



# Technologies propres urbaines

« Les technologies propres sont conçues pour réduire l'impact négatif sur l'environnement, avec des solutions qui permettent d'utiliser les ressources naturelles de manière plus durable en réduisant la consommation d'eau et en valorisant les matières résiduelles.<sup>1</sup> »

## Faits saillants

### ▶ 89 entreprises

de technologies propres dans l'agglomération de Québec

### ▶ 37 centres, instituts et chaires de recherche

de l'Université Laval associés aux technologies propres dans plusieurs domaines

### ▶ 36 employés

par entreprise en moyenne

### ▶ 295 entreprises

dans l'industrie du bâtiment vert et intelligent dans la région de Québec, totalisant 6 500 emplois

### ▶ 2,5 G\$ investis

entre 2011 et 2020 pour des projets de construction de bâtiment axés sur le développement durable et les technologies vertes dans la région métropolitaine de Québec

## » Actifs présents

- ▶ Ville de Québec
  - Incinérateur de Québec
  - Construction d'une centrale d'énergie
  - Centre de traitement de matière organique
  - Centre de biométhanisation
  - Usine de traitement des eaux usées

- Dépôts à neige
- Écoquartier D'Estimauville
- ▶ Hydro-Québec
  - Poste de transformation
- ▶ Entreprises
  - AIM (récupération de métaux)
  - Glassine Canada (papiers alimentaires)
  - Créneau bâtiment vert et intelligent (295 entreprises)
  - Grappe Écotech
  - Entreprises dérivées des activités de L'INRS - Centre Eau-Terre-Environnement (CETE)

## » Acteurs de l'innovation

- ▶ Université Laval, 37 centres de recherche dont :
  - Centre de recherche sur les matériaux renouvelables (CRMR)
  - Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société (EDS)
  - Centre de recherche sur les matériaux avancés (CERMA)
- ▶ Investissement Québec – CRIQ
  - Biométhanisation
  - Valorisation des matières résiduelles
- ▶ Institut national d'optique (INO)
  - Métrologie
  - Tests environnementaux, d'industrialisation de production
  - Capteurs, collecte de données, cartographie, outils d'aide à la décision
- ▶ Institut national de la recherche scientifique (INRS)
  - Décontamination-remédiation (sol, air, eau)
  - Géothermie basse profondeur
  - Bioprocédés de fermentation
- ▶ Cégep Limoilou
  - Modélisation des données du bâtiment (BIM - Building information modeling)
  - Solaire électrique et thermique
  - Géomatique (géodésie et cartographie)
  - Génie du bâtiment - développement durable

<sup>1</sup> Écotech Québec. (s.d.). Technologies propres.



« En 2035, le corridor des technologies propres urbaines de la zone d'innovation générera un grand nombre d'emplois hautement qualifiés et une symbiose industrielle grâce à un réseau d'entreprises répondant aux besoins d'une économie propre et faible en carbone. Il favorisera aussi l'essor de technologies améliorant la qualité de vie des résidents, dans un contexte de climat nordique. »

### » Les perspectives d'avenir

- ▶ Sacs réutilisables pour la collecte/récupération des matières
- ▶ Développement et production de technologies en lien avec la valorisation des extrants
- ▶ Utilisation des digestats
- ▶ Engrais liquides et fertilisants
- ▶ Valorisation des cendres, récupération des métaux
- ▶ Usine de mise à l'échelle – infrastructure de biofermentation pour la valorisation des matières résiduelles
- ▶ Captation de CO2
- ▶ Boucle énergétique (vapeur, eau chaude, eau froide) d'environ 3 km
- ▶ Récupération de chaleur des effluents municipaux
- ▶ Panneaux solaires pour préchauffer les circuits de la boucle énergétique
- ▶ Boucle de climatisation à partir des dépôts à neige
- ▶ Gestion des eaux (de surface, souterraines, etc.)
- ▶ Laboratoire vivant pour tester des technologies propres pour le secteur immobilier, résidentiel et commercial (modèle Ecoblock)
- ▶ Bâtiments carboneutres
- ▶ Agriculture verticale
- ▶ Développement de microalgues à haute technicité
- ▶ Éclairage intelligent
- ▶ Jardin communautaire techno
- ▶ Réseaux de capteurs et mesures de facteurs environnementaux
- ▶ Robotique pour capteurs-mesures

### » Infrastructures prévues et possibles

- ▶ Usine pilote de grande capacité pour le développement de bioprocédés de fermentation (INRS)
- ▶ Usine de fabrication de sacs de plastique
- ▶ Installation d'une tour de refroidissement de la vapeur
- ▶ Boucle vapeur – eau froide – eau chaude.
- ▶ Système de climatisation pour bâtiment en service
- ▶ CLOUD à partir du dépôt à neige et monticule de glace
- ▶ Système de captage de CO2 des cheminées de l'incinérateur pour alimenter une production en serre
- ▶ Produire de l'électricité avec la vapeur qui sera disponible à l'incinérateur
- ▶ Système de préchauffage de l'eau du centre de triage du Centre de traitement des matières organiques
- ▶ Mise en place d'un incubateur spécialisé
- ▶ Circuits d'économie circulaire

### » Entreprises potentielles en recherche et développement

- ▶ Bosk Bioproduits (Ville de Québec)
- ▶ AIM (Ville de Québec)
- ▶ Matrec Environnement (Ville de Québec)

### » Prospects non qualifiés et non sollicités

- ▶ Novamont (Italie)
- ▶ Sulapac (Finlande)
- ▶ TIPA (Israël)
- ▶ Remex Mineralstoff (Allemagne)