



Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

## SÉMINAIRE SUR L'EMPRISE PUBLIQUE:

Solutions pour une gestion optimisée des  
interventions

**Bienvenue!**

Hôtel de ville de Repentigny  
**14 mars 2018**







Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

## SÉMINAIRE SUR L'EMPRISE PUBLIQUE

### Mot de bienvenue

Denis Bordeleau,  
Analyste réseau  
Gestionnaire de la continuité des affaires, Bell

Hôtel de ville de Repentigny  
14 mars 2018





## Plan de la présentation:

- 1 - Présentation du CERIU
- 2 - Présentation du Conseil permanent Réseaux techniques urbains (RTU)
- 3 - Planification de la journée



## Présentation du CERIU

- Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines
- Création en mars 1994
- Vision: Être un agent mobilisateur afin de guider l'ensemble des municipalités vers une saine gestion des infrastructures.
- Partenaires: 140 membres organisationnels

## Présentation du CERIU

- Composé de 4 conseils permanents:





## Présentation du Conseil permanent (RTU)

- Président: Denis Bordeleau, Bell Canada
- Vice-président: Ghislain Bélanger, Ville de Repentigny
- Organisations membres et partenaires:

---

### Entreprises de RTU

Bell  
Cogeco  
Énergir  
Hydro-Québec  
TELUS  
Vidéotron

### Organismes publics

ÉTS  
MTMDET (Transports Qc)  
Ville de Gatineau  
Ville de Joliette  
Ville de Laval  
Ville de Longueuil  
Ville de Montréal  
Ville de Québec  
Ville de Repentigny  
Ville de Sherbrooke

### Firmes – Associations – Organismes

ACRGTQ  
CSEM  
Info-Excavation  
MCM Intégration  
Parallèle 54  
Stantec  
T2 Utility Engineers  
Tubécon



## Planification de la journée

Trois thèmes seront discutés pendant la journée

- Thème #1: Coordination des interventions dans l'emprise publique
- Thème #2: Performance des travaux de tranchées
- Thème #3: Les enjeux du déploiement des réseaux RTU





Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

## SÉMINAIRE SUR L'EMPRISE PUBLIQUE

### Thème 1: Coordination des interventions dans l'emprise publique

Historique des interventions des entreprises de RTU dans l'emprise publique

Denis Bordeleau,  
Analyste réseau  
Gestionnaire de la continuité des affaires, Bell

Hôtel de ville de Repentigny  
14 mars 2018





## L'historique des façons de faire des entreprises de RTU

- Réalisation individuelle des travaux
  - ✓ la ville coordonne les entreprises de RTU
  
- Travaux conjoints
  - ✓ coordinations entre entreprises de RTU, y compris celle de gaz
  - ✓ partage le même espace dans l'emprise



## L'historique des façons de faire des entreprises de RTU

- Coordination des travaux RTU
  - ❖ Partage de responsabilités de la conception jusqu'aux travaux de construction
  - ❖ Partage des coûts de l'ingénierie et de la construction des travaux civils
  - ❖ Équipement conjoint: Borne de raccordement commune



## L'historique des façons de faire des entreprises de RTU

- Coordination des travaux RTU et des travaux municipaux
  - ❖ Travaux de RTU réalisés simultanément avec les travaux de la ville (surtout à Montréal)



## L'historique des façons de faire des entreprises de RTU

- Coordination entreprises de RTU-municipalités
  - ❖ Formulaire de consentement municipal (2012)
  - ❖ Info-RTU
    - Utilisé par la ville de Montréal
    - Déploiement à l'échelle provinciale en cours
    - Projet d'hébergement chez Info-Excavation



## L'historique des façons de faire des entreprises de RTU

### ➤ Évolution

- ❖ Travaux individuels des entreprises de RTU
- ❖ Coordination entre travaux de RTU
- ❖ Travaux de RTU conjoints
- ❖ Coordination des travaux des RTU et travaux municipaux





# Coordination des interventions des RTU dans l'emprise publique à la Ville de Québec

Gilles Ibrahim Wassi

Ville de Québec



## Présentation de la structure de gestion

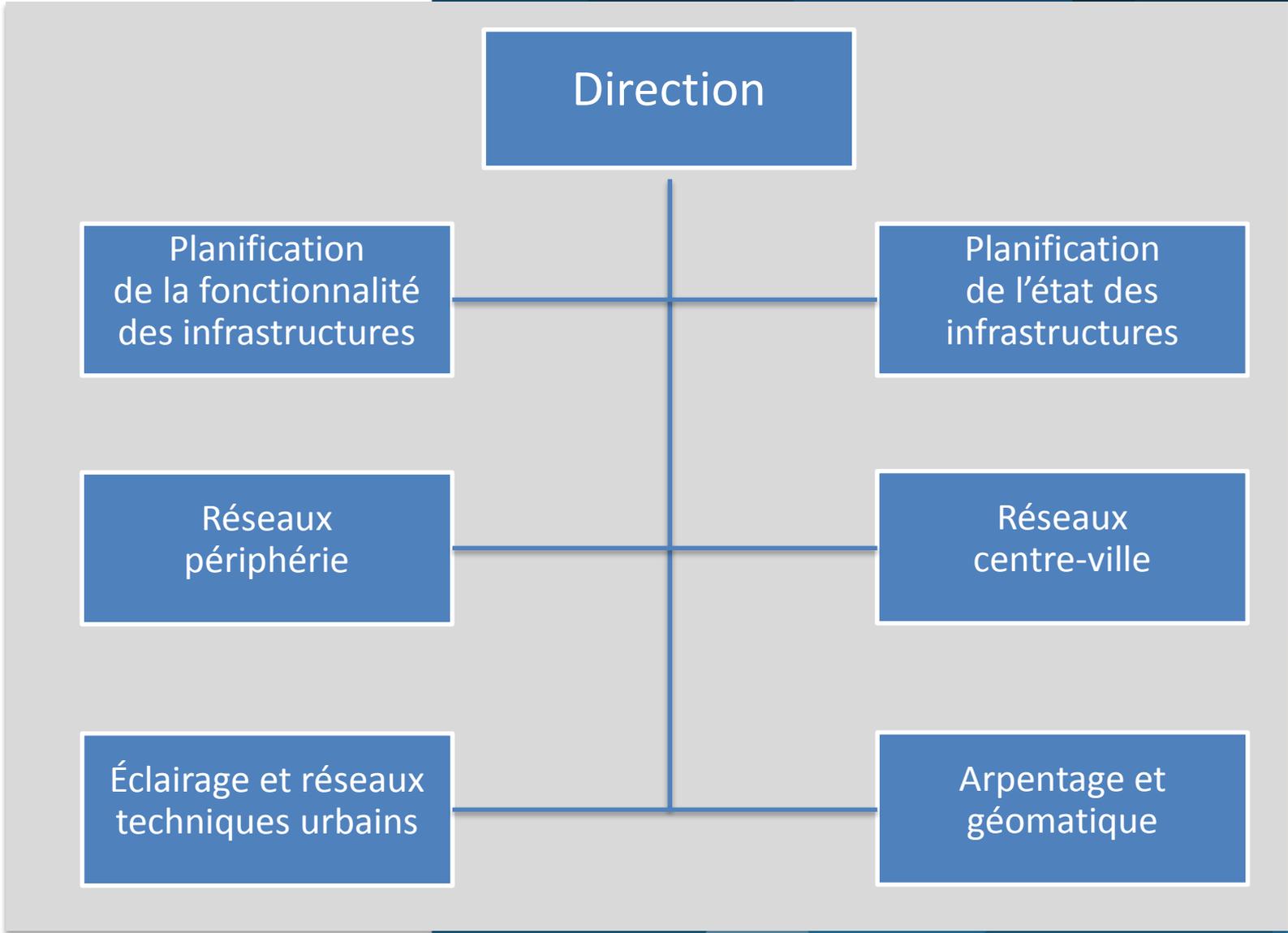
- Service de l'ingénierie
- Division Éclairage et réseaux techniques urbains

## Gestion des interventions des RTU

- Pourquoi une gestion des municipalités?
- Consentements municipaux
- Interventions RTU dans les travaux municipaux

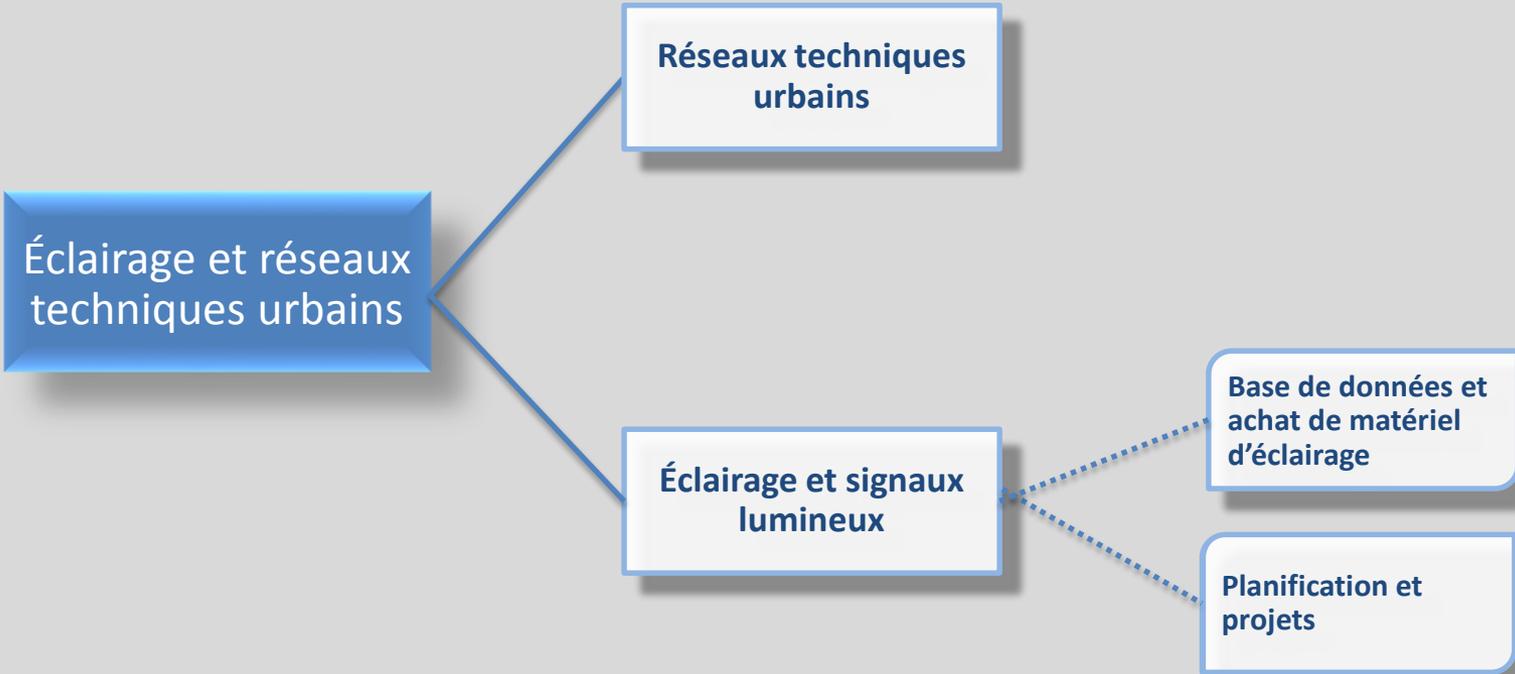
## Enjeux

# Structure de gestion Service de l'ingénierie



# Structure de gestion

## Division ERTU



# Gestion des interventions des RTU

## ❖ Pourquoi un intérêt des municipalités à gérer les interventions des RTU dans l'emprise de rue

- Coordination des travaux
- \$\$\$
- Impacts sur la circulation
- Intégration architecturale au mobilier urbain

## ❖ Consentements municipaux

- Travaux réalisés par les entreprises RTU dans l'emprise municipale
- 800 à 1000 demandes par année
- Clients principaux: Bell Canada, Gaz Métro, Hydro-Québec et Vidéotron
- 30% à 40% sont des travaux souterrains
- Plusieurs services de la Ville consultés: Arrondissements (Travaux publics et Circulation), Environnement, Archéologie, CUCQ, Gestion des immeubles, Aménagement, etc.

# Gestion des interventions des RTU

## ❖ Consentements municipaux

- Depuis janvier 2014, une application Web pour la gestion de ces demandes: GDCM

The screenshot shows the web application interface for the City of Quebec. At the top left is the logo for 'VILLE DE QUÉBEC' with a hand cursor icon. At the top right, it says 'Bonjour, CM-RTU-BellCanada!' and 'Se déconnecter'. Below this are navigation links: 'Accueil', 'Contact', and 'Aide'. The main content area has a blue header with 'Accueil.' and a welcome message: 'Bienvenue sur le site Internet des demandes de consentement municipal de la Ville de Québec. Ce site vous permet de créer, visualiser ou annuler une demande de consentement municipal localisée sur le territoire de la Ville de Québec.' Below this, it says 'Vous pouvez effectuer les opérations suivantes :'. There are two sections: 'Créer une demande' with a link 'Créer une demande' circled in red, and 'Visualiser ou annuler une demande' with a text input field and a link 'Visualiser ou annuler' circled in red.

VILLE DE QUÉBEC

Bonjour, CM-RTU-BellCanada ! Se déconnecter

Accueil Contact Aide

### Accueil.

Bienvenue sur le site Internet des demandes de consentement municipal de la Ville de Québec. Ce site vous permet de créer, visualiser ou annuler une demande de consentement municipal localisée sur le territoire de la Ville de Québec.

**Vous pouvez effectuer les opérations suivantes :**

**Créer une demande**

Pour créer une demande de consentement municipal [Créer une demande](#)

**Visualiser ou annuler une demande**

Ce formulaire vous permet de visualiser une demande déjà existante et permet également d'annuler une demande en cours.

