <b>64</b> | <b>Étude de cas :</b> La clé pour la mise en place de grappes pour la bioéconomie – Caractéristiques du succès   |  |
| <b>66</b> | <b>Étude de cas :</b> Commercialiser le biolubrifiant au Canada – Le rôle primordial des écosystèmes novateurs pour permettre aux entreprises de connaître le succès   |  |



Champ de lin — Composites Innovation Centre

# Préface

## Préface

La Stratégie de la bioéconomie du Canada a été produite par Bioindustrial Innovation Canada, en partenariat avec une équipe de rédaction (McLaughlin Consultants, BioNB et Anne Waddell) et un comité consultatif qui forment le consortium BioDesign (composé de représentants de BIOTECCanada, de FPInnovations et de l'Association des produits forestiers du Canada). Ensemble, l'équipe de rédaction et le comité ont coordonné et organisé une série de consultations nationales partout au Canada pour discuter des priorités clés avec l'industrie.

### Les demandes des médias peuvent être envoyées à :

Sandy Marshall  
Directrice générale, Bioindustrial Innovation Canada  
sandym@bincanada.ca

## Remerciements

Bioindustrial Innovation Canada (BIC) aimerait reconnaître les contributions de ses partenaires pour l'organisation des séances de consultation de l'industrie canadienne à l'hiver 2018 qui ont posé la fondation de ce travail :

- Association des produits forestiers du Canada
- BIOTECCanada
- FPInnovations
- BC Bioenergy
- BioAlberta
- Ag-West Bio
- Bioscience Association Manitoba
- Manitoba Agriculture
- Ontario Agri-Food Technologies
- Ontario Federation of Agriculture
- Consortium de recherche et innovations en bioprocédés industriels du Québec
- Nova Scotia Innovation Hub

### Commanditaire

Agriculture et Agroalimentaire Canada

L'équipe est reconnaissante à plus de 400 participants, la majorité desquels sont des gens d'affaires et entrepreneurs assidus, qui ont contribué leurs idées, leur expérience et leur temps pour ces conversations. Leurs points de vue, et les citations directes qui reflètent ces points de vue, forment la fondation de ce rapport et le cadre de la Stratégie de la bioéconomie du Canada.

### Mise en page et illustration du rapport

Kathleen O'Donnell

## L'approche

La fondation de la Stratégie de la bioéconomie du Canada a été jetée avec le Cadre de la bioéconomie forestière pour le Canada du Conseil canadien des ministres des forêts (septembre 2017). Plusieurs autres études récentes ont offert des recommandations liées à la croissance de la bioéconomie canadienne. Ces études comprennent :

- Le rapport de l'Institut canadien des politiques agroalimentaires sur l'optimisation de la croissance dans le secteur agroalimentaire du Canada;
- Le rapport du Conseil consultatif en matière de croissance économique (rapport Barton); et
- Les rapports de la Table ronde sur la chaîne de valeur des bioproduits industriels (TRCVBI) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).

L'équipe a utilisé les recommandations de ces études comme point de départ pour les consultations. Les études présentent le Canada comme chef de file mondial dans le développement des sources de biomasse agricole et forestière pour la bioéconomie industrielle. De plus, les Tables de stratégies économiques dirigées par l'industrie, particulièrement celles axées sur l'agroalimentaire, les technologies propres et les ressources de l'avenir, ont aussi présenté leurs recommandations liées directement au potentiel économique des secteurs de ressources du Canada.

Les consultations du Conseil du Trésor sur la transformation réglementaire présentée dans le Budget 2018, y compris l'agroalimentaire, comprennent des revues réglementaires ciblées pour identifier les goulots d'étranglement et les autres domaines de réglementation qui peuvent être améliorés.<sup>1</sup> Les revues exploreront aussi les façons de rendre la réglementation plus agile, transparente et souple. La rétroaction des intervenants a été primordiale pour développer les recommandations qui aideront à améliorer la réglementation pour la bioéconomie nationale.

Les consultations pour la Stratégie de la bioéconomie ont révélé un cheminement clair pour encourager l'intégration de la chaîne d'approvisionnement et le potentiel d'augmenter l'adoption des sources d'approvisionnement dans une multitude d'industries. L'équipe a rassemblé les commentaires de l'industrie, des organisations de recherche et des intervenants de partout dans la chaîne de valeur de la bioéconomie. Les commentaires et observations par rapport aux défis auxquels font face les entreprises canadiennes de la bioéconomie soulèvent les actions qui peuvent et devraient être mises en place pour appuyer l'industrie.

<sup>1</sup> <https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/organisation/transparence/lois-reglements/consultation-modernisation-reglementation.html>

## Consultations

Il était primordial que l'industrie ait son mot à dire sur les résultats sommaires tirés des rapports de base et qu'elle valide les domaines prioritaires. Les consultations pancanadiennes ont été effectuées pour engager les participants de la bioéconomie, y compris les producteurs, les entreprises, les établissements universitaires et les autres intervenants. Un total de 10 séances de consultation ont été organisées dans sept provinces avec plus de 400 participants. De ce nombre, 146 entreprises et 62 associations de l'industrie ont participé au processus.

L'industrie a validé les domaines prioritaires et renforcé certaines recommandations qui ont été considérées comme critiques de l'avancement de la bioéconomie industrielle et la croissance de leurs entreprises. Ces priorités tirées des rapports de base et des consultations forment la base de la Stratégie de la bioéconomie du Canada, de ses recommandations et des mesures à prendre.

« Une stratégie publique est nécessaire pour clarifier pour tous : 1) les objectifs d'une stratégie de la bioéconomie du Canada; et 2) les cheminements que nous poursuivons pour atteindre ces objectifs. Sans cela, nous n'allons pas de l'avant. Les autres pays profiteront des possibilités. »  
Répondant au sondage

La Stratégie présente les détails des domaines prioritaires pour lesquels l'industrie recommande d'agir.

Ces priorités ont été choisies parce qu'elles sont partagées par l'ensemble de la bioéconomie et ont été validées dans les consultations en personne et par le sondage de l'industrie. Tout au long du document, on retrouve des citations de répondants et des études de cas détaillées qui illustrent les domaines prioritaires.

## La vision de l'industrie

La Stratégie de la bioéconomie du Canada représente la vision exprimée par les représentants de l'industrie qui ont participé aux consultations organisées partout au pays.



# Sommaire

La Stratégie de la bioéconomie du Canada sert d'appel à l'action pour que les gouvernements et l'industrie profitent des possibilités d'une bioéconomie industrielle. Les avantages concurrentiels du Canada pour la bioéconomie comprennent : l'accès à la biomasse, le leadership mondial en foresterie et en agriculture, la gestion durable des ressources et une main-d'œuvre qualifiée. Le Canada continue de se classer au premier rang des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) pour la proportion de diplômés collégiaux et universitaires<sup>2</sup> participant à l'économie.

Le Canada est bien plus qu'un pays de bucherons et de marins depuis fort longtemps, mais les clichés persistent. C'est un pays riche d'innovation dans l'économie des ressources. La biotechnologie est un moteur important pour plusieurs secteurs traditionnels, permettant l'ouverture de nouveaux marchés, la promotion de la durabilité dans la gestion des ressources, et l'avancement des technologies de production.

Les efforts du Canada pour mesurer et comptabiliser son capital naturel sont fragmentés et tirent de l'arrière malgré le fait que le pays possède 10 % des forêts, 60 % des lacs d'eau douce et 25 % des terres humides du monde. Sans cadre décisionnel ou protocole qui identifie et mesure adéquatement le capital naturel du Canada, la capacité d'y assigner une valeur et de la diriger de manière stratégique, le véritable impact économique et industriel ne sera pas réalisé.

L'agriculture et la foresterie utilisent la biotechnologie pour améliorer leur productivité, diversifier leur production et améliorer leur intendance des ressources naturelles

<sup>2</sup> [https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/daily-quotidien/171129/dq171129a-eng.pdf?st=yg9\\_W6h-2016-Census](https://www150.statcan.gc.ca/n1/en/daily-quotidien/171129/dq171129a-eng.pdf?st=yg9_W6h-2016-Census)

du Canada. Les industries chimiques et manufacturières utilisent la biotechnologie pour améliorer leur rendement et réduire le coût de leurs produits, tout en diminuant leur impact environnemental. Le Canada jouit d'un écosystème de la biotechnologie sain et vibrant avec des grappes industrielles situées dans chaque province. Dans ce contexte, la bioéconomie industrielle du Canada est bien placée pour offrir d'importants avantages économiques et sociaux au pays.

Le secteur agricole canadien a développé et adopté des améliorations fiables à la productivité et diversifié la production pour assurer une abondance d'approvisionnement alimentaire. Les facteurs qui affectent maintenant la production de nourriture et d'énergie, y compris la démographie, les changements climatiques et les contraintes en matière de ressources, exigent une innovation accrue et plus rapide.

La population mondiale explose. La société exige aux industries traditionnelles comme l'agriculture, la foresterie, l'énergie et la production manufacturière de suivre la cadence de la demande croissante de nourriture et d'énergie tout en répondant aux défis des changements climatiques.

Comme les composantes de l'économie industrielle du Canada identifiées plus haut, la bioéconomie doit être soutenue par de la recherche engagée et une politique d'innovation, du financement, et le développement de main-d'œuvre qualifiée. Les grappes et les écosystèmes d'innovation sont des avenues importantes au sein desquelles développer la bioéconomie et faciliter les relations entre les acteurs de l'ensemble de la chaîne de valeur.

Cette Stratégie de la bioéconomie est axée sur les actions et les résultats, et est soutenue par l'industrie.

Les recommandations et les plans de mise en œuvre qui les accompagnent poursuivent le travail du Conseil consultatif en matière de croissance économique (rapport Barton) et du Cadre de la bioéconomie forestière pour le Canada du Conseil canadien des ministres des forêts. La Stratégie de la bioéconomie ne redouble pas ces efforts, mais vise à distinguer l'importance de la bioéconomie pour ces efforts afin de réaliser leur plein potentiel. Des études de cas sont présentées pour illustrer, à l'aide d'exemples concrets, les possibilités actuelles et futures que représente la bioéconomie pour le Canada. Les plus de 400 participants qui ont offert leurs commentaires pour ce rapport représentent une voix forte pour la bioéconomie du Canada.

## Pour tirer parti de ces possibilités offertes par la bioéconomie canadienne, l'industrie a besoin de :

- Un système réglementaire moderne qui permet l'innovation, offre une certitude à l'industrie et encourage la bioéconomie;
- Mettre en place un approvisionnement en biomasse et une bonne intendance des terres agricoles et forestières;
- Un climat d'affaires qui soutient la mise à l'échelle des entreprises canadiennes dans la bioéconomie et fait du Canada un des meilleurs pays où investir; et
- Un système de la bioéconomie forte et durable avec un accent sur la création d'une chaîne de valeur, la formation d'emplois et le développement de compétences.



Champ de blé — BioIndustrial Innovation Canada

# Introduction

## L'état de la bioéconomie au Canada

Le Canada possède les ressources de biomasse la plus abondante et durable du monde, et est adepte à en tirer de la valeur. Ces ressources naturelles abondantes ont modelé le pays d'un océan à l'autre. Historiquement, les industries traditionnelles du Canada – la foresterie, l'agriculture, les pêches, et les mines – ont été le moteur économique créant une grande partie de la trame des affaires et de la culture du Canada.

Au 21<sup>e</sup> siècle, les sciences et la technologie jouent un rôle de plus en plus important en maximisant la valeur et la contribution économique des ressources naturelles du Canada. En combinant les avancées technologiques avec les secteurs économiques traditionnels du Canada, il est possible de faire émerger la bioéconomie industrielle du Canada. Le Canada a l'occasion de devenir un chef de file de la bioéconomie mondiale. Le Canada doit protéger et exploiter l'avantage de ses ressources naturelles pour obtenir la plus grande valeur économique possible et continuer à bâtir sur son avantage concurrentiel.

La bioéconomie du Canada est composée de divers types d'acteurs :

- Producteurs primaires;
- Transformateurs;
- Concepteurs de technologie; et
- Entreprises manufacturières et de production.

Les producteurs et les entreprises génèrent de la nourriture, de l'énergie, des carburants, des produits chimiques, des matériaux et des produits industriels et de consommation. En 2015, ces acteurs ont transformé plus de 21 millions de tonnes métriques de biomasse brute en bioproduits,

dont 12,3 millions de tonnes métriques proviennent de la foresterie et 8,8 millions de tonnes métriques proviennent de l'agriculture, ce qui représente environ 4,27 milliards de dollars en revenus.<sup>3</sup> Les secteurs traditionnels de la bioéconomie (foresterie et agriculture) représentent plus de 900 entreprises de transformation, emploient 2 millions de personnes et produisent des ventes de 300 milliards de dollars par année.<sup>4</sup> Cela représente seulement une fraction de la capacité canadienne.

Les entreprises et les organisations qui font partie de la bioéconomie canadienne n'ont pas encore atteint leur plein potentiel. Cet objectif sera atteint grâce à l'adoption de la biotechnologie et des bioproduits par les chaînes de valeur internationales; plus d'engagement avec les institutions financières; une réglementation plus agile; et plus de partenariats entre les producteurs et l'industrie qui peuvent collaborer à canaliser l'avantage concurrentiel du Canada et faire croître les entreprises phares.

Les défis associés aux changements climatiques identifieront les producteurs et les entreprises de la bioéconomie qui font partie de la prochaine vague d'adopteurs des technologies d'automatisation et d'échange de données pendant la quatrième révolution industrielle (Industrie 4.0).

Le Canada a une vitrine pour devenir une des bioéconomies des plus importantes du monde. Il est important que les gouvernements, les institutions financières, et les grandes entreprises accélèrent le rythme des politiques, de la réglementation, du financement, et de l'adoption si les promesses de la bioéconomie décrites dans cette Stratégie et les rapports de ses précurseurs vont se réaliser.

<sup>3</sup> Vue d'ensemble du système agricole et agroalimentaire canadien, Agriculture et Agroalimentaire Canada (2017)

<sup>4</sup> De l'Association des produits forestiers du Canada, <http://www.fpac.ca/fr/industrie-forestiere-canadienne/produits-forestiers/> et du Conseil canadien pour les ressources humaines en agriculture, <https://cahrc-crrha.ca/fr/programmes/agriimt>



Récolte du lin — BioIndustrial Innovation Canada

## Progrès réalisés

Le Canada a une fondation et un historique excitants en matière d'innovation en biotechnologie agricole et forestière. Par exemple, le développement du canola – une industrie qui a généré un quart de toutes les recettes monétaires agricole en 2017 et soutenu plus de 250 000 emplois<sup>5</sup>, et le rôle du Corps forestier canadien dans la Première Guerre mondiale.

Le dévouement des producteurs et des entreprises qui font partie de la bioéconomie provient de cet historique. La reconnaissance du marché croissant de bioproduits qui augmente l'utilisation des matériaux agricoles, marins et forestiers est gage d'avenir. Plusieurs organisations ont contribué à bâtir différents aspects de la bioéconomie proposés dans cette Stratégie. Ils comprennent : les grappes hybrides de chimie (BioIndustrial Innovation Canada); la biotechnologie industrielle (BIOTECCanada); la commercialisation des technologies agricoles (BioEntreprise); la qualité de la biomasse (Biomass Quality Network); et la diversification et la productivité de l'industrie forestière (Centre for Research and Innovation into the Bio-Economy (CRIBE)). Il s'agit de quelques exemples des champions de la bioéconomie du Canada.

Parallèlement à l'industrie, les gouvernements fédéraux et provinciaux devraient soutenir la bioéconomie. La Table ronde sur la chaîne de valeur des bioproduits industriels (formée en 2011), propose des recommandations au sujet des programmes incitatifs, une politique et un cadre réglementaire pour le développement de grappes, des mandats pour les biocarburants et l'adoption d'un prix du carbone – avec l'intention de faire progresser la bioéconomie.

<sup>5</sup> <https://www.canolacouncil.org/markets-stats/industry-overview/>

La politique et la réglementation canadienne ont soutenu la croissance de l'industrie des biocarburants. Le document de conception réglementaire de la Norme sur les combustibles propres a été publié par le gouvernement fédéral en 2018 et les éléments qui y sont présentés ont été bien accueillis par l'industrie.

## Le secteur des bioproduits du Canada en chiffres

- 208 entreprises employant 3 020 personnes
- 1,3 milliard \$ de revenus
- 433 millions \$ d'exportations
- 64,6 millions \$ investis pour la R et D
- 80 pour cent des entreprises sont des petites et moyennes entreprises (PME) et sont à la recherche d'investisseurs
- Actif dans les biocarburants, les produits chimiques, les plastiques et composites, les panneaux de fibres de bois, les agents de biocontrôle et les biocatalyseurs

Référence : Rapport Investir au Canada sur le secteur des bioproduits du Canada : hiver 2014

## Pourquoi le Canada a besoin d'une stratégie de la bioéconomie

Les efforts du Canada pour mesurer et comptabiliser son capital naturel sont fragmentés et tirent de l'arrière malgré le fait qu'il possède 10 % des forêts, 60 % des lacs d'eau douce, plus de terres agricoles par habitant que tout autre pays et 25 % des terres humides du monde. Sans cadre décisionnel ou protocoles permettant d'identifier et de mesurer adéquatement la valeur des ressources, de l'infrastructure et des industries de transformation du Canada pour employer tous les aspects de la production, p.ex. les résidus, le véritable impact économique et industriel ne sera pas réalisé.<sup>6</sup> Le Canada demeure un des seuls pays de l'OCDE sans stratégie de la bioéconomie.<sup>7</sup>

La création des bioproduits chimiques à partir de ressources renouvelables pendant la production de matériaux avancés pour l'industrie automobile a aidé à démontrer les débouchés tout en assurant que le Canada diminue sa dépendance sur les ressources fossiles non renouvelables. Plusieurs rapports internationaux ont démontré la nécessité d'avoir davantage de biocarburants et d'électricité dans le secteur du transport pour atteindre les cibles de changements climatiques. Le projet d'huile de pyrolyse proposé par Canfor Pulp est en marche grâce à la participation de Licella Fibre Fuels en Australie. La coentreprise convertira de façon économique la biomasse de pâte en huile de pyrolyse renouvelable. Lorsque le projet démontrera son succès économique à plus grande échelle, l'huile de pyrolyse pourra être raffinée dans une raffinerie traditionnelle et facilement convertie en essence, diesel, kérosène et huile de chauffage mixte.

