



PROJET PILOTE

**COLLECTE  
INTELLIGENTE**

**DRUM  
MOND  
VILLE**

# PROJET PILOTE DE COLLECTE INTELLIGENTE

## Bilan de fin de projet

Comité permanent de gestion des infrastructures  
et du territoire

13 septembre 2019

# Plan de la présentation

- I. Description du projet
  - I. Mise en contexte
  - II. Résumé du projet
  - III. Méthodologie
  
- II. Résultats
  - I. Tonnage
  - II. Taux de présentation
  - III. Taux de remplissage
  - IV. Composition
  - V. GES
  
- III. Défis
- IV. Appréciation citoyenne
- V. Conclusion

# I. DESCRIPTION DU PROJET

# Mise en contexte

## Évolution des services

- **2011** : Implantation de la collecte des matières organiques / 0-9 logements
- **2014** : Implantation de la collecte des matières organiques / 10 logements et +
- **2015** : Collecte des matières recyclables et organiques dans les établissements scolaires, dans les CPE, garderies, centres communautaires et OSBL à vocation alimentaire
- **2017** : Collecte des ordures aux 3 semaines (diminution des ordures 15% vs collecte bimensuelle / augmentation 16% organique et 5% recyclage)
- **2018** : Collecte des matières organiques dans les ICI – obligatoire et volontaire

## Sensibilisation en continu

**Caractérisation des ordures ménagères / échelle MRC en 2017 (56.5% valorisable)**

## Projet pilote de collecte intelligente

- Embauche d'un consultant EnviroRcube
- Demande de subvention FCM (68 000 \$)
- Collaborateurs : Ville de Drummondville, Gaudreau Environnement, Latéral Innovation, MP Conseil, Consortium Écho-Logique
- Mise sur pied du projet en juillet 2018

# Résumé du projet

Secteur témoin (716 u.o) et secteur pilote (707 u.o)

1er juillet 2018 au 30 juin 2019

Installation de puces sur les trois types de bacs

Collecte des ordures chaque semaine (pilote) vs aux 3 semaines (témoin)

Incitatif financier

## **Objectifs :**

- Comparer les performances de la collecte actuelle (ordures aux 3 semaines) avec la performance associée à une collecte intelligente avec tarification incitative (utilisateur-payeur)
- Tester les technologies (efficience et applicabilité)
- Communiquer les bonnes pratiques GMR aux résidents et les impliquer
- Adapter le système aux besoins des résidents
- Évaluer les coûts d'une éventuelle collecte intelligente

