



Projet pilote de la collecte intelligente dans la MRC Robert-Cliche- Ville de Beauceville

Rapport d'achèvement du projet

Présenté à

**Fédération canadienne des municipalités – Fonds municipal vert (FMV)
Étude FMV 15155**

Préparé par

EnviroRcube
La puissance du conseil

418, avenue Saint-Charles
Vaudreuil-Dorion, Québec
J7V 2N1

Juillet 2018

514.294.8127
514.606.8455
www.enviroRcube.com

EnviroRcube s.n.
418, av. Saint-Charles, Bur #201
Vaudreuil-Dorion, (Québec) J7V 2N1



© 2018, **Ville de Beauceville**. Tous droits réservés.

La préparation du présent projet pilote a été réalisée avec le concours du Fonds municipal vert, un fonds financé par le gouvernement du Canada et administré par la Fédération canadienne des municipalités. Malgré cet apport, les opinions exprimées sont celles des auteurs, et la Fédération canadienne des municipalités et le gouvernement du Canada n'assument aucune responsabilité à leur égard.



INTRODUCTION	4
1. QUI A PARTICIPÉ AU PROJET PILOTE?	4
LE PROJET PILOTE	4
2. OBJECTIFS ET DÉMARCHE ADOPTÉE POUR LES ATTEINDRE	4
3. MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE POUR ÉVALUER LE RENDEMENT DE LA SOLUTION?	4
RÉSULTATS DU PROJET PILOTE	5
4. QUELLES RECOMMANDATIONS ONT ÉTÉ RETIRÉES DU PROJET PILOTE	5
5. FAISABILITÉ TECHNIQUE DU PROJET DE PLEINE ENVERGURE	5
6. RÉSULTATS FINANCIERS ET FAISABILITÉ FINANCIÈRES D'UN PROJET DE PLEINE ENVERGURE	5
7. RÉSULTATS RÉELS DU PROJET PILOTE PAR RAPPORT À CEUX PRÉVUS DANS LA DEMANDE DE FINANCEMENT	6
8. ENSEMBLE DES RÉSULTATS ENVIRONNEMENTAUX	7
9. INCIDENCES SUR LES AVANTAGES ÉCONOMIQUES ÉVALUÉS POUR UNE MISE EN ŒUVRE À GRANDE ÉCHELLE	9
10. INCIDENCE SUR LES AVANTAGES SOCIAUX ÉVALUÉS POUR UNE MISE EN ŒUVRE À GRANDE ÉCHELLE	10
PROCHAINES ÉTAPES POUR LE DEMANDEUR PRINCIPAL	10
11. COMPTE TENU DES CONSTATATIONS ET DES RECOMMANDATIONS TIRÉES DU PROJET PILOTE, QUELLES SONT LES PROCHAINES ÉTAPES ENVISAGÉES PAR VOTRE MUNICIPALITÉ?	10
LEÇONS RETENUES	11
12. QUE RECOMMANDERIEZ-VOUS À D'AUTRES MUNICIPALITÉS SOUHAITANT ENTREPRENDRE UN PROJET PILOTE SIMILAIRE? QUE FERIEZ-VOUS DIFFÉREMMENT SI C'ÉTAIT À REFAIRE?	11
13. QUELS PROBLÈMES OU OBSTACLES AVEZ-VOUS RENCONTRÉS AU COURS DU PROJET PILOTE?	11
PARTAGE DE CONNAISSANCE	12
14. EXISTE-T-IL UN SITE WEB FOURNISSANT PLUS DE RENSEIGNEMENTS AU SUJET DE VOTRE PROJET PILOTE? SI C'EST LE CAS, QUELLE EN EST L'ADRESSE URL?	12
15. AUTRES ACTIVITÉS QUI POURRAIENT INTÉRESSÉES LES MUNICIPALITÉS	12



Numéro du FMV :	15155
Nom du Bénéficiaire de la Subvention :	Ville de Beauceville
Nom du projet pilote :	« Projet pilote de la collecte intelligente dans la MRC Robert-Cliche »
Téléphone, télécopieur, courriel et adresse de la personne-ressource principale :	M. Félix Nunez Directeur général Tél. : 418 774-9137, poste 224 Courriel : d-g@ville.beauceville.qc.ca
Date du Rapport d’étape du projet :	Juillet 2018

INTRODUCTION

1. Qui a participé au projet pilote?

L’initiative du projet pilote vient du directeur général de la ville de Beauceville et demandeur principal du projet qui a convaincu deux de ses municipalités voisines et sa MRC de se regrouper pour mener cette initiative. Ainsi, les municipalités de Beauceville, Saint-Joseph, Saint-Victor et la MRC Robert-Cliche se sont regroupées pour mener à bien cette initiative.