<sup>6</sup> Financial Sector Primer, Natural Capital Lab (2017)

<sup>7</sup> Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy, OECD 2018

On s'attend à ce que les bioproduits représentent jusqu'à 50 % des produits de consommation d'ici 2050.<sup>8</sup> Les pays et les entreprises phares avec les bons cadres politiques et stratégies, un désir d'encourager l'innovation, la capacité de déployer des technologies avec des entreprises phares ayant la capacité de commercialiser la technologie et le produit au niveau domestique et international, obtiendront les parts de marché ainsi que les emplois et la croissance économique afférents.

« Cette possibilité importante (et le différenciateur mondial) pour le Canada doit être accélérée grâce au soutien gouvernemental pour éviter que nous soyons surpassés par les autres pays. » Répondant au sondage

Chacune des Tables sectorielles de stratégies économiques a identifié un manque d'entreprises phares au Canada. Ce déficit entraîne un manque de prise de décisions et de développement des fournisseurs au sein des filiales d'entreprises multinationales au Canada. Une vision stratégique de la part de chacun des intervenants de la bioéconomie industrielle sur les améliorations de la chaîne de valeur et la création de grappes régionales auront des avantages pour la croissance des entreprises phares au Canada. Malgré le fait qu'il existe très peu d'entreprises phares dans la bioéconomie canadienne, des politiques d'encouragement et une coordination des efforts fédéraux, provinciaux et municipaux peuvent permettre aux entreprises phares de se développer et les avantages marginaux seront réalisés.

<sup>8</sup> Biomass and Bioenergy; Volume 96, janvier 2017, Pages 19-27



Protection forestière — Eh to Zed Photography

### Les impératifs du marché sont évidents

Les entreprises comme IKEA, Lego, Volvo et Michelin ont rendu publics leurs indicateurs de rendement et leurs objectifs organisationnels de durabilité. Par exemple, Michelin prévoit réduire son empreinte carbone industrielle de 50 % d'ici 2050 et Lego a lancé une gamme de jouets de plastique végétal en 2018.

La Stratégie de la bioéconomie du Canada démontre que le Canada est bien placé pour aider ces entreprises à atteindre leurs objectifs.

Références : [www.michelin.com/en/sustainable-development-mobility/environment/low-carbon-products/](http://www.michelin.com/en/sustainable-development-mobility/environment/low-carbon-products/) et [www.lego.com/en-us/about-us/news-room/2018/march/pfp](http://www.lego.com/en-us/about-us/news-room/2018/march/pfp)

### Une stratégie de la bioéconomie menée par l'industrie aidera les gouvernements canadiens ainsi que les producteurs et les entreprises de la bioéconomie canadienne à :

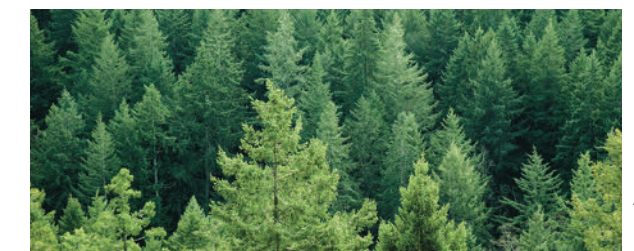
- Avoir un meilleur rendement dans les stades avancés du développement et de la commercialisation des biotechnologies et des bioproduits – l'étape où la majorité des emplois et de la richesse sont créés;
- Répondre aux politiques et à un environnement d'affaires qui récompense la durabilité et une faible empreinte de carbone, et qui encourage l'adoption des bioproduits canadiens grâce à une réglementation agile;
- Répondre aux pratiques de gestion en agriculture et en gestion forestière, et atténuer le changement climatique grâce à l'innovation en matière d'intendance des ressources;

- Réaliser la croissance grâce à la diversification des économies liées à l'agriculture, la production manufacturière et la foresterie; et
- Soutenir le développement des grappes hautement performantes de la bioéconomie partout au Canada.

À mesure que le public est sensibilisé aux défis associés aux déchets de plastique et au recyclage, la bioéconomie demeure importante pour répondre à ces défis. Les problématiques liées aux effets à long terme du plastique dans l'environnement ont mené à des appels plus forts vers les biomatériaux renouvelables. Un tel matériel est la nanocellulose cristalline (NCC). Ces minuscules cristaux sont extraits du bois et transformés en poudre ou en suspension liquide qui peuvent être utilisés pour renforcer, améliorer la lubrification et augmenter l'imperméabilité des produits de tous les jours.

### Possibilités sur la scène mondiale

Les pays innovent le mieux au sujet de ce qu'ils font déjà bien. Pour le Canada, la quantité et la disponibilité de la biomasse est un avantage unique. Les innovations en biotechnologie appuient encore davantage le développement de moteurs économiques, sous forme de nouveaux marchés et de chaînes de valeur mondiales améliorées. La bioéconomie industrielle présente des possibilités d'intégration verticale et des emplois à l'année dans le secteur agricole, menant à une stabilité du revenu et à la diversification des sources de revenus.



iStock.com

Il est prévu que la population mondiale connaîtra une croissance pour atteindre près de 9 milliards de personnes d'ici 2050. Cela signifie des changements mondiaux importants en matière de santé humaine, d'environnement, de sécurité alimentaire et de richesse.

Avec l'accélération de la croissance de la population et des changements climatiques, la biotechnologie a été reconnue comme étant une technologie primordiale « dont les domaines d'applications sont si vastes et le rôle si important que les modèles de changement technologique dans chaque pays dépendent en grande partie des capacités nationales de maîtriser la production/imitation/innovation dans ces importants domaines du savoir. »<sup>9</sup>

La biotechnologie connaît une révolution avec l'introduction de techniques comme CRISPR et la biologie synthétique. Le déploiement de la production employant la technologie génétique, les microorganismes, les enzymes et la fermentation, entre autres processus, transforme la production de matériel et de produits par les industries traditionnelles comme l'agriculture, l'aquaculture, la foresterie, les mines, l'énergie et la fabrication de produits chimiques. Les nouveaux produits et applications présentent un meilleur rendement et sont plus durables sur le plan environnemental que leurs contreparties basées sur les ressources fossiles.

Les consultations de l'industrie pour cette Stratégie ont démontré que les entreprises peuvent rencontrer des formes spécifiques de défis de marchés ou de systèmes associés au développement des biotechnologies et/ou des bioproduits. Ces défis comprennent un plus haut niveau de risque et un plus grand niveau d'incertitude associés au développement de nouvelles plateformes technologiques, le manque de normes pour les plateformes technologiques nouvelles et émergentes, ainsi que les technologies brevetées qui sont du domaine de la concurrence interentreprise.

Ces défis signifient qu'il existe un besoin encore plus important de soutien gouvernemental pour les étapes

<sup>9</sup> Cimoli, Mario, Giovanni Dosi, Richard Nelson, and Joseph E. Stiglitz. 2009. "Institutions and Policies Shaping Industrial Development: An Introductory Note." In *Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation*, ed. Mario Cimoli, Giovanni Dosi, and Joseph E. Stiglitz. Oxford; Toronto: Oxford University Press, 19–38.

ultérieures du développement commercial et de l'adoption des bioproduits ainsi que les diverses formes de réseaux comme les relations entre les utilisateurs et les producteurs, les alliances stratégiques, les consortiums de R et D et la formation collaborative et les plans de collaboration.

Domtar CelluForce est un exemple de la façon dont l'industrie forestière contribuera des produits novateurs – au-delà des produits forestiers traditionnels comme le bois d'œuvre et le papier – aux chaînes de valeur internationales. CelluForce produit de la NCC à partir de bois et opère le plus grand établissement du monde dans l'usine de Domtar à Windsor, au Québec, produisant 300 tonnes de NCC par année. La NCC peut être ajoutée comme une couche dans les emballages pour améliorer la protection des aliments ou utilisée comme lubrifiant pour réduire l'usure de la machinerie et d'autres pièces mobiles. La NCC de CelluForce est utilisée dans les solutions antibuée à haute performance pour les miroirs, les masques de plongée, les lunettes de sécurité et les visières.

Domtar crée des marchés par la NCC, mais même pour une grande entreprise connue, les défis décrits dans cette section sont considérables et vont au-delà de la production d'un produit améliorant le rendement, concurrentiel et durable sur le plan environnemental. Ces produits doivent être adoptés et faire partie des chaînes de valeur internationales.

**La biotechnologie peut continuer de révolutionner les industries traditionnelles et créer de nouvelles entreprises, mais elle aura besoin de soutien pour :**

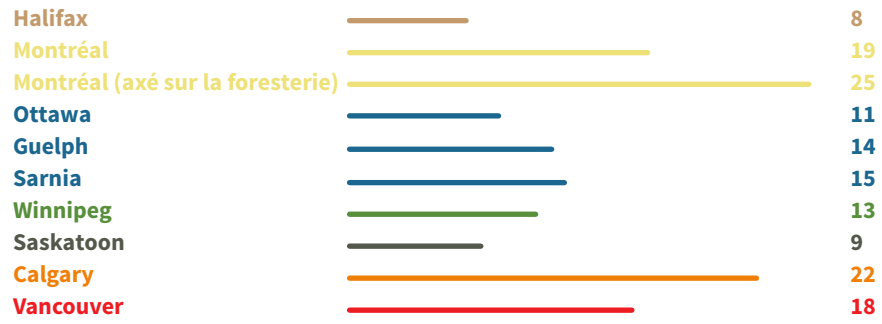
- Attirer de l'investissement pour les chaînes de valeur de la bioéconomie canadienne;
- Aligner les industries disparates et créer des synergies pancanadiennes;
- Accélérer le déploiement et l'adoption précoce des technologies perturbatrices;
- Optimiser les écosystèmes d'innovation et les liens industriels; et
- Obtenir la sensibilisation, la compréhension, l'intérêt et l'acceptation du public.



Contenants de grains à Parkland Farms, Sarnia (ON) — BioIndustrial Innovation Canada

# Consultations de l'industrie

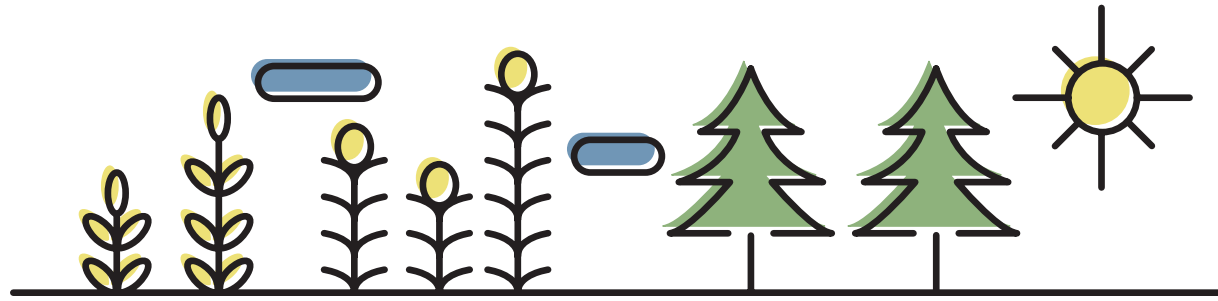
## Nombre total d'organisations présentes pour représenter l'industrie





# DÉFINITION DES CONCEPTS CLÉS





## Définition de la bioéconomie

La Commission européenne a offert cette définition fonctionnelle de la bioéconomie en octobre 2018 :<sup>10</sup>

« La bioéconomie englobe tous les secteurs et systèmes reposant sur des ressources biologiques (animaux, plantes, microorganismes et biomasse dérivée, y compris les déchets organiques), leurs fonctions et principes. Elle comprend et connecte : les écosystèmes terrestres et marins et les services qu'ils offrent; tous les secteurs de production primaire qui utilisent et produisent des ressources biologiques (agriculture, foresteries, pêches et aquaculture); et tous les secteurs économiques et industriels qui utilisent les ressources biologiques et les transforment pour produire de la nourriture humaine et animale, des bioproduits, de l'énergie et des services.

Pour connaître du succès, la bioéconomie européenne doit avoir à cœur la durabilité et la circularité. Ces principes permettront de diriger le renouvellement de nos industries, la modernisation de nos systèmes de production primaires, la protection de l'environnement et amélioreront la biodiversité.

Cette Stratégie adoptera cette définition de la bioéconomie, mais s'appuiera sur la biotechnologie pour avoir un avantage

concurrentiel. L'Europe est reconnue comme ayant la réglementation la plus stricte en matière d'organismes génétiquement modifiés (OGM) au monde. Avec l'historique du Canada en matière d'innovation biotechnologique, il existe un avantage concurrentiel à rationaliser encore davantage et à adapter le cadre réglementaire du Canada pour qu'il soutienne une bioéconomie vigoureuse.

Pour être concurrentielle par rapport à d'autres pays, la bioéconomie canadienne a besoin d'un environnement d'affaires favorable qui comprend une réglementation agile, l'accès durable à un approvisionnement en biomasse, et la capacité de bâtir de fortes entreprises phares et des chaînes de valeur avec le soutien d'un écosystème fort.

« Des politiques gouvernementales qui établissent de nouvelles normes de durabilité contribueraient grandement à soutenir la bioéconomie émergente. »  
Répondant au sondage

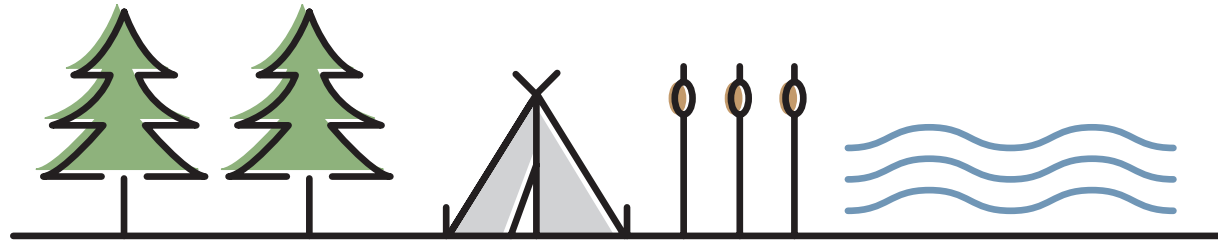
La bioéconomie canadienne doit avoir à cœur la durabilité. Les représentants de la bioéconomie canadienne doivent travailler avec d'autres membres de la société envers la circularité et la valorisation maximale des ressources, y compris les résidus et les déchets.

<sup>10</sup> A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment, Commission européenne, 2018



## Définition de la biotechnologie industrielle

La biotechnologie industrielle remplace les processus chimiques traditionnels par des processus biologiques qui sont plus durables. Ces processus biologiques peuvent être inclus dans plusieurs systèmes de production d'énergie, de carburants, de produits chimiques et de matériaux, et ils peuvent offrir un rendement important et diminuer les coûts. Avec l'adoption de ces avancées, le monde progresse vers un avenir avec une durabilité économique, environnementale et sociale. La biotechnologie industrielle offre l'occasion d'innover, de croître et de diversifier les marchés. De nouvelles cultures, des pratiques agricoles améliorées, des matériaux plus performants et des produits de consommation plus durables : la biotechnologie industrielle permet le développement d'autres secteurs de l'industrie et réduit la dépendance sur les combustibles fossiles et les ressources non renouvelables.



### Capital naturel

Le projet Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES) définit le capital naturel comme suit : <sup>11</sup>

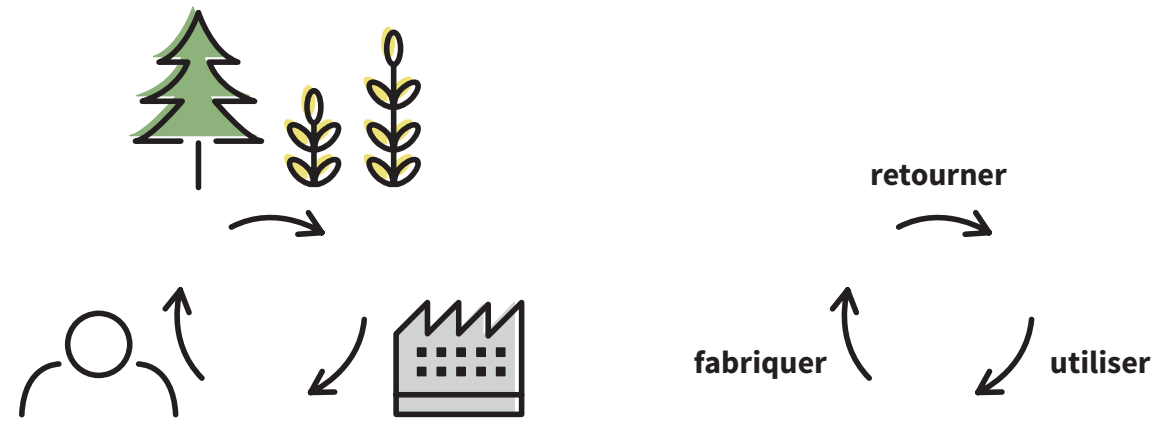
« Le capital naturel inclut, premièrement, les ressources qui sont facilement reconnaissables et mesurables comme les minéraux et l'énergie, le bois d'œuvre, les terres agricoles, les pêches et l'eau. Il comprend aussi les écosystèmes produisant des services qui sont souvent 'invisibles' pour la plupart des gens comme la filtration de l'air et de l'eau, la protection contre les inondations, le stockage du carbone, la pollinisation des cultures, et les habitats pour les pêches et la faune. »

Au Canada, les communautés autochtones ont une grande appréciation pour le capital naturel et ont été, à plusieurs endroits, leurs intendants les plus engagés depuis plusieurs générations.

