



déchets



GUIDE

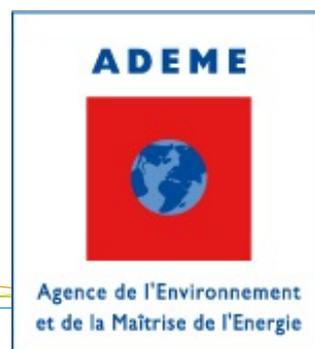
Recueil des innovations collecte

Série Technique

Réf. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

Réalisé avec le soutien technique et financier de :





AMORCE est l'association nationale des collectivités territoriales et des professionnels pour une gestion locale des déchets et de l'énergie. Nous représentons plus de 500 grandes collectivités (communes, intercommunalités, départements, régions) rassemblant plus de 60 millions d'habitants, ainsi que plus de 250 grandes entreprises, fédérations professionnelles et associations.

Les trois domaines d'action d'AMORCE sont :

- La gestion de l'énergie et le développement des énergies renouvelables
- Les réseaux de chaleur
- La gestion des déchets

Dans ces trois domaines, AMORCE intervient sur les composantes des choix que doivent faire les collectivités territoriales :

- La technique
- L'impact sur l'environnement
- La réglementation
- L'économie (coûts, financements, fiscalité)
- Les modes de gestion, les marchés
- L'organisation entre les structures et les différents niveaux de collectivités
- Les politiques aux niveaux européen, national, territorial
- L'information, la concertation, le débat public.

Les objectifs d'AMORCE :

Organiser l'échange des connaissances et des expériences entre les membres de l'association, afin que chacun dispose des informations les plus récentes et les plus pertinentes pour gérer au mieux les déchets et l'énergie sur son territoire.

Défendre les positions des collectivités locales en matière d'énergie, de réseaux de chaleur et de déchets.

Proposer aux décideurs européens et nationaux des réformes qui améliorent les conditions économiques et juridiques de gestion de ces problématiques par les collectivités.

Notre représentativité et notre compétence sont reconnues aussi bien dans le domaine de l'énergie que des déchets. L'action d'AMORCE se situe à l'échelle locale, dans un cadre national et, de plus en plus, au niveau européen.

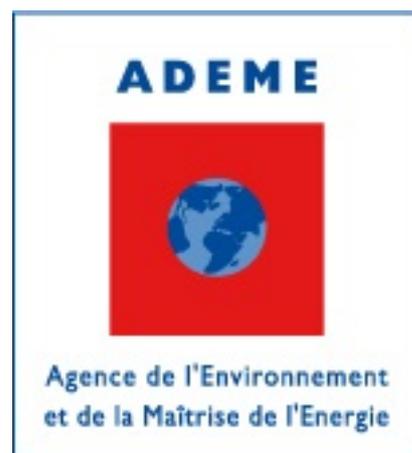
www.amorce.asso.fr

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.

Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

www.ademe.fr



Remerciements :

Nous remercions l'ensemble des collectivités, des exploitants, des fournisseurs et des bureaux d'études qui ont accepté de partager leur retour d'expérience et qui ont contribué à la réalisation de ce recueil d'innovations collecte.

Rédaction : Christelle Rivière, AMORCE

Contributions : l'ensemble des collectivités et prestataires contactés

Relecture : Olga Kergaravat, ADEME

AMORCE

7, rue du Lac

69422 Lyon Cedex 03

Tél. : 04 72 74 09 77

Fax : 04 72 74 03 32

amorce@amorce.asso.fr

www.amorce.asso.fr

ADEME

20, rue du Gresillé

BP 90406

49004 Angers Cedex 01

Tél : 02 41 20 41 20

www.ademe.fr

© AMORCE / ADEME - mai 2013

Guide réalisé en partenariat et avec le
soutien financier de l'ADEME

Réf. ADEME 7839

Introduction

La collecte des déchets ménagers et assimilés, de part la mobilisation de moyens humains et matériels conséquents, répond dès à présent et dans une perspective de projection à long terme, à des enjeux incontournables, aussi bien au niveau local qu'à une échelle plus vaste. Ces enjeux sont les suivants :

- l'économie des matières premières ou d'énergie et leur sécurité d'approvisionnement ;
- la réduction des gaz à effets de serre et l'atténuation du réchauffement climatique ;
- la préservation de la santé et de la sécurité des hommes ;
- le développement d'une approche prévisionnelle plus systématique pour mieux anticiper les évolutions de la production des déchets ;
- l'évolution des réglementations ;
- le développement des technologies.

En parallèle et dans un contexte en constante évolution, l'optimisation des services et équipements apparaît comme un facteur clé pour mieux maîtriser l'évolution des coûts de gestion des déchets et les impacts environnementaux associés. Les innovations technologiques constituent l'un des axes de modernisation du service public de gestion des déchets qui, alliées à une refonte de l'organisation des prestations peuvent permettre d'atteindre les objectifs fixés par les collectivités.