Numéro de demande:  [Visualiser ou annuler](#)

# Gestion des interventions des RTU

## ❖ Consentements municipaux

### Consentement

\* Champs obligatoires

Numéro de consentement

18VD02567

Numéro de référence

ING-264782

Date de création

2018-02-15

Arrondissement principal

3-Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge

Appliquer

Autre(s) demande(s) associée(s)

Requérant

Vidéotron

État

Approuvé

Date d'annulation

Arrondissement secondaire

N/A

Appliquer

Travaux	Frais	Consultation interne	Signature	Inspection	Info. supplémentaires
Travaux urgents <input type="checkbox"/>				Entrée à la circulation <input checked="" type="checkbox"/>	
Localisation				Description de l'entrave	
Boulevard de la Chaudière entre les rues Edward-Steveley et Ferdinand-Roy dont une traverse sur la rue Joseph-E. Bédard et une traverse sur la rue Ferdinand-Roy.				Contournement d'une voie sur le boulevard de La Chaudière à l'aide de cônes. Le travaux devraient se faire au printemps .	
Description des travaux				Date de début prévue (AAAA-MM-JJ)	
Installation de câble de fibre optique et d'un boîtier de fusion sur toron Bell, sur une longueur de 250m longeant le boulevard de la Chaudière et le reste du parcours incluant le				2018-04-02	
Les travaux sont localisés sur la carte interactive <input type="checkbox"/>				Date de fin prévue (AAAA-MM-JJ)	
				2018-05-01	

Enregistrer

### Documents

#### Originaux

18VD02567\_PLAN DDP VILLE .pdf

#### Consultations internes

##### Approuvée

03\_Env\_18VD02567\_PLAN DDP VILLE.pdf  
03\_Sig\_18VD02567\_PLAN DDP VILLE.pdf

#### Signatures

18VD02567\_PLAN DDP VILLE \_(final).pdf

#### Inspections

Type Nom

Aucun élément à afficher dans cet affichage de la bibliothèque de documents « Inspections ». Pour ajouter un élément, cliquez sur « Nouveau » ou sur « Télécharger ».

Ajouter un document

# Gestion des interventions des RTU

## ❖ Interventions RTU dans les travaux municipaux

- Déplacement de réseaux, support de massifs ou de conduits, réparation de massifs et de PA, construction de nouvelles infrastructures ou ajout de capacité, etc.
- Privilégie l'intégration des travaux RTU civils aux travaux municipaux pour éviter la problématique de la maîtrise d'œuvre
- Coordination continue à partir de mars pour les travaux de l'année suivante: **la clé du succès! Une belle réussite avec Bell Canada.**

## Enjeux avec les RTU

- ❖ Localisation précise des infrastructures et disponibilité de la coordonnée Z
- ❖ Référence de base aérien du réseau d'HQ dans les centres urbains Vs Densification
- ❖ Conduits, massifs et PA abandonnés
- ❖ Délais des projets d'enfouissement et de déplacements de réseaux
- ❖ Ententes de partage des coûts avec les entreprises de télécommunications

**Merci de votre  
attention!**

**Questions ou  
commentaires?**







Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

SÉMINAIRE SUR L'EMPRISE PUBLIQUE

## THÈME 2: Performance des travaux de tranchées

Guides et outils disponibles

Serge A. Boileau  
Président de la CSEM

Hôtel de ville de Repentigny  
14 mars 2018



## 1. Évaluation de la performance des chaussées municipales

### ➤ Approche classique:

- ❖ Prescription du comment faire
- ❖ Résultats pris pour acquis
- ❖ Responsabilités ???

### ➤ Approche proposée:

- ❖ Prescription de la performance à atteindre
- ❖ Engagement sur le résultat de performance à atteindre
- ❖ Maître d'oeuvre des travaux a une certaine liberté sur le comment faire (zone de collaboration municipalités /RTU)



# La performance des travaux de tranchées

## 1. Évaluation de la performance des chaussées municipales

- Gains pour la municipalité:
  - ❖ Engagement de performance des travaux des RTU dans l'emprise municipale
  - ❖ Suivi normalisé et correctifs des travaux si la performance n'est pas atteinte
  
- Gains pour les entreprises de RTU:
  - ❖ Amélioration de la relation d'affaires avec la municipalité
  - ❖ Une certaine normalisation de ses travaux et de l'encadrement de son entrepreneur

## 1. Évaluation de la performance des chaussées municipales

### ➤ Contenu du guide:

- ❖ Description de la méthode
- ❖ Neuf défaillances de performance
- ❖ Seuils de tolérance pour chaque critère
- ❖ Méthode de mesure de la performance (laboratoire indépendant)
  - après les travaux
  - 1 an après les travaux
  - 3 ans après les travaux
  - Échanges d'informations RTU-municipalité

## 1. Évaluation de la performance des chaussées municipales





## 2. Bonnes pratiques pour la réalisation de tranchées

### ➤ Avantages:

- ❖ Une certaine normalisation des travaux des entreprises RTU dans l'emprise municipale
- ❖ Favorise les échanges techniques plus harmonieux entre les RTU et les municipalités
- ❖ Responsabilisation des intervenants
- ❖ Atteinte de la performance attendue (diminution des correctifs)



# La performance des travaux de tranchées

## 2. Bonnes pratiques pour la réalisation de tranchées

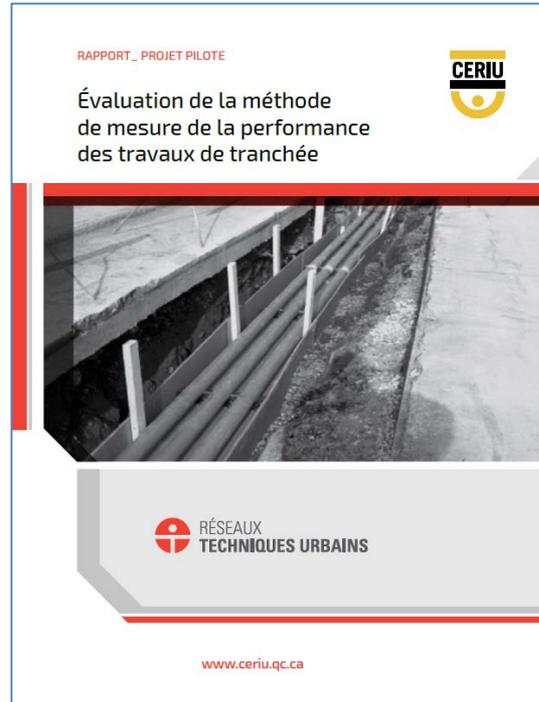




## 3. Évaluation de la méthode de mesure de la performance

- Cette étude a permis de tester sur le terrain la faisabilité de la méthode de performance
- **Conclusion:**  
La méthode est facilement applicable et gérable

## 3. Évaluation de la méthode de mesure de la performance





# La performance des travaux de tranchées

Documents disponibles dans la [bibliothèque](#) du CERIU

**N'hésitez pas à venir en discuter avec un des membres du CP RTU, ou du CERIU, lors des différentes pauses de la journée.**

**Merci!**



energir

# Énergir et la gestion de performance des tranchées

Le mercredi 14 mars 2018

energir

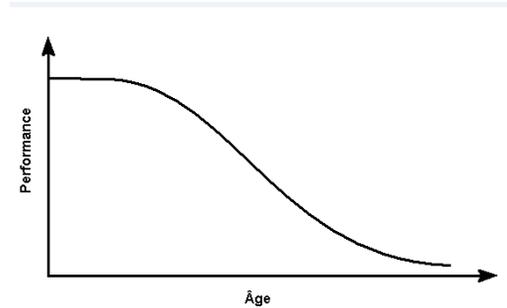
**L'amélioration  
continue en action**



## Extrait du guide d'évaluation de performance des tranchées en milieu municipal suite à des travaux planifiés réalisés par tranchée :

L'approche d'évaluation de la performance proposée se distingue de la pratique habituelle. Elle comporte en effet un changement de paradigme important dans la gestion des *interventions* par tranchée planifiées, tant pour les municipalités que pour les entreprises de RTU. Elle vise la pérennité des infrastructures, l'objectivité et a pour but de favoriser un climat de confiance entre les différents intervenants.

- Présenter aux partenaires les résultats d'une méthode d'évaluation basée sur des éléments **rationnels, tangibles** et reconnus en gestion de chaussée
- Fenêtre d'évaluation du comportement d'une tranchée dans le temps en regard du cycle de vie de la chaussée



- Approche par évaluation de performance = **obligation de résultats**
- **Gestion de la qualité et processus d'amélioration continue**

# 2010-2011...les premiers pas chez Énergir



## 36 sites de tranchées auscultés ( $\pm 7$ km)

- 95% rencontrent le critère de performance sur les déformations
- 62% rencontrent le critère de performance sur la fissuration
- 57% rencontrent les critères de performance à la fois sur les deux paramètres
- Sans l'ouverture du joint de construction, 83% rencontreraient le critère de fissuration et 77% les deux à la fois



- **Constats que des améliorations étaient nécessaires (2011)**
  - Présentés à l'interne et au conseil de gestion
  - Partagés avec les partenaires (CERIU – Infra 2011, villes, UMQ)
- **Révision complète des méthodes de travail et mobilisation (2011-2013)**
  - Ingénierie, Gestion de projets, Administration des contrats, Qualité corporative
  - Entrepreneurs généraux
  - Génie conseil, laboratoires de sols et matériaux
- **Travail avec les partenaires et déploiement (2012-2015)**
  - Entente Énergir (Gaz Métro) – UMQ 2013-2018
  - Rédaction des guides de performance et des bonnes pratiques (CERIU)
  - Addenda aux contrats des entrepreneurs
- 6 • Appels d'offres pour le contrôle de la mise en œuvre et de l'évaluation de performance

## 33 km de tranchées linéaires et 309 excavations surfaciques auscultées par la firme Englobe

- **Projets 2014-2016 : Campagne n° 2 sur 27 km**
  - Correctifs sur 1,5 km (6%)
  - Scellement de joint (0,6 km), planage (0,3 km), reprise (0,6 km)
  - Environ 13 km dans des chaussées d'état moyen à mauvais
- **Projets 2014-2016 : Campagne n° 2 sur 256 excavations surfaciques**
  - Correctifs sur 49 excavations (19%)
  - Scellement de joint (13), planage (4), reprise (32)
  - 59 excavations dans des chaussées d'état moyen à mauvais
- **Projets 2014 : Campagne n° 3 réalisée en 2017 sur 6 km et 53 excavations**
  - Analyse en cours

- **Relevés effectués dans 64 municipalités**
  - Plus de 15 km sur l'Île de Montréal et à Québec pour le « linéaire »
  - Relevés plus disséminés pour le « surfacique »
- **Défaillances documentées et mesures correctives déployées**
  - Ouverture des joints
  - Détérioration prématurée des enrobés
  - Augmentation des contrôles sur les enrobés
  - Amélioration des méthodes de compactage des enrobés
- **Rétroactions faites aux entrepreneurs et gestionnaires de projets**
  - Formations et ateliers, notamment sur les règles de l'art de la mise en œuvre des enrobés
  - Communication du bilan annuel

- **Bonne performance générale du comportement après 1 an**
  - Entre 80 % et 94 % de conformité
- **Rétroactions positives des travaux de la part de quelques municipalités**
- **Relevés faits par des professionnels détenant une expertise en auscultation de chaussée**
- **Augmentation significative des sommes allouées au contrôle de la mise en œuvre**
- **Occasions à saisir pour mieux communiquer les résultats à nos partenaires municipaux**

# Le regard du professionnel en gestion de chaussée



## Besoins d'Énergir en 2010

- Améliorer ses pratiques existantes de mise en œuvre pour obtenir le meilleur comportement possible
- Uniformiser les règles d'implantation des tranchées à travers le Québec

## Approche proposée par Englobe en 2010

- Amélioration des pratiques existantes
  - Supervision technique, amélioration du devis technique, rétroaction aux intervenants, etc. Contraignant Énergir à des travaux correctifs si les exigences ne sont pas remplies (enjeu municipal)
- Développement d'une approche de performance des tranchées
  - Contraignant Énergir à des travaux correctifs si les exigences ne sont pas remplies (enjeu municipal)
  - Conférant à Énergir le choix des méthodes de mise en œuvre pour parvenir à rencontrer les critères de performance (enjeu Énergir)

# Les premiers concepts (2010)

Simplicité du relevé = IMP

Indicateurs importants

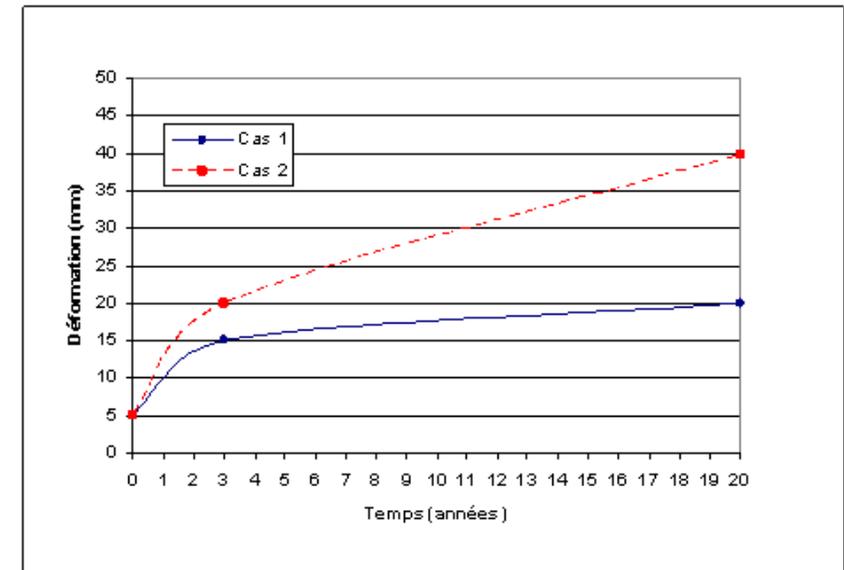
- Déformations
- Fissuration

Seuils

- Absolus: Valeurs précises
- Relatifs: Fonction de l'état de la chaussée adjacente

Trois étapes

- À la fin des travaux
- Trois (3) ans après
- Au besoin par la suite



- Formation d'un comité de travail avec représentants du milieu municipal, des utilités publiques et des consultants
- Détermination des défaillances importantes
- Choix précis de campagnes de relevés (0, 1, 3 ans)
- Détermination de seuils de tolérance applicables pour les campagnes de relevés
- Réalisation de 4 audits de validation
- Rédaction du Guide d'évaluation de la performance des chaussées municipales suite à des travaux planifiés réalisés par tranchée (sorti en 2016)
- Réalisation d'un projet-pilote de test des relevés

## Guide d'évaluation de la performance des chaussées municipales

suite à des travaux planifiés réalisés par tranchée



RÉSEAUX TECHNIQUES URBAINS

[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

Tableau 5.1: Calendrier des campagnes de relevés

CAMPAGNE	RÉALISATION	PÉRIODE
1	Après la fin des travaux	15 mai au 15 novembre
2	1 an après la campagne n°1	
3	3 ans après la campagne n°1	

Tableau 3.3: Seuils de tolérance applicables pour les campagnes de relevés

	DÉFAILLANCES À EXAMINER	SEUILS DE TOLÉRANCE		
		CAMPAGNE		
		1	2	3
1	Désenrobage et arrachement	Aucune présence	Aucune présence	Faible
2	Différentiel d'évaluation chaussée d'intervention et chaussée témoin	5 mm	15 mm	15 mm
3	Différentiel d'élévation avec accessoires	5 mm	15 mm	15 mm
4	Fissuration	Aucune présence	Taux de fissuration de la chaussée d'intervention plus faible que la chaussée témoin	
5	Nids-de-poule	Aucune présence	Aucune présence	Aucune présence
6	Orniérage	Aucune présence	5 mm	10 mm
7	Ouverture du joint	Aucune présence	Aucune présence	3 mm sur 10 % maximum de la chaussée d'intervention
8	Pelade	Aucune présence	Aucune présence	Aucune présence
9	Ressuage	Aucune présence	Aucune présence	Aucune présence

# Campagnes de relevés Énergir (2015 - ...)



Neuf régions au Québec à chaque année

Relevés avec des tablettes électroniques

Rapports par régions détaillant :

- les défaillances présentes;
- l'état de la chaussée adjacente;
- le besoin de correctifs (enlèvement/repavage, planage/resurfaçage, planage fin, scellement du joint, etc.).