<sup>11</sup> <https://www.wavespartnership.org/en/frequently-asked-questions-natural-capital-accounting-nca#1>

Comptabiliser et protéger le capital naturel est important pour obtenir des avantages économiques durables. Alors que les effets des changements climatiques sur le capital naturel deviennent plus évidents, plusieurs entreprises, y compris celles de la bioéconomie, cherchent à comprendre comment les contraintes et la diminution des ressources auront un impact sur leurs affaires.

Les outils et l'analyse qui aideront l'industrie et la société comprennent les coûts des changements climatiques – le prix du carbone, système de plafonnement, analyse du cycle de vie (ACV) et la comptabilisation du capital naturel – pour diriger l'innovation dans la bioéconomie et les autres secteurs de l'industrie.



### L'économie circulaire

L'économie circulaire est un cadre complet sur la façon dont les matériaux et l'énergie devraient se déplacer dans une économie durable faible en carbone.<sup>12</sup> Il est estimé que l'économie propre aura une valeur mondiale de 26 billions de dollars d'ici 2030.<sup>13</sup> Le Canada a commencé à soutenir les investisseurs en technologie propre, tirant profit de cette possibilité économique unique pour investir dans les technologies de réduction des émissions qui jettent les bases de la bioéconomie du Canada.

En Europe, les stratégies de la bioéconomie sont maintenant combinées aux stratégies de l'économie circulaire pour répondre plus entièrement aux problématiques du changement climatique et à la consommation des ressources. Cette évolution est compréhensible dans une société qui est plus densément peuplée et qui n'a pas l'abondance des ressources naturelles disponibles au Canada.

Les discussions canadiennes sur l'économie circulaire ont mis l'accent sur les changements climatiques et la croissance propre. Ces deux approches sont axées sur l'économie faible en carbone, la croissance économique, l'innovation et les nouvelles technologies, mais l'économie circulaire répond à un plus vaste ensemble de facteurs comprenant la conception, le recyclage et la réutilisation. L'économie circulaire cherche un niveau d'innovation plus profond et systémique pour les affaires.

<sup>12</sup> Vers une économie circulaire : un guide pour les décideurs canadiens. Institut pour l'IntelliProsperité, janvier 2018.

<sup>13</sup> <https://betakit.com/government-now-taking-applications-for-50-million-vc-cleantech-stream/>

Une stratégie d'économie circulaire a le potentiel de répondre à un ensemble plus complet de défis environnementaux, mais pourrait aussi être plus dérangement pour le modèle économique actuel.<sup>14</sup> Les stratégies clés pour l'économie circulaire comprennent les chaînes d'approvisionnement circulaires; le recouvrement, la réutilisation et le recyclage des ressources; la prolongation de la durée de vie des produits; les nouveaux modèles d'affaires (p.ex. les plateformes de partage et la location de services) pour une utilisation plus efficace des produits et du capital; et les innovations technologiques profondes.<sup>15</sup>

Un exemple de l'utilisation des stratégies de l'économie circulaire employées par les entreprises de la bioéconomie du Canada se trouve dans la section des études de cas de cette stratégie. L'étude de cas au sujet des bioraffineries (p. 58-59) décrit comme le recouvrement et la réutilisation des matériaux sont des éléments importants des opérations de production et d'emballage de Greenfield Global.

La bioéconomie est une composante importante des activités de l'économie circulaire au Canada, particulièrement lorsque la biotechnologie peut permettre la transformation de la biomasse qui n'aurait pas été pleinement utilisée autrement en produits utiles. La Stratégie de la bioéconomie du Canada est informée par l'évolution et les avancées de l'économie circulaire.

<sup>14</sup> Dissocier l'utilisation des ressources naturelles et les impacts environnementaux de la croissance économique, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Panel international des ressources, 2011

<sup>15</sup> Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage, Lacy, P. and Rutqvist, J. Accenture Strategy, 2015

# RECOMMANDATIONS ET PLANS D'ACTION DANS QUATRE DOMAINES PRIORITAIRES

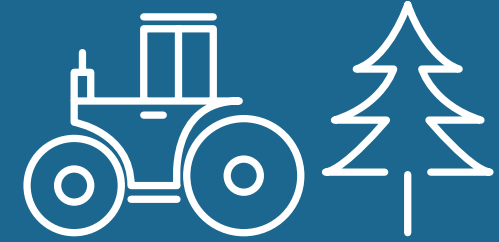
1



## Créer une réglementation et une politique gouvernementale agiles

Un gouvernement dont les politiques et les processus sont pertinents pour les états actuels et futurs des biotechnologies et bioproduits avancés qui permettent à la bioéconomie du Canada de progresser.

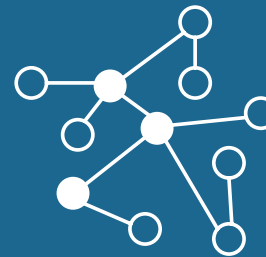
2



## Mettre en place l'approvisionnement et l'intendance de la biomasse

Les terres agricoles et forestières sont primordiales pour l'économie, la culture et le style de vie du Canada. Une stratégie basée sur les données probantes est nécessaire pour assurer une intendance exemplaire du capital naturel de notre pays pour avantager la croissance de l'industrie et une économie plus faible en carbone.

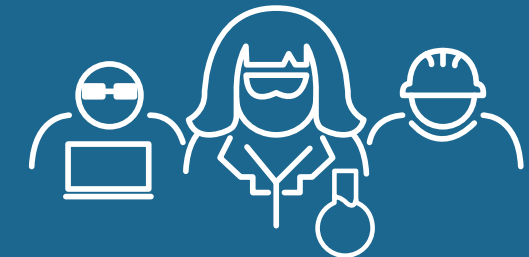
3



## Bâtir des entreprises et des chaînes de valeur fortes

Répondre aux besoins des entreprises les plus prometteuses et novatrices du Canada qui se mettent à l'échelle et deviennent des entreprises phares de calibre mondial est primordial pour la croissance, le succès et l'attraction de la bioéconomie du Canada.

4



## Bâtir des écosystèmes forts et durables

Afin de développer des grappes de la bioéconomie hautement performantes partout au Canada, les entreprises de l'ensemble de la chaîne de valeur doivent se rassembler pour tirer parti de possibilités de pénétrer les marchés internationaux et domestiques.



## Créer une réglementation et une politique gouvernementale agiles

Un gouvernement dont les politiques et les processus sont pertinents pour les états actuels et futurs des biotechnologies et bioproduits avancés qui permettent à la bioéconomie du Canada de progresser.

# 1

### Améliorer l'environnement d'affaires tout en protégeant les Canadiens

Le Canada possède un cadre réglementaire fort qui assure la sécurité et la qualité des produits canadiens. Les entreprises de la bioéconomie ont établi le besoin d'un système réglementaire plus agile pour inclure les biotechnologies et les produits qui en découlent.

Le plus grand niveau d'incertitude associé au développement de plateformes de nouvelles technologies, et l'absence de normes pour les plateformes nouvelles et émergentes mettront au défi les entreprises qui adoptent la biotechnologie et produisent des bioproduits. La biotechnologie remet en question les notions traditionnelles de la réglementation à cause de la variété des intervenants interconnectés au niveau de la réglementation et de la productivité. Les manquements dans le processus réglementaire émergeront à mesure que des produits novateurs seront mis de l'avant dans les prochaines années. Ces produits sont difficiles à anticiper dans tout système réglementaire, alors on doit y répondre à mesure qu'elles émergent dans le système. Les Tables sectorielles de stratégies économiques encouragent la mise en place d'un « système de réglementation moderne et souple qui favorise l'innovation et l'adoption de technologies en privilégiant les résultats plutôt que les prescriptions légales. »<sup>16</sup>

La réglementation devrait considérer la biotechnologie comme une technologie et pas simplement comme une science puisqu'il s'agit d'un système complexe et adaptatif. Cela suggère la nécessité de considérer les systèmes sociaux et politiques comme parties prenantes du développement d'une réglementation agile. Les consultations renforcent l'importance des normes pour que les biotechnologies et les bioproduits soient reconnus et soutenus par le

<sup>16</sup> Rapport des Tables de stratégies économiques du Canada : Saisir les occasions de croissance, Innovation, Sciences et développement économique Canada, 2018

gouvernement pour refléter la durabilité, l'impact, la sécurité, la qualité, la traçabilité et le potentiel d'impact économique. Les recommandations de ce domaine prioritaire existent parce que l'industrie a exprimé le besoin d'agilité et de rapidité pour pouvoir respecter la vitesse du commerce.

Réglementer de nouvelles innovations exige une expertise scientifique, technique et d'affaires, et la considération que ces innovations se trouvent souvent absentes des catégories réglementaires traditionnelles ou font face à un environnement réglementaire plus complexe que les produits traditionnels. Un groupe consultatif de l'industrie pour la bioéconomie pourrait jouer un rôle important comme interface entre les nouvelles technologies et la réglementation. Le mandat du groupe serait de travailler avec le gouvernement pour examiner la réglementation, d'offrir des conseils techniques et les politiques associées qui affectent le développement de la bioéconomie et d'offrir des conseils sur les réformes. Parmi les répondants au sondage, 94,8 % sont d'accord avec cette approche multisectorielle.

« Je soutiens fortement la mise en place d'un groupe consultatif indépendant qui comprend l'industrie et le monde universitaire. Il pourrait offrir des conseils sur le besoin et la pertinence, les tendances technologiques et traiter des barrières au développement. » Répondant au sondage

Le plus récent énoncé économique fédéral parle de réglementation agile pour soutenir l'innovation et le développement économique, le besoin pour la réglementation canadienne de mieux soutenir l'innovation et la commercialisation des possibilités a été validé une fois de plus par les répondants du sondage (93,5 % sont en accord). Les séances de consultation ont aussi validé que le cadre réglementaire devrait mieux soutenir l'adoption des biotechnologies et de bioproduits associés. Les bio-

industries canadiennes profiteraient de processus plus agiles et rationalisés qui permettent une commercialisation et une adoption plus rapides avec un cheminement prévisible pour la commercialisation qui stimulerait la confiance des investisseurs.

Cette Stratégie demande la modernisation de l'approche réglementaire canadienne envers les nouvelles technologies, avec une attention particulière sur l'innovation, la croissance et la compétitivité.

« Une réglementation agile et une réponse de certification plus rapide sont importantes puisqu'il s'agit souvent des barrières à la mise en œuvre commerciale. Répondre aux manquements des entreprises phares dans la chaîne d'approvisionnement est primordial pour encourager la croissance dans l'ensemble du processus, tout en ayant plusieurs entreprises à chaque étape. » Répondant au sondage

### Alignement international en matière d'orientation réglementaire.

Des barrières à la commercialisation existent au niveau domestique pour les technologies créées au Canada alors qu'elles n'existent pas dans d'autres juridictions. Avec une économie basée sur l'exportation, il est primordial de comprendre les exigences réglementaires dans les marchés partenaires et de s'y aligner pour développer avec succès les biotechnologies canadiennes. Par exemple, les pommes Artic Apples du Canada ont été approuvées pour la dérégulation aux États-Unis par le Department of Agriculture avant d'être approuvée pour la vente au Canada par Santé Canada.



Composites Innovation Centre

Une étude du rendement du régime de réglementation des aliments dans le marché mondial<sup>17</sup> a soulevé une différence importante entre le système réglementaire du Canada et celui de plusieurs autres pays. Le système du Canada est beaucoup moins redevable et plus porté aux délais que dans plusieurs autres pays. Des défis existent dans les trois parties du système – les mesures législatives, la réglementation, et les processus administratifs. Les délais d'approbation pour les produits novateurs et l'utilisation des allégations santé sont beaucoup plus longs que dans les autres juridictions.

L'étude du régime de réglementation des aliments au Canada a tiré les conclusions suivantes :

« Santé Canada a discuté et organisé des consultations sur « l'amélioration » et la « modernisation » du système réglementaire pendant des années, par l'entremise d'initiatives comme : La réglementation intelligente; Plan de renouveau : transformer l'approche de la réglementation des produits de santé et des aliments au Canada; Plan de renouveau II - moderniser l'approche de la réglementation des produits de santé et des aliments au Canada; Vers une Stratégie de modernisation de la réglementation sur les aliments et la nutrition : un document de discussion de Santé Canada; et le plus récent Vers une modernisation du cadre de gestion des allégations santé des aliments au Canada. Même si les consultations semblent aller dans la bonne direction, on remarque peu de résultats significatifs. Il est temps d'accélérer les efforts de réforme du système. »<sup>18</sup>

Les répondants au sondage sont d'accord à 93,5 % que la collaboration et l'alignement entre les autorités canadiennes et les autorités des plus importants pays partenaires commerciaux sur les méthodes de référence habituelles et

les données nécessaires pour la bioéconomie permettraient au Canada d'être plus concurrentiel dans plusieurs chaînes de valeur domestiques et internationales.

« L'investissement soutenu pour un cadre et une base de données de la durabilité agricole pour soutenir la conformité avec les normes internationales de durabilité pourrait être très utile pour fournir l'accès aux marchés, bâtir la confiance envers les produits canadiens, etc. » Répondant au sondage

Plusieurs activités permettraient de faire la promotion des biotechnologies et des bioproduits dans les chaînes de valeur domestiques et internationales. Elles comprennent des examens scientifiques conjoints pour uniformiser les normes, aligner les méthodes de référence et les exigences en matière d'allégations (contenu bio, durabilité environnementale, allégations en matière de sûreté, etc.) et le développement d'initiatives communes de bioétiquetage. Un programme qui soutient la mise à l'essai et la certification nécessaires pour que les bioproduits puissent pénétrer la chaîne de valeur mondiale ou répondre aux exigences d'achat est primordial.

**Étude de cas :** *Déclaration de substance nouvelle et biofabrication – Accélérer le développement de la biofabrication au Canada (Page 52)*

**Étude de cas :** *Système de certification en gestion forestière – Comment les normes créent les marchés mondiaux (Page 53)*

**Étude de cas :** *Biocarburants – Un élément essentiel du porte-folio des mesures nécessaires pour une économie faible en carbone – L'importance de l'environnement politique et réglementaire (Page 54)*

<sup>17</sup> Food Regulatory Systems – Canada's Performance in the Global Marketplace. Prepared for Food & Consumers Products of Canada by the George Morris Centre, Fall 2008.

<sup>18</sup> Op. cit.

## Recommandations et plan d'action pour la réglementation

| Recommandation  | Action   |
|---|--|
| 1 <b>Améliorer la réglementation pour les biotechnologies et bioproduits avancés tout en considérant le contexte de l'environnement réglementaire complexe. (Rendre la réglementation plus intelligente.)</b> | Mettre en place un panel permanent et autonome d'experts de l'industrie pour conseiller les organismes de réglementation. Le mandat du panel sera de travailler avec les organismes de réglementation pour revoir la réglementation et offrir des orientations techniques sur les politiques qui touchent le développement de la bioéconomie et pour offrir des conseils sur les réformes.   |
| 2 <b>Améliorer les cheminements pour l'approbation réglementation pour les biotechnologies et les bioproduits avancés. (Rendre le chemin vers la commercialisation plus prévisible.)</b>                      | Revoir les mandats gouvernementaux et mettre à jour la réglementation et les politiques pour inclure l'innovation et la compétitivité parmi les critères importants, y compris la Loi sur les aliments et drogues et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement.<br><br>Les organismes de réglementation et l'industrie revoient l'état de toute la réglementation, les conseils techniques et les politiques associées pour s'assurer qu'ils sont nécessaires, pertinents et efficaces pour atteindre les objectifs voulus de la façon la plus rentable possible. |
| 3 <b>Améliorer les normes existantes pour les biotechnologies et les bioproduits avancés.</b>   | Entreprandre un examen scientifique conjoint avec les partenaires commerciaux importants pour développer des améliorations aux normes, aux méthodes de référence et aux exigences en matière d'allégations.<br><br>Définir les exigences pour la vérification des allégations faites au sujet du contenu bio, de la durabilité environnementale, de la sûreté et de la toxicité, etc. déjà en cours en Europe et aux États-Unis qui soutiendront une mise en marché plus rapide des nouveaux produits dans les chaînes de valeur domestiques et internationales.               |
| 4 <b>Créer de nouvelles normes pour les biotechnologies et bioproduits avancés (elles peuvent aider l'industrie à innover en matière de biomatériaux, de bioplastiques, de nourriture animale, etc.).</b>     | Développer des initiatives de bioétiquetage.<br><br>Mettre en place des normes pour les biomatériaux, les bioplastiques ou les bioingrédients (spécialisés) pour l'alimentation animale. Développer et disséminer les normes, méthodologies, points de référence, et critères d'évaluation pour l'acquisition de technologies et de produits durables partout au gouvernement pour aider à propulser l'adoption des biotechnologies et des bioproduits.  |

### Politiques et programmes pour soutenir la croissance des entreprises

De nouvelles mesures politiques et de nouveaux programmes sont nécessaires pour faire la promotion de l'adoption par le marché des bioproduits et créer une situation équitable pour les bioproduits et les alternatives conventionnelles (fossiles). Les Tables de stratégies économiques reconnaissent que « l'approvisionnement public peut servir à accélérer l'adoption des innovations canadiennes, à trouver des solutions aux défis importants et à envoyer des signaux puissants au marché. »<sup>19</sup>

Les Tables de stratégies économiques du Canada reconnaissent aussi que « nous devons agir maintenant pour faire en sorte que plus d'entreprises canadiennes aient la possibilité de passer au niveau supérieur et de devenir des points d'ancrage de grappes, de créer des chaînes d'approvisionnement solides fondées sur l'innovation canadienne, pour finalement faire elles-mêmes l'acquisition d'autres entreprises. »

En 2017, le gouvernement fédéral a fourni 12 millions de dollars sur quatre ans pour mettre en place un Carrefour de la croissance propre pour simplifier les services aux clients, améliorer la coordination des programmes fédéraux, permettre le suivi et le rapport au sujet des résultats des technologies propres partout au gouvernement et mettre en lien les intervenants et les marchés internationaux. Le Carrefour est la clé pour naviguer les programmes de soutien fédéraux, mais encore davantage peut être fait pour établir les demandes du marché et les chaînes de valeur nécessaires pour bâtir les entreprises phares nécessaires au Canada. La capacité des entreprises à participer aux chaînes de valeur internationales dépend de la nature des liens interentreprises et de leur position dans les réseaux de production mondiale.