Pour réduire les impacts financiers et environnementaux ou améliorer la qualité du service, le secteur de la collecte des déchets dispose de plusieurs leviers complémentaires, à savoir :

- organisation économe en CO2 : collecte simultanée des ordures ménagères et des matières recyclables, surveillance à distance du niveau des colonnes d'apport volontaire, carburants propres...
- Équipements de levage et de compression plus silencieux,
- Utilisation des ressources naturelles ou renouvelables (dont les déchets) pour l'alimentation des BOM ou leur lavage ...

AMORCE, en partenariat avec l'ADEME, a donc souhaité proposer aux collectivités un recueil d'innovations collecte pour les informer voir les orienter vers des solutions techniques différentes afin d'anticiper et préparer d'éventuels projets de réorganisation. Une étude préalable sera nécessaire pour chaque collectivité afin d'apprécier si la solution technique envisagée est transposable sur son territoire. Pour faciliter ce travail, les freins et facteurs de réussite ont été mis en avant pour chacune des fiches identifiées.

Ce recueil n'aborde volontairement pas les déchèteries qui ont fait l'objet d'un guide de bonnes pratiques en 2011 sous la référence DT 35.

Contenu du recueil

Ce recueil a pour vocation de présenter, sous forme de fiches, des exemples de collectivités qui utilisent des méthodes de collecte des ordures ménagères et assimilés intéressantes et innovantes.

8 thématiques différentes sont abordées :

- **1) Véhicules de collecte à chargement latéral**

Les véhicules de collecte à chargement latéral ont fait récemment leur apparition en France, généralement en milieu pavillonnaire et rural plus adaptés à ce type de collecte et avec un conducteur comme unique opérateur. Depuis sa cabine, ce dernier manie un bras de préhension pour lever et vider les conteneurs dans la benne à l'aide de caméras de guidage. Ce système présente l'avantage d'améliorer les conditions de travail et de sécurité avec en condition intrinsèque l'utilisation généralisée et obligatoire de conteneurs normalisés. Bien dimensionné, ce service peut conduire à une diminution non négligeable des coûts de gestion des déchets, d'autant plus s'il est couplé à des caissons bi-compartmentés ou interchangeables pour optimiser les transferts vers les exutoires.

- **2) Bennes compartimentées**

Les bennes compartimentées permettent la collecte en simultané de plusieurs flux de déchets, selon de multiples combinaisons possibles : OMR et déchets recyclables, OMR et biodéchets, emballages recyclables et verre, OMR et cartons... L'avantage incontestable de cette typologie de véhicules est de permettre l'optimisation des tournées avec une collecte d'au minimum 2 flux de déchets en un seul passage, qui s'accompagne d'une diminution des kilomètres parcourus et des coûts de fonctionnement du service associés (principalement coûts du carburant et du personnel de collecte). Le service est également simplifié pour les usagers qui n'ont qu'une seule date de sortie de déchets à retenir.

- **3) Véhicules nouvelle génération**

Des choix techniques ambitieux pris par certaines collectivités, notamment en matière de motorisation des véhicules de collecte, confirment la volonté de s'orienter vers un transport plus propre des déchets, en réduisant les émissions polluantes pour l'environnement tout en améliorant le confort de travail des agents de collecte et le cadre de vie des riverains. Ces orientations techniques sont à étudier de près au regard des enjeux financiers, des conditions d'approvisionnement en carburant (qui peut provenir de la transformation même de déchets), de l'adéquation à la typologie de l'habitat croisés avec la performance et l'autonomie des véhicules. Gageons que cette nouvelle génération de bennes à ordures ménagères (BOM) occupera une place croissante dans les schémas de collecte de demain.

- **4) Informatique embarquée**

Les systèmes d'informatique embarquée répondent aux besoins croissants d'indicateurs de pilotage du service, du suivi des flottes de véhicules de collecte et de la qualité des prestations, exprimés aussi bien par les collectivités que par les prestataires de service. Ils permettent l'échange, la traçabilité et le traitement d'informations en « temps réel » afin de fournir :

- des éléments pour une gestion dynamique du parc de conteneurs : quantité distribuée ou levée, identification des producteurs...,
- des informations pour renseigner les usagers du service ou guider les conducteurs de façon réactive,
- des ratios précis pour l'optimisation des collectes,
- des données pour l'instauration d'une facturation individuelle en fonction du service rendu ou une répartition des coûts entre adhérents...

Plusieurs fonctions interactives de l'informatique embarquée peuvent être mises en service progressivement (GPS, pesée embarquée, système de comptage des bacs...) et peuvent contribuer à maîtriser les coûts de gestion des déchets.