Rapport synthèse annuel pour le Québec détaillant :

- les différences entre les régions;
- les constats généraux;
- l'isolation de quelques facteurs sur la performance;
- des recommandations pour améliorer la performance.

Ces rapports sont présentés à Énergir et les conclusions sont présentées par Énergir à leurs intervenants en charge de la réalisation des tranchées.

Recommandations de correctifs toujours données par un professionnel en gestion des chaussées, en tenant compte de différents facteurs tels que :

- l'étendue, la sévérité et l'emplacement de la défaillance;
- l'état de la chaussée adjacente;
- la sécurité des usagers;
- la perte de caractéristiques fonctionnelles de la chaussée.

## Exemple 1

- Chaussée adjacente en bon état;
- Différentiel d'élévation dépassant le seuil sur une bonne longueur (50 m);
- Incidence sur le drainage latéral;
- Correctif : Planage fin
- Décision : à faire



## Exemple 2

- Chaussée adjacente en mauvais état;
- Épaufrement du joint localisée, causée par le mauvais état de la chaussée témoin
- Incidence sur le drainage latéral
- Correctif : Enlèvement de l'enrobé/repavage ou Planage/Ressurfaçage avec une surlargeur minimale de 150 mm de part et d'autre du joint
- Décision: Ne pas faire



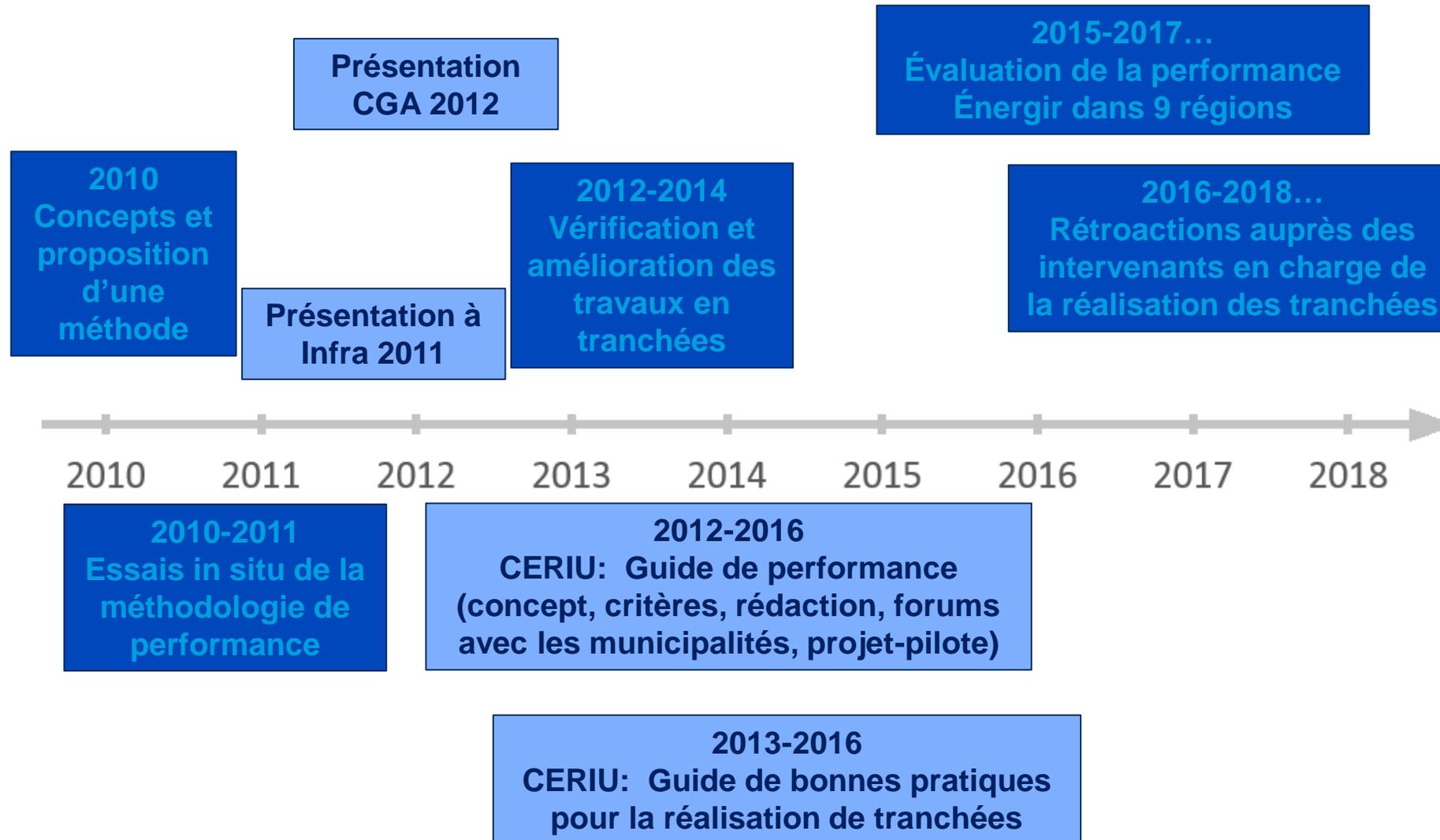
# Campagnes de relevés Énergir (2015 - ...)

ÉNERGIR

Chaussée adjacente



# Un processus...







Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

## SÉMINAIRE SUR L'EMPRISE PUBLIQUE:

# PAUSE





# ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE DES MEMBRES

- ✓ **19 avril 2018 – 15h**
- ✓ **Édifice Bell, 1050 côte du Beaver Hall  
Montréal**
- ✓ **Confirmez votre présence à [catherine.lavoie@ceriu.qc.ca](mailto:catherine.lavoie@ceriu.qc.ca)**

Plus d'informations  
en ligne

[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)



## QUELQUES FORMATIONS DU CERIU

- **Formation pour les intégrateurs réseaux techniques urbains (RTU) conventionnels et bornes de raccordement conjointes (BRC)**  
✓ 19 avril (Québec)
- **Forage dirigé– Directives sur les bonnes pratiques de gestion**  
✓ 17 mai (Montréal)
- **Surveillance de travaux d'infrastructures municipales**  
✓ 16 avril (Québec) - 23 mai (Montréal)
- **Gestion des risques, des coûts et des contingences pour les projets en milieu municipal**  
✓ 10 avril (Montréal)

Programme et  
inscription en ligne  
[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)



## Gestion d'actifs - Éveil aux concepts de base reconnus

### Session Hiver-Printemps 2018

Le CERIU se déplace dans 5 régions du Québec

- ◆ Rouyn-Noranda : 25 janvier 2018
- ◆ Rimouski : 15 février 2018
- ◆ Saguenay : 23 mars 2018
- ◆ Sherbrooke : 16 avril 2018
- ◆ Gatineau : 28 mai 2018

**Gratuit**  
pour les représentants  
municipaux

Deux (2) représentants par municipalité peuvent bénéficier d'une inscription gratuite à ce cours. Cette initiative est offerte par l'intermédiaire du Programme de gestion des actifs municipaux qui est administré par la **Fédération canadienne des municipalités (FCM)** et financé par le **Gouvernement du Canada**.

Afin de vous inscrire, visitez notre site internet au <https://ceriu.qc.ca/formations>

Canada

**FCM**

FÉDÉRATION  
CANADIENNE DES  
MUNICIPALITÉS

FEDERATION  
OF CANADIAN  
MUNICIPALITIES





Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

## POUR NOUS CONTACTER

Vous souhaitez devenir membre du CERIU ?

Vous aimeriez vous impliquer dans nos  
conseils permanents et comités de travail ?

Rejoignez-nous:

**CERIU**

Téléphone: 514 848-9885

[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

[communication@ceriu.qc.ca](mailto:communication@ceriu.qc.ca)







Centre d'expertise et de recherche  
en infrastructures urbaines



[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

## SÉMINAIRE SUR L'EMPRISE PUBLIQUE

# THÈME 3: Enjeux et nouvelles pistes de solutions du déploiement des réseaux

Les récentes avancées

Serge A. Boileau  
Président de la CSEM

Hôtel de ville de Repentigny  
14 mars 2018





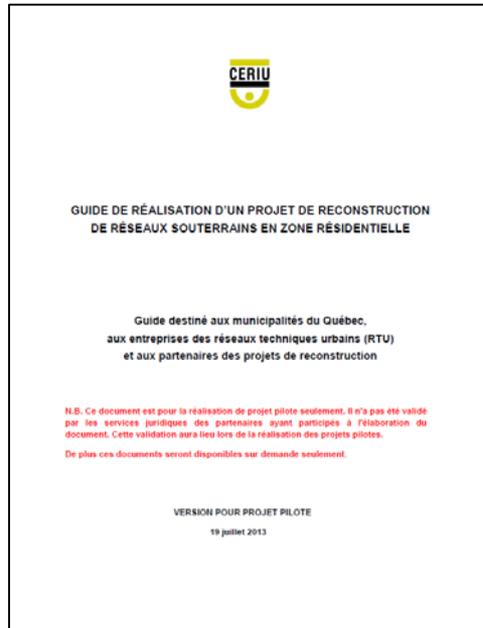
## 1. Guide et Convention de réalisation d'un projet de reconstruction des réseaux souterrains en zone résidentielle

### ➤ Avantages:

- ❖ Description d'une méthode de coordination de travaux RTU et municipaux réalisés simultanément
- ❖ De la phase planification à la fermeture du projet
- ❖ La convention décrit les rôles et responsabilités de même que le partage des coûts



## 1. Guide et Convention de réalisation d'un projet de reconstruction des réseaux souterrains en zone résidentielle





## 2. Révision des guides pour prolongement de ligne souterraine en secteur résidentiel

### ➤ Résultats:

- ❖ Fusion des 4 documents comprenant les normes des entreprises RTU
- ❖ Mise à jour en continu des normes des entreprises RTU sur le site du CERIU

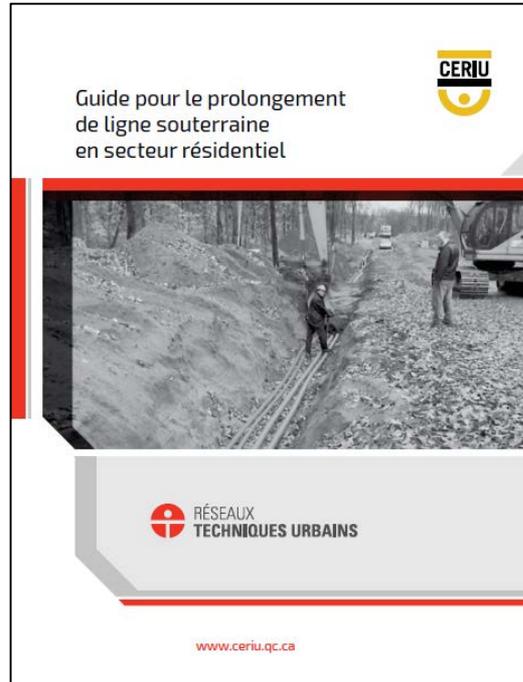
### ➤ Avantages :

- ❖ Assure l'obtention de documents toujours à jour
- ❖ Facilite la communication et la compréhension RTU-municipalité-consultant
- ❖ Réduit l'ampleur des dossiers de correspondance



# Enjeux et nouvelles pistes de solutions du déploiement des réseaux

## 2. Révision des guides pour prolongement de ligne souterraine en secteur résidentiel





## 3. Travaux comité de la borne de raccordement commune (BRC)

### ➤ Résultats:

- ❖ Mise à jour des fiches techniques et des dessins
- ❖ Mise à jour du guide d'installation des bornes

### ➤ Avantages :

- ❖ Prise en compte des besoins des partenaires
- ❖ Améliorations et évolution du concept
- ❖ Formation disponible pour les intégrateurs



## 3. Travaux comité de la borne de raccordement commune (BRC)





## 4. Rapport et logiciel d'analyse du risque financier en enfouissement de réseaux câblés

### ➤ Contenu :

- ❖ Analyse financière détaillée d'un projet d'enfouissement typique
- ❖ Logiciel d'analyse financière du projet

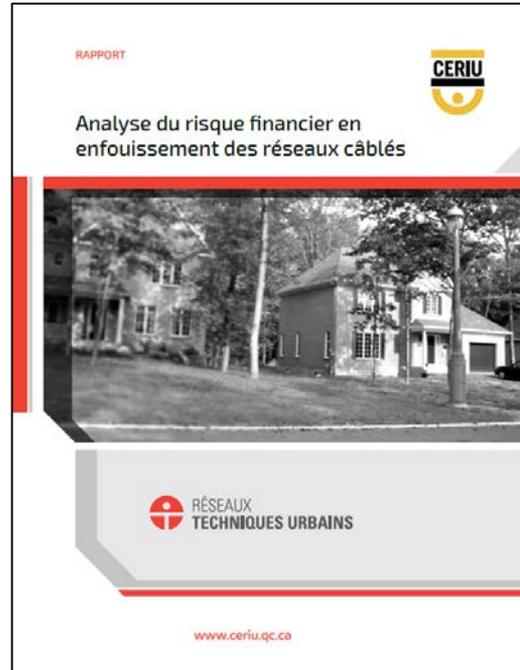
### ➤ Avantages :

- ❖ Disponibilité d'un logiciel pour faire des simulations financières adaptées à des projets semblables
- ❖ A permis d'établir le ratio réel des coûts du souterrain à 5 à 7 fois ceux de l'aérien