LE PROJET PILOTE

2. Objectifs et démarche adoptée pour les atteindre

L’objectif du projet pilote était de vérifier que la collecte intelligente avec un incitatif économique permettait de réduire la fréquence de mise à la rue des bacs de déchets, et ce, sur une base volontaire (sans changement de fréquence du camion d’ordures). Le deuxième objectif était de vérifier la baisse des déchets générés mis à la rue par le groupe des participants au projet pilote.

La démarche adoptée a été de sélectionner trois routes de participants au projet pilote (une dans chaque municipalité) et de munir les bacs à déchets d’une puce d’identification par radiofréquence (RFID). Le camion de collecte a été équipé d’un système de lecture RFID pour mesurer les données de la collecte, incluant le taux de présentation des bacs. Un incitatif économique pour simuler la tarification incitative a été mis en place sous forme de tirage en fonction parmi les plus performants.

Parallèlement, l’ensemble des déchets générés par les résidents des routes du pilote ont été pesés séparément après chaque collecte.

3. Méthodologie adoptée pour évaluer le rendement de la solution?

Oui

Les critères d’évaluation du rendement du projet étaient le taux de présentation des bacs de déchets mis à la rue (taux de présentation) et la quantité de déchets générés sur une année complète. Ces critères et objectifs d’évaluation du rendement de la solution sont résumés dans le tableau des résultats de la section 3.



RÉSULTATS DU PROJET PILOTE

4. Quelles recommandations ont été retirées du projet pilote

Le projet pilote a permis de démontrer que sur une base volontaire, avec un incitatif économique les résidents étaient en mesure de réduire significativement le taux de présentation des bacs de déchets mis à la rue et la quantité de déchets générés.

La mise en place d’une collecte intelligente avec tarification incitative est donc recommandée à grande échelle pour le secteur résidentiel.

Le projet a aussi permis de démontrer que le service de collecte résidentiel n’est pas adapté aux entreprises agricoles, car :

- Les entreprises agricoles ont un très grand nombre de bacs de déchets, ce qui augmente les coûts de la collecte par bac roulant;
- Les entreprises agricoles génèrent beaucoup plus de déchets que le secteur résidentiel, ce qui fausse les données et la mesure de performance; d’autre part, ces dernières génèrent beaucoup de plastiques agricoles recyclables qui doivent être détournés de l’enfouissement.

Dans le cadre d’une implantation à grande échelle, les entreprises agricoles devraient donc être prises en compte et desservies séparément.

5. Faisabilité technique du projet de pleine envergure

Le projet pilote a permis de démontrer la faisabilité de comptabiliser le nombre de levées de bac par usager et donc sa faisabilité à grande échelle d’une tarification incitative à l’aide de la collecte intelligente. Néanmoins deux éléments importants devront être pris en compte :

- L’utilisation des technologies engendre un risque de bris, par conséquent un processus de contrôle de la qualité devra être mis en place pour assurer l’acquisition des données de collecte sans faille.
- La collecte intelligente fournit un ensemble de données pour assurer un meilleur contrôle des opérations, mais sa mise en place requiert un suivi de ces informations. Par conséquent, un processus de suivi et des ressources additionnelles durant la première année d’implantation sont à prévoir.

6. Résultats financiers et faisabilité financière d’un projet de pleine envergure

Le projet pilote a permis d’obtenir les deux principales mesures recherchées pour évaluer les gains économiques à ce stade-ci, soit, la baisse des déchets envoyés à l’enfouissement (- 21,3 %) et la baisse du taux de présentation des bacs (- 30%). La baisse des déchets correspond à une baisse des coûts d’enfouissement de près de 83 000 \$.