- **5) Gestion des points d'apport volontaire**

La mise en place de conteneurs aériens, semi-enterrés ou enterrés, notamment pour la collecte des ordures ménagères résiduelles qui tend fortement à se développer en apport volontaire, permet d'implanter une collecte des déchets sur des zones qui s'avèrent techniquement et socialement difficiles (manque de place pour les conteneurs, difficultés d'accès en centre-ville étroit, local poubelles détérioré...) ou encore dans des nouveaux quartiers à vocation écologique. Intéressants d'un point de vue capacité et disponibilité de stockage, optimisation des tournées et même esthétique, leur gestion se professionnalise avec l'utilisation d'outils de contrôle du niveau de remplissage couplés dans certains cas à des logiciels de dimensionnement des tournées ou encore à des systèmes de comptabilisation des apports en vue d'une facturation individualisée.

- **6) Moyens de collecte en zone urbaine étroite**

La gestion des déchets dans les centres villes historiques et souvent étroits pose un certain nombre de contraintes : capacité de stockage des déchets dans les habitations limitée voir inexistante, faible disponibilité de l'espace public pour un stockage extérieur des conteneurs, image de la ville à préserver, exigences architecturales, faible largeur des voiries, présence de mobilier urbain, réverbération du bruit plus marquée, etc. Ces problématiques variées obligent à faire preuve d'imagination pour adapter les véhicules de collecte et les conteneurs à la géométrie du terrain.

- **7) Optimisation des collectes séparées**

Modification du nombre de flux à collecter, mise en place de conteneurs spécifiques, changement des modalités de collecte, adaptation ou renforcement des moyens de communication ou encore réflexion sur l'utilisation de systèmes de contrôle des apports : ces solutions visent toutes une optimisation des performances des collectes séparées. Avec pour objectifs principaux l'augmentation du taux de valorisation matière ou organique des DMA et la maximisation des recettes pour un coût de gestion des déchets réduit, les collectivités cherchent ainsi à mobiliser les usagers du service en mettant en place des pratiques de collecte variées pour inciter ou faciliter le geste de tri.

- **8) Divers**

Certaines collectivités cherchent à inscrire les services périphériques à la gestion des déchets ménagers et assimilés dans une démarche plus globale de développement durable, en liaison parfois avec les objectifs fixés dans les agendas 21 locaux. Ainsi, pour le lavage des véhicules de collecte, la récupération de l'eau de pluie peut être privilégiée pour économiser les ressources naturelles, l'énergie solaire employée pour le fonctionnement d'un matériel de collecte et la création de lien social favorisée par une meilleure mise à disposition des usagers des informations de collecte via un portail web.

SOMMAIRE

1) Véhicules de collecte à chargement latéral	8
1 - A : Mise en place d'une collecte robotisée avec identification des bacs en UHF	
1 - B : Mise en place d'une benne à chargement latéral bi-compartmentée en secteur rural	
2) Bennes compartimentées	22
2 - A : Collecte des écarts en benne bi-compartmentée	
2 - B : BOM 4 x 4 bi-compartmentée adaptée aux plages	
2 - C : Collecte des biodéchets en bennes bi-flux avec bioseaux de pré-collecte ventilés	
3) Véhicules nouvelle génération	37
3 - A : Collecte des déchets en BOM hybrides diesel/électriques	
3 - B : Collecte des déchets en BOM hybrides GNV/électriques	
3 - C : Collecte des cartons en centre-ville avec un véhicule électrique	
3 - D : Alimentation des BOM au biométhane	
4) Informatique embarquée	59
4 - A : L'informatique embarquée au service du suivi des collectes et de la qualité du service	
4 - B : Utilisation d'un système de navigation et d'aide à la collecte	
5) Gestion des points d'apport volontaires	72
5 - A : Utilisation ciblée de la télérelève en zone touristique montagnaise	
5 - B : Collecte généralisée en PAV et redevance incitative	
5 - C : Optimisation des collectes en apport volontaire par un logiciel couplé à un outil de télérelève	
5 - D : Collecte des biodéchets en apport volontaire	
6) Moyens de collecte en zone urbaine étroite	96
6 - A : Collecte en BOM de conteneurs enterrés en centre historique	
6 - B : Mini-Bom électrique en centre-ville étroit	
7) Optimisation de la collecte séparée	107
7 - A : Mise en place d'une collecte hippomobile	
7 - B : Collecte « Tri'sac » de 2 flux simultanés avec tri optique	
7 - C : Un local poubelle ludique pour la collecte des déchets	
7 - D : Système de contrôle volumétrique des apports d'OMR sur bacs roulants de regroupement	
8) Divers	132
8 - A : Système de récupération des eaux de pluie pour le lavage des véhicules de collecte	
8 - B : Portail web de géolocalisation des points et informations de collecte des déchets	
8 - C : Compacteur à déchets solaire avec tambour d'accès	
GLOSSAIRE	147
ANNEXES	148