# Enjeux et nouvelles pistes de solutions du déploiement des réseaux

## 4. Rapport et logiciel d'analyse du risque financier en enfouissement de réseaux câblés





# Enjeux et nouvelles pistes de solutions du déploiement des réseaux

## 5. Galerie multiréseaux (GMR)

➤ Rappel des activités menées à ce jour :

1995 - Introduction du concept de la GMR au programme de recherche CERIU

1998 - Délégation technique du Québec en France (CERIU et partenaires RTU)

1999 - Création du projet national français «Clé de Sol»

2004 - Projet de recherche de l'INRS-UCS:

Conception et mise en place de galeries multiréseaux,

Analyse de faisabilité socio-technique dans les municipalités québécoises

2005 - Guide pratique des GMR, projet national français "Clé de Sol"

2006 - Analyse de la valeur de la GMR (CERIU)

2007 - Mission technique du CERIU, France et République tchèque

2011 - Appréciation des risques en GMR (CERIU)

2012 - Analyse technicoéconomique de la GMR (CERIU)

## 5. Galerie multiréseaux (GMR)

### ➤ Rappel des bénéfices

- ❖ Réduction des efforts de planification et de coordination des déploiements des réseaux
- ❖ Réduction significative des travaux en voirie
- ❖ Accessibilité permanente des réseaux
- ❖ Concentration et l'organisation spatiale des réseaux
- ❖ Observation à volonté des réseaux (entretien, inspection)
- ❖ Isolement de l'environnement extérieur
- ❖ Augmentation du niveau de service
- ❖ Augmentation de la durée de vie des infrastructures
- ❖ Diminution des impacts socio-économiques



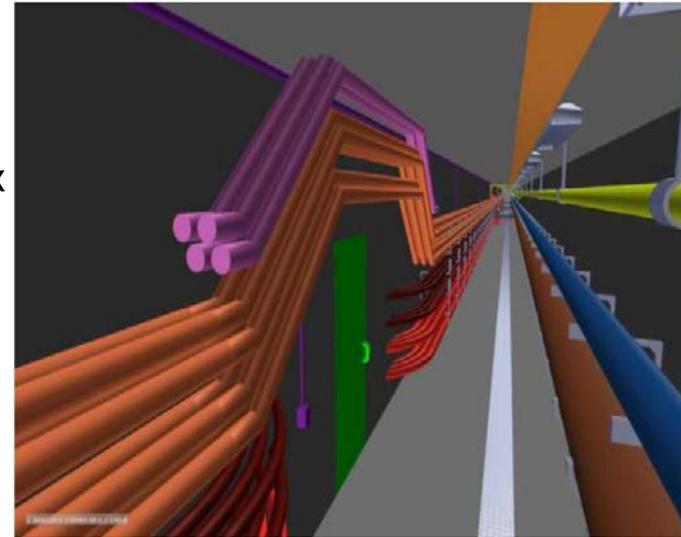
## 5. Galerie multiréseaux (GMR)

- Les nouveaux rapports:
  - ❖ Étude de faisabilité d'un projet pilote (Montréal)
  - ❖ Analyse de risques à la cohabitation des réseaux en GMR
  - ❖ Étude de la propagation du gaz
  - ❖ Concept d'aménagement préliminaire
  - ❖ Formule de partage des coûts
  
- Construction envisagée en 2019



## 5. Galerie multiréseaux (GMR)

- Les nouveaux rapports:
  - ❖ Étude de faisabilité d'un projet pilote (Montréal)
  - ❖ Analyse de risques de la cohabitation des réseaux
  - ❖ Étude de la propagation du gaz
  - ❖ Concept d'aménagement préliminaire
  - ❖ Formule de partage des coûts
  
- Construction envisagée en 2019



Déviations des conduites côté Sud pour libérer l'accès à la chambre électrique de jonction



# Enjeux et nouvelles pistes de solutions du déploiement des réseaux

Documents disponibles dans la [bibliothèque](#) du CERIU

N'hésitez pas à venir en discuter avec un des membres du CP RTU, ou du CERIU, lors des différentes pauses de la journée.

**Merci!**



# Hydro-Québec... mieux servir nos clients et nos partenaires

Séminaire sur l'emprise publique

14 mars 2018



# Hydro-Québec... mieux servir nos clients et nos partenaires...

---

## Agir en concertation

- Révision et simplification des *Conditions de service* (dossier R-3964-2016):
  - Groupe de travail multipartite sur l'offre de référence en matière de distribution électrique lors de modification ou de prolongement de réseau (ACQ, APCHQ, FQM, HQD, OUQ, UMQ):
    - Rapport final du Groupe soumis en juin 2015;
    - Dépôt à la Régie de l'énergie en mars 2016 avec l'ensemble de la preuve au dossier;
  - Décision finale de la Régie de l'énergie en novembre 2017:
    - Principales propositions acceptées:
      - Retrait de la distinction selon l'usage pour les demandes d'alimentation;
      - Prolongement aérien sans frais pour tous les clients si système municipal d'aqueduc ou d'égout;
        - Autrement, 100 mètres par bâtiment sont alloués ( puissance <50 kW);
      - Service de base en souterrain :
        - 60 MVA/km<sup>2</sup> (6 MVA/km sur un minimum de 2 km de réseau);
        - Critères uniformes sur l'ensemble du territoire;
    - Principales propositions rejetées:
      - Service de base aérien arrière-lot si servitude latérale et accès au réseau;
  - Entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> avril 2018

# Hydro-Québec... mieux servir nos clients et nos partenaires...

---

## Agir en concertation (suite)

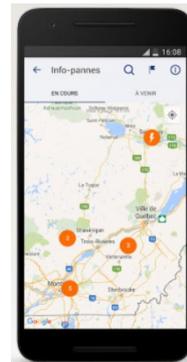
- Révision et simplification des *Conditions de service* (suite):
  - Poursuite des travaux dans le cadre d'une phase 2 à la Régie de l'énergie:
    - Service de base en souterrain et aérien arrière-lot;
- Relations HQD-UMQ et HQD-FQM:
  - Ententes-cadres signées en mai 2016 (UMQ) et septembre 2016 (FQM);
  - 4 grands thèmes;
    - Exemple :
      - Pas de facturation réciproque pour le traitement des demandes (frais administratifs);
  - Développement d'un guide d'application des modalités de l'entente;
- Autres actions:
  - Table de travail avec l'APCHQ;
  - Guichets uniques créés pour les principaux demandeurs;
  - Faire évoluer le guide d'application relatif aux ententes HQD-UMQ et HQD-FQM (à venir);
  - Pourparlers avec la ville de Montréal (enfouissement et coordination);

# Hydro-Québec... mieux servir nos clients et nos partenaires...

---

## Développer des solutions concrètes

- Programme d'enfouissement:
  - Révision de l'aide financière du Distributeur;
- Programme de retrait des poteaux en double:
  - Depuis 2015, contrat spécifique d'enlèvement de poteaux incluant le transfert d'attaches simples;
  - A permis l'enlèvement d'environ 2000 poteaux supplémentaires annuellement retirés depuis 2015;
- Accélérer les traitements des demandes en industrialisant nos façons de faire:
  - Création de Centre de gestion des activités des Travaux aux clients;
  - Utilisation d'un concept de réseau normalisé pour les travaux de nature simple;
- Moderniser nos façons de communiquer:
  - Liens interactives: Apps Hydro-Québec
  - Présence accrue sur les réseaux sociaux;



# Hydro-Québec... mieux servir nos clients et nos partenaires...

## Transformation du marché de l'énergie

- Émergence des services permettant de réduire la consommation d'énergie et d'augmenter le confort des clients;
- Le coût des énergies distribuées à la baisse mondialement (solaire et stockage);
- Projet micro-réseau Lac Mégantic;



# Hydro-Québec... mieux servir nos clients et nos partenaires...

---

## Transformation du marché de l'énergie

- Électrification des transports:
  - Réseau Express Métropolitain (REM);
    - Hydro-Québec partenaire;
  - Réseau de bornes de recharge (Circuit électrique):
    - Bornes sur rues à Montréal;
    - Bornes de recharges rapides dans les stationnements municipaux;