Les données sur les taux de présentation sont suffisantes pour anticiper une réduction des coûts de la collecte. En effet avec une baisse des taux de présentation de 30 %, cela signifie qu’un collecteur aura besoin de moins de camions et de chauffeurs pour desservir le même nombre d’U.O. L’évaluation des gains financiers pour les municipalités ne pourra cependant être réalisée qu’à la suite du processus d’appel d’offres de la collecte quand les coûts du plus bas soumissionnaire seront obtenus. Le projet



pilote a permis d’obtenir les données de baisse des taux de présentation qui vont être inscrites au devis d’appel d’offres pour permettre aux entrepreneurs de réaliser l’évaluation de leurs coûts opérationnels.

La faisabilité financière du projet sera donc réalisée lorsque les coûts de collecte, dans un contexte de collecte intelligente, seront connus.

7. Résultats réels du projet pilote par rapport à ceux prévus dans la demande de financement

Le projet pilote a permis de démontrer des changements significatifs dans les quantités de déchets collectés, les teneurs de résidus ultimes dans les bacs d’ordures et celles des matières recyclables dans le bac de recyclage. Ces résultats sont présentés au TABLEAU 2. En revanche, l’ensemble des résultats prévus par le projet pilote, présenté à la demande de financement et au TABLEAU 1, ne sont pas encore disponibles. En effet ces données sont compilées annuellement par la MRC pour l’ensemble des municipalités, elles ne seront disponibles qu’à la suite de l’année d’implantation de la collecte intelligente, une fois compilée par la MRC.

TABLEAU 1 : RÉSULTATS ANTICIPÉS

Résultats prévus au projet pilote	Référence (prévu)	Après (prévu)	Écart prévu
Principaux	Prévu		
Valorisation des matières résiduelles (tonnes)	2 819	3 906	39 %
Autre			
Réduction des ordures collectées et envoyées à l’enfouissement (tonnes)	4 064	2 642	- 35 %
Augmentation du taux de valorisation (Secteur pilote)	41%	60%	+ 19 %

À ce jour, les données disponibles sont celles des tonnages de déchets collectés sur les routes de collecte du projet pilote et celles de la caractérisation, présentées au TABLEAU 2. La réduction de déchet observée est de 21,3 %, celle attendue était de 35 %. Cet écart s’explique par le fait que des bacs supplémentaires ont été fournis pour le projet pilote. En effet, l’objectif était de remplacer les bacs existants par un bac unique, cependant, dans le cadre d’un projet pilote, cette option ne peut être imposée. La grande majorité des participants au projet pilote ont utilisé un seul bac et ont réduit leurs déchets, mais certains en ont conservé plusieurs et leurs données n’ont pu être exclues de la compilation des tonnages. D’autre part, aucun service supplémentaire n’a été fourni pour encourager la valorisation du compostage. Dans le cadre d’une implantation de la collecte intelligente à grande échelle, un programme de gestion des matières organiques devra être mis en place.

Les caractérisations des matières résiduelles réalisées dans les secteurs du projet pilote au début du projet (mai 2017) et à la fin du projet (mai 2018) ont permis de démontrer une augmentation de la teneur en résidus ultimes dans les déchets de 14,7 points de %. Parallèlement, la teneur en matières recyclables



dans le bac bleu a également augmenté de 4,3 points de %. Ces deux informations permettent de démontrer une amélioration de la qualité du tri pour les participants au projet pilote.

TABLEAU 2 : RÉSULTATS DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU PROJET PILOTE

Résultats du projet pilote	Groupe référence en kg/u.o.	Groupe Pilote en kg/u.o.	Écart pts %
Principaux			
Valorisation des matières résiduelles (tonnes)	n.d.	n.d.	n.d.
Autre			
Réduction des ordures collectées et envoyées à l’enfouissement pour les participants au projet pilote pour les 3 premiers mois (tonnes et points de %)	184,3	145,1	- 21,3 %
Augmentation du taux de valorisation	n.d.	n.d.	n.d.
Teneur en résidus ultimes dans le bac à déchets entre 2017 et 2018- Données de caractérisation (en % et point de %)	24,3 %	39,1 %	+ 14,7 %
Teneur en matières recyclables dans le bac à recyclage entre 2017 et 2018- Données de caractérisation (en % et point de %)	84,2 %	88,4 %	+ 4,3 %