Recueil des innovations collecte

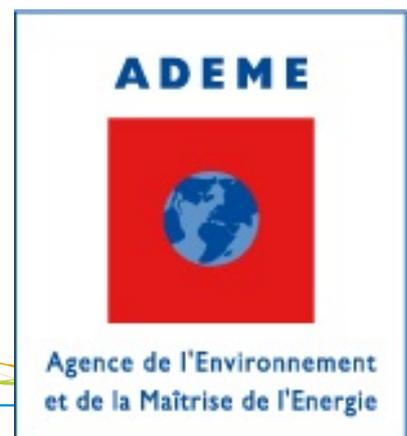
1) Véhicules de collecte à chargement latéral

Les véhicules de collecte à chargement latéral ont fait récemment leur apparition en France, généralement en milieu pavillonnaire et rural plus adaptés à ce type de collecte et avec un conducteur comme unique opérateur. Depuis sa cabine, ce dernier manie un bras de préhension pour lever et vider les conteneurs dans la benne à l'aide de caméras de guidage. Ce système présente l'avantage d'améliorer les conditions de travail et de sécurité avec en condition intrinsèque l'utilisation généralisée et obligatoire de conteneurs normalisés. Bien dimensionné, ce service peut conduire à une diminution non négligeable des coûts de gestion des déchets, d'autant plus s'il est couplé à des caissons bi-compartmentés ou interchangeables pour optimiser les transferts vers les exutoires.

1 - A : Mise en place d'une collecte robotisée avec identification des bacs en UHF

1 - B : Mise en place d'une benne à chargement latéral bi-compartmentée en secteur rural

En partenariat avec :



Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

Mise en place d'une collecte robotisée avec identification des bacs en UHF

Porteur de projet : Communauté de Communes du Pays Riolais (CCPR) - Rue des Frères Lumière -70190 RIOZ – <http://www.cc-pays-riolais.fr/>

Typologie de la collectivité : 33 communes - 12 000 habitants - Tonnages collectées en 2011 : 1755 T d'OMR et 599 T d'emballages ménagers et papiers en mélange

Contact : Cyril SAUGET (Tél. : 03.84.91.84.94 – csauget@cc-pays-riolais.fr)

Contexte

Fin 2009-début 2010, 2 éléments ont déclenché pour la Communauté de Communes du Pays Riolais une réflexion globale sur l'évolution du service de collecte : la loi issue du Grenelle de l'environnement sur la mise en place d'une tarification incitative comme mode de financement du service et la forte évolution à la hausse des coûts de collecte envisagés par les prestataires privés dans l'éventualité de cette mise en place.

Face à ce constat et en vue d'une meilleure maîtrise des coûts, la CCPR a opté pour une reprise en régie du service public de gestion des déchets (SPGD), accompagnée d'un passage en collecte robotisée dès le 1^{er} janvier 2011 avec identification des bacs par Ultra Haute Fréquence (UHF) pour la mise en place de la redevance incitative (RI).

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Maîtrise des coûts de collecte et de leur évolution,
- Amélioration des conditions de travail et des conditions de sécurité pour le personnel de collecte,
- Compatibilité du système de collecte avec la mise en place d'une redevance incitative nécessitant l'identification de bacs, sans remplacement des bacs.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus :

- Diminution des coûts de collecte de près de 20% (réduction des charges de personnel, gains en temps de collecte) :

Ancienne organisation	Nouvelle organisation
Prestataire privé Matériel utilisé : 2 BOM 26T traditionnelles Personnel de collecte : 2 chauffeurs + 4 ripeurs	Régie Matériel utilisé : 2 BOM mono-opérateur à chargement latéral Personnel de collecte : 3 chauffeurs

- Pas d'incident ni d'accident de travail répertorié depuis la mise en place du service au 01/01/2011,
- Système d'identification des bacs fonctionnel et performant (taux de lecture proche de 100%).

Performances 2011 :

- 189 831 bacs levés pour 3 605 heures de collecte
- ratio de 53 bacs/heure (temps de haut le pied compris)
- ratio de 100 bacs / heure environ en temps de collecte net
- 550 à 600 bacs collectés par jour et par véhicule
- tonnage moyen par tournée de 9 T d'OMR et 5 T d'emballages ménagers et papiers en mélange collectés séparativement

	2010 en tonnes	2011 en tonnes	2012 en tonnes	Evolution 2010-2011
OMR	2023	1755	Similaire à 2011	-13%
Emballages Ménagers et papiers en mélange	612	599	Similaire à 2011	-2%
PAV verre	429	433	Similaire à 2011	+1%
DECHETERIES	3229	3730	Similaire à 2011	+16%
Total	6293	6517		+4%

Evolutions prévues :

Pas de nouvelles évolutions de l'organisation du service prévues à ce jour.