# **DES BESOINS EN EXPANSION, DES RÉSEAUX EN TRANSFORMATION**

Présentation au CERIU

14 mars 2018

# CROISSANCE DE LA CONSOMMATION MOBILE NORD-AMÉRICAIN

Ericsson Mobility Report, Novembre 2017  
Cisco Mobile VNI 2016-2021



> VIDÉOTRON

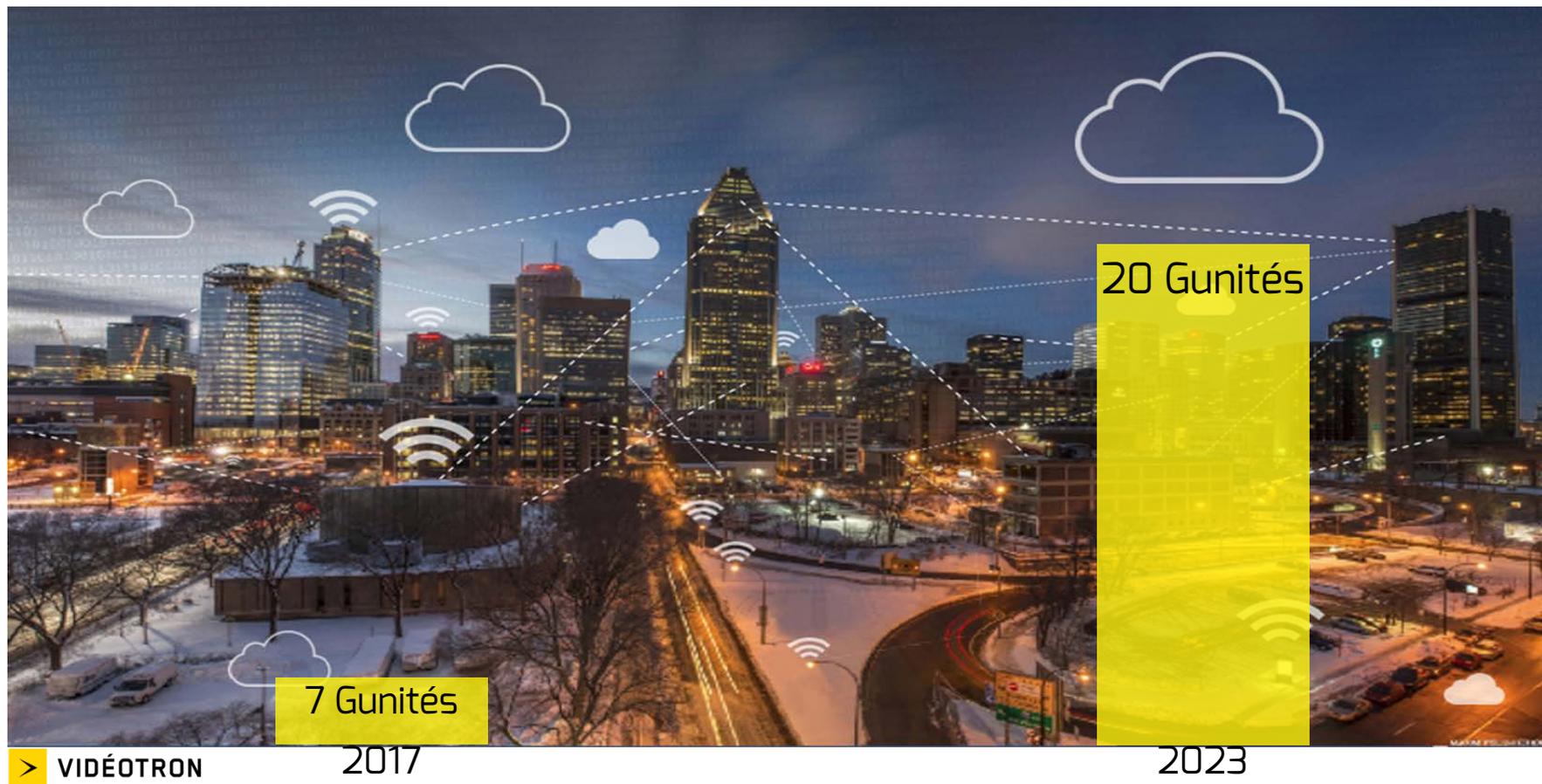
2  
EB/mois  
2017

7x

15 EB/mois

2023

# EXPLOSION DU NOMBRE D'OBJETS CONNECTÉS



> VIDÉOTRON

2017

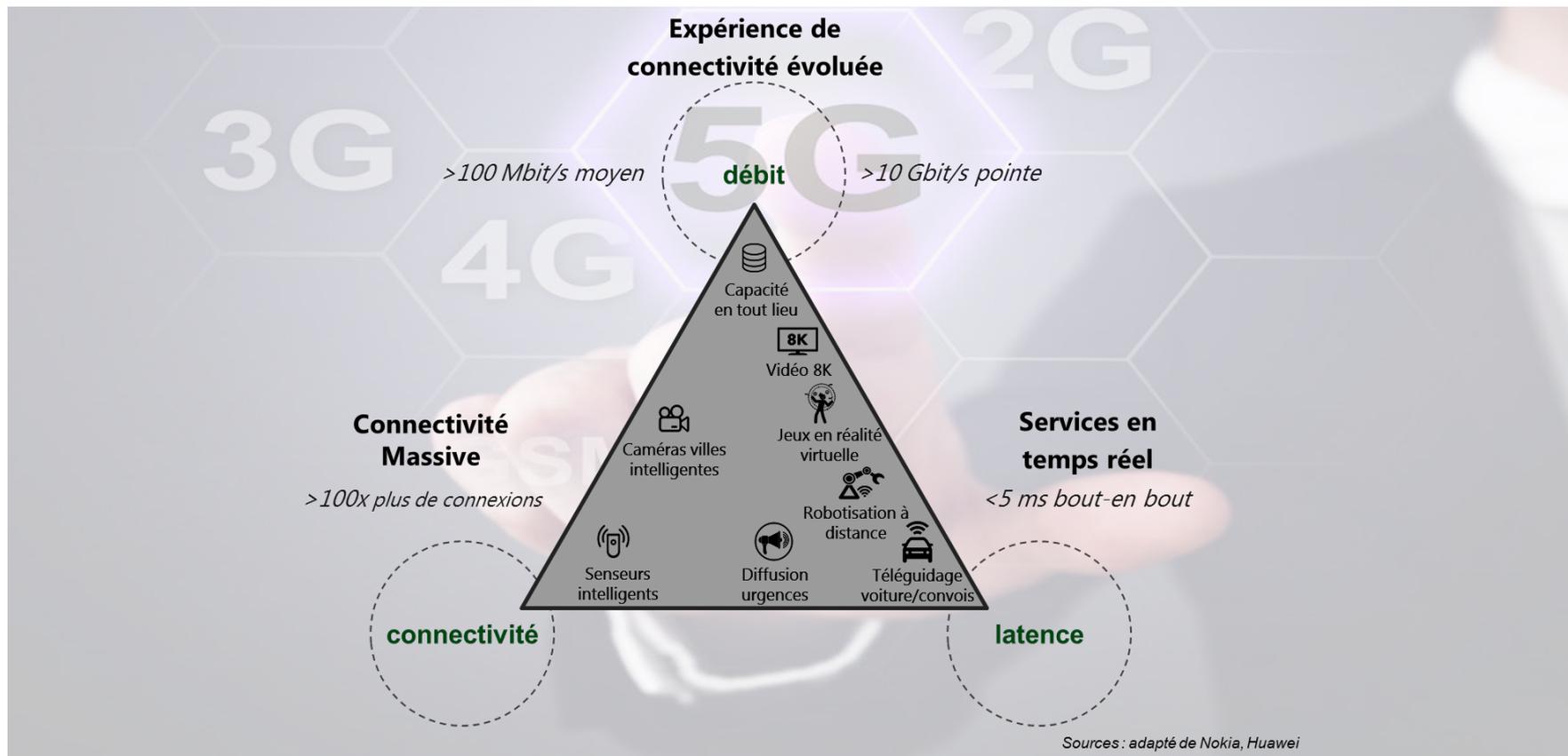
2023

# UNE APPLICATION AU BÉNÉFICE DES CITOYENS



> VIDÉOTRON

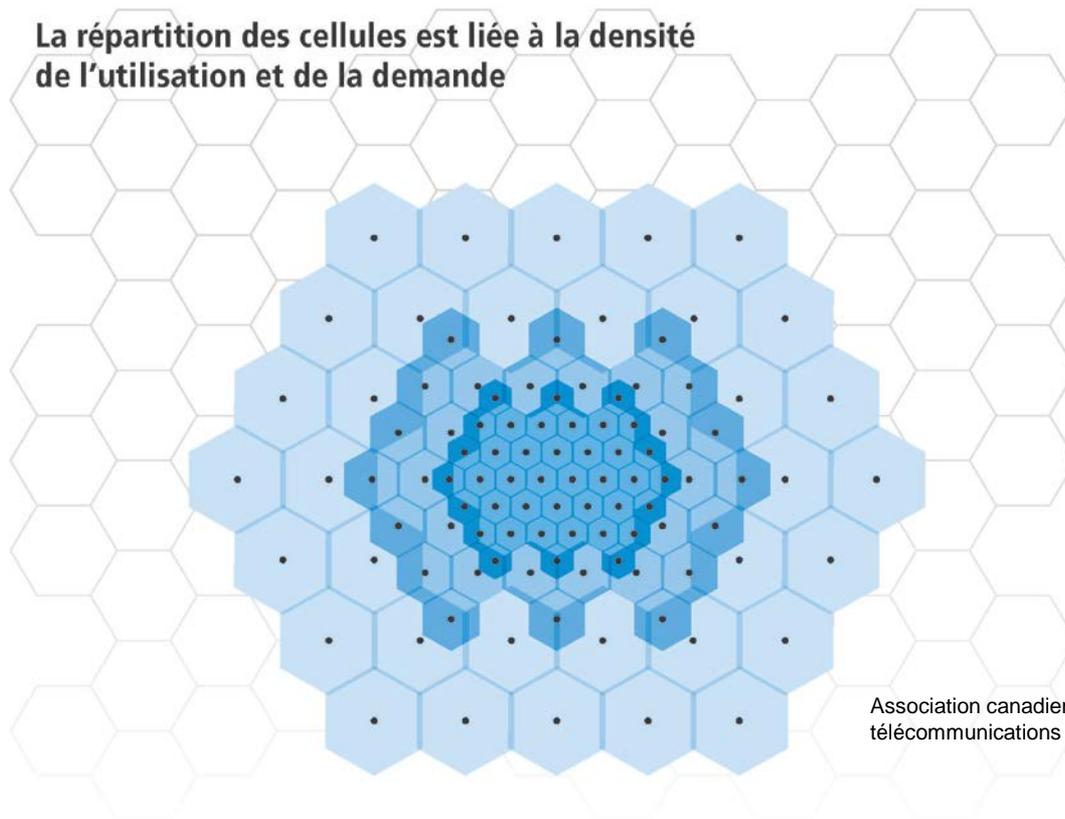
# UN NOUVEAU RÉSEAU



## > VIDÉOTRON

# TRANSFORMATION DES RÉSEAUX MOBILES

La répartition des cellules est liée à la densité de l'utilisation et de la demande



Association canadienne des télécommunications sans fil (ACTS)

- Densification
- SmallCell
- Hautes fréquences
- Accès fixe sans-fil

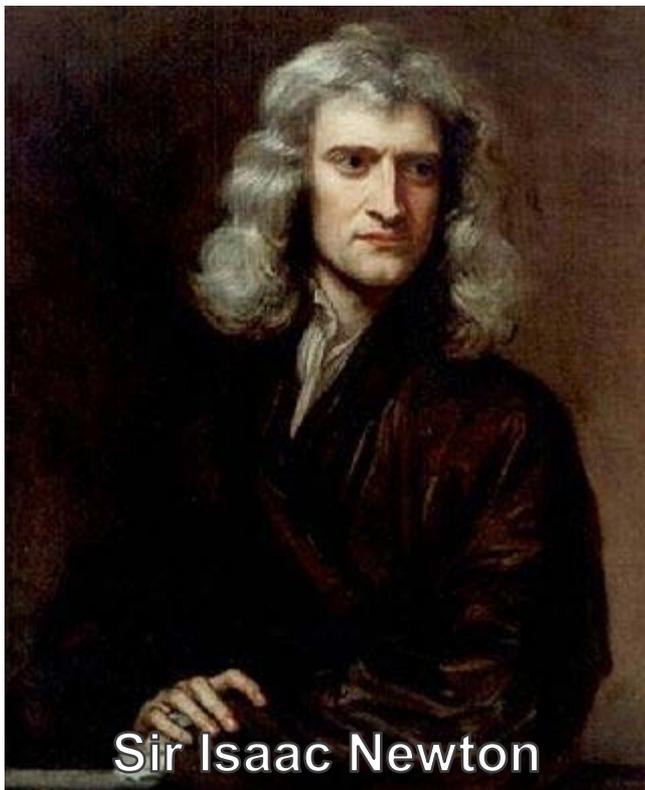
# TRANSFORMATION DES RÉSEAUX MOBILES



- Emplacements
- Alimentation électrique
- Transport de haute capacité



> VIDÉOTRON



« Lorsque deux forces sont jointes, leur efficacité est double »



The logo for 'energir' is displayed in a white, lowercase, sans-serif font. A small blue dot is positioned above the letter 'e'. The background of the slide is dark blue with several large, overlapping, curved shapes in various shades of blue, creating a dynamic, abstract design.

energir

# Mettons nos énergies en commun

Séminaire du CERIU

Le 14 mars 2018

# Énergir, le nouveau Gaz Métro

## Énergir, c'est penser l'énergie autrement!

Ce nom reflète davantage l'entreprise que nous sommes aujourd'hui.

Énergir, c'est la somme du mot énergie, l'essence même de notre entreprise, et d'un verbe d'action permettant d'être distinctif, dans l'action et tourné vers l'avenir.

The logo for Énergir, featuring the word "énergir" in a lowercase, sans-serif font. The letter "é" has a blue dot above it, and the "i" has a blue dot above it. The rest of the letters are in a dark blue color.

Nous sommes engagés à poursuivre notre développement vers **un avenir énergétique plus responsable**.  
Comment?

- En favorisant l'**efficacité énergétique** pour permettre à nos clients d'optimiser leur consommation d'énergie;
- En étant à l'affût des besoins de nos clients et des communautés afin de leur proposer des **solutions novatrices** qui favorisent des **énergies plus sobres en carbone**.
- En investissant dans l'amélioration et le développement de notre réseau gazier, tout en y injectant de plus en plus de **gaz naturel renouvelable**.

## Table des matières

1. **Présentation de l'entreprise**
2. **Nos énergies : Le gaz naturel**
3. **Nos énergies : Le gaz naturel renouvelable**
4. **Nos énergies : L'énergie éolienne**
5. **Nos énergies : L'énergie solaire**

energir



# Énergir : Une entreprise d'ici

## Valener

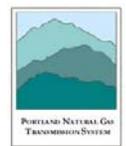
Valener a acquis son placement dans Énergir le 30 septembre 2010.

- Valener détient une participation de 29 % dans Énergir et touche donc 29 % de ses distributions;
- Valener est cotée à la Bourse de Toronto, sous le symbole « VNR »;
- Énergir est une société en commandite privée; elle n'est donc pas cotée en Bourse.



# Activités d'Énergir



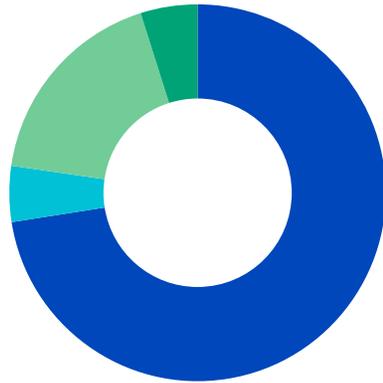
Distribution d'énergie	Transport d'énergie	Production d'énergie	Services énergétiques, stockage et autres
 100 %  Vermont Gas 100 %  GREEN MOUNTAIN POWER 100 %	 50 %  PORTLAND NATURAL GAS TRANSMISSION SYSTEM 38,3 %  CHAMPION PIPELINE 100 %	 25,5 %  GREEN MOUNTAIN POWER 100 %  STANDARD SOLAR 100 %	 GazMétro <sup>PLUS</sup> SERVICES ET ENTRETIEN 100 %  GazMétro SOLUTIONS TRANSPORT 100 %  GazMétro SOLUTIONS ÉNERGIE 100 %  GazMétro GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ 58 %  CCUM 100 %  Intragaz ~ 40 % à 60 %

# Énergir est en croissance



2006

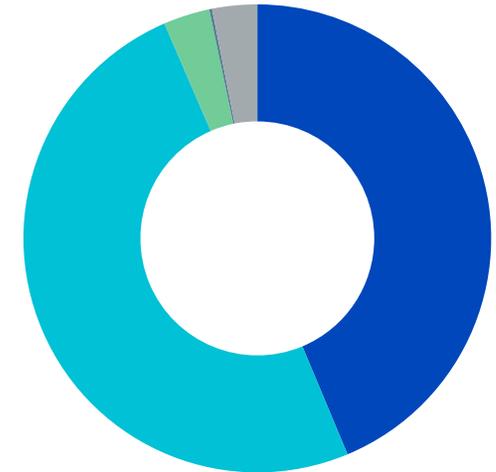
- 2,8 G\$ d'actifs
- 206 000 clients



- Distribution de gaz naturel au Québec
- Distribution de gaz naturel au Vermont
- Transport et entreposage de gaz naturel
- Activités non réglementées

2017

- 7,5 G\$ d'actifs
- 520 000 clients<sup>1</sup>



- Distribution de gaz naturel au Québec
- Distribution d'énergie au Vermont
- Transport de gaz naturel
- Production d'électricité
- Services énergétiques, entreposages et autres

# Des territoires aux mêmes valeurs de développement durable



## Énergir au Québec...

- distribue 97 % du gaz naturel (à l'exception de l'Outaouais);
- sert près de 205 000 clients<sup>1</sup>;
- est un service public réglementé par la Régie de l'énergie;
- dessert plus de 300 municipalités;
- emploie près de 1 500 personnes;
- est partenaire, à 50 % avec Valener, des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré.

## Nos filiales au Vermont...

- distribuent plus de 70 % de l'électricité et la totalité du gaz naturel;
- servent plus de 315 000 clients;
- sont des services publics réglementés par le Vermont Public Service Board;
- desservent 243 municipalités;
- emploient 659 personnes;
- produisent de l'énergie renouvelable : 44 barrages hydroélectriques, 2 parcs éoliens et environ 25 MW d'énergie solaire;
- produisent du gaz naturel renouvelable à partir de fumier bovin, qui génère 22 M kWh d'électricité annuellement.

# Nos énergies : Le gaz naturel





# Le gaz naturel : Un allié économique de choix



## Petit commerce



## Hôpital



## Grande entreprise



# Énergir dessert près de 205 000 clients au Québec

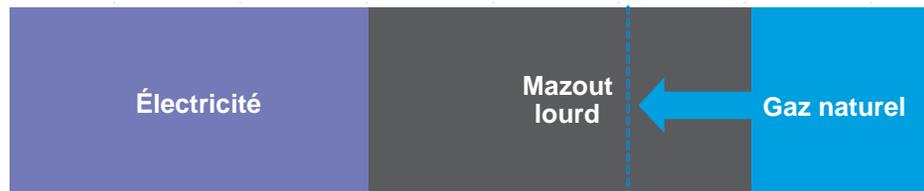


Catégorie	Résidentiel		Commercial		Industriel	
	Données	Pourcentage	Données	Pourcentage	Données	Pourcentage
Clients	141 639	69,8 %	53 282	26,3 %	7 986	3,9 %
Volumes	20,40 Bcf	9,8 %	64,01 Bcf	30,8 %	123,65 Bcf	59,4 %
Revenus de distribution	112,0 M\$	20,5 %	254,3 M\$	46,4 %	181,2 M\$	33,1 %

# Le gaz naturel

## Un allié incontournable pour déplacer le mazout lourd<sup>1</sup>

- Un avantage économique considérable pour les industries;
- Des avantages environnementaux importants pour le Québec<sup>2</sup>.



energir



Réduction jusqu'à...

**32 %<sup>2</sup> des gaz à effet de serre**

**99 %<sup>3</sup> des émissions de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**

**70 %<sup>3</sup> des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)**

**90 %<sup>3</sup> des particules fines**

## Extension du réseau gazier à Bellechasse

### Projet en réponse à la mobilisation de la communauté

- Projet de 42 M\$ :
  - 17,5 M\$ du gouvernement provincial,
  - 17,5 M\$ du gouvernement fédéral;
- Ajout de 72 km au réseau gazier;
- Mise en gaz en décembre 2016;
- Réduction potentielle de 8 600 tonnes de GES annuellement.