8. Ensemble des résultats environnementaux

Dans les trois municipalités étudiées, la collecte des déchets était bimensuelle l’été et hebdomadaire l’hiver. Le nombre moyen de semaines de collecte qui ont été monitorées de juin 2017 à mai 2018 est de 27,3 collectes¹. Le nombre moyen de collectes utilisées par les usagers du projet pilote est de 13,6 collectes; le taux de présentation est donc de 49,8 %. En d’autres termes, les participants du projet pilote ont mis leur bac au chemin, en moyenne, une fois sur deux par collecte. L’écart représente donc une baisse de 50,1 %, alors que le taux de présentation des bacs à la collecte des ordures attendu était entre 80 % et 90 %². L’écart entre les secteurs du projet pilote et le reste de la municipalité est donc d’au moins 30 points de pourcentage (%).

La quantité de déchets produits par les secteurs du projet pilote a été mesurée tout au long du projet. Ces quantités sont comparées à l’ensemble des déchets générés par chaque municipalité (en kg/u.o.). Le détail mensuel est présenté au rapport final du projet. Les quantités de déchets générés à Saint-Victor ont été mesurées séparément durant les trois (3) premiers mois du projet pilote. En effet, la route du pilote était très largement constituée d’entreprises agricoles, qui avaient plus d’un bac à déchet. Pour cette raison, elles ont été exclues du projet pilote, cependant de juin à aout, le collecteur a ramassé

¹ Pour l’une des municipalités, au cours de la période du projet pilote, les données de 28 collectes ont été enregistrées et 27 pour les deux autres. La moyenne du nombre de collectes est donc de 27,3.

² En l’absence de collecte intelligente, le taux de présentation des bacs à la rue est inférieur à 100 %, d aux absences et résidences innocupées. Ce taux n’a pas été mesuré dans ce projet pilote, mais à Beaconsfield il avait été évalué à 86 %.



séparément les participants au projet pilote et les non-participants. Par conséquent, les quantités de déchets générés par les participants au projet pilote de Saint-Victor ont pu être mesurées séparément. Par la suite, conformément à l’entente de services avec le collecteur, toutes les résidences ont été collectées ensemble. En résumé, le projet pilote a permis de rapporter les éléments d’intérêts suivants :

- En moyenne, les participants au projet pilote des 3 municipalités ont produit **21,3 % moins de déchets** que le reste des résidences;
- Les entreprises agricoles génèrent beaucoup plus de déchets que la moyenne des résidences. À Saint-Victor, l’ensemble des usagers de la route du secteur du projet pilote qui comprend un bon nombre d’entreprises agricoles à générer 42,8 % plus de déchets que le reste de la municipalité.

	Référence (3 municipalités)		Résultat (pilote)	Écart (%)
	Description	Valeur		
Taux de présentation	Nombre moyen de semaines de collectes sur la période mesurées	27,3	13,6	- 50,1 %
	Taux de présentation attendu (nombre de levées de bac/ nombre de collectes)	Entre 80 % et 90 %	49,8 %	- 30 points de %
Quantité de déchets des participants au projet pilote seulement ³ (Kg/u.o./3 mois)	Déchets produits par l’ensemble des trois municipalités pour la même période	184	145	- 21,3 %
Quantité de déchets des résidents des routes du pilote <i>incluant les entreprises agricoles</i> ⁴ (Kg/u.o./9 mois)		420	516	+ 23,0 %

³ Pour les mois de juin, juillet et août 2017. Par la suite seulement l’ensemble des matières générées sur la route a été mesuré, ce qui comprend les entreprises agricoles non participantes au projet.

⁴ Pour les mois de septembre 2017 à mai 2018. Le camion de collecte a effectué un seul passage sur la route de Saint-Victor qui comprenait l’ensemble des résidents, incluant les entreprises agricoles.