Mise en oeuvre

Planning :

- mars 2010 : choix du passage en régie et redevance incitative
 - avril-mai 2010 : étude en interne sur la faisabilité d'une collecte robotisée
 - juin 2010 : commande des véhicules de collecte robotisés et des systèmes d'identification UHF
 - juillet 2010 : création des circuits de collecte avec prise en compte des caractéristiques des futurs véhicules et des contraintes de positionnement des bacs :
 - Dangereusité (circulation, conditions de présentation des bacs,...)
 - Obstacles (lignes électriques, stationnement de véhicules,...)
 - Densité de population
 - Sens de collecte unique : un seul côté de rue autorisé pour la collecte des bacs
 - Interdiction de présenter les bacs à proximité d'obstacles (murettes, clôtures, coffrets électriques,...)
 - Marquage au sol de zones ou d'emplacements de collecte dans les secteurs les plus compliqués
- 
- automne 2010 : communication auprès des usagers sur les nouvelles conditions de collecte (information transmise en parallèle de la mise en place de la redevance incitative) :
 - Rencontre de chaque usager au porte à porte, par des agents de la CCPR
 - Organisations de réunions publiques
 - Edition spéciale « OM » dans le bulletin de la CCPR
 - novembre 2010 : réception des véhicules de collecte
 - décembre 2010 : formation d'une journée par agent de collecte sur les nouveaux véhicules avec simulation de collecte de bacs
 - janvier 2011 : démarrage du nouveau service
 - 1er mois d'exploitation :
 - Présence d'une 2ème personne dans le véhicule pour replacer correctement les bacs mal positionnés avec message d'information laissé aux usagers
 - à partir du 2ème mois d'exploitation :
 - Collecte des bacs uniquement si ils sont accessibles. Enregistrements des bacs non collectés et envoi de courriers d'information aux usagers
 - janvier 2012 : facturation réelle en redevance incitative

Moyens humains :

Le passage en régie de collecte a mobilisé au sein de la CCPR :

- 1 chef de service / chef de projet
- 1 secrétaire administrative
- 1 chargé de communication
- 3 agents techniques (personnel recruté par la CCPR mais non issu des anciens prestataires)

Le passage à la redevance incitative (en parallèle de la mise en place de la régie de collecte) a également mobilisé en interne d'autres agents de la collectivité soit 6 ETP pendant 4 mois.

Moyens financiers :

Coûts d'investissement :

- 2 BOM : 415 660 € HT
- Identification UHF (équipement véhicules et bacs) : 27 500 € HT dont 16 500 € pour la pose des antennes sur les bennes et l'équipement en PC dans les cabines et 11 000 € pour la fourniture de puces UHF à poser sur les bacs
- Logiciel de gestion de la RI : 20 000 € HT

Subventions :

- Aide de l'ADEME sur la partie « mise en place de la redevance incitative » : 30% de l'investissement et aide forfaitaire de 11 € / habitant

Moyens techniques :

- 2 bennes LABRIE de type Automizer Versa-Hand de capacité 21 m³ sur châssis RVI de PTAC 26 tonnes :

- préhension des bacs de type pince : pince au repos en position ouverte ce qui permet une collecte « rapprochée » des bacs en centre étroit et facilite la préhension de bacs « penchés » (utile en zone rurale). Possibilité en préhension de 2 bacs à 2 roues (par collecte de 2 bacs collés côte à côte) et collecte de conteneurs jusqu'à 1000 litres,
- largeur des véhicules : 2,50 m - déploiement du bras : jusqu'à 3,20 m,
- 2 caméras sont nécessaires pour contrôler la bonne préhension des bacs en cabine.



- puces UHF équipant les 11 000 bacs :

- grande distance de lecture des puces (2 m environ),
- intégration des puces dans des autocollants apposés directement sur les cuves des bacs (temps de pose moyen 10 secondes) : pas d'obligation de disposer de bacs possédant un emplacement spécifique sous la collerette et **pas de nécessité de remplacer le parc de bacs existant**,
- moins de risque de détérioration ou d'usure du matériel embarqué sur les BOM : les antennes de détection sont fixées dans la trémie à l'abri de toute agression physique,
- pas de connexion filaire : liaison Bluetooth avec le PC embarqué,
- faible coût d'investissement,
- l'outil permet en plus de gérer des « blacks listes » : le lève-conteneur ne monte pas dans le cas de bacs inscrits sur une « black liste ». 2% seulement de défaut de lecture constaté.



Partenaires mobilisés :

- Cabinet RF Consultant (AMO)
- Entreprise LABRIE (véhicules de collecte robotisés)
- Entreprises AGID et ATPMG (système d'identification des bacs et de gestion de la RI)

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Solution technique fiable difficile à trouver pour adapter un système d'identification des bacs performant sur ce type de véhicule : au départ la grande distance de lecture des puces (possible jusqu'à 2 mètres) était gênante car le système identifiait, en plus des bacs pris par la pince, les bacs positionnés sur le trottoir. Un filtre a été placé sur l'antenne pour éviter la lecture de plusieurs bacs à la fois. Le filtre permet de réduire la distance de lecture et agit comme un atténuateur d'intensité : il n'autorise la lecture que du ou des bacs qui sont en cours de "levage". Sans ce filtre, la distance de lecture reste grande et l'antenne voit des bacs présents au sol qui n'ont pas encore été collectés...

Facteurs de réussite :

Changement radical du mode de collecte et de facturation qui nécessite la motivation et l'implication très forte de tous les partenaires et salariés de la collectivité.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

- Dans tous les secteurs ruraux,
- A étudier au cas par cas dans des zones urbaines plus denses en fonction de la largeur du véhicule de collecte et des contraintes de positionnement des bacs.

Recommandations éventuelles :

- Bien étudier son territoire avant le passage en collecte robotisée afin d'en connaître son véritable potentiel et bien adapter les tournées, conditions et règles de collecte pour les usagers,
- Forte communication à prévoir auprès des usagers et élus.

Dernière actualisation de la fiche : 19/04/13

Photos :





Ecrans de contrôle en cabine



Antenne de détection des puces UHF

Mise en place d'une benne à chargement latéral bi-compartmentée en secteur rural

Porteur de projet : SIRDOMDI - Maison de Pays BP 50048 - 49602 Beaupreau Cedex - <http://www.sirdomdi.com/>

Typologie de la collectivité : 55 communes – 92 500 habitants. Performances 2011 :

- OMR : 114,87 kg/hab/an
- EMR : 23,55 kg/hab/an
- Papiers : 33,04 kg/hab/an
- Verre : 41,87 kg/hab/an

Contact : Lucie CHEVROLIER (Tél : 02 41 71 77 55 – l-chevrollier@paysdesmauges.fr)

Contexte

Afin de maîtriser les coûts du Service Public de Gestion des Déchets (SPGD), de conteneuriser l'ensemble du territoire et de sécuriser les opérations de collecte, le SIRDOMDI a opté pour la mise en place généralisée d'une collecte robotisée à chargement latéral des OMR au 01/01/10. Les emballages ménagers recyclables (EMR) restent quant à eux collectés en bennes classiques en sacs sur les bourgs et les écarts en secteur rural sont équipés en points d'apport volontaire (PAV) pour le flux EMR.

Au 01/06/11 et sur proposition du prestataire de collecte Brangeon Environnement dans le cadre d'un avenant au marché de collecte, la collectivité inaugure le passage à une collecte des EMR au PAP en **benne robotisée bi-compartmentée pour les écarts du secteur rural** : 8 000 foyers sont concernés par ce changement sur les 40 000 foyers que comptabilise le territoire. La benne bi-compartmentée à chargement latéral permet, sur ce secteur, la collecte simultanée des OMR et des EMR en C0,5. Les anciennes colonnes de PAV EMR ont été transformées en colonne PAV Papiers, par changement de plastron. Sur le reste de la collectivité (les bourgs) la collecte des OMR et EMR est alternée en C0,5.

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Augmenter le taux de recyclages des EMR,
- Maîtriser les coûts de collecte,
- Améliorer les conditions de travail pour le personnel de collecte,
- Uniformiser les tarifs (avant la mise en place de la redevance incitative, 4 Communautés de communes étaient à la TEOM et 1 à la REOM).

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus :

Ancienne organisation sur le secteur des écarts :

- pour le flux OMR, collecte en benne à chargement latéral en fréquence C0,5,
- en PAV pour les papiers et EMR (sauf sur 1 collectivité qui avait établi des points de regroupement).

Nouvelle organisation sur le secteur des écarts :

- 2 BOM bi-compartmentées avec 2 chauffeurs pour la collecte en simultané en fréquence C0,5 des OMR et EMR au PAP (le flux papiers restant en PAV) : 1 seul véhicule de collecte déplacé pour 2 flux avec réduction des kilomètres de haut-le-pied (HLP) improductifs,
- Diminution de - 54% des km parcourus : en 2011, 214 120 km parcourus pour 4 bennes OMR et EMR et estimation 2012 à 117 600 km en bennes bi-compartmentées,
- Augmentation légère des performances globale de recyclage des EMR en 2011 : 23,55 kg/an/hab en 2011 contre 23,07 kg/an/hab en 2010 sur un territoire avec les EMR partiellement en PAV,
- Réduction de la consommation gasoil et des impacts environnementaux associés : passage pour la consommation de gasoil de 60L/100km en janvier 2011 à 55L/100km actuellement, avec des bennes de collecte à chargement latéral plus performantes que les camions porteurs anciennement utilisés pour la collecte des PAV EMR,
- Baisse des accidents du travail : en 2009 6 AT, en 2010 et 2011 seulement 2 AT (qui concernent des manipulations manuelles de sacs ou bacs),
- Optimisation du temps de collecte :