<sup>19</sup> Rapport des Tables de stratégies économiques du Canada : Saisir les occasions de croissance, Innovation, Sciences et développement économique Canada, 2018

Les modèles qui fournissent des services pour connecter les grandes entreprises multinationales et les petites et moyennes entreprises (PME) aux fins de collaboration devraient être revus et mis en œuvre. En plus des services d'accélérateur d'affaires offerts par Affaires mondiales Canada, d'autres modèles devraient être considérés et adaptés pour le Canada, y compris :

- Le programme CE100 de la Fondation Ellen MacArthur
- Le programme Sustainability Transition Lab Model de Natural Step Canada
- Le programme Vitus du Danemark et le programme Scale-Up Denmark
- Le programme BioSTEP de l'Union européenne

Plusieurs des activités de prise de décision et de commercialisation des multinationales ne sont pas situées au Canada. Le processus de travail avec le client du haut de la chaîne de valeur pour les produits de consommation employant un bioproduit ou une technologie peut être intimidant, complexe et onéreux. Il y a souvent plusieurs fournisseurs placés entre l'entrepreneur canadien et le client. Les exigences pour la mise à l'essai et la certification nécessaires pour l'adoption des bioproduits par les entreprises comme IKEA, Unilever, P&G et autres sont complexes, onéreuse et exigent souvent des déplacements internationaux.

Pour que le Canada puisse faire croître des entreprises phares, elles doivent recevoir un soutien au-delà du stade de démonstration, avec un soutien pour la mise à l'essai commerciale et la certification, ainsi que les activités de collaboration avec les décideurs du haut de la chaîne de valeur.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Fostering Greater SME Participation in a Globally Integrated Economy. Document de travail, Conférence des ministres des PME de l'OCDE, 2018

## Recommandations et plan d'action pour les mesures politiques

|   | Recommandation   | Action   |
|---|--|--|
| 5 | <b>Améliorer le jumelage et le soutien pour la navigation des programmes pour développer des entreprises phares et les PME existantes de la bioéconomie.</b> | Réaligner les mandats du Carrefour de la croissance propre pour améliorer les entreprises phares.<br><br>Revoir, adapter et mettre en œuvre les modèles qui lient les entreprises multinationales et les PME aux fins de collaboration.  |
| 6 | <b>Fournir un soutien aux entreprises pour bâtir des marchés et pénétrer les chaînes de valeur internationales.</b>  | Augmenter le soutien (1) aux accélérateurs d'affaires non gouvernementaux en appui à ces activités, (2) à Affaires mondiales pour soutenir les partenariats supplémentaires de marché, et (3) aux mandats d'approvisionnement gouvernementaux pour améliorer l'approvisionnement des biotechnologies en stade précoce.<br><br>Soutenir la mise à l'essai et la certification des bioproduits à être effectuée par des établissements de recherche appliqués. |

**En résumé,** renforcer les investissements dans les environnements d'affaires et ses programmes plus réactifs qui soutiendront l'entrée des entreprises canadiennes dans les chaînes de valeur internationales, menant à la commercialisation et à l'adoption plus rapides de la technologie et placer le Canada dans une position de leadership.



## Mettre en place l'approvisionnement et l'intendance de la biomasse

Les terres agricoles et forestières sont primordiales pour l'économie, la culture et le style de vie du Canada. Une stratégie basée sur les données probantes est nécessaire pour assurer une intendance exemplaire du capital naturel de notre pays pour avantager la croissance de l'industrie et une économie plus faible en carbone.

### La durabilité comme moteur du marché

Une nouvelle ère de durabilité environnementale redéfinit les marchés mondiaux et les chaînes de valeur qui les approvisionnent. La bioéconomie du Canada sera soutenue par une « génération verte », pendant laquelle la demande des consommateurs de produits plus durables orientera le marché vers des sources plus durables de biomasse. Les industries de la biomasse transformeront leur gestion des ressources et développeront des pratiques pour la production, la conversion et la gestion pour répondre aux consommateurs et à leurs besoins tout en utilisant plus pleinement tous les aspects de sources.

Étude de cas : *Bioénergie La Tuque (BELT) – Récupération des résidus de la récolte* (Page 56)

L'innovation en matière de gestion des ressources et les meilleures pratiques aideront à assurer la durabilité des ressources naturelles face aux preuves croissantes au sujet des effets des changements climatiques. Les pratiques de gestion durable des ressources sont actuellement utilisées dans l'industrie forestière et 90 % des répondants au sondage aimeraient que le domaine de l'agriculture adopte des pratiques plus durables, alors que 87 % sont d'accord pour dire que la production et les pratiques de gestion des ressources plus intelligentes dans tous les secteurs des ressources permettraient d'obtenir de plus fortes chaînes de valeur de la biomasse.

L'industrie a reconnu que pour capitaliser sur les attentes et demandes accrues des consommateurs pour la durabilité, des améliorations dans la gestion des ressources, la production, la logistique d'approvisionnement, la qualité des produits et la traçabilité sont nécessaires. Les technologies comme l'équipement de ferme automatisé, les senseurs et les UAV ainsi que la collecte de données numériques promettent de révolutionner plusieurs entreprises. Le

développement, l'adoption d'innovations et l'intégration de ces technologies de l'Industrie 4.0 avec les industries traditionnelles soutiendront la transition vers la durabilité. L'adoption de nouvelles technologies peut améliorer les pratiques de gestion agricoles et forestières en facilitant l'accès des producteurs aux marchés étrangers et en leur permettant d'être concurrentiels. Les nouvelles technologies nécessitent souvent des coûts initiaux et de l'infrastructure. Un soutien est nécessaire pour apporter ces technologies et procédés aux producteurs, y compris la flexibilité de les essayer, les tester et les adopter.

### La réalisation de chaînes d'approvisionnement efficaces et compétitives au niveau des coûts grâce à la transformation numérique

Étude de cas : *Cellulosic Sugar Producers Cooperative (CSPC) et Comet Bio – Une chaîne d'approvisionnement de la biomasse du sud-ouest de l'Ontario met à profit l'Industrie 4.0* (Page 57)

Afin de réaliser pleinement et d'encourager l'adoption d'innovations et l'intégration de technologies de l'Industrie 4.0, la pleine participation à la transformation numérique du Canada est importante. Le budget fédéral 2019 fournit 1,7 milliard de dollars à partir de 2019-2020 pour mettre en place un fonds universel pour la large bande qui « mettra l'accent sur l'extension des infrastructures de base dans les communautés mal desservies ». Avec ce montant, le gouvernement prévoit ajouter des fonds au programme Brancher pour innover qui a été annoncé en 2016 pour garantir une nouvelle capacité de pointe à faible latence en satellites en orbite basse.

L'utilisation de satellites en orbite basse pour offrir un service internet fiable aux communautés rurales du Canada, ainsi que le développement et l'adoption de cette technologie,

peut améliorer les pratiques agricoles et forestières et fournir des bienfaits importants à ces industries.

### La valorisation de la biomasse

Des inventaires de la biomasse existent partout au Canada, mais elles n'offrent pas l'information exigée par les développeurs ou les inventaires sont datés, incomplets ou difficiles d'accès. Parmi les répondants au sondage, 83,7 % sont d'accord pour dire que des améliorations aux inventaires de la biomasse augmenteraient la connaissance au sujet de la qualité, de la quantité et de l'emplacement de la biomasse au Canada. Ces améliorations aideraient à bâtir de fortes chaînes d'approvisionnement pour la bioéconomie tel que décrit dans le Domaine prioritaire 3.

Afin d'atteindre son plein potentiel, le Canada devrait mettre l'accent sur les usages de plus grandes valeurs de son capital naturel abondant. À l'avenir, déterminer l'usage de plus grande valeur du capital naturel deviendra primordial à la gestion de l'entreprise de la biomasse. La production de plus de bioproduits exige de faire un choix par rapport aux meilleures ressources à utiliser, à la logistique, et quand des produits intermédiaires sont plus avantageux. Les demandes du marché et les applications concurrentes pour les ressources de la biomasse sont des considérations pertinentes lors de l'évaluation des projets.

La mise en œuvre de technologies et les critères d'évaluation de la qualité et de la quantité de la biomasse et les locaux pour démontrer la mise à l'échelle serviront à valider la quantité et la qualité de la production afin d'améliorer les possibilités de financement et la coordination de réseaux de production complexes et fragmentés.

# 2

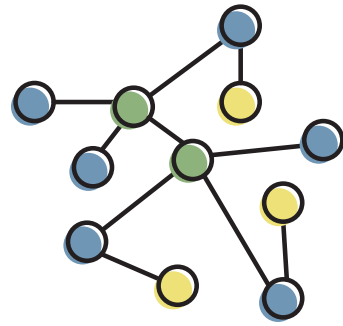


### Recommandations et plan d'action pour mettre en place l'approvisionnement et l'intendance de la biomasse

| <i>Recommandation</i>   | <i>Action</i>   |
|---|---|
| <p>1   <b>Soutenir la transformation de la gestion des ressources et le développement de pratiques pour la biomasse, la conversion de la biomasse et les résidus. Les méthodes de la biotechnologie sont au cœur de plusieurs de ces innovations.</b></p> | <p>Investir en sciences pour mieux comprendre la durabilité et l'intendance appropriée des terres agricoles et forestières.</p> <p>Développer de meilleurs systèmes de gestion de la durabilité de la biomasse et de meilleures pratiques.</p>  |
| <p>2   <b>Encourager le développement, l'adoption et l'intégration de technologies novatrices de l'Industrie 4.0 dans le cadre des industries traditionnelles des bioressources.</b></p>  | <p>Revoir les politiques et les programmes provinciaux et fédéraux des ministères responsables pour s'assurer qu'ils encouragent la mise en œuvre de l'Industrie 4.0</p> <p>Action par le gouvernement pour faire avancer le leadership du Canada pour l'installation d'internet à large bande partout au Canada rural.</p> |
| <p>3   <b>Augmenter les connaissances par rapport à la qualité, la quantité et l'emplacement de la biomasse partout au Canada.</b></p>  | <p>Examiner les activités d'inventaire de la biomasse qui se déroulent au sein du gouvernement et poursuivre l'alignement avec d'autres initiatives semblables et les besoins des utilisateurs finaux pour assurer la pertinence, la justesse et l'accessibilité.</p>   |
| <p>4   <b>Offrir un soutien financier supplémentaire pour optimiser la transformation efficace grâce à la recherche et au développement, et la mise à l'échelle de grandes bioraffineries de démonstration/phare.</b></p>                                 | <p>Investir dans la recherche, le développement et les activités de mise à l'échelle pour soutenir de grandes bioraffineries de démonstration/phare.</p>  |



BioIndustrial Innovation Canada



## Bâtir des entreprises et des chaînes de valeur fortes

Répondre aux besoins des entreprises les plus prometteuses et novatrices du Canada qui se mettent à l'échelle et deviennent des entreprises phares de calibre mondial est primordial pour la croissance, le succès et l'attraction de la bioéconomie du Canada.

### Bâtir des entreprises phares

Les entreprises phares sont une partie intégrale des chaînes de valeur et sont nécessaires pour répondre aux impératifs du marché pour les entreprises en stade précoce. Bâtir des entreprises phares exige l'intégration de technologies avec une demande du marché claire. Les entreprises phares sont plus grandes, mieux gérées, mieux financées et comprennent des équipes avec des compétences établies de gestion et des techniques et ont des liens avec les marchés internationaux. La création de plus d'entreprises phares placera le Canada parmi les meilleures nations en matière d'innovation biotechnologique.

**Étude de cas :** *Greenfield Global – Bâtir des entreprises phares et appuyer le développement des bioraffineries (Page 58)*

« Si le gouvernement a l'intention avouée d'appuyer les nouvelles entreprises qui ont le potentiel de devenir des entreprises phares, en plus d'un mécanisme pour que les nouvelles entreprises soient en mesure de démontrer qu'elles appartiennent à ce groupe, ce serait un excellent départ. » Répondant au sondage

« Davantage de financement gouvernemental au stade de croissance qui catalyse les investissements conjoints aux fonds de capital-risque et des instituts privés. » Répondant au sondage

Les entreprises phares de l'environnement d'affaires canadien font face à plusieurs barrières à la croissance. Elles comprennent de plus hauts impôts sur le revenu des entreprises comparativement aux États-Unis, un coût de capital raisonnable pour soutenir la mise à l'échelle et la commercialisation, l'accès à d'importants clients et un environnement réglementaire qui est souvent « désynchronisé » par rapport aux plus importants partenaires commerciaux du Canada.

Le manque d'entreprises phares au Canada est une source de préoccupation. Le besoin du Canada d'assurer la croissance des entreprises phares et de gravir le podium est un thème prédominant du rapport des Tables de stratégies économiques du Canada. Le budget fédéral 2019 a annoncé des changements au programme de RS&DE qui aidera les entreprises phares à atteindre le seuil de rentabilité, mais un écart en matière de taxation existera encore entre le Canada et les États-Unis.

L'attraction et le soutien pour les entreprises phares ont été identifiés comme une priorité nationale par les Tables de stratégies économiques et les supergrappes du Canada. L'intérêt pour l'initiative de supergrappes démontre que les grandes entreprises doivent offrir des mesures incitatives à l'adoption de nouvelles technologies et soutenir le comportement de prise de risques en matière d'innovation. Le soutien supplémentaire en matière de programmation pour les projets pilotes pour le développement de nouveaux produits, pratiques, processus et technologies aiderait à faire contrepoids aux barrières auxquelles font face ces entreprises dans l'environnement canadien.

« Les entreprises phares doivent voir qu'il existe un système d'innovation soutenant en place et une chaîne de valeur concrète qui font partie du programme BioStep de l'Union européenne et qui soutient les laboratoires vivants pour les projets de la bioéconomie. » Répondant au sondage

### Soutenir les technologies en stade précoce avec une meilleure intelligence

Les gouvernements canadiens fournissent une importante gamme de programmes pour aider les entreprises à travers les niveaux de maturité technologique (NMT) 1 à 9.

Les forces qui forment les chaînes de valeur dans la bioéconomie évoluent rapidement. Avec les changements technologiques créant de nouvelles possibilités pour les produits et les matériaux, et une augmentation de la demande provenant de marchés internationaux pour les bioproduits, il existe un besoin unique d'entreprises dans la bioéconomie du Canada afin d'être en mesure de valider rapidement leurs technologies et l'infrastructure nécessaire pour la mise à l'échelle. L'accès à des feuilles de route technologiques qui peuvent fournir une compréhension de l'état du développement d'une technologie particulière par rapport à sa mise à l'échelle et à la commercialisation, les défis d'affaires importants et l'intelligence au sujet des entreprises œuvrant dans ce domaine auraient une très grande valeur. L'accès à des feuilles de route technologiques pourrait aussi servir à l'accélération des partenariats et des collaborations intersectorielles.

Les inventaires de la biomasse et les informations pertinentes et accessibles sur l'intelligence de marché sont nécessaires pour soutenir la diligence raisonnable et assurer que les entreprises en stade précoce peuvent se retourner rapidement. Ils augmenteraient aussi la possibilité de soutien public pour la mise à l'échelle de ces technologies.