9. Incidences sur les avantages économiques évalués pour une mise en œuvre à grande échelle

Figure 1 – Avantages économiques

A	B	C
Avantages économiques	Tel que décrit dans votre demande de financement au FMV	Avantages économiques prévus de la mise en œuvre à pleine échelle selon les résultats du projet pilote. Pourquoi.
Diminution des coûts de fonctionnement ou d’entretien des installations	Diminution des coûts de collecte baisse des coûts de GMR de 16 % (voir étude de préfaisabilité).	<p><u>Baisse des coûts d’enfouissement</u> : La baisse des déchets pour le secteur pilote a été évaluée à 21,3 %. Cette teneur appliquée au tonnage de des trois municipalités correspond à une économie de 94 000\$</p> <p><u>Baisse des coûts de collecte</u> : n.d.</p> <p>Le projet pilote a permis de démontrer une baisse des taux de présentation des bacs d’au moins 30 % cependant, ces économies pourront être évaluées après la première année d’implantation de la collecte intelligente.</p>
Augmentation de la durée de vie de l’installation	Augmentation de la durée de vie du LET, grâce à une baisse de 35 % des ordures enfouies.	Le projet pilote a permis de faire la démonstration d’une baisse des quantités d’ordures d’au moins 21 %
Réduction des impôts	Réduction de la taxe aux déchets en fonction des comportements des résidents.	Si la tarification incitative est implantée, elle offrira la possibilité aux résidents vigilants la possibilité de baisser leurs dépenses associées à la GMR.
Incitatif pour l’économie locale (recours aux entreprises locales, capacité de développement des entreprises locales)	Le projet sera l’occasion d’évaluer un projet d’entreprise d’économie locale pour la gestion du compostage domestique	Lors de l’implantation du projet pilote, une entreprise d’économie sociale (groupe APTAS) a été engagée pour réaliser le porte-à-porte.
Augmentation des possibilités d’emploi ou maintien de l’emploi	Le projet sera l’occasion d’évaluer un projet d’entreprise d’économie locale pour la gestion du compostage domestique	La prochaine étape consiste à implanter un programme de gestion des matières organiques. Ce programme va nécessiter des ressources pour assurer la maintenance des composteurs collectifs. En fonction de l’option retenue par les élus de chaque municipalité, des ressources externes ou internes vont devoir être allouées à la bonne gestion des composteurs collectifs.



10. Incidence sur les avantages sociaux évalués pour une mise en œuvre à grande échelle

A	B	C
Avantages sociaux	Tel que décrit dans votre demande de financement au FMV	Avantages sociaux prévus de la mise en œuvre à pleine échelle selon les résultats du projet pilote. Pourquoi.
Amélioration de la qualité de vie de la collectivité	Augmentation des services et de la flexibilité de la collecte des matières résiduelles	Le projet pilote a permis de démontrer que la collecte intelligente offrait une plus grande flexibilité aux résidents et reconnaissait leurs efforts de réduction.
Plus grande sensibilisation du public	Le pilote de la collecte intelligente est un outil de sensibilisation du public aux bonnes pratiques de gestion des matières résiduelles.	Les rencontres publiques organisées au cours du projet ainsi que l’ensemble des communications distribuées sur le site internet, en main propre et par communiqué de presse ont permis d’améliorer la sensibilisation du public à une saine gestion des matières résiduelles
Plus grande fierté, participation des citoyens et sentiment d’appartenance à la collectivité	Projet innovant à haute visibilité assurant la fierté des citoyens	Le succès des résultats du projet pilote permet d’accroître la fierté des citoyens
Amélioration de la qualité et de l’efficacité de la prestation de services aux résidents	Évaluation des services complémentaires pour la valorisation des matières résiduelles répondant aux besoins des résidents.	La dernière rencontre des citoyens a permis de les sonder sur leurs préférences en termes de service de gestion des matières organiques complémentaires

PROCHAINES ÉTAPES POUR LE DEMANDEUR PRINCIPAL

11. Compte tenu des constatations et des recommandations tirées du projet pilote, quelles sont les prochaines étapes envisagées par votre municipalité?

Le projet pilote s’est avéré concluant en ce qui concerne la collecte intelligente et la prochaine étape va être de réaliser un appel d’offres de collecte des déchets en intégrant cette option au devis. Selon les résultats de l’appel d’offres, le conseil de chaque municipalité va décider d’implanter ou non la collecte intelligente avec tarification incitative.