Pour l'ensemble du syndicat, avant l'entrée en service des BOM bi-compartmentées, il était comptabilisé 980 h/mois de collecte des OMA (y compris la collecte des PAV EMR) dont 760 h/mois de collecte pure (hors HLP) pour les bennes latérales. Depuis juin 2011, les collectes effectuées à 100% en bennes à chargement latéral totalisent 560 h/mois de collecte OMA pour 450 h de collecte pure. Cette baisse du temps de collecte est aussi le fruit du passage en redevance incitative (RI) en janvier 2011, avec un taux de présentation des bacs OMR constaté de 50%.

Ratios de collecte constatés, pour les 2 flux OMR et EMR collectés en simultané par chargement latéral en secteur rural dispersé : densité de collecte = 1,9 bac/km et rendement de 32 bacs/heure en collecte pure en moyenne.

Evolutions prévues :

Pas de nouvelles évolutions prévues à ce jour.

Mise en œuvre

Planning :

- janvier 2011 : choix du passage en benne bi-compartmentée à chargement latéral sur les écarts,
- janvier 2011 : démarrage de la RI et changement de fréquences,
- février 2011 : lancement de la consultation pour les nouveaux bacs EMR pucés (les BOM bi-compartmentées ont été achetées par le prestataire),
- mars à mai 2011 :
 - nouveaux marquages au sol pour les nouveaux bacs
 - communication auprès des usagers sur les nouvelles conditions de collecte (cf. plaquette présentée ci-après)
 - distribution de bacs jaunes
- mai 2011 : formation du personnel sur les nouvelles BOM,
- juin 2011 : démarrage des collectes avec les bennes bi-compartmentées.

Moyens humains :

Moyens complémentaires déployés pour la mise en place du nouveau service :

- Pour le SIRDOMDI :
 - 1 agent de suivi du projet
 - 1 chargé de communication
- Pour le prestataire :
 - 1 chargé de projet
 - 1 agent administratif (pour la saisie des enquêtes)
 - 7 livreurs de bacs
 - 2 agents chargés des marquages

Moyens techniques :

- 2 bennes bi-compartmentées de 20 m³ de marque Huffermann, modèle Speedline Twinpack, commercialisées par Eurovoirie de Senlis. Elles sont bi-compartmentées 50/50, soit 2 compartiments de 10 m³. Les compactions de chaque compartiment sont indépendantes. Elles peuvent être commandées depuis le poste de conduite ou par une télécommande. Elles se vident par gravité. Le châssis est un Renault 26 tonnes de puissance 320 CV avec boîte de vitesses automatique (marque Alisson). Le total pèse 17 T à vide pour un poids total en charge de 26 T.
- typologie des bacs : bacs à pointe diamant, fournis par SCHAEFER. Volumes des bacs : 140 litres, 240 litres, 360 litres et 750 litres. Les bennes sont actuellement en préhension pointe diamant mais peuvent exister en version peigne. Avantages de la pointe de diamant par rapport à un peigne : la pointe diamant permet un taux de lecture des puces de 100% alors qu'avec une préhension de type peigne, il faut être sûr que le bac soit correctement positionné. La collecte en pointe diamant positionne correctement la puce sur le lecteur.



En annexe 1 : fiche technique de la benne EUROVOIRIE SPEEDLINE bi-compartmentée.

- des puces (fournies avec les bacs par l'entreprise SCHAEFER) équipent les bacs permettant à la fois l'établissement de la facturation en fonction du nombre de levées pour les OMR et d'identifier la nature des bacs au moment de la collecte : c'est le chauffeur qui oriente ensuite en cabine le bac OMR ou EMR vers le bon compartiment de la BOM. En cas d'erreur, le bras de préhension se bloque empêchant la collecte du bac. Chaque véhicule est équipé de 3 caméras de contrôles (2 pour l'aide à la préhension du bac et 1 pour le contrôle dans la trémie) et d'1 terminal. La puce se situe au centre de la collerette (cf. photo) et le système de lecture de la puce est sur la pointe diamant.



Moyens financiers :

Coûts d'investissement :

- Bennes bi-compartmentées : investissement réalisé par le prestataire (surcoût par rapport à une benne classique estimé à 20% en investissement et maintenance),
- Bacs jaunes livrés avec puce : coût unitaire de 35,40 €HT (140 litres) et 41,95 €HT (240 litres),
- Prestation de livraison : 16 €HT /bac.

Partenaires mobilisés :

- Entreprise Brangeon Environnement,
- Entreprise SCHAEFER,
- Personnel des mairies (aide pour les marquages).