« La transparence est un élément important pour promouvoir la collaboration nécessaire pour que le Canada puisse être concurrentiel dans ce domaine international hautement compétitif – il sera important que de tels inventaires et feuilles de route soient entièrement objectifs, non biaisés, reflètent la réalité et assurent une constance par rapport aux paramètres de différenciation pour les ressources canadiennes, les chaînes de valeur et les possibilités du marché. » Répondant au sondage

# 3



Composites Innovation Centre

### Demandes du marché pour les biotechnologies et les bioproduits

Les grands propriétaires de marques jouent un rôle important dans la création de demandes du marché. Les demandes du marché des entreprises multinationales et des propriétaires de marques sont un besoin primordial pour les entreprises en stade précoce pour permettre leur adoption par les chaînes de valeur existantes. Une importante résistance au changement existe au sein des chaînes de valeur traditionnelles. Le fait d'avoir de fortes chaînes d'approvisionnement et une technologie hors pair est rarement suffisant pour assurer le succès commercial des entreprises de la bioéconomie.

**Étude de cas :** *Origin Materials et la NaturALL Bottle Alliance – Profiter des demandes du marché pour bâtir des chaînes de valeur (Page 60)*

L'approvisionnement public présente une grande possibilité pour la bioéconomie de renforcer les demandes du marché pour les bioproduits. Les grands projets d'infrastructure gouvernementaux pourraient profiter de l'inclusion des bioproduits, par exemple l'édifice Brock Commons Tallwood de l'UBC ou le projet de renouvellement de l'infrastructure de la province de l'Île-du-Prince-Édouard utilisant le chauffage à base de biomasse pour plusieurs de ses édifices gouvernementaux.

*« Les programmes d'approvisionnement du gouvernement sont un très bon processus de découverte du prix (il suffit de regarder le programme d'électricité renouvelable de l'Alberta) et de développement de marché. Nous devons développer ces marchés et démontrer les modèles d'affaires et le gouvernement comme acheteur important peut le faire. » Répondant au sondage*

L'approvisionnement gouvernemental et les mandats pour l'utilisation des bioplastiques, des biocarburants de seconde génération, des biogaz, des matériaux lignocellulosiques et des biomatériaux par les secteurs publics et privés sont des activités qui mènent à l'adoption commerciale. L'appui gouvernemental pour le développement et la diffusion de normes, méthodologies, références et critères d'évaluation pour les produits de la bioéconomie soutiennent aussi le développement de l'industrie.

Cette Stratégie recommande l'utilisation de la méthode d'ACV pour l'approvisionnement public afin d'aider à encourager l'adoption de biotechnologies et de bioproduits au Canada tout en créant une demande de la part du marché domestique.

*« Dans le monde du biogaz, nous voyons actuellement la valeur à long terme des contrats d'approvisionnement des services de gaz pour la construction de projets. Les contrats tangibles des entreprises solvables comme les services publics permettront aux entreprises de développer des projets et de croître. » Répondant au sondage*

Le développement de normes et de certifications qui recensent l'impact environnemental d'un produit ainsi que les intrants et les extrants au courant du cycle de vie de ce produit, y compris l'extraction de matériel brut, la production de matériel, la transformation et l'assemblage, sont les clés de l'adoption des technologies et produits canadiens dans les chaînes de valeur internationales et de leur appui par les consommateurs.

La mise en œuvre de la norme BioPreferred (employée aux États-Unis) dans le cadre de la politique d'approvisionnement du gouvernement du Canada établirait



Composites Innovation Centre

une référence partout en Amérique du Nord et améliorerait la compétitivité des entreprises canadiennes au niveau national et international. Une marque ombrelle comme BioPreferred augmenterait la visibilité des bioproduits, contribuerait à augmenter la demande du marché et développerait une « culture » de la bioéconomie.

### Financement des projets

Pour le financement des projets, comprendre et atténuer les risques est primordial. Les risques financiers comprennent le risque de la chaîne d'approvisionnement, le risque technologique et les risques du marché. Les établissements financiers utilisent des références et des critères pour évaluer le risque financier d'un projet ou d'un investissement. Les Principes de l'Équateur sont la référence de l'industrie financière pour déterminer, évaluer et gérer les risques environnementaux et sociaux des projets commerciaux.<sup>21</sup> Les principes sont beaucoup utilisés par les banques et les autres établissements financiers y compris Exportation et Développement Canada (EDC). Le développement de critères et de références pour s'assurer que les marchés de capitaux sont en mesure de quantifier avec justesse les risques associés aux sources de la biomasse serait la clé pour évaluer capacité financière, fournir du financement et réduire le coût de la dette.

Le Bionergy Technologies Office (BETO) du Department of Energy aux États-Unis travaille avec plusieurs entreprises canadiennes pour concevoir une approche standardisée pour l'évaluation des risques associés aux sources des bioprojets. Les sociétés d'État comme EDC et Financement agricole Canada (FAC) devraient être encouragées à revoir et considérer adopter ces critères de la même façon que les Principes de l'Équateur. Ces instruments sont importants pour fournir l'accès à un coût raisonnable au capital pour

<sup>21</sup> <https://equator-principles.com/>

les bioprojets comme les bioraffineries, et pour améliorer la disponibilité du financement pour les projets liés à la biomasse.

### Le besoin de services de soutien aux entreprises

Un soutien de programmation et financier pour les activités liées à la gestion des affaires, au mentorat et aux finances est la clé du succès pour créer des entreprises phares. Parmi plus de 150 accélérateurs et incubateurs au Canada offrant un soutien pour la gestion des affaires et le mentorat, moins de 10 % sont axés sur le soutien aux entreprises de la bioéconomie. Il y a une pénurie en matière de disponibilité et d'accessibilité en matière de connaissances et de conseils d'affaire pour les entreprises de la bioéconomie.

Une fois les entreprises mises à l'échelle, elles font face à différents défis pour faire le saut vers la production complète. Les politiques, les programmes et les coûts de financement raisonnables doivent reconnaître le temps, les connaissances et les ressources nécessaires pour développer de nouveaux marchés et pénétrer les chaînes de valeur établies dominées par les entreprises multinationales une fois qu'une entreprise atteint le stade de la commercialisation.

Le gouvernement offre des programmes de soutien aux entreprises jusqu'au point de devenir commerciales, mais le mentorat d'affaires et le talent de gestion sont nécessaires au-delà de la mise à l'échelle si les entreprises veulent devenir des entreprises phares.

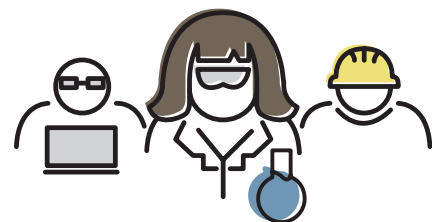
**Étude de cas :** *Améliorer la disponibilité du financement à coût raisonnable pour les projets de la bioéconomie – Obligations vertes, les Principes de l'Équateur et le développement de nouvelles normes canadiennes pour la biomasse (Page 61)*

**Étude de cas :** *BioAmber – Un récit édifiant – Soutenir l'expertise en gestion de la mise à l'échelle jusqu'à la commercialisation (Page 62)*

## Recommandations et plan d'action pour bâtir des entreprises et des chaînes de valeur fortes

| Recommandation   | Action  |
|--|---|
| 1   <b>Augmenter le soutien pour les entreprises pendant qu'elles commercialisent de nouveaux produits, de nouvelles pratiques, de nouveaux processus et de nouvelles technologies, particulièrement dans les nouveaux marchés ou les chaînes de valeur internationales.</b> | <p>Augmenter le nombre de programmes de soutien sous forme de capital de risque pour le pilotage, la mise à l'essai et les projets de démonstration</p> <p>Augmenter et améliorer l'accès au capital pour les projets du secteur des ressources.</p> <p>S'assurer que les programmes comme l'Initiative de catalyse du capital de risque (ICCR) pour les technologies propres reconnaissent la biotechnologie industrielle comme un moteur important de la technologie propre.</p>  |
| 2   <b>Améliorer la compréhension institutionnelle des chaînes de valeur, les cheminements critiques d'affaires, la valuation, la capacité financière et le risque pour les projets de bioproduits et de biomatériaux.</b>   | <p>Concevoir et maintenir des cheminements technologiques démontrant le cheminement critique pour l'avancement des biotechnologies et des bioproduits au Canada et offrir les critères de soutien aux organismes de crédit fédéraux et provinciaux.</p> <p>Participer au développement et à l'adoption de critères, protocoles et meilleures pratiques de l'industrie pour l'évaluation des risques liés à la chaîne d'approvisionnement de la biomasse dans le but d'augmenter le capital disponible pour ces projets.</p> <p>Les programmes existants par l'entremise d'organismes comme la Banque de développement du Canada (BDC) devraient intégrer des services d'affaires comme le mentorat, le transfert de connaissances liées à l'intelligence de marché pour aider les entreprises à devenir commerciales.</p> <p>Permettre aux considérations par rapport au capital naturel d'être des coûts admissibles aux programmes visant le développement de biotechnologies et de bioproduits.</p> <p>Considérer des normes d'évaluation pour fournir aux promoteurs et aux bailleurs de fonds des bioprojets des lignes directrices et des meilleures pratiques pour mieux comprendre, quantifier et atténuer les risques – et évaluer les risques de la chaîne d'approvisionnement dans son ensemble pour les bioprojets.</p> |

| Recommandation  | Action   |
|---|--|
| 3   <b>Améliorer les ressources en matière d'intelligence d'affaires pour les entreprises en stade précoce et leurs investisseurs.</b>  | Effectuer des études de marché qui démontrent la proposition de valeur de la transformation de la biomasse aux bailleurs de fonds et aux investisseurs.  |
| 4   <b>Utiliser la politique en matière d'approvisionnement du gouvernement du Canada pour faire la promotion de la bioéconomie et contribuer aux demandes du marché de la bioéconomie. Mettre en place une politique qui soutient la diffusion des bioinnovations par l'entremise de l'approvisionnement gouvernemental.</b> | Mettre en œuvre le programme BioPreferred des États-Unis au Canada.  |
| 5   <b>Améliorer la compréhension institutionnelle de la méthodologie d'ACV en relation avec les objectifs de développement durable du gouvernement.</b>  | Avec les acheteurs publics, inclure les compétences d'affaires, les connaissances techniques et la compréhension des processus nécessaires pour s'assurer que l'approvisionnement public reflète les objectifs de développement durable du gouvernement. |



## Bâtir des écosystèmes forts et durables

**Afin de développer des grappes de la bioéconomie hautement performantes partout au Canada, les entreprises de l'ensemble de la chaîne de valeur doivent se rassembler pour tirer parti de possibilités de pénétrer les marchés internationaux et domestiques.**

La bioéconomie du Canada demeure embryonnaire. Les chaînes d'approvisionnement sont encore en train de se développer, de s'optimiser et de s'intégrer. Même si certaines entreprises pionnières ont commercialisé avec succès leurs bioproduits, et que de petites grappes ont commencé à voir le jour, plusieurs entreprises qui forment un partenariat dans la même chaîne de valeur ou qui utilisent des chaînes d'approvisionnement semblables existent rarement. Les écosystèmes hautement performants soutiennent les résultats économiques, environnementaux et sociaux, mais elles nécessitent aussi un soutien de base.

Un écosystème d'innovation fort et durable doit mettre l'accent sur la création d'une chaîne de valeur, la création d'emplois et le développement des compétences, un groupe de grappes multinodales et géographiquement diversifiées qui tirent profit des forces régionales pour faciliter les possibilités importantes pour les entreprises commerciales au niveau régional, assurant ainsi un avantage concurrentiel national.

Pour la croissance des écosystèmes, les gouvernements et établissements régionaux doivent comprendre et être prêts à fournir et soutenir financièrement les compétences nécessaires pour les intervenants de l'industrie. Le secteur de la bioéconomie doit avoir accès à un bassin de travailleurs professionnels, scientifiques, ingénieurs, informaticiens et professionnels d'affaires. Contrairement à d'autres secteurs de l'économie, les écosystèmes de la bioéconomie s'épanouissent lorsqu'ils sont entourés et soutenus par les établissements qui peuvent répondre à leurs besoins et les soutenir.

# 4

**Étude de cas :** *La clé pour la mise en place de grappes pour la bioéconomie – Caractéristiques du succès (Page 64)*

**Étude de cas :** *Commercialiser le biolubrifiant au Canada – Le rôle primordial des écosystèmes novateurs pour permettre aux entreprises de connaître le succès (Page 66)*

L'accès à l'innovation est fondamental pour la mise en place d'écosystèmes forts et durables. Les entreprises canadiennes comme EcoSynthetix, Greenfield Global et Woodbridge Foam sont reconnues pour l'application commerciale de leur expertise en R et D dans d'importants secteurs verticaux des bioproduits, y compris les domaines des biomatériaux et des biocomposites, de la commercialisation de l'éthanol cellulosique, des produits chimiques porteurs et intermédiaires, des technologies de fermentation, de la recherche sur la nanocellulose cristalline, des technologies de la pyrolyse et des technologies de transformation des déchets en énergie. Ces applications ont bénéficié de l'importante capacité en matière de talent et de recherche qui existe dans les universités canadiennes.

Les consultations ont souligné le besoin de nous assurer que le soutien pour cette fondation demeure une priorité lorsque nous bâtissons un écosystème fort et durable pour la bioéconomie. Les établissements postsecondaires peuvent jouer un rôle important lorsque vient de temps de fournir le talent et les ressources en laboratoire et à l'étape de pilotage pour la recherche appliquée.

Afin de développer des grappes hautement performantes de la bioéconomie partout au Canada, il doit exister d'importants investissements pour l'infrastructure liée au développement, à la modernisation ou à l'adaptation des secteurs agricoles et forestiers. Les organisations sans but

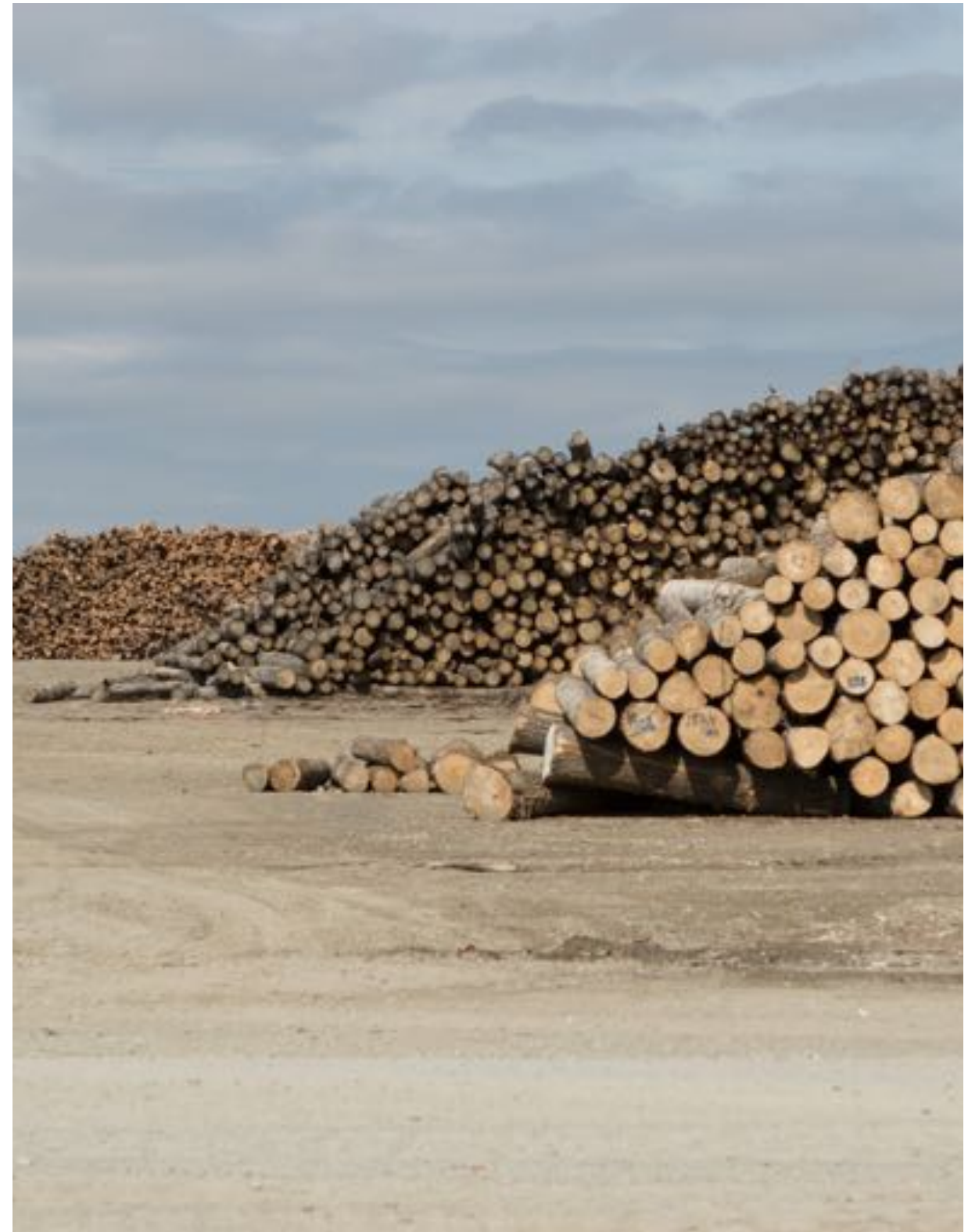
lucratif maintiennent des réseaux avec de l'expérience pour le développement et l'attraction d'entreprises dans la bioéconomie et la collaboration devrait être appuyée. Le gouvernement peut utiliser de telles organisations pour soutenir la diligence voulue, le développement de l'infrastructure et pour améliorer les connaissances des technologies et des produits qui font partie de la bioéconomie.