Le projet pilote a aussi permis de mettre en évidence l’urgence de valoriser les matières organiques. Au cours du projet plusieurs scénarios de gestion des matières organiques ont été évalués pour chacune des trois municipalités. Les trois scénarios étudiés sont présentés ci-dessous :



Scénario 1 : Implantation d’une collecte de résidus verts et d’un point de dépôt

Scénario 2 : Implantation d’une collecte de résidus alimentaires en porte-à-porte

Scénario 3 : Implantation d’un programme de compostage domestique et compostage collectif avec maintenance

L’analyse comparative a été réalisée dans un contexte de collecte intelligente avec tarification incitative ou sans tarification incitative. Cette analyse a permis d’éclairer les élus de chaque municipalité qui vont se positionner au courant des prochains mois.

LEÇONS RETENUES

12. Que recommanderiez-vous à d’autres municipalités souhaitant entreprendre un projet pilote similaire? Que feriez-vous différemment si c’était à refaire?

La plus grande difficulté lors de l’implantation d’un projet pilote est de simuler les conditions réelles le mieux possible. Dans le cadre du projet pilote de la MRC Robert Cliche, les résidents n’étaient pas limités à un seul bac de déchets, par conséquent ceux qui ont choisi de garder plusieurs bacs ont dû être retirés de la base de donnée au cas par cas.

Si le budget le permet, il est toujours préférable d’augmenter la taille de l’échantillon, donc le nombre de résidences participantes, pour réduire la marge d’erreur.

La mise en place d’un incitatif économique a réellement permis d’encourager les changements de comportements au cours du projet pilote. Le tirage de prix en argent pour les plus performants, prévu dans le cadre de ce projet a réellement stimulé la participation comme dans un contexte de tarification incitative.

Les éléments qui contribuent au succès d’un tel projet sont :

- Une présentation aux élus dès le début du projet;
- Allouer les bonnes ressources à la gestion du projet;
- Réaliser un organigramme fonctionnel du projet avec des sous-comités décisionnels;
- Participation en coûts et en nature des partenaires;
- Compilation des données d’acquisition tout au long du projet.

13. Quels problèmes ou obstacles avez-vous rencontrés au cours du projet pilote?

L’éloignement des municipalités du projet a contribué à augmenter les coûts du projet pilote pour un bon nombre d’éléments (livraison des bacs, coûts de collecte, coûts de caractérisation et des agents de sensibilisation, etc.). Heureusement, la contingence prévue au projet a permis d’y remédier.

D’autre part, il est arrivé à quelques reprises que des problèmes techniques empêchent l’acquisition de données fiables, dans ce cas la donnée de la semaine ne pouvait pas être prise en compte. L’utilisation des technologies s’accompagne d’un risque de panne technique, il est donc important de prévoir une



procédure de vérification pour pallier à de tels inconvénients, surtout lorsque la collecte intelligente est implantée pour une tarification incitative. La vérification du bon fonctionnement du système chaque matin à l’entrep t et la disponibilité d’un système de lecture RFID de rechange font partie des mesures pouvant être mise en place.

PARTAGE DE CONNAISSANCE

14. Existe-t-il un site Web fournissant plus de renseignements au sujet de votre projet pilote? Si c’est le cas, quelle en est l’adresse URL?

<https://www.beaucerc.com/fr/collecte-intelligente>

15. Autres activités qui pourraient intéresser les municipalités

Au-delà de ses résultats immédiats, votre projet pilote a-t-il donné lieu à des activités qui pourraient intéresser d’autres municipalités (autre projet pilote, partage formel ou informel des résultats avec d’autres municipalités, modification des politiques ou des pratiques, etc.)? Si c’est le cas, veuillez en dresser la liste et joindre les documents pertinents (ou des hyperliens).

Le projet pilote est résumé dans un rapport de projet qui sera diffusé sur le site Internet de la MRC et des municipalités. Une présentation du projet pilote sera réalisée par la MRC Robert Cliche au cours du prochain colloque sur la gestion des matières résiduelles prévu en septembre 2018.

Le projet pilote a permis d’identifier l’urgence de la gestion des matières organiques. Un programme devrait se mettre en place avant la fin de l’année.

Le projet pilote a permis d’identifier la problématique des plastiques des entreprises agricoles et un programme devrait se mettre en place dans la prochaine année.