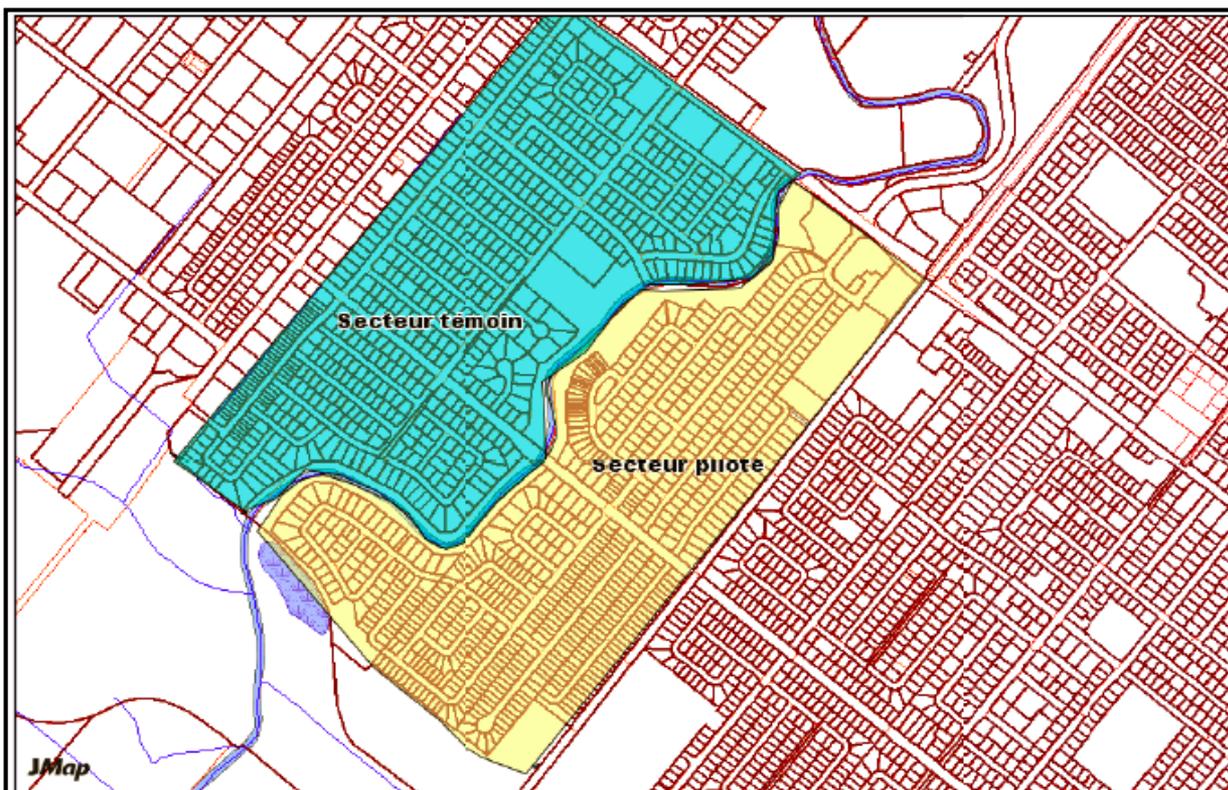
# Résumé du projet

## Secteur pilote:

- 707 unités d'occupation
- Secteur de la Volière
- Collecte d'ordures hebdomadaire avec incitatif (tirage)

## Secteur témoin :

- 716 unités d'occupation
- Secteur de référence
- Collecte d'ordures aux trois semaines



# Méthodologie

## ÉTAPES DE RÉALISATION SUITE À L'ADOPTION DU PROJET PAR LE CONSEIL

- Entente Gaudreau (collecte et transport)
- Location du matériel d'assignation et familiarisation avec les technologies (formations)
- Envoie du dépliant + avis d'assignation à tous les résidents (pilote et témoin)
- Installation et assignation des puces RFID (3 flux / pilote et témoin / 4200 puces)
- Communiqué de presse annonçant la tenue du projet
- Porte-à-porte secteur pilote afin d'informer les citoyens sur le projet
- Tenue d'une soirée d'information au parc de la Volière – 20 juin 2018
- Début de la collecte des données – 1<sup>er</sup> juillet 2018
- Porte-à-porte secteur pilote – suivi avec les résidents (questions et commentaires) – Août
- Suivis en continu avec les technologies de Latéral Innovation
- Caractérisation automne – Novembre 2018
- Bilan mi-projet – Janvier 2019 / envoi de lettres personnalisées + sondage + rappel SMS
- Suivis en continu avec les technologies de Latéral Innovation
- Caractérisation printemps – Juin 2019
- Porte-à-porte de fin de projet (retour au calendrier de collecte régulier + tirage)
- Fin de la collecte des données (sauf GES au 31 juillet 2019)
- Bilan fin de projet – août 2019 / envoi de lettres personnalisées
- Tirage selon le nombre de levées (taux de présentation)

## II. RÉSULTATS

# Tonnages

## Tonnage – Matières recyclables

	Pilote	Témoin
Total (kg)	160 920	157 790
kg / u.o.	228	220

## Secteur pilote vs témoin

Tonnage recyclage + élevé

kg / unité d'occupation : + 8 kg

Tonnage total : + 3 130 kg



Augmentation de 4% des quantités de **matières recyclables** dans le secteur pilote par rapport au secteur témoin / unité d'occupation