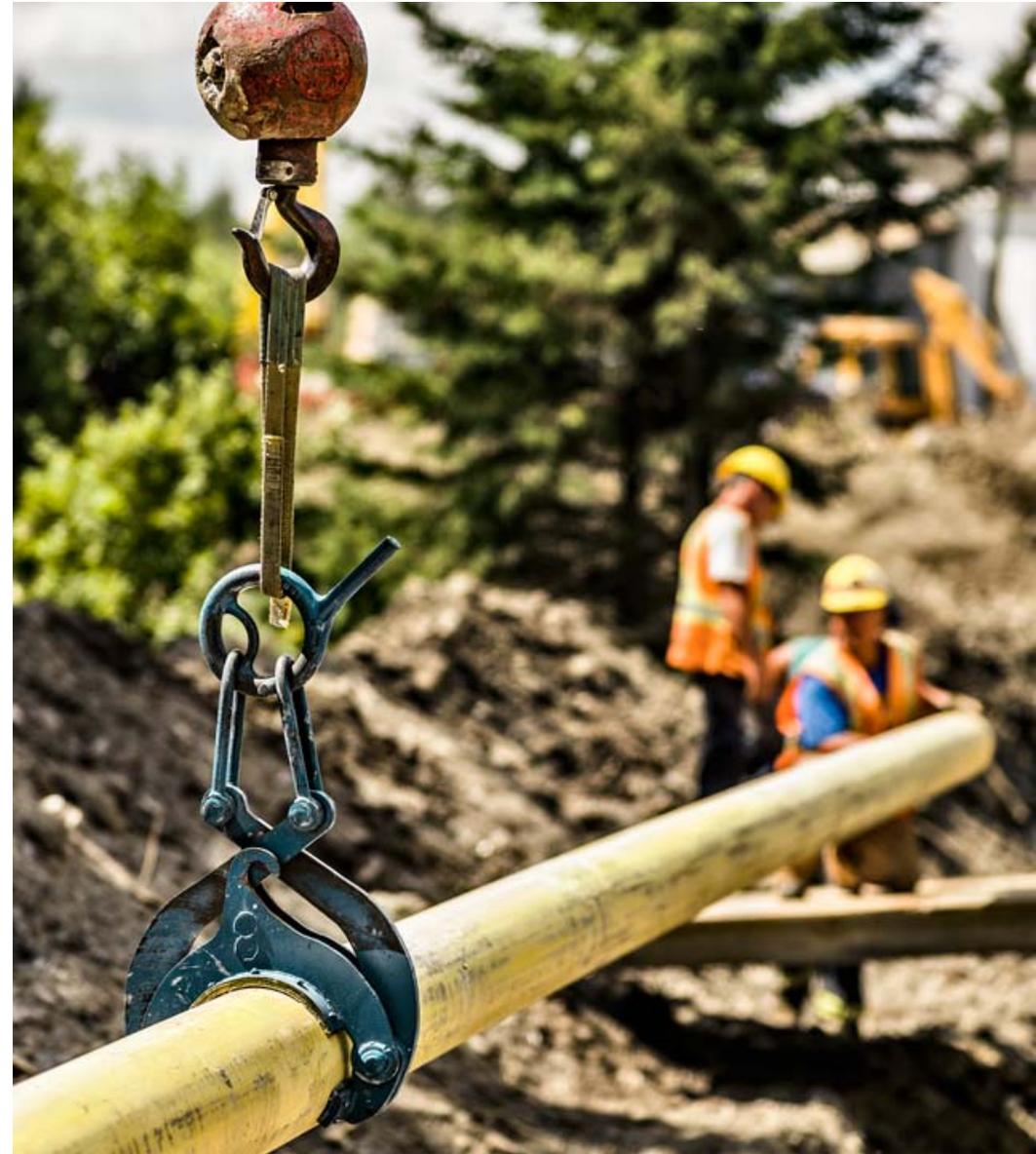


## Projets d'extension du réseau gazier

À l'été 2017, trois projets d'extension du réseau gazier ont été annoncés:

- Saint-Marc-des-Carières,
- Saint-Éphrem-de-Beauce,
- MRC des Appalaches.

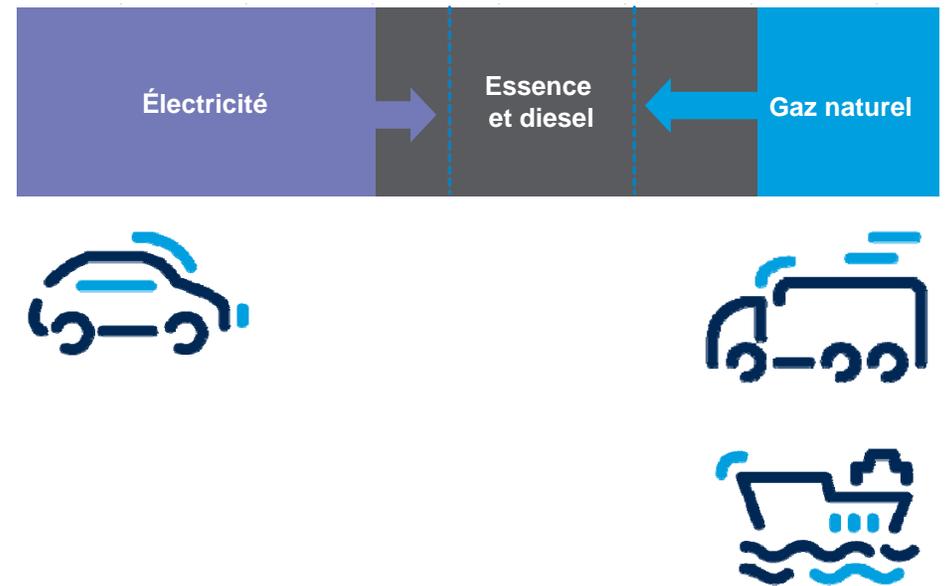
À terme, ces trois projets permettront d'améliorer la compétitivité des entreprises de la région, mais aussi de diminuer leur empreinte carbone.



# Gaz naturel et électricité : Des alliés pour réduire les GES dans le secteur du transport

## Le gaz naturel vs le diesel

- Des avantages environnementaux et économiques importants :
  - Technologie éprouvée et disponible dès maintenant;
  - Jusqu'à 25% moins de GES;
  - Jusqu'à 99,4% moins de GES si biométhane;
  - Coût de carburant plus stable et concurrentiel;
  - Une filière déjà en mouvement.



# La Route bleue

energir



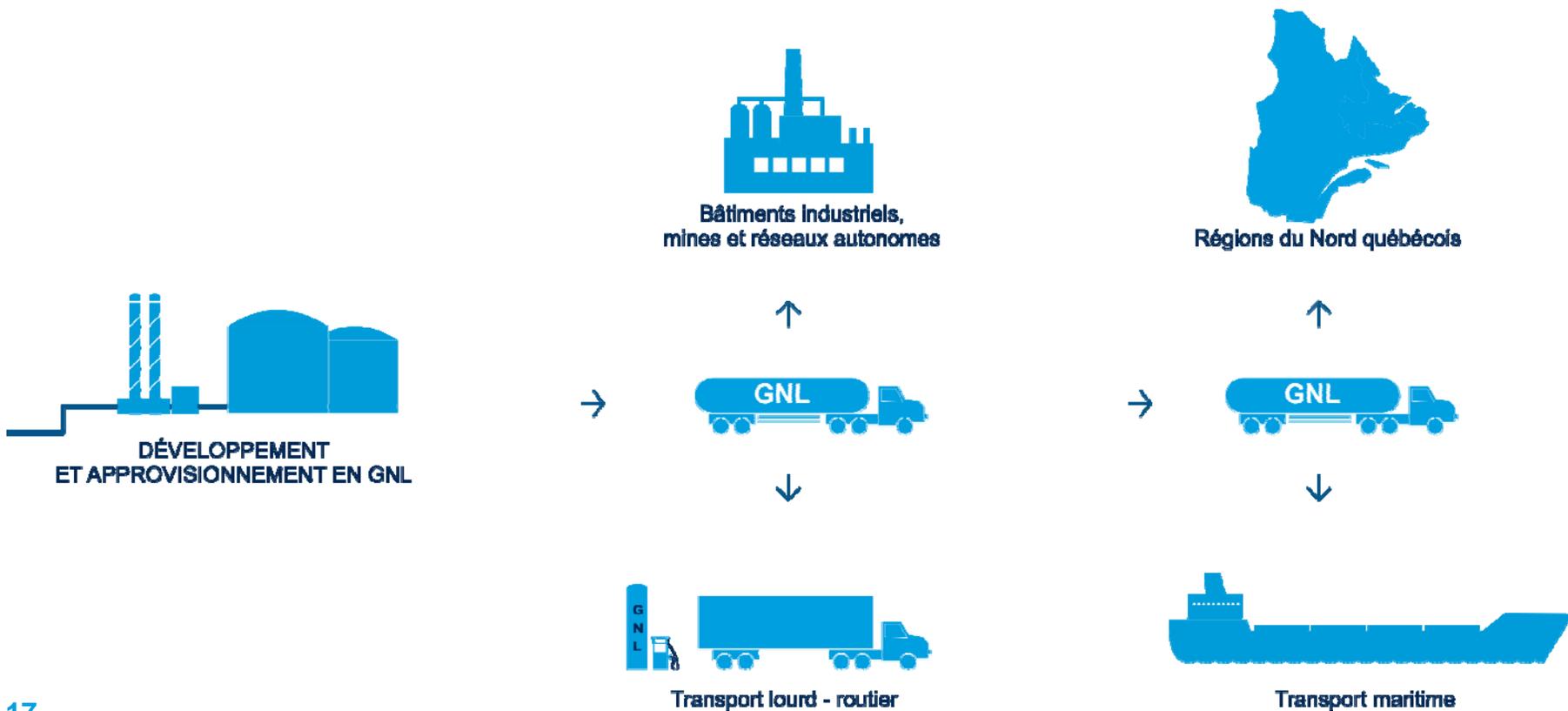
Réseau de stations  
publiques de gaz naturel  
actuellement en service



-  Station publique GNC
-  Station publique GNL

Énergie, 11-2012, 7937

# Le gaz naturel liquéfié (GNL)



# Gaz naturel liquéfié 101



- **Le gaz naturel devient liquide lorsqu'il est refroidi à - 162 °C (- 260 °F);**
- Il occupe 600 fois moins d'espace;
- Il est plus **lourd** que l'air jusqu'à -100 °C;
- Les **vapeurs froides sont plus lourdes** et peuvent migrer sous forme de nuage. En se réchauffant, les vapeurs s'élèvent et se dissipent rapidement;
- Le GNL est incolore, inodore et **non odorisé** (le mercaptan se cristalliserait). Des détecteurs de méthane doivent être utilisés;
- Il est **non toxique** et non corrosif.

## Augmentation de la capacité de liquéfaction

Le 24 avril 2017, Énergir a annoncé la mise en service de nouvelles capacités à son usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR).

Ces nouvelles capacités permettront de répondre à la demande croissante de différents marchés pour le GNL.

- **Volume** : La capacité de liquéfaction de l'usine passera d'une production de 3 à 9 milliards de pieds cubes par année;
- **Coût total du projet** : 120 millions de dollars;
- **Participation financière d'Investissement Québec** : 50 millions de dollars.



## Un système d'approvisionnement en GNL disponible au Port de Montréal

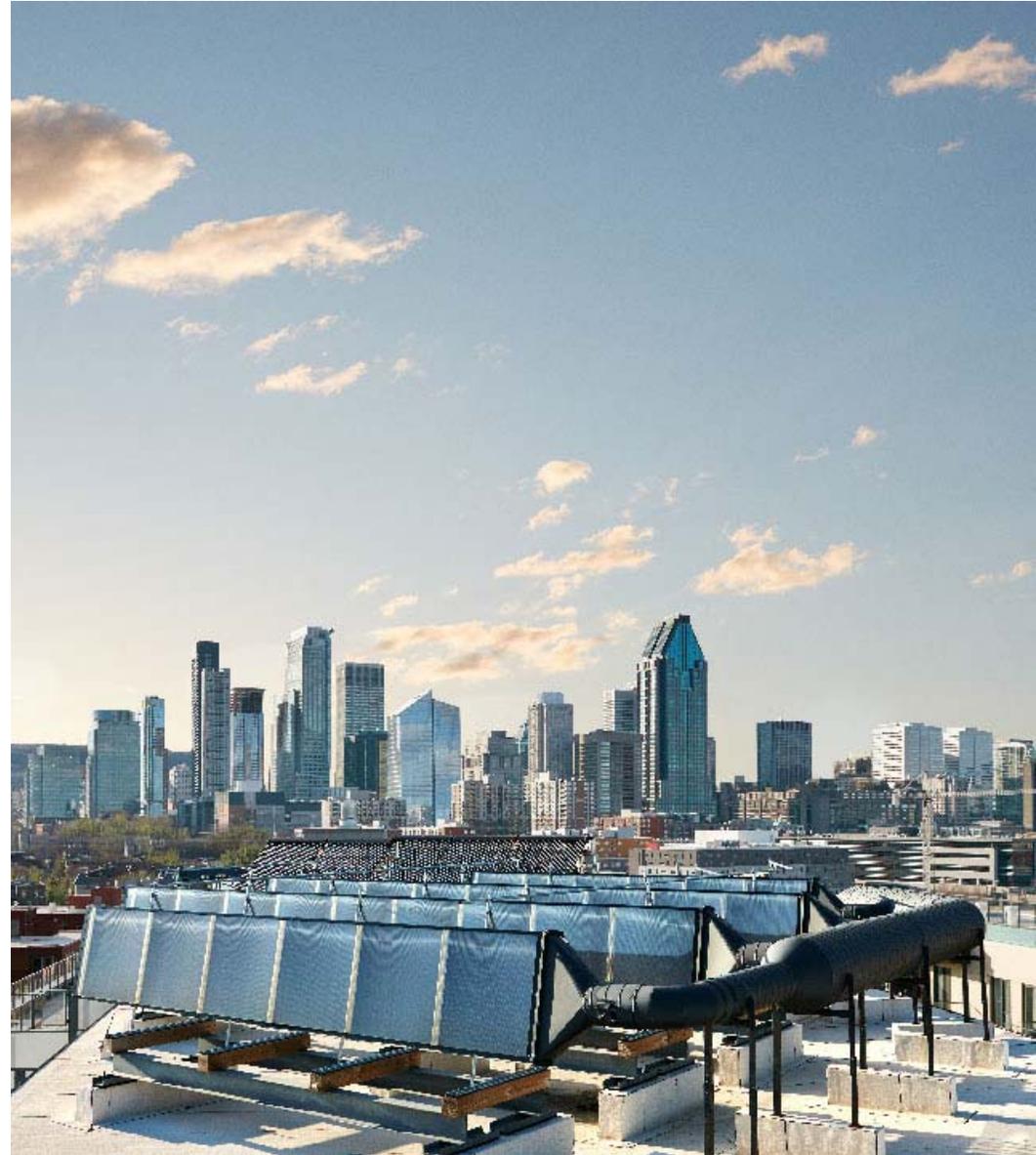
En plus d'être un carburant concurrentiel d'un point de vue économique, le GNL permet :

- **Une réduction de 25 %** des émissions de **GES** en comparaison au diesel marin;
- **Une réduction presque totale** des émissions de **polluants atmosphériques** ( $\text{NO}_x$  et  $\text{SO}_x$ );
- Depuis mai 2017, l'approvisionnement en GNL comme carburant marin est accessible au Port de Montréal.