*« Nous avons besoin d'incubateurs et d'accélérateurs d'affaires régionaux avec un accent sur la bioéconomie; les installations d'usines pilotes pour aider à diminuer le risque de nouvelles technologies; le financement pour le développement des affaires pour la mise à l'échelle et l'accès aux marchés d'exportation; une meilleure réglementation qui n'empêche pas l'adoption des nouvelles technologies par le marché. » Répondant au sondage*

Une stratégie de la bioéconomie ne peut se réaliser pleinement sans reconnaître le lien particulier qu'entretiennent les peuples autochtones avec la terre et ses ressources ainsi que la reconnaissance des droits autochtones sur la terre et les ressources qui l'occupent. Il est primordial qu'un écosystème fort encourage les partenariats avec les Premières Nations en les engageant continuellement par rapport à leur vision pour le capital naturel du Canada. Les sciences formelles et les connaissances traditionnelles peuvent coexister et créer davantage de pratiques durables et de produits renouvelables, au bénéfice de toutes les communautés qui y participent.

## Recommandations et plan d'action pour bâtir des écosystèmes forts et durables

| Recommandation   | Action  |
|--|---|
| <p>1   <b>Soutenir l'ensemble du spectre de talents nécessaire, y compris le besoin de perfectionnement, de développement des compétences, de profils de compétences et des besoins du marché du travail pour ce secteur en émergence.</b></p> | <p>Créer un centre pour le soutien en matière de compétences et de talents.</p> <p>Fournir un soutien pour les programmes offrant de la formation en emploi et des possibilités d'apprentissage expérientiel.</p> <p>Soutenir les liens nécessaires entre les agences de développement de la main-d'œuvre pour améliorer l'accès à l'information et les données sur le marché et assurer une compréhension complète des besoins du secteur et des programmes de soutien qui s'assureront que ces besoins sont comblés.</p>                              |
| <p>2   <b>Soutenir le développement de l'écosystème de la bioéconomie.</b></p>   | <p>Effectuer une analyse de l'écart des biograppes par rapport aux grappes existantes hautement performantes. En fonction de l'analyse, développer de meilleures pratiques communes et des activités de « bien commun » que les organismes de soutien peuvent fournir pour appuyer la commercialisation.</p> <p>Augmenter le soutien à la programmation pour les agences existantes offrant un soutien en matière de collaboration, de réseautage et d'infrastructure pour aider avec le développement de grappes hautement performantes au Canada.</p> |
| <p>3   <b>Reconnaître les peuples autochtones du Canada comme des joueurs clés dans les projets basés sur les ressources.</b></p>  | <p>Explorer les possibilités d'améliorer l'utilisation des bioproduits autochtones traditionnels.</p> <p>Faire la promotion du développement de plus d'entreprises autochtones.</p> <p>Développer des outils et des pratiques et utiliser les connaissances traditionnelles pour équilibrer l'utilisation traditionnelle des terres et des ressources avec les manières de participer à la bioéconomie.</p>   |



Eh to Zed Photography



Eh to Zed Photography

# Conclusion

## Une vision partagée de la bioéconomie du Canada

La vision de la Stratégie de la bioéconomie du Canada est de faire la promotion de la plus grande valorisation de la biomasse et des résidus canadiens tout en soutenant les objectifs de réduction de l'empreinte carbone et de l'intendance efficace du capital naturel pour les prochaines générations. Le développement d'une bioéconomie vigoureuse est la plateforme qui aidera la société à répondre aux défis du plastique et de continuer l'évolution des bioraffineries qui réduiront notre dépendance sur les combustibles fossiles. Les avantages comprennent la croissance économique durable, particulièrement pour les économies rurales, et la création de nouveaux emplois hautement qualifiés.

L'industrie partout au pays a offert ses commentaires sur les domaines prioritaires et présente des recommandations et des actions qui pourraient, selon eux, servir à la valorisation de la biomasse canadienne.

Pour que la bioéconomie du Canada connaisse du succès, nous devons :

- Posséder un système réglementaire modernisé qui permet l'innovation, offre une certitude à l'industrie et soutient la bioéconomie;
- Mettre en place une intendance exemplaire du capital naturel du Canada, y compris en agriculture et en foresterie;
- Posséder un climat d'affaires qui soutient la mise à l'échelle des entreprises canadiennes et qui fait du Canada un chef de file de la bioéconomie et un pays où on investit; et
- Soutenir un écosystème d'innovation fort et durable avec un accent sur la création de chaînes de valeur, la formation d'emploi et le développement de compétences.

## Un engagement conjoint

Les intervenants du gouvernement, du milieu universitaire et de l'industrie devraient respecter les recommandations et plans d'action des quatre domaines prioritaires et agir pour mettre en place ces recommandations. La mise en œuvre de cette Stratégie exigera une coordination continue parmi tous les intervenants de la bioéconomie pour assurer son succès.

De tels efforts nécessitent une réorientation pour les dirigeants gouvernementaux, l'industrie et le milieu universitaire. Il est temps de se rassembler pour bâtir une vision commune pour un avenir plus économiquement diversifié et durable.

Une bioéconomie vigoureuse assurera la croissance, l'accès à de nouveaux marchés et emplois pour nos secteurs des ressources alors qu'ils continuent d'innover et de jouer un rôle clé dans la fondation de l'économie du Canada.

## Un appel à l'action

Les auteurs de la Stratégie et les membres du comité de BioDesign croient que le Canada possède des atouts précieux et de nouvelles capacités importantes pour assurer un développement de grande valeur pour le capital naturel du Canada afin de mettre en place la bioéconomie canadienne. Tous les intervenants, comme en témoigne cette Stratégie, demeurent engagés à travailler ensemble pour atteindre les avantages décrits ici. Les auteurs de cette Stratégie mettent au défi les intervenants d'appuyer leurs efforts en éliminant les barrières au succès de l'industrie pour la bioéconomie du Canada. Les auteurs de la Stratégie comprennent que la majorité des recommandations et des actions exigeront un alignement des ministères et le temps de les mettre en œuvre. Ils croient que les actions suivantes, si initiées immédiatement, auront un impact important sur la croissance de la bioéconomie du Canada :

1. Mettre en place un panel permanent et indépendant d'experts de l'industrie pour conseiller les régulateurs;
2. Entreprendre un examen scientifique conjoint avec les partenaires commerciaux principaux pour mettre en place des améliorations aux normes, méthodes de référence et des exigences en matière d'allégations;
3. Augmenter les mandats d'approvisionnement des gouvernements pour augmenter les demandes du marché pour les biotechnologies; et
4. Augmenter l'investissement dans :
  - Le soutien pour la mise à l'échelle des programmes,
  - Le soutien pour la programmation sous forme de capital-risque pour les projets de la bioéconomie, et
  - Le soutien pour la programmation aux agences existantes soutenant les grappes hautement performantes de la bioéconomie.

# Références

## Rapports de base

- Cadre de la bioéconomie forestière pour le Canada du Conseil canadien des ministres des forêts, 2017
- La voie vers la prospérité : relancer la trajectoire de croissance du Canada, Conseil consultatif en matière de croissance économique, 2017
- La vision d'avenir Barton : Optimisation de la croissance dans le secteur agroalimentaire, L'institut canadien des politiques agroalimentaires, 2018
- Le Canada, une puissance en agroalimentaire : Renforcer notre compétitivité et exploiter notre potentiel, Rapport de synthèse des tables rondes du Forum des politiques publiques et de L'institut canadien des politiques agroalimentaires, 2017
- Innovation in Agriculture: Canadian Industrial Bioproducts Industry Priorities and Recommendations, préparé par les membres industriels de la Table ronde sur la chaîne de valeur des bioproduits industriels, 2017
- L'impératif de l'innovation et de la compétitivité – Saisir les occasions de croissance, 2018, Tables de stratégies économiques du Canada (coordonné par ISDC et dirigé par l'industrie) :
  - Agroalimentaire
  - Technologies propres; et
  - Ressources de l'avenir.



Lin — Composites Innovation Centre

## Références supplémentaires

- A circular economy in the Netherlands by 2050, Ministère de l'Infrastructure et de l'Environnement et Ministère des Affaires économiques, 2016
- A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment, Commission européenne, 2018
- Vers une économie circulaire : un guide pour les décideurs canadiens. Institut pour l'IntelliProspérité, janvier 2019
- Accelerating Canada's Clean Growth Economy: Clean Adoption Strategies for a Low Carbon World, Deep Centre, 2018
- Accélérer l'innovation propre au Canada, Exposé de politique de l'Institut pour l'IntelliProspérité, 2017
- Advanced biomaterials scenarios for the EU28 up to 2050 and their respective biomass demand, Fabian Schipfer et al., Biomass and Bioenergy, Volume 96, janvier 2017, Pages 19-27
- Advancing the Landscape of Clean Energy Innovation, Breakthrough Energy, 2019
- Vue d'ensemble du Système agricole et agroalimentaire canadien, Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2017
- Bioeconomy Policy (Part I) Synopsis and Analysis of Strategies in the G7, Un rapport du Conseil allemand de la bioéconomie, 2015
- Bioeconomy Policy (Part II) Synopsis of National Strategies around the World, Un rapport du Conseil allemand de la bioéconomie, 2015
- Bioenergy state of the nation report: A report on Australia's bioenergy performance, KPMG pour Bioenergy Australia, 2018
- Bio-energy and Bio-chemical Synthesis Report, FPIInnovations, Tom Brown, Rory Gilsenan, Douglas Singbell, Michael Paleologou, 2011
- Bioproducts in Canada: Investment Case, Dr. Murray McLaughlin, McLaughlin Consultants, 2017
- Biotechnology Industry Data Survey 2018, Report on key findings, Deloitte et BIOTECanada, 2018



## Références

- Building the BioEconomy Cluster: Value Chain Gaps and their Solutions (White Paper), Paul Stuart, département de génie chimique, Polytechnique Montréal.
- Brand Perspectives on Biomaterials, What Brands Want, Sustainability Consult, 2017
- Canadian Clean Technology Industry Report, Analytica Advisors, 2016
- Celebrating Canada's 150th: A Short History of the Biofuel Industry in Canada, Biofuels Digest 2017
- Profil économique de l'industrie de la chimie : 2016, Association canadienne de l'industrie de la chimie, 2016
- Le commerce propre : Occasions mondiales pour le Canada en matière de technologies respectueuses du climat, Le Conference Board du Canada, 2017
- Commission Expert Group on Bio-based Products: Final Report, Membres du groupe d'experts sur les bioproduits de la Commission européenne, 2017
- Creating the Biofuture: A Report on the State of the Low Carbon Bioeconomy, Biofuture Platform 2018
- Dissocier l'utilisation des ressources naturelles et les impacts environnementaux de la croissance économique, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Panel international des ressources, 2011
- Financial Sector Primer, John Purkis and Geneva Claesson, Natural Capital Lab, 2017
- Fostering Greater SME Participation in a Globally Integrated Economy. Document de travail, Conférence ministérielle des PME de l'OCDE, 2018
- Vers une économie circulaire : un guide pour les décideurs canadiens. Institut pour l'IntelliProspérité, janvier 2018.
- Globalization in Transition: The Future of Trade and Value Chains, McKinsey & Company, 2019
- Growing the Bioeconomy in the UK: Improving lives and strengthening our economy: A national bioeconomy strategy to 2030, Gouvernement de Sa Majesté, 2018
- How the chemical industry could expand its activities in plastics waste recycling, McKinsey, 2018
- Des idées à l'action : Revue des progrès accomplis face aux recommandations du Conseil consultatif en matière de croissance économique (CCMCE), 2016
- Investir au Canada - bioproduits : avantages concurrentiels du Canada, Affaires étrangères, Commerce et Développement Canada
- Investing in Indigenous Societies means Investing in Natural Capital. Vince Deschamps, blogue de Natural Capital Lab, 12 décembre 2017 <http://naturalcapitallab.com/blog/>
- Key Aspects of Developing A Cluster, Case Study of Sarnia-Lambton's Hybrid Chemistry Cluster and Saskatoon's Agriculture Biotechnology Cluster, Darian Budarick, 2017
- Knowledge Insider: Where business meets opportunity: Bioeconomy, Financement agricole Canada, 2012

## Références

- Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy, OCDE, 2018
- Nordic Bioeconomy 25 Cases for Sustainable Change, Coopération nordique, Conseil nordique des ministres, 2017
- Petrochemicals 2030: Reinventing the way to win in a changing industry, McKinsey, 2018
- Perspectives on Bioeconomy, Cases from the ERDI Partner Regions, Martin Mastalka & Liisa Timonen, ERDI -Empowering Regional Development and Innovations- project, Karelia UAS, University of Pardubice, 2017
- Rapports sur les projets spéciaux sur les entreprises. Résultats de l'Enquête sur la production et le développement de bioproduits de 2015, par Yannick Rancourt, Catherine Neumeyer et Ningning Zou, Statistique Canada, Catalogue no. 18-001-X, ISBN 978-1-100-19260-4, 2017
- Review of the 2012 European Bioeconomy Strategy, Commission européenne, Direction générale pour la recherche et l'innovation, 2017
- Soumission à Environnement et Changement climatique Canada sur le Document technique relatif au filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone, Institut pour l'IntelliProspérité, 2017
- Sustainable growth from bioeconomy: The Finnish Bioeconomy Strategy, Ministre de l'Emploi et de l'Économie, 2014
- Technology Roadmap, Delivering Sustainable Bioenergy, Agence internationale de l'énergie, 2017
- The bio-based economy in Northeast Netherlands, présentation du rapport final, Rolland Berger Strategy Consultants, 2013
- The circular economy: Moving from theory to practice, McKinsey Center for Business and Environment Special edition, 2016
- The circular economy and the bioeconomy: Partners in sustainability, Agence européenne pour l'environnement, 2018
- The Future of Industrial Biorefineries, Forum économique mondial, 2010
- The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics, Fondation Ellen McArthur, 2016
- La voie vers la prospérité : Relance la trajectoire de croissance du Canada : Sommaire, Conseil consultatif en matière de croissance économique, 2016
- USDA Foreign Agricultural Service Global Agricultural Information Network, Canada Biofuels Annual, 2016
- Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage, Lacy, P. et Rutqvist, J., Accenture Strategy, 2015
- Why Biobased? Opportunities in the Emerging Bioeconomy, Jay S. Golden, Duke Center for Sustainability & Commerce et Robert B. Handfield, North Carolina State University, 2014
- Énoncé économique de l'automne 2018 : Investir dans les emplois pour la classe moyenne, Ministère des Finances Canada, Cat. No.:F1-52E-PDF, 2018
- 2014 CANBIO Report on the Status of Bioenergy in Canada, Kendal Bradburn Renewed Energies, 2014

# ÉTUDES DE CAS



Centre d'innovation Innovacorp, Brooklyn (NE) — Eh to Zed Photography

# Déclaration de substance nouvelle et biofabrication

## Accélérer le développement de la biofabrication au Canada

Le Canada est un lieu florissant d'innovation en biotechnologies, avec pour objectif d'accélérer le développement de la biofabrication pour en faire profiter l'économie du Canada. En bâtissant sur cette histoire d'innovation et d'assiduité, le Canada peut continuer d'évoluer comme chef de file mondial en biotechnologie. Le Canada peut permettre aux industries traditionnelles de faire la transition vers cette bioéconomie tout en planchant sur ses forces en agroalimentaire et en foresterie, un système réglementaire de classe mondiale, une main-d'œuvre hautement qualifiée et éduquée, et sa bonne économie d'affaires qui possède les plus bas coûts d'exploitation parmi les pays du G7.

Au Canada, l'utilisation de nouveaux microorganismes de R et D dans un établissement manufacturier contrôlé à une échelle plus grande que 250 ou 1 000 litres (dépendamment de la classification de l'organisme) doit être approuvée par Environnement et Changement climatique Canada conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE) et au Règlement sur les renseignements concernant les substances nouvelles (RCSN). Il n'y a pas d'exemption d'échelle pour la production commerciale au Canada. Les entreprises canadiennes font partie d'un système concurrentiel mondial pour la fabrication de microorganismes avec des manufacturiers concurrents ou des établissements affiliés situés aux États-Unis ou ailleurs. Pour remporter des contrats stimulants, les entreprises doivent démontrer leur capacité de fabrication en fonction de délais et de budgets très agressifs. La LCPE et le RCSN sont des facteurs importants dans les délais pour la production canadienne de bioproduits.

### Analyse

Améliorer et moderniser le cheminement pour l'approbation réglementaire pour l'avancement des biotechnologies et des bioproduits dans des établissements contrôlés en rendant le cheminement vers la commercialisation plus prévisible et harmonisé avec les autres juridictions pour maintenant l'avantage concurrentiel du Canada et attirer la biofabrication commerciale mondiale au Canada. L'harmonisation des approches environnementales, les exemptions ou les programmes de délivrance de permis qui atteindraient les objectifs environnementaux du gouvernement tout en faisant la promotion des affaires au Canada améliorerait de façon importante la mise en marché des nouvelles biotechnologies.

# Système de certification en gestion forestière

## Comment les normes créent les marchés mondiaux



Le Canada a trois systèmes de certification des forêts – l'Association canadienne de normalisation, le Forest Stewardship Council (FSC) et la Sustainable Forestry Initiative (SFI). Les certifications qui existent depuis 25 ans (toutes soutenues par l'industrie) représentent la qualité des produits et confirment aux marchés internationaux que les produits canadiens sont renouvelables et que les pratiques de sylviculture sont durables.

Les produits forestiers sont renouvelables, ce qui peut constituer un énorme avantage environnemental par rapport à d'autres matériaux et sources d'énergie. Par contre, les produits forestiers sont seulement durables lorsqu'ils proviennent de sources gérées de façon responsable où les forêts sont régénérées et que la santé de l'écosystème est maintenue. La certification des forêts est un outil important pour démontrer aux consommateurs que les produits forestiers qu'ils utilisent proviennent de forêts bien gérées.

Le Canada est considéré comme un chef de file en certification forestière et les entreprises adoptent ces certifications pour avoir un avantage dans les marchés internationaux. À la fin de 2016, 185 millions d'hectares ont été certifiés par les trois programmes de certification du Canada. Seuls 11 % des forêts du monde sont certifiées par des organismes indépendants, et 37 % de ces terres certifiées sont situées au Canada. Ainsi, les consommateurs ont plus de chance de trouver des produits certifiés provenant du Canada pour répondre à leurs besoins précis.

Le Canada est le seul pays au monde dont l'association professionnelle nationale (APFC) oblige ses membres à

posséder une certification forestière durable vérifiée par un organisme indépendant. Les normes de référence démontrent en pratique que les responsabilités des opérateurs face à la nature changeante de leur empreinte environnementale comprennent la gestion des eaux, la protection des espèces, et la réponse à la reconnaissance des droits autochtones.

À mesure que les organisations du secteur public et privé demandent de plus en plus de preuves des pratiques responsables en matière d'environnement, les certifications qui répondent aux préoccupations des clients et des consommateurs, particulièrement dans les marchés européens et asiatiques, donnent accès à de nouveaux marchés aux propriétaires forestiers et aux producteurs de bois d'œuvre et leur procure une clientèle plus diversifiée, créant des revenus plus élevés.

### Analyse

Le domaine de l'agriculture doit suivre un cheminement semblable pour le développement et la reconnaissance des pratiques de gestion durables basées sur les preuves scientifiques concrètes et offrira aux consommateurs la possibilité de choisir des produits avec des profils de durabilité améliorés.

# Biocarburants

## Un élément essentiel du porte-folio des mesures nécessaires pour une économie faible en carbone – L'importance de l'environnement politique et réglementaire

La bioénergie durable est un élément clé du porte-folio de mesures nécessaires pour un avenir faible en carbone, particulièrement pour la réduction des émissions du secteur des transports. Les biocarburants contribuent de façon importante à la réduction des émissions, grâce à leur grande disponibilité, leur faible coût et leur faible intensité de carbone; ces faits sont appuyés par des analyses indépendantes par des tierces parties ainsi qu'Environnement et Changement climatique Canada.

Le secteur canadien des biocarburants soutient les mesures d'efficacité énergétique et l'électrification. Les biocarburants jouent un rôle important dans le domaine de l'aviation.

Le rôle des politiques et de la réglementation pour propulser l'industrie des biocarburants a connu du succès. L'industrie au Canada produit 3,5 milliards de dollars d'activité économique annuellement et a créé plus de 14 000 emplois. En 2018, selon Statistique Canada, on estime que le Canada a produit environ 2 milliards de litres d'éthanol et qu'il en a consommé environ 3,15 milliards de litres.

La production de biocarburants est soutenue par des mandats fédéraux et provinciaux. La réglementation fédérale nécessite que 5 % de l'essence soit mélangé à un carburant renouvelable, et les provinces ont mis en place des règlements équivalents ou plus élevés. Le gouvernement fédéral a publié la Conception de la réglementation sur la Norme sur les combustibles propres, et l'ébauche du cadre réglementaire du Système de tarification fondé sur le rendement. Ces révisions ont été bien accueillies par l'industrie.

Il existe plusieurs exemples de solutions basées sur les biocarburants qui sont prêtes à être déployées. Ces technologies nécessitent :

- Un environnement politique prévisible et stable
- Des cibles claires
- Une rémunération appropriée à long terme
- La R et D continue et un développement pour réduire les coûts et améliorer le rendement des gaz à effets de serre
- La reconnaissance des différences régionales et sectorielles, y compris celles qui sont liées aux possibilités, aux risques et à la gouvernance
- Des données et une rétroaction sur les meilleures pratiques et la réglementation

Une politique réglementaire favorable telle que décrite ici stimulera le développement et le déploiement de nouvelles technologies, y compris l'investissement dans les nouvelles usines et la démonstration de rendement fiable.

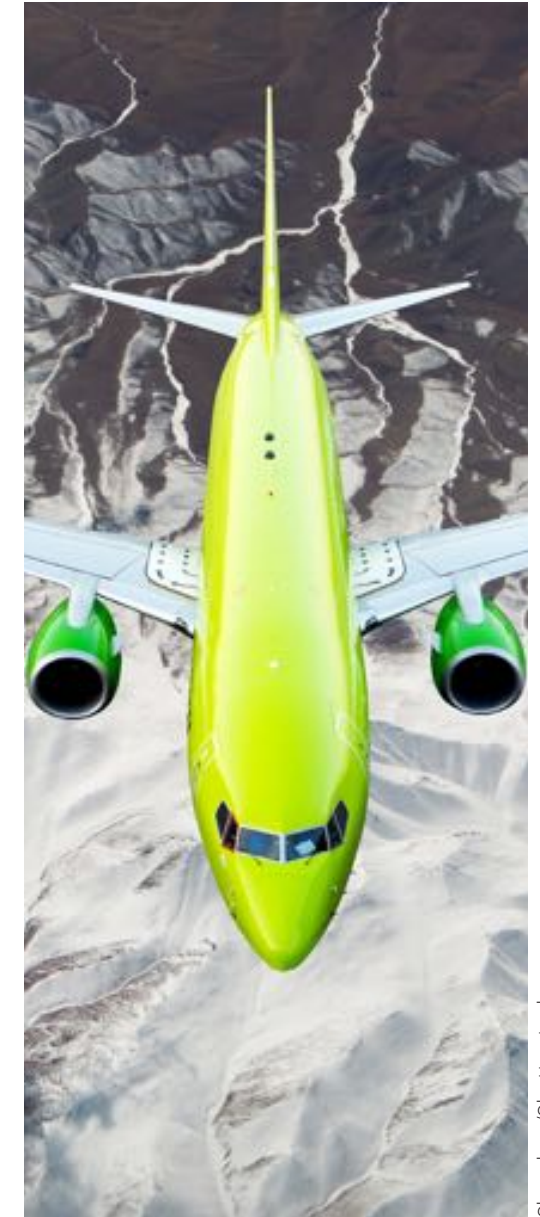
L'évolution positive des biocarburants et des politiques et de la réglementation agile continuera à faire avancer les contributions de l'industrie.

Plusieurs biocarburants avancés ne sont pas encore concurrentiels par rapport aux combustibles pétroliers à cause, en partie, du haut capital et des coûts d'exploitation. Les carburants à haute spécification comme les biocarburants du domaine de l'aviation sont plus coûteux à produire que les carburants fossiles, mais sans offrir la meilleure route vers la décarbonisation de l'industrie de l'aviation. Les politiques et les mesures incitatives en matière d'approvisionnement pour assurer les systèmes de distribution rentables seront nécessaires pour soutenir le développement de nouveaux carburants. En l'absence de prix du pétrole constamment élevés, les mécanismes qui distribuent les coûts supplémentaires de l'utilisation des biocarburants entre les lignes aériennes, les aéroports, les gouvernements et les passagers pourraient être nécessaires pour le déploiement, et le prix à payer pour gérer cette source d'émissions.

Les progrès dans le secteur des biocarburants sont plus lents que voulu et il est nécessaire de prolonger le déploiement de technologies existantes et le développement de chaînes d'approvisionnement durables pour soutenir l'industrie.

### Analyse

Les politiques du gouvernement canadien et la réglementation agile sont primordiales pour le développement futur et le déploiement des biocarburants qui peuvent grandement réduire les émissions de gaz à effets de serre et les changements climatiques tout en encourageant le développement économique au Canada.



Skycolors/Shutterstock.com

# Bioénergie La Tuque (BELT)

## Recouvrement des résidus de la récolte

Bioénergie La Tuque (BELT) possède une vision pour 2023 d'être en mesure de répondre aux défis du recouvrement des résidus de récoltes à grande échelle. Le bioraffinage est un des secteurs technologiques possibles qui pourrait mieux utiliser cette ressource renouvelable. BELT propose une usine de bioraffinage qui aurait une capacité de production de plus de 200 millions (M) de litres de biodiesel par année ou le potentiel de déplacer 4,3 % de consommation de diesel fossile au Québec pour une réduction du CO<sub>2</sub> de près de 500 000 tonnes par année. La biomasse nécessaire pour approvisionner un tel établissement serait de 600 000 tonnes métriques anhydres par année (l'équivalent de 1,2 tonne métrique verte).

FPInnovations a effectué des études de faisabilité entre avril 2017 et septembre 2018 pour mesurer le potentiel de durabilité des forêts locales pour appuyer un projet de bioénergie d'une telle envergure. Les études ont confirmé la disponibilité de la biomasse, proposé des stratégies pour les opérations intégrées, mesuré les coûts d'investissement et d'exploitation de différents scénarios d'exploitation, et incluaient des considérations environnementales supplémentaires pour confirmer la durabilité du potentiel de la biomasse par de la recherche effectuée avec des chercheurs de l'Université Laval.

Les études de faisabilité confirment qu'il existe suffisamment de biomasse disponible pouvant être obtenue de manière durable dans les régions entourant La Tuque pour soutenir un tel projet. Plusieurs défis doivent être examinés et certaines conditions doivent être en place pour que tout ce volume soit facilement disponible et livré à un coût d'approvisionnement moyen de 4 \$ par gigajoule.

Il existe une importante communauté autochtone située dans la région de La Tuque, la nation atikamekw. Les Atikamekw font partie du conseil d'administration de BELT et la communauté sera un partenaire important dans la chaîne d'approvisionnement pour bâtir et assurer l'approvisionnement nécessaire pour l'usine de bioraffinage proposé.

### Analyse

Le développement intégré des ressources naturelles est la clé de la durabilité et de l'intendance. En produisant de la bioénergie à partir de déchets et en augmentant l'efficacité énergétique, l'industrie forestière canadienne peut diminuer son utilisation énergétique totale de 31 % et réduire ses émissions de gaz à effets de serre de 49 % entre 2005 et 2015.

# Cellulosic Sugar Producers Cooperative (CSPC) et Comet Bio

## Une chaîne d'approvisionnement de la biomasse du sud-ouest de l'Ontario met à profit l'Industrie 4.0



Bioindustrial Innovation Canada (BIC) soutient les organisations et entreprises agricoles dans le développement des chaînes d'approvisionnement de la biomasse pour appuyer les applications industrielles de la bioénergie, des biocarburants, des produits biochimiques et des biomatériaux.

En 2015, la CSPC a été formée pour attirer et investir dans une usine de sucre cellulosique avec Comet Bio. Le partenariat a identifié des possibilités de satisfaire les intérêts des producteurs et de l'industrie. Des spécifications ont été développées pour l'utilisation des terres, les résidus des cultures agricoles, les attributs de la biomasse, la durabilité et le transfert de l'information des chaînes de valeur des champs au produit.

La CSPC est en mesure de tirer parti des technologies novatrices pour regrouper efficacement la biomasse :

- L'équipement de récolte est équipé avec la technologie GPS et de surveillance du rendement pour soutenir les cartes numérisées.
- Des senseurs optiques sont déployés pour mesurer les paramètres du sol réduisant ainsi le besoin d'échantillonnage des sols.
- Le suivi des machines et des opérateurs de machinerie est accompli par l'entremise de la télémétrie basée sur les senseurs des machines et la rétroaction en temps réel de l'opérateur.

- Avec l'émergence de l'utilisation de l'imagerie satellite, les évaluations régionales et individuelles des champs sont possibles pour permettre l'évaluation des pratiques agronomiques.
- La traçabilité des sources est testée en fonction des codes-barres et des technologies RFID. Une technologie de chaîne de blocs peut être considérée pour soutenir l'intégrité du transfert des données.
- La gestion de l'information provenant du champ vers l'usine est nécessaire pour atteindre les objectifs économiques et devra se fier sur les plateformes de télécommunication à la fine pointe de la technologie capable de soutenir le téléchargement, le partage et le retrait simultané par plusieurs utilisateurs.

### Analyse

Bâtir des chaînes d'approvisionnement fortes et durables doit permettre de maximiser la productivité et assurer l'utilisation des meilleures pratiques. L'agriculture de précision met à profit les technologies de l'Industrie 4.0 et les données volumineuses sont critiques pour être concurrentiel au niveau mondial. Des mises à jour de la large bande seront nécessaires pour soutenir les échanges de données en temps réel.



Ferme CSPC — Bioindustrial Innovation Canada

# Greenfield Global

## Bâtir des entreprises phares et appuyer le développement des bioraffineries

Au cours des 30 dernières années, Greenfield Global est passé d'une seule usine à Tiverton (Ontario) pour devenir un chef de file mondial. L'entreprise possède des établissements de fabrication et d'emballage au Canada, aux États-Unis et bientôt en Irlande, et touche une clientèle mondiale. Les multiples initiatives de Greenfield visent l'accélération des solutions durables pour la santé de la planète, tout en faisant la promotion de la croissance économique, en répondant aux besoins des clients.

Greenfield produit de l'éthanol à base de maïs dans quatre distilleries, trois en Ontario et une au Québec. En plus de produire toutes les formulations d'alcool et d'éthanol, le CO<sub>2</sub> fermenté est embouteillé sur place et vendu à des entreprises qui produisent des boissons carbonisées et du béton, alors que l'huile de maïs et les drêches de distillerie sont vendues à des fermes et des usines d'aliments pour la nutrition animale.

La fabrication et l'emballage de produits chimiques spécialisés sont effectués dans trois usines existantes en Ontario, au Kentucky et au Connecticut, avec une nouvelle usine prévue dans la République d'Irlande. Elle possède deux centres de R et D sur les biocarburants et l'énergie renouvelable, un chacun en Ontario et au Québec. Greenfield a un partenariat unique avec les 270 000 résidents vivant près de son usine d'éthanol de Varennes (Québec), en opérant un digesteur anaérobie qui partage ses locaux, un des plus importants de la province. Transformant actuellement 40 000 tonnes par année de produits organiques séparés à la source, Greenfield a récemment annoncé que l'établissement doublera sa production avec l'ajout de plus de clients

municipaux. Encore plus important, Greenfield utilise le biométhane qui en résulte pour réduire sa consommation de gaz naturel, réduisant ainsi l'intensité de carbone de son éthanol carburant. De plus, le digestat produit est vendu comme engrais bénéfique aux fermiers locaux de maïs qui fournissent l'usine d'éthanol. L'équipe d'Ingénierie et technologie Greenfield a développé des technologies avancées de digestion anaérobie qui accéléreront la conversion des déchets organiques en biométhane et en biohydrogène pour fournir la croissance du marché de gaz naturel renouvelable. Grâce à d'autres collaborations, Greenfield travaille à commercialiser la production de GNR à partir des résidus forestiers.

Dans toutes ses initiatives, Greenfield embrasse la notion qu'aucun produit ne devrait se retrouver sans marché. Par exemple, les résidus de chaleur et le dioxyde de carbone de son usine d'éthanol de Chatham (Ontario) sont transportés de l'autre côté de la rue vers le voisin Truly Green, une serre de 90 acres. La chaleur réduit la consommation de gaz naturel alors que le dioxyde de carbone augmente le rendement des plants de tomates. Cette collaboration unique, et les établissements situés dans les mêmes locaux à Varennes (Québec) sont tous deux d'excellents exemples de la valorisation de produits conjoints au maximum de leur rentabilité.

### Analyse

Cette étude de cas démontre trois des priorités de la bioéconomie, y compris bâtir des entreprises phares; valoriser la coproduction à son maximum; et l'importance des politiques publiques en appuie à la commercialisation. Les entreprises phares sont créées et renforcées grâce à des politiques et à un soutien financier. Par exemple, il y a plus d'une décennie, les gouvernements fédéraux et provinciaux ont mandaté l'utilisation de l'éthanol dans l'essence au pays pour réduire les émissions d'échappement et les gaz à effets de serre. Récemment, des mandats augmentés annoncés au niveau provincial, en plus de la nouvelle Norme sur les combustibles propres proposée par le gouvernement fédéral, serviront uniquement à propulser davantage l'utilisation des biocarburants. Mais c'est l'utilisation de temps limité, les programmes gouvernementaux de financement ciblés, que ce soit grâce aux programmes de soutien sensibles au marché ou aux crédits d'impôt spécialement conçus, qui ont assuré que l'éthanol-carburant était produit au Canada, par des entreprises canadiennes, soutenant ainsi les fermiers canadiens. À noter, en Ontario une industrie robuste a été créée, y compris des entreprises comme IGPC à Aylmer, Suncor à Sarnia, Kawartha Ethanol à Havelock et Greenfield Global à Tiverton, Chatham et Johnstown.

## Origin Materials et la NaturALL Bottle Alliance

**Profiter des demandes du marché pour bâtir des chaînes de valeur**

Le consortium de la NaturALL Bottle Alliance a été formé en 2017 par Danone, Nestlé Waters et Origin Materials pour accélérer le développement de solutions novatrices d'emballage composées de ressources 100 % durables et renouvelables. PepsiCo inc. s'est récemment jointe à l'Alliance.

Origin Materials est une entreprise de matériaux technologiques dont le siège social se situe en Californie, avec des établissements et des bureaux à Sarnia, en Ontario, au Canada. Leur plateforme technologique brevetée remplace le pétrole par des sources alternatives au carbone peu coûteuses et renouvelables (p. ex. pin et épinette, déchets de bois, déchets de papier, résidus agricoles) pour créer des intermédiaires élémentaires. Leur vision est d'industrialiser la base d'un nouveau matériau pour l'industrie chimique—un matériau bâti sur une technologie non seulement durable, mais restaurative, propulsant l'économie en boucle fermée en recyclant le CO<sub>2</sub> atmosphérique en matériaux communs à une échelle sans précédent.

Le polyéthylène téréphtalate (PET), le matériel utilisé pour les bouteilles d'eau, les fibres et le textile de polyester et plus, a un marché estimé de 90 milliards de dollars. Même si elles sont physiquement et chimiquement identiques aux bouteilles d'eau dérivées de pétrole, les bouteilles produites avec les matériaux d'Origin répondent aux demandes des consommateurs en matière de durabilité environnementale en séquestrant le carbone et sont donc en forte demande par les grandes marques de consommation comme substituts pour le plastique PET à base de pétrole. PepsiCo, Danone, et Nestlé Waters se sont rassemblés avec la technologie

d'Origin et sont engagés envers le produit d'Origin. La demande du marché exercée par les propriétaires de marques de l'Alliance sur les entreprises qui se trouvent dans la chaîne de valeur des PET à base de pétrole a joué un rôle de grande importance pour la pénétration de marché d'Origin.

Après avoir produit des échantillons de PET durable en 2017, Origin Material a fait encore plus de progrès vers son objectif de mettre sa technologie révolutionnaire à l'échelle commerciale. L'entreprise a choisi un site à Sarnia (Ontario), et a commencé la construction de son usine de démonstration qui devrait avoir la capacité de convertir 15 000 tonnes de biomasse lorsqu'elle sera entièrement opérationnelle en 2020.

### Analyse

Les changements qui doivent se produire doivent être inclus dans l'ensemble de la chaîne de valeur, y compris la demande de marché des grandes entreprises multinationales pour soutenir l'adoption des alternatives renouvelables pour le pétrole. Dans ce cas, Origin a tiré parti de l'infrastructure existante pour la chaîne de valeur en créant un produit chimique d'appoint qui n'exige aucune dépense supplémentaire de capital pour les chaînes d'approvisionnement existantes et en s'insérant dans un grand marché en croissance. Origin a utilisé les stratégies actuelles des entreprises multinationales pour réduire les émissions de gaz à effets de serre.

## Améliorer la disponibilité du financement à coût raisonnable pour les projets de la bioéconomie

**Obligations vertes, les Principes de l'Équateur et le développement de nouvelles normes canadiennes pour la biomasse**

Le développement de la bioéconomie exige un financement commercial à coût raisonnable qui connaît les technologies, les produits et l'infrastructure nécessaires pour le développement de ce secteur et de l'industrie. Même si le financement est devenu plus disponible pour l'énergie renouvelable, les outils commerciaux pour le financement de la biotechnologie et des bioproduits qui répondront à des problématiques comme les plastiques (les usines de produits chimiques doivent adopter de nouvelles technologies) et améliorer la productivité agricole et forestière demande plus de développement.

La plus importante obligation verte du Canada a été émise par l'Office d'investissement du régime de pensions du Canada (OIRPC) (1,5 milliard de dollars). Il s'agit de la toute première obligation verte d'un fonds de pension au monde. Les gouvernements sous-nationaux ont continué de propulser l'émission, et la province de l'Ontario est le plus grand émetteur de l'Ontario. L'énergie renouvelable et le transport ont dominé l'utilisation des profits, avec des indemnités cumulatives de 32 % et 30 % respectivement.

Les Principes de l'Équateur sont une référence financière de l'industrie pour déterminer, évaluer et gérer les risques environnementaux et sociaux des projets commerciaux. Les principes sont grandement utilisés par les banques et les autres établissements financiers, y compris Exportation et développement Canada (EDC).

Le Department of Energy des États-Unis (US DOE) reconnaît qu'il existe un manque d'approche normalisée pour évaluer les risques liés aux ressources des bioprojets signifiant que la dette et les marchés de capitaux ne sont pas clairs par rapport à l'évaluation des risques liés aux projets de la biomasse. Cela peut engendrer des barrières financières

importantes pour les bioprojets. La solution est de créer un protocole établi ou un ensemble de normes que les marchés de capitaux, les agences de crédit, les prêteurs commerciaux, et les compagnies d'assurance peuvent utiliser et auxquelles ils peuvent se fier pour évaluer de façon empirique les risques liés aux ressources de la biomasse.

Le Bioenergy Technologies Office (BETO) a financé un projet pluriannuel pour développer de nouvelles normes nationales aux États-Unis pour le risque lié à la chaîne d'approvisionnement de la biomasse (BSCR). Le développement de la norme est effectué par l'Idaho National Laboratory et plusieurs autres entreprises, y compris une firme canadienne. La norme BSCR des États-Unis offrira aux développeurs et aux bailleurs de fonds des bioprojets un guide et des meilleures pratiques pour mieux comprendre, quantifier et atténuer les risques—et fournira des critères financiers pour l'ensemble des risques de la chaîne de valeur des projets.

Le développement et l'adoption de critères applicables au développement des projets de la biomasse des ressources naturelles au marché auront une influence importante par rapport à la quantité de capital à coût raisonnable disponible pour les entreprises de la bioéconomie.

### Analyse

Le développement et l'adoption de critères pour la détermination et la gestion des risques financiers particulièrement avec l'appui des établissements financiers canadiens augmenterait de façon importante la capacité des établissements financiers canadiens de considérer et d'évaluer les risques associés aux projets de la biomasse, y compris les risques environnementaux, augmentant ainsi la disponibilité du capital pour la bioéconomie.

# BioAmber

## Un récit édifiant – Soutenir l’expertise en gestion de la mise à l’échelle jusqu’à la commercialisation

La faillite et la vente subséquente de l’usine d’acide succinique de BioAmber à Sarnia (Ontario), suivant un investissement de plus de 30 millions de dollars en fonds publics et une exploitation de moins de deux ans, démontrent la vulnérabilité des entreprises phares de la bioéconomie.

Les entreprises font face à de nouveaux défis après avoir fait le saut de la mise à l’échelle à la production complète. Une fois l’entreprise mise à l’échelle, plus de temps et de ressources sont nécessaires pour développer de nouveaux marchés, faire grandir l’entreprise et pénétrer les chaînes de valeur établies dominées par les entreprises multinationales. Plusieurs des adopteurs potentiels des processus et des produits de la bioéconomie ne prennent pas leurs décisions au Canada, et la commercialisation à grande échelle met au défi les ressources des entreprises qui viennent tout juste d’atteindre ce point.

Les gouvernements offrent des programmes pour appuyer les entreprises dans leurs efforts de mise à l’échelle et de commercialisation, mais une fois que l’entreprise commence à pénétrer les chaînes de valeur internationales, davantage de soutien est nécessaire, y compris des services de conseils aux entreprises. Une entreprise qui s’est préoccupé de bâtir une usine, d’embaucher la main-d’œuvre nécessaire, et de mettre au point ses opérations peut être surprise et embêtée par la complexité de l’adoption par les chaînes de valeur même si elles ont fait leurs devoirs pour identifier les marchés et obtenir quelques clients.

Même si la technologie démontre de la valeur pour le client, le taux d’adoption et la vitesse de la commercialisation – le temps pour la mise en marché – peut avoir un impact important sur le succès financier/d’affaires de la technologie. La vitesse de commercialisation et le temps pour la mise

en marché a été un défi particulièrement important pour l’industrie de la biotechnologie.

En développant davantage les opérations commerciales, la gestion devrait être encouragée à permettre une « fonction de défi » offerte par les services consultatifs d’affaires qui apporteraient une expertise supplémentaire au sujet des prises de décision de l’entreprise. Ces services devraient être continus. La fonction de défi devrait comprendre les plans de croissance de l’organisation, la fonction de gestion et le conseil d’administration, et la commercialisation de l’entreprise, des produits ou des services.

Les entreprises devraient possiblement être obligées d’assumer le coût des services consultatifs d’affaires dans le cadre du financement commercial, particulièrement ceux qui ont bénéficié de l’appui public.

Les services consultatifs doivent provenir du marché canadien. Pour développer une bonne capacité en matière de services consultatifs d’affaires pour les entreprises non gouvernementales canadiennes, il est important de s’assurer que les entreprises phares développent de bonnes racines et puissent résister aux défis de la mise à l’essai et de la certification.

La faillite ne prend pas en compte l’investissement public et si les Canadiens vont tirer profit du généreux soutien public pour les nouvelles industries qui fourniront une croissance économique et soutiendront les efforts pour atténuer le changement climatique et réduire la dépendance sur les combustibles fossiles, les services consultatifs d’affaires qui pourront assurer la croissance et la longévité des entreprises phares sont la clé.

### Analyse

Il existe quelques entreprises phares canadiennes, particulièrement dans la bioéconomie. Pour bâtir des entreprises « phares » qui connaissent du succès, il est nécessaire d’avoir plus que du soutien financier. Les services consultatifs sont nécessaires pour répondre aux défis du marché, des ressources humaines et de la gestion financière pour l’exploitation des nouvelles entreprises commerciales.



BioAmber, Sarnia (ON)



# La clé pour la mise en place de grappes pour la bioéconomie

## Caractéristiques du succès



Les entreprises en démarrage, les petites et moyennes entreprises (PME), et les grandes entreprises sont à la recherche de collaboration multisectorielle, d'innovation ouverte, de services aux entreprises, et de partenariats avec des chercheurs, des établissements postsecondaires, des leaders communautaires et d'autres innovateurs pour assurer le succès et la croissance de leur entreprise.

Pour les entreprises et les clients potentiels, les grappes facilitent le rassemblement des forces des écosystèmes locaux et la collaboration.

La Sarnia-Lambton Hybrid Chemical Cluster est née des efforts de la communauté pour diversifier la base économique après le déclin du secteur des produits chimiques traditionnels. L'organisation sans but lucratif Bioindustrial Innovation Canada (BIC) a été créée en 2008 pour agir comme accélérateur d'entreprises et de grappes pour l'industrie des produits biochimiques. La formation de BIC a initié le Hybrid Chemical Cluster (HCC) à Sarnia-Lambton. La grappe comprend toutes les entreprises et organisations qui participent à l'industrie pétrochimique, du gaz naturel et des produits chimiques biohybrides. Sarnia-Lambton a choisi d'accélérer cette industrie puisque le comté de Lambton contient une abondance de terres arables fertiles, ainsi que des connaissances et de l'expérience dans la production de produits chimiques traditionnels et biotechnologiques.

L'Agriculture Biotechnology Cluster (Ag-Bio Cluster) de Saskatoon est une des plus anciennes grappes au pays. La grappe était initialement basée sur l'agriculture, mais plus tard l'aspect de la biotechnologie a émergé avec le développement de la culture oléagineuse du canola.

L'Ag-Bio Cluster a été conceptualisée pour accélérer Saskatoon comme centre pour la recherche agricole. Innovation Place a été bâti comme incubateur technologique pour aider le développement des entreprises en stade précoce en offrant des établissements pour la recherche et le développement. La biotechnologie a été soutenue davantage par les organisations gouvernementales comme Agriculture et Agroalimentaire Canada et le Conseil de recherche national. L'initiative de la grappe a officiellement débuté en 1989 alors que l'organisation sans but lucratif Ag-West Bio (AWB) a été formée. AWB a été développé pour agir comme incubateur pour l'industrie de la biotechnologie agricole en attirant les entreprises dans la région et en offrant de petits investissements pour aider à la commercialisation.

Une analyse de ces deux grappes canadiennes de longue durée – le Sarnia-Lambton Hybrid Chemical Cluster<sup>22</sup> et l'Agriculture Biotechnology Cluster de Saskatoon – offre des exemples de meilleures pratiques pour créer des grappes réussies :

- Créer un processus avec une reddition de compte responsable qui permet aux gens de l'extérieur de voir comment fonctionne la grappe
- Connexion/collaboration à l'extérieur de la grappe sur des domaines comme les universités et la fabrication
- Déterminer quels types de collaboration seraient d'intérêt pour les intervenants
- Déterminer des façons d'augmenter la collaboration avec tous les intervenants de la grappe

<sup>22</sup> Key Aspects of Developing A Cluster, Case Study of Sarnia-Lambton's Hybrid Chemistry Cluster and Saskatoon's Agriculture Biotechnology Cluster, Darian Budarick, 2017

- La collaboration peut se produire entre n'importe lesquels des intervenants de la grappe, mais les collaborations de recherche sont importantes pour les grappes axées sur l'industrie
- Les grappes peuvent aider les membres en trouvant et en formant activement ces arrangements ou simplement en offrant l'espace et la possibilité aux intervenants de former leurs propres connexions.
- Trouver des façons de diminuer la bureaucratie pour les participants de la grappe
- Travailler avec les intervenants de la grappe pour diminuer les barrières et créer des incitatifs à la commercialisation

Tout comme une entreprise qui tente de vendre un produit, une grappe tente de vendre une région et une industrie. La promotion de la grappe aidera à attirer des entreprises et des marchés vers les membres existants. Après 10-15 ans de développement, les deux grappes ont une proportion semblable de compagnies novatrices. Les facteurs clés qui sous-tendent une grappe sont : le financement, le réseautage, une bonne gestion, un soutien d'affaires, et la capacité d'attirer les intervenants.

Une grappe n'est pas une garantie de succès. Mondialement, les entreprises doivent composer avec un taux sans précédent de changement. Pour demeurer au-devant de la concurrence, répondre aux défis importants et bâtir un avantage partagé, les entreprises doivent avoir un partenariat nouveau—les grappes offrent ces avantages.

### Analyse

Les grappes sont des ingrédients clés pour le développement, la mise à l'échelle et la commercialisation des biotechnologies. Les entreprises doivent être soutenues et les intervenants qui composent le réseau doivent aussi avoir du soutien.

# Commercialiser le biolubrifiant au Canada

**Le rôle primordial des écosystèmes novateurs pour permettre aux entreprises de connaître le succès**



Les biolubrifiants sont basés sur les ressources renouvelables comme les sucres ou les huiles de plantes (p. ex. l'huile de canola à teneur élevée en acide oléique, l'huile de tournesol à teneur élevée en acide oléique) ou les esters synthétiques produits à partir d'huiles renouvelables. Les biolubrifiants se dégradent rapidement dans l'environnement et présentent une très faible toxicité (non toxique pour les humains et plusieurs autres espèces y compris celles d'habitats aquatiques).

L'innovation des grains à teneur élevée en acide oléique a été surtout menée par les entreprises mondiales de graines travaillant avec les chercheurs universitaires et le Centre national de recherche au cours des trois dernières décennies. La raison-d'être du développement de la teneur élevée en acide oléique était de remplacer les huiles partiellement hydrogénées qui contenaient des gras trans hautement liés aux maladies cardiaques. Ces variétés offrent une stabilité améliorée au niveau de l'oxydation et de la stabilité à la chaleur, comparativement aux huiles végétales conventionnelles. Ces caractéristiques de rendement sont nécessaires pour les lubrifiants afin de diminuer la dégradation et la polymérisation, ce qui augmente la vie utile du lubrifiant. Il s'agit d'un bon exemple du développement des caractéristiques de base pour satisfaire une des plus importantes applications commerciales (transformation et production alimentaire) qui peut être appliquée à d'autres industries avec des applications différentes.

Il est prévu que le marché mondial des lubrifiants atteigne 44 millions de tonnes d'ici 2020. Pour le mettre en perspective, la production mondiale d'huile végétale en 2018 était estimée à environ 200 millions de tonnes.

Oilseed Innovation Partners (OIP) est un accélérateur d'affaires qui soutient des entreprises pour la commercialisation des produits d'huiles végétales tirés

des graines oléagineuses du Canada. OIP travaille avec les entreprises de biolubrifiant comme Renewable Lubricants inc., ELM, Smart Earth Lubricants et DM's Biobased Fluid Supply pour développer de nouvelles stratégies de marché, identifier les applications précises et s'engager avec des secteurs potentiels d'utilisation et des influenceurs pour assurer la croissance du marché pour les formules non toxiques et biodégradables pour les produits biolubrifiants.

OIP travaille aussi étroitement avec des partenaires universitaires pour démontrer les avantages des biohuiles pour chaînes et moteurs à l'huile 2 temps pour l'industrie et les jeunes arboristes. L'accélérateur tire parti de sa relation avec les associations influentes comme l'International Society of Arboriculture, l'Ontario Commercial Arborists Association, l'Ontario Woodlot Association, la Bruce Trail Conservancy et avec les offices de protection de la nature et les municipalités pour démontrer ces produits dans des situations réelles.

Dans le cadre de cet écosystème novateur, l'OIP développe de la valeur pour l'agriculture tout en appuyant l'environnement et l'économie par l'entremise de la commercialisation des bioproduits à base d'huile végétale. Cela comprend le développement de nouveaux marchés pour les cultures qui aideront à créer des emplois, bâtir la richesse et les revenus tout en faisant une différence positive pour l'environnement.

## Analyse

Toutes les recommandations de cette Stratégie sont liées sous un même thème, « Augmenter les demandes du marché ». Cette étude de cas offre un exemple de la façon dont les accélérateurs d'affaires qui sont près des entreprises peuvent permettre aux organisations universitaires et de R et D pertinentes et aux associations industrielles d'utiliser ces leviers pour aider à mettre à l'échelle et à diminuer le risque des bioproduits novateurs.