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Solution technique fiable difficile à trouver pour adapter un système d'identification des bacs performant sur ce type de véhicule.

Facteurs de réussite :

Motivation et implication très forte de tous les partenaires et salariés de la collectivité autour du projet.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

- Performance optimale dans les secteurs ruraux,
- A étudier au cas par cas dans des zones urbaines plus denses.

Recommandations éventuelles :

- Bien identifier le potentiel et l'adaptabilité du territoire avant le passage en collecte robotisée. Adapter les tournées, les conditions de collecte et les règles pour les usagers à ce mode de collecte (choix des emplacements de bacs sans obstacles au déploiement du bras ...),
- Forte communication à prévoir en amont et au démarrage.

Dernière actualisation de la fiche : 24/04/13

Photos :



Véhicule de collecte

Ne se recyclent pas

Barquettes plastiques, pots de yaourt, pots de crème fraîche, gobelets plastiques ...

Emballages ménagers

Flacons, bidons et bouteilles en plastique, conserves, canettes, aérosols, barquettes en aluminium, briques et cartons d'emballage

Sans bouchon *Avec bouchon*

Verre

bouteilles, bocaux et pots en verre

Papiers

papiers, journaux, magazines, prospectus, enveloppes blanches

Ce qui change

la semaine du 27 juin au 1er juillet 2011

La collecte en simultané des bacs d'ordures ménagères et de collecte sélective aura lieu **LES SEMAINES PAIRES**, le :

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Jallais	Andrezé	Gesté	Bégrolles en Mauges	Beaupréau
	La Poitevineière	St Philibert en Mauges	La Chapelle du Genêt	
		Villedieu La Blouère	La Jubaudière	
			Le Pin en Mauges	

les bacs devront être sortis la veille au soir

MEMO sur les consignes de collecte

En cas de déchets non compatibles avec la collecte des déchets ménagers (déchets végétaux gravats, verre, papiers ...)

OU En cas de non respect de l'emplacement

REFUS de COLLECTE

Votre bac sera refusé à la collecte et l'erreur sera signalée par cette étiquette

Le Sirdomdi
Maison de Pays - BP 50048
49602 BEAUPRÉAU Cédex
Tél. 02 41 71 77 55
E-mail : sirdomdi@paysdesmauges.fr
Site : www.sirdomdi.com

le Sirdomdi est labellisé

Les Partenaires

ECO EMBALLAGES

Le Sirdomdi

A partir du 27 JUIN 2011

Collecte robotisée des emballages ménagers recyclables

Guide d'utilisation du bac roulant pour la collecte sélective en zones non agglomérées

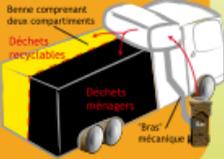
PUBLIC CONCERNÉ :
Les habitants de la Communauté de Communes Centres Mauges

Plaquette de communication du SIRDOMDI (recto)

A partir du 27 juin prochain, le **Sirdomdi** va mettre en place un nouveau système de collecte des emballages ménagers recyclables sur l'ensemble des zones non agglomérées de la Communauté de Communes Centres Maugeais : **La collecte robotisée des bacs jaunes.**




C'est la raison pour laquelle nous venons de mettre à votre disposition un bac roulant équipé d'une collerette. Un camion benne spécifique muni d'un «bras» mécanique viendra ensuite collecter en simultané votre bac à ordures ménagères et votre bac jaune.



QUE FAIRE AVANT LA COLLECTE ?

Je sors les bacs la veille au soir pour être sûr qu'ils seront bien collectés le lendemain.
Je respecte l'emplacement matérialisé par ce symbole 
En JAUNE pour les bacs à couvercle jaune pour les déchets recyclables,
En BLANC pour les bacs noirs à ordures ménagères.

QUE FAIRE APRÈS LA COLLECTE ?

Je ne laisse pas mes bacs sur l'accotement, j'en suis responsable,
Je les rentre après la collecte et je les nettoie si nécessaire.

QUE FAIRE EN CAS DE VOL OU DE VANDALISME ?

Je contacte le **Sirdomdi** qui procédera au remplacement du bac sur présentation d'une déclaration de vol ou de vandalisme effectuée auprès de la gendarmerie.

En cas de fête ou événement exceptionnel générant davantage de déchets, je contacte le **Sirdomdi** au **02 41 71 77 55**.

LORS DE MON DÉMÉNAGEMENT, pour me désabonner du service, et ne plus être soumis à la redevance incitative pour ce logement, je remplis le formulaire de déménagement sur le site : www.sirdomdi.com, ou je contacte **Sirdomdi**.
Les bacs étant attribués à une adresse, et non aux personnes, laissez-les dans le logement.

LORS DE MON EMMÉNAGEMENT, je remplis