## Efficacité énergétique

- Énergir est partenaire de ses clients pour les aider à **consommer mieux et moins**;
- Énergir offre plus de **20 programmes** d'efficacité énergétique aux municipalités et à ses clients;
- En 2016-2017, Énergir a versé des aides financières de plus de **15 millions de dollars** pour ses programmes;
- À titre d'exemple, avec le programme de préchauffage solaire, c'est plus de **8 500 tonnes de GES** qui ont été évitées depuis 2003.



**Nos énergies :  
Le gaz naturel  
renouvelable**



# Le biométhane

## Gaz naturel renouvelable : Des bénéfices collectifs

- Production et valorisation de l'énergie issue de la gestion des **matières résiduelles** (objectif gouvernemental);
- Approvisionnement en **énergie locale et renouvelable** de véhicules et de bâtiments reliés au réseau gazier dans diverses régions;
- **Revenus** municipaux associés à la vente d'énergie et économies liées à l'utilisation du gaz naturel dans les véhicules (vs diesel);
- Réduction des émissions de **GES**.

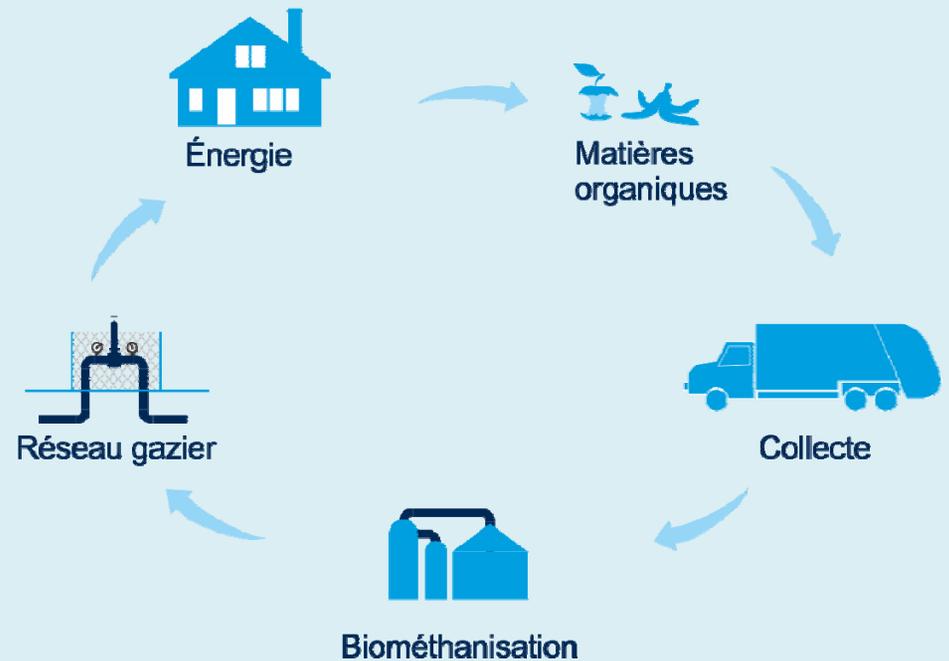


## Le biométhane

- Jusqu'à 99,4 % de réduction de gaz à effet de serre par rapport au pétrole et au diesel;
- Gaz naturel issu de la dégradation de matières organiques des citoyens;
- Production locale et génératrice de revenus.

energir

Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme.



# Saint-Hyacinthe

## Visionnaire pour la biométhanisation et le transport au gaz naturel

- 24 000 tonnes de résidus organiques par an provenant de 23 municipalités;
- Chauffage des bâtiments et passage graduel du parc de véhicules de la Ville au gaz naturel :
  - À terme, ravitaillement en gaz naturel renouvelable produit par la Ville;
- Économies annuelles de près de un demi-million de dollars pour la Ville.



**Réduction projetée  
des émissions de GES  
25 000 tonnes/année**



## Gaz naturel renouvelable issu de biomasse forestière

### Des copeaux de bois remplis d'énergie !

L'abondance de la biomasse forestière résiduelle dans différentes régions du Québec représente un potentiel très important pour la production de gaz naturel renouvelable (GNR), en complémentarité avec les projets de biométhanisation.

Le GNR issu de biomasse forestière résiduelle permettrait de valoriser les résidus forestiers tout en tirant le plein potentiel énergétique de ceux-ci.



energir

# Nos énergies : L'énergie éolienne



# L'énergie éolienne

## Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré

- Un consortium québécois :  
Énergir / Valener, Boralex;
- Un des plus grands projets éoliens au Canada;
- Sur les terres privées du Séminaire de Québec (superficie de 1600 km<sup>2</sup>).



energir

# Nos énergies : L'énergie solaire



# Les perspectives de l'énergie solaire



- Programme de préchauffage solaire;
- Aide financière au client pour capteurs solaires thermiques.



## Green Mountain Power

- Filiale d'Énergir au Vermont;
- Puissance solaire installée de plus de 30 MW;
- Cinq projets à grande échelle, pour environ 22 MW;
- Investissement d'environ 40 M\$ US;
- Rutland est la capitale de l'énergie solaire de la Nouvelle-Angleterre (plus grande production solaire par personne).



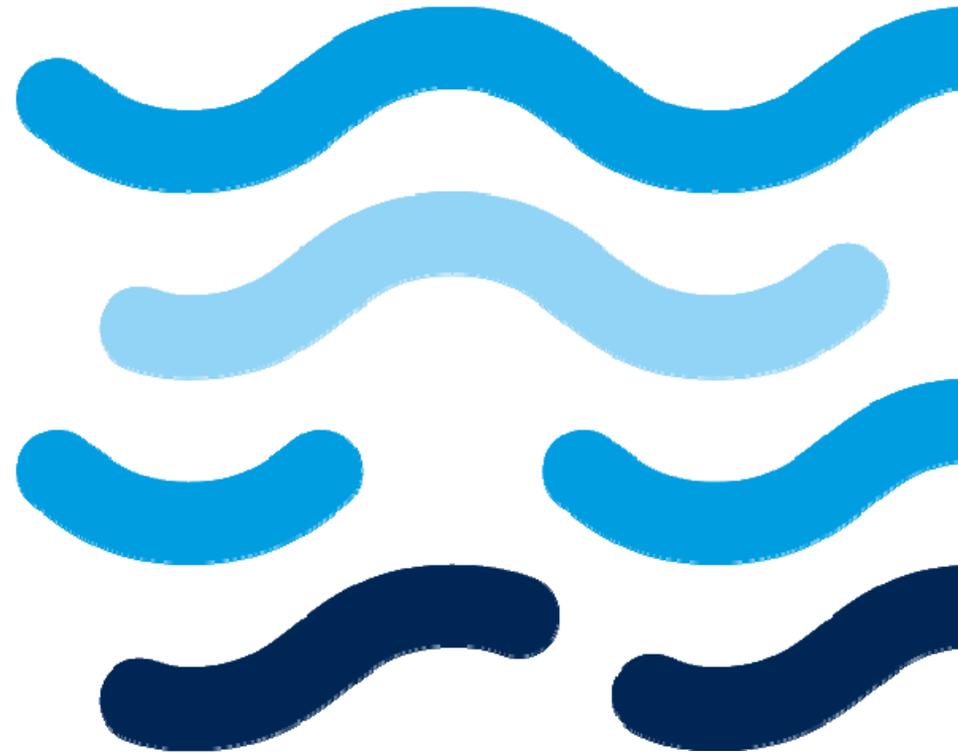
## Standard Solar

- Récente acquisition d'Énergir;
- Plateforme de développement solaire photovoltaïque aux États-Unis;
- Actif dans le segment commercial, industriel et institutionnel.

energir

Énergir, fière d'avoir signé la première entente entre un RTU et l'ensemble des municipalités du Québec !

**Mars 2018**





# Séminaire sur l'emprise publique

## Le déploiement des villes

## Processus de redéveloppement et de densification

### Bilan et défis



Source: Habitations Trigone



Source: Réseau Sélection



Centre d'expertise  
et de recherche  
en infrastructures  
urbaines

Présenté par:

**Ghislain Bélanger, urb.**

Directeur adjoint

Service d'aménagement et de développement du territoire

Ville de Repentigny

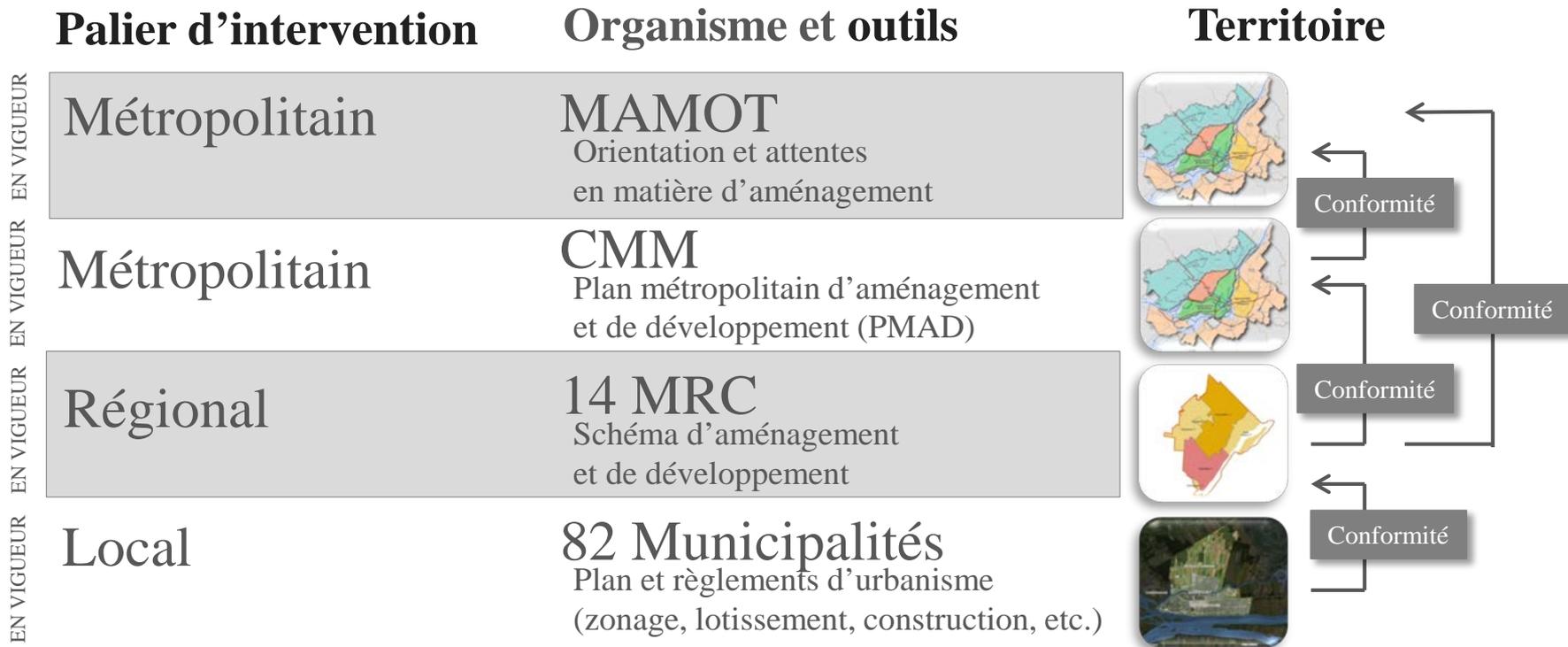
14 mars 2018

# Menu

- Paliers de planification
- Outils de planification
- Grandes orientations métropolitaines - CMM - Objectifs
- Densification résidentielle - Grand Montréal
- Processus de redéveloppement
- Défis de planification des villes et RTU

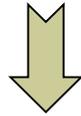


# Les paliers de planification



# Outils de planification

**Mars 2012 - Entrée en vigueur du PMAD**  
Révision (2 ans)



**Mars 2014 - Entrée en vigueur des schémas d'aménagement (3<sup>e</sup> génération)**  
Révision (2 ans)



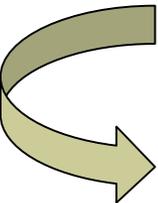
**Mars 2016 - Entrée en vigueur du plan et règlements d'urbanisme**