## Tonnage – Matières organiques

	Pilote	Témoin
Total (kg)	232 846	279 416
kg / u.o.	329	390

## Secteur pilote vs témoin

Tonnage organique - élevé

kg / unité d'occupation : - 61 kg

Tonnage total : - 46 570 kg



Diminution de 15% des quantités de **matières organiques** dans le secteur pilote par rapport au secteur témoin / unité d'occupation

# Tonnages

## Tonnage - Ordures

	Pilote	Témoin
Total (kg)	285 922	254 180
kg / u.o.	404	355

### Secteur pilote vs témoin

Tonnage d'ordures + élevé

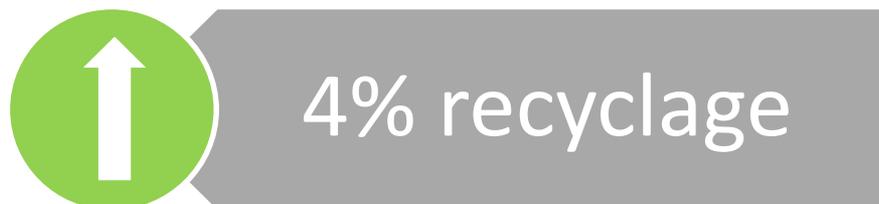
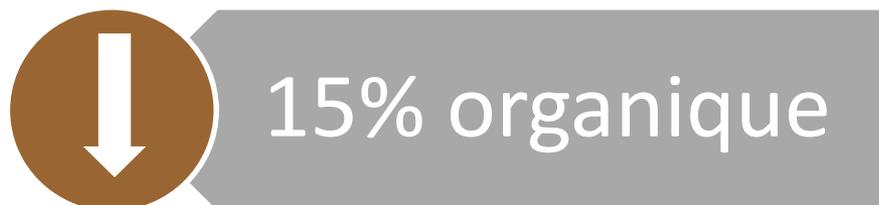
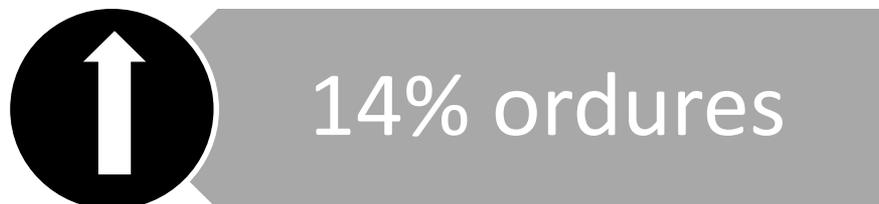
kg / unité d'occupation : + 49 kg

Tonnage total : + 31 742 kg



**Augmentation de 14% des quantités d'ordures acheminées à l'enfouissement dans le secteur pilote par rapport au secteur témoin / unité d'occupation**

# Tonnages pilote



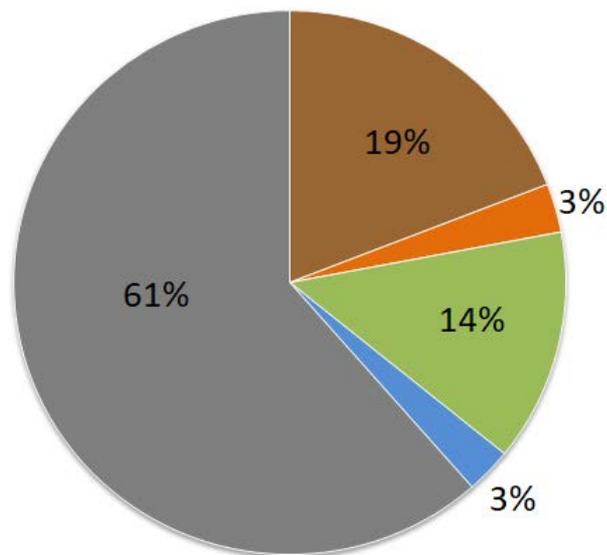
- Encombrants, meubles et appareils électroniques en quantité + importante dans les bacs à ordures du secteur pilote
- Diminution de l'utilisation de l'écocentre par les participants du pilote
- Les gens du pilote font moins d'efforts pour trier adéquatement les matières organiques – la disposition dans l'ordure est facilitée
- Le taux de valorisation résidentiel est plus élevé (pilote et témoin) que le taux de valorisation moyen de Drummondville, ce qui s'explique par le peu de multilogements et l'absence de ICI

\* La génération de matières résiduelles est similaire dans les deux secteurs

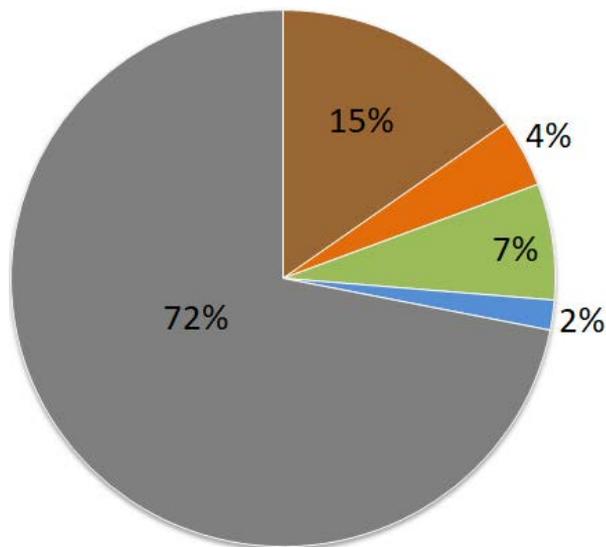
# Composition ordures

Selon la caractérisation de juin 2019 – 150 adresses / secteur

## Secteur pilote



## Secteur témoin



- Matière organiques
- Résidus verts
- Matière recyclables
- Matière acceptées à l'écocentre
- Déchets

Encore 39% des matières présentes dans les bacs à ordures du **secteur pilote** seraient valorisables.

Encore 28% des matières présentes dans les bacs à ordures du **secteur témoin** seraient valorisables.

# Taux de présentation

## Mise à la rue - Bacs à ordures

Nombre de levées	Secteur <b>Pilote</b>		*Secteur <b>Témoin</b>	
	Nombre en unité occupation	Représentation en pourcentage (%)	Nombre en unité occupation	Représentation en pourcentage (%)
16 et -	422	60 %	468	65.4 %
17	35	5 %	248	34.6 %
<b>18 et +</b> <i>(max. de 52 levées)</i>	<b>250</b>	<b>35 %</b>	N/A	N/A

11 332

PILOTE  
Nombre de  
bacs total  
levés pour  
12 mois

8 849

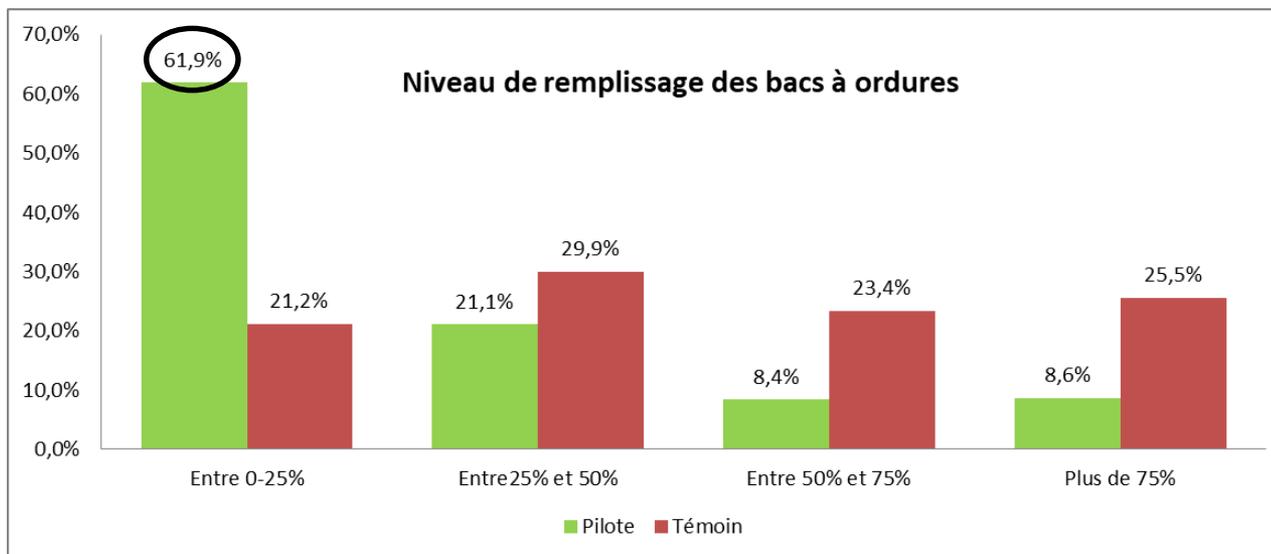
TÉMOIN  
Nombre de  
bacs total  
levés pour 12  
mois

Augmentation de 28 %  
du nombre total de levées

# Taux de remplissage

Selon la caractérisation de juin 2019 – 150 adresses / secteur

Taux de mise à la rue



Plus de 60% des bacs du **secteur pilote** étaient mis à la rue avec un taux de remplissage inférieur au quart.

Le niveau de remplissage des bacs du **secteur témoin** est globalement meilleur. Cela dit, encore près de 50% des citoyens mettent leur bac à la rue en étant rempli moins de la moitié. Ce qui laisse place à l'extension de la collecte aux 4 semaines en période hivernale (taux de mise à la rue 79% en période hivernale contre 93% en période estivale)

# GES

11 332

PILOTE  
Nombre de  
bacs total  
levés pour  
12 mois

8 849

TÉMOIN  
Nombre de  
bacs total  
levés pour 12  
mois

L'analyse de la consommation a permis de confirmer:

- La consommation des camions en « mode collecte » est entre 3 et 4 fois plus élevée qu'en mode « transport »
- Dans le cas particulier de la desserte du projet pilote, la consommation en carburant pour desservir le secteur de la Volière (pilote) a été **environ deux fois plus élevée** que celle du secteur témoin. Ceci s'explique par l'écart important des taux de présentation des bacs (nombre de bacs levés).
- Il a été impossible d'évaluer si la corrélation entre le taux de présentation et la consommation impliquait une causalité puisque d'autres éléments affectent la consommation, comme la vitesse de collecte.

**Mise en garde!** Le projet prévoyait aussi la mesure de la consommation en carburant des camions de collecte pour les deux scénarios. L'installation des odomètres sur les camions a malheureusement été complétée très tard et le peu de données obtenues ne permet pas l'obtention d'une consommation significative.

**À noter :** Le calcul ne prend pas en compte le fait que les voyages au transbordement ne sont pas optimisés. En effet, dans le cadre du pilote, le camion devait se peser après chaque secteur. Ainsi, cela signifie obligatoirement un voyage au transbordement chaque semaine de collectes même si le camion est à moitié plein.

# III. DÉFIS

# Défis

## Points de vigilance

- Installation et assignation des puces représentent plusieurs heures de travail (+/- 90 000 bacs) sans compter les erreurs potentielles d'assignation
- Suivi rigoureux des anomalies dans le système pour éviter les erreurs lors de la facturation
  - \*Complexe et ardu pour 707 adresses → Ville = +/-37 000 portes
- Bris des camions → Données incomplètes
  - \*La collecte des informations peut être compromise lors d'un bris d'équipements
  - \*Problématique lors de la facturation (utilisateur-payeur)
- Fiabilité des systèmes informatiques et de la technologie. Il reste encore beaucoup de chemin à faire afin d'automatiser le processus
  - \*Bilan mi-projet – Nombre de levées hebdomadaires extrait manuellement
  - \*Corrections des anomalies et suivis – Manuels
  - \*Doubles levées enregistrées – Bacs mis à la rue la même journée (recyclage, organique)
- Difficulté d'application dans certains types d'immeubles
  - \*Multilogements et immeubles à usage mixte → Partage des bacs

# Défis

## Points de vigilance

- Bacs à la rue toutes les semaines
  - \*Problématique pour le déneigement
  - \*Problématique pour le stationnement pour certains secteurs
  - \*Pollution visuelle
  
- Achat et livraison des bacs
  - \*Prévoir des bacs munis de puces dans le contrat d'achat de bacs
  - \*Procédure d'assignation lors de la livraison
  
- Communications
  - \*Nécessite beaucoup de communications en continu
  - \*Une diminution des communications peut entraîner une baisse des performances
  
- Augmentation de la gestion des plaintes
  - \*La problématique des bacs mal vidés amène un plus grand mécontentement
  
- Incitatif financier (taxation)
  - \*Difficile d'application dans différents contextes (multilogement, déménagement, immeubles mixtes, ICI)
  - \*Dépendance à la technologie pour établir le nombre de levées (système de taxation)

# IV. APPRÉCIATION CITOYENNE

# Constats

*Sondage, porte-à-porte, réseaux sociaux, appels, courriels*

- La flexibilité de la collecte intelligente est appréciée.
- La récompense est appréciée mais modérément (52% beaucoup et 34 % un peu). **Une modification au compte de taxes aurait peut-être été un incitatif plus important qu'un concours.**
- Les répondants au sondage ont peu de craintes sur la notion « plus de taxes ».
- Les citoyens qui ont un intérêt marqué pour l'environnement participent de façon exceptionnelle au projet, par contre, à l'inverse, les citoyens n'ayant pas d'intérêt pour le projet ne font qu'utiliser la flexibilité du service à leur avantage.
- L'incitatif environnemental revient souvent, soit le fait de connaître sa performance individuelle. Une implantation municipale nécessiterait un portail citoyen.
- Lors des tournées de porte-à-porte, les patrouilleurs ont constaté que certains résidents du secteur pilote n'ont pas totalement saisi la base du projet, soit de mettre le bac à la rue lorsque plein ou lorsque nécessaire (même malgré toutes les communications).
- Plus grand mécontentement des résidents lors d'une problématique des déchets qui gèlent au fond et bac pas complètement vidé.
- Quelques personnes nous ont fait part de leur mécontentement face à un principe d'utilisateur-payeur (même hors projet). Plusieurs considèrent ce principe comme une iniquité envers les familles nombreuses.
- Somme toute, le projet de collecte intelligente fut très apprécié par les citoyens.
- Belle initiative de la part de la Ville de Drummondville.
- Plusieurs villes attendent impatiemment la conclusion du projet.

# V. CONCLUSION

# Conclusion

1. La performance environnementale de la collecte aux 3 semaines est meilleure que celle du projet pilote avec un taux de valorisation de 63%. Des améliorations peuvent être apportées, puisque :
  - Encore 30% de matières valorisables dans le bac à déchets.
  - Plus de la moitié des bacs gris sont mis à la rue alors qu'ils sont remplis à moins de la moitié.
  - Encore un grand travail de sensibilisation à faire afin d'améliorer le tri des matières
2. Observation d'un plus haut taux de présentation des bacs dans le secteur pilote sur une périodicité de 3 semaines ce qui démontre que cette fréquence de collecte est assimilée.
3. Nécessite des communications soutenues afin que le principe de l'utilisateur-payeur soit bien assimilé.
4. La majorité des répondants au sondage sont en faveur d'une collecte intelligente et d'une tarification incitative (utilisateur-payeur).
5. Si la Ville adhère à une collecte intelligente sur son territoire, une augmentation des coûts est à prévoir par rapport aux coûts actuels, principalement à cause de la bonification du service (collectes plus fréquentes) (+/- 13 % coût du contrat) et de l'implantation de ce type de projet en soi (achat de la technologie, installation et assignation des puces, ressources humaines, portail citoyen, etc.).
6. La consommation en carburant est environ 2 fois plus grande dans le secteur pilote (collecte hebdomadaire).
7. Le projet pilote de collecte intelligente nous a permis de constater qu'un calendrier de collecte des ordures avec des fréquences de collecte adaptées à la réalité (saison) et aux besoins réels des citoyens pourrait être envisageable.