**Mars 2017 - Demande de la CMM au gouvernement - Modification de la loi**  
Révision du PMAD 5 ans vs 10 ans

# Grandes orientations métropolitaines - CMM - Objectifs

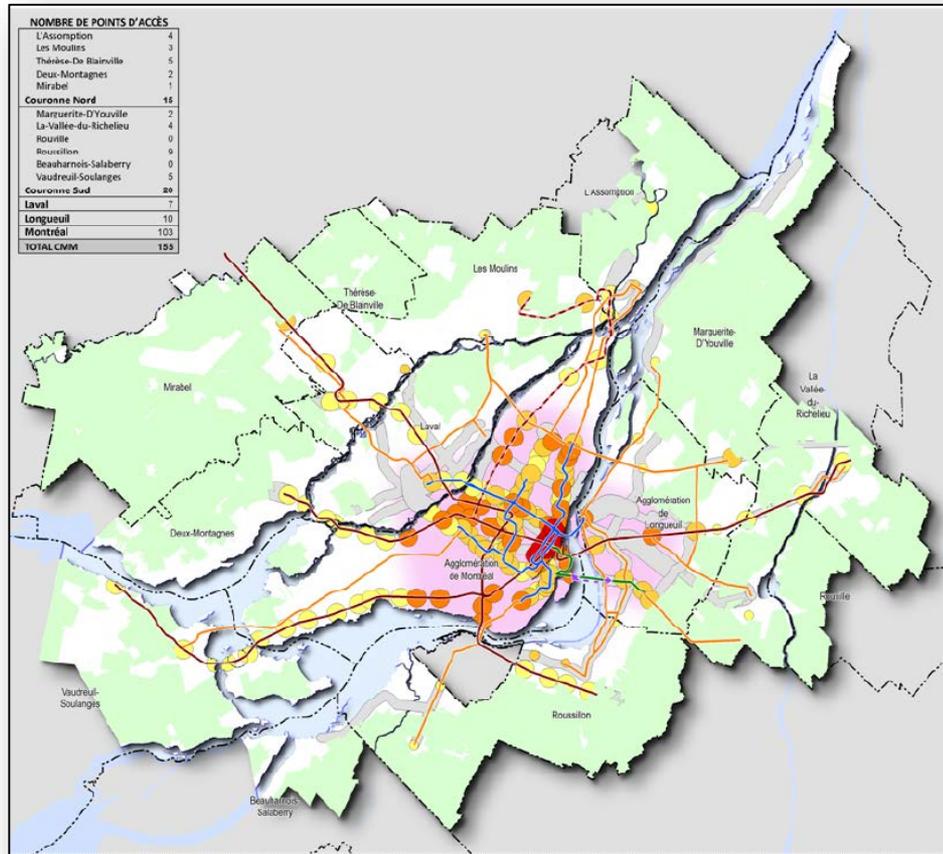
Orientation 1 : Un grand Montréal avec des milieux de vie durable

 **Orienter 40 % de la croissance des ménages aux points d'accès du transport en commun métropolitain (2011-2031)**  
Aménagement des aires TOD

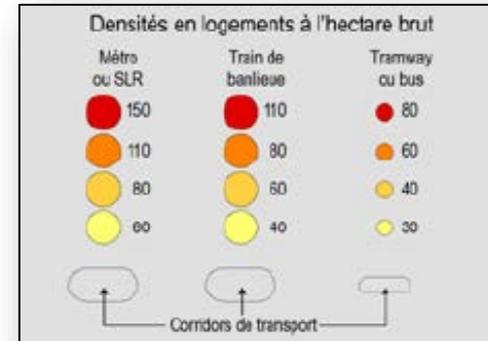
 **Optimiser le développement urbain à l'extérieur des aires TOD**  
Consolidation des grands pôles économiques et des pôles commerciaux



# Identification des aires TOD du Grand Montréal



Source : Rapport de monitoring du PMAD p. 61



Source : Rapport de monitoring du PMAD p. 61

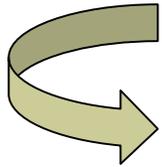
**Le Grand Montréal comprend 155 aires TOD.**



Source : Devimco immobilier

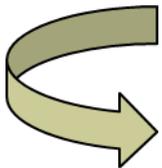
# Grandes orientations métropolitaines - CMM - Objectifs

## Orientation 2 : Un grand Montréal avec des réseaux de transport performants et structurants



**Identifier un réseau de transport en commun qui permet de structurer l'urbanisation**

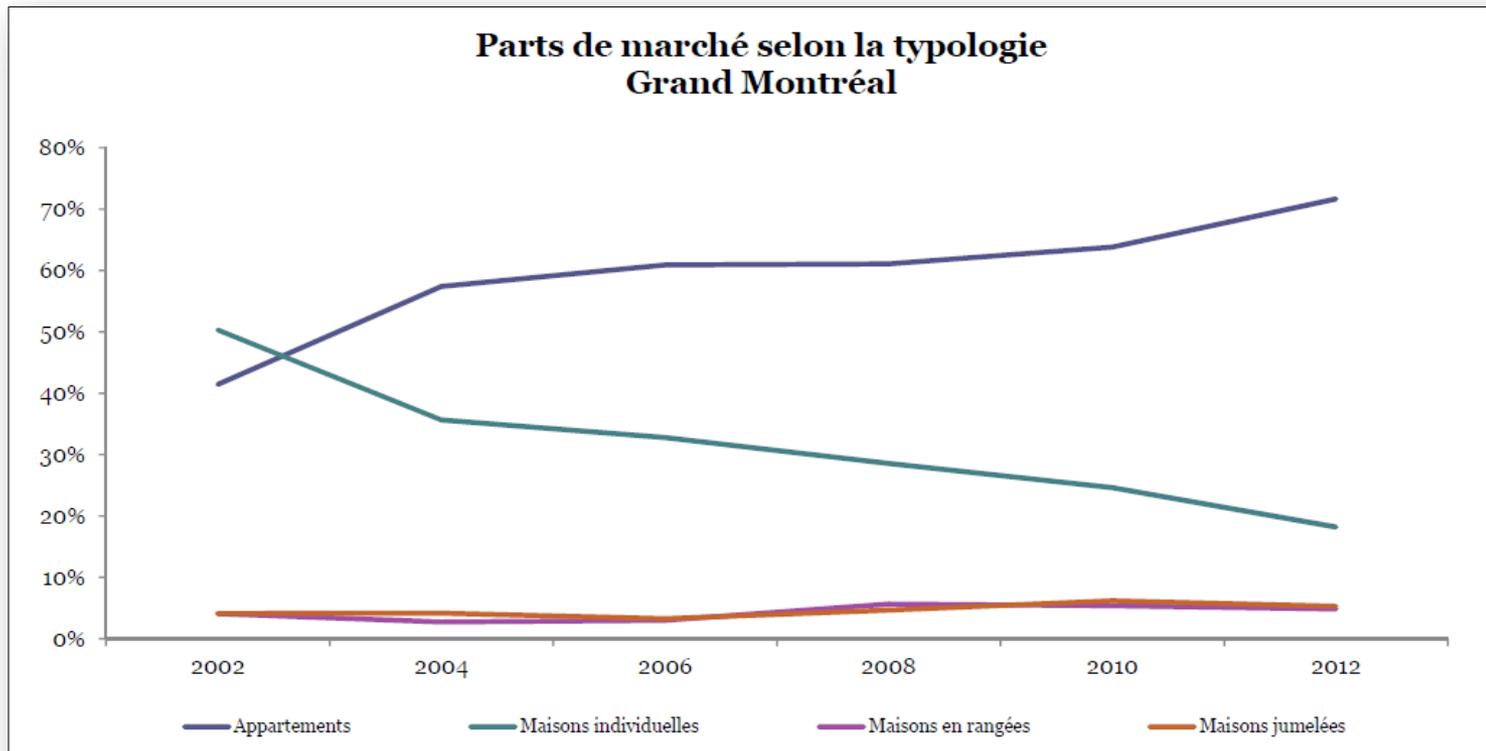
Identification du réseau de transport en commun métropolitain



**Favoriser la mobilité active à l'échelle métropolitaine.**

Définition du réseau Vélo métropolitain

# Évolution de la typologie résidentielle du Grand Montréal



Source : MRC de L'Assomption — 2014

# Densité résidentielle brute - Aire TOD

## Grand Montréal et ses cinq secteurs géographiques

SECTEUR	DENSITÉ RÉSIDENIELLE BRUTE (LOG./HA)	
	ENSEMBLE DES LOGEMENTS SITUÉS EN AIRES TOD	LOGEMENTS CONSTRUITS EN AIRES TOD ENTRE 2010 ET 2013
AGGLOMÉRATION DE MONTRÉAL	70	146
AGGLOMÉRATION DE LONGUEUIL	28	52
LAVAL	30	62
COURONNE NORD	20	40
COURONNE SUD	16	37
<b>GRAND MONTRÉAL</b>	<b>53</b>	<b>76</b>

Source : Rapport de monitoring du PMAD p. 61



Source : Bergeron . Thouin architectes

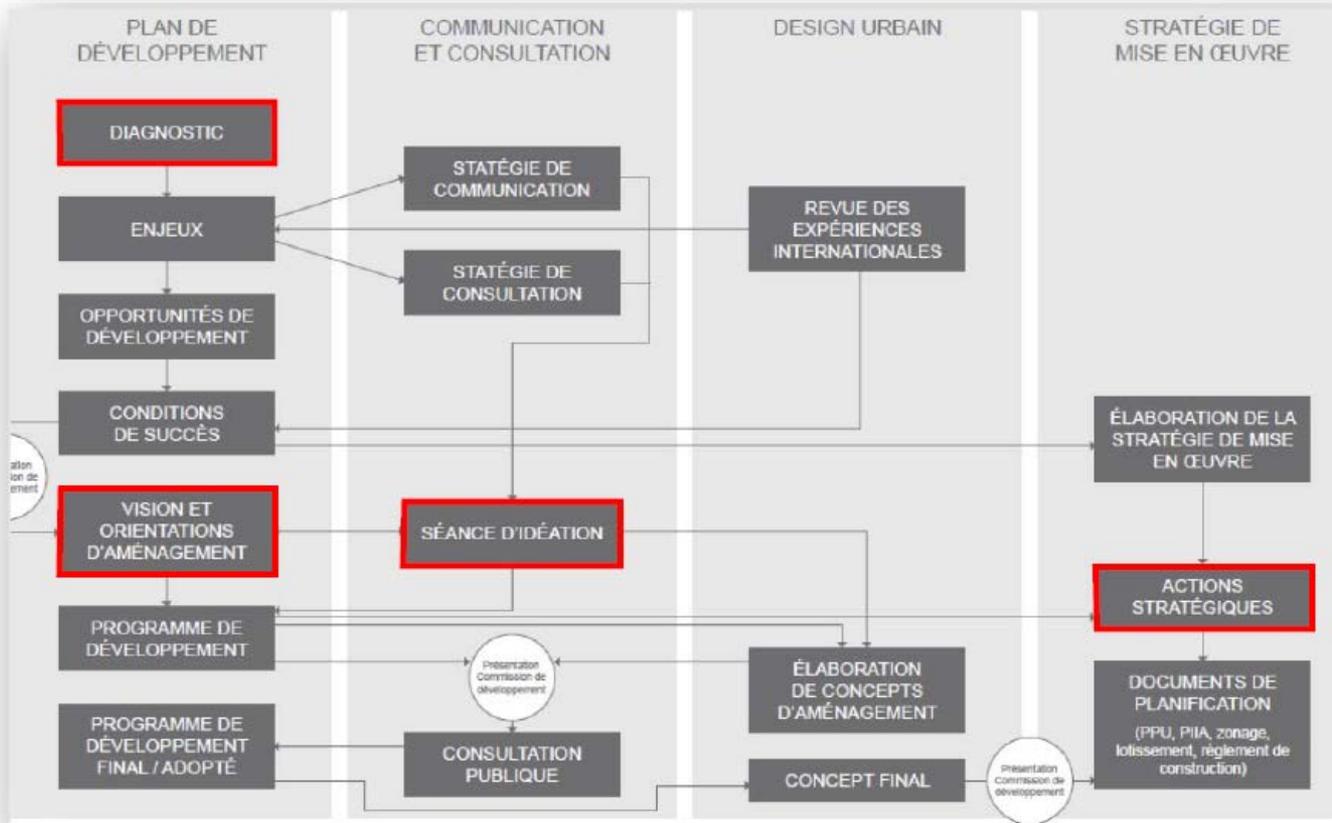
# Densité brute à l'extérieur des aires TOD MRC et agglomérations du Grand Montréal

MRC/AGGLOMÉRATION	DENSITÉ RÉSIDENIELLE BRUTE (LOG./HA)		SEUIL MINIMAUX DE DENSITÉ RÉSIDENIELLE BRUTE HORS DES AIRES TOD 2011-2016 (LOG./HA)
	ENSEMBLE DES LOGEMENTS SITUÉS HORS DES AIRES TOD	LOGEMENTS CONSTRUITS HORS DES AIRES TOD ENTRE 2010 ET 2013	
AGGLOMÉRATION DE MONTRÉAL - CENTRE	62	168	60
AGGLOMÉRATION DE MONTRÉAL - HORS CENTRE	21	48	30
AGGLOMÉRATION DE LONGUEUIL - CENTRE	25	29	35
AGGLOMÉRATION DE LONGUEUIL - HORS CENTRE	12	17	30
LAVAL	22	37	30
DEUX-MONTAGNES (PARTIE CMM)	12	22	17
L'ASSOMPTION (PARTIE CMM)	16	18	19
LES MOULINS	12	21	18
MIRABEL	11	15	18
THÉRÈSE-DE BLAINVILLE	14	31	21
BEAUHARNOIS-SALABERRY (PARTIE CMM)	12	18	18
LA VALLÉE-DU-RICHELIEU (PARTIE CMM)	12	25	18
MARGUERITE-D'YOUVILLE	15	25	19
ROUSSILLON	15	24	17
ROUVILLE (PARTIE CMM)	12	ND	16
VAUDREUIL-SOULANGES (PARTIE CMM)	7	11	16
<b>GRAND MONTRÉAL</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>-</b>

Source : Rapport de monitoring du PMAD p. 63



# Défis au processus de redéveloppement – Acceptabilité sociale des projets



Source : Groupe BC2 – Projet TOD ville de Repentigny

— Participation souhaitée des RTU



Table de partenariat sur la gestion de l'emprise publique  
5 mars 2015, Repentigny | [www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)

# Défis au processus de redéveloppement - Engagement des villes

- Cibles de densité (densification oblige la qualité)
- Réorganisation et occupation de l'emprise publique - Création d'un milieu de vie - Qualité des aménagements
- Application de la notion de développement durable
- Mise à niveau des infrastructures :
  - Plans d'intervention
  - Stratégie d'économie d'eau potable
  - Nouvelles dispositions du MDDELCC (gestion des eaux pluviales)



# Défis au processus de redéveloppement

## Engagement des villes

- Application du plan directeur de transport
  - Modes de transport (actif, collectif et routier)
- Insertion de la foresterie urbaine (création des îlots de fraîcheur)
- Efficacité énergétique (orientation des bâtiments, chaufferie urbaine, récupération de chaleur et autres)
- Installation des réseaux techniques urbains (enfouissement, antennes et autres)



# Les défis de la planification des villes et des RTU

- L'atteinte des objectifs au niveau de la dimension environnementale, sociale et économique.
- L'implication des parties prenantes dans la démarche de conception de projet de redéveloppement
- Manque de connaissance sur les besoins et sur l'occupation des emprises publiques.
- Arrimage des orientations de réalisation de projets des RTU et villes



# Les défis de la planification des villes et des RTU

- Innovation et les nouvelles technologies - Projet de l'observatoire du CERIU.
- Contrainte de délai du livrable
- Opportunité de la rentabilité des projets



# Merci de votre attention



Séminaire sur l'emprise publique  
14 mars 2018, Repentigny | [www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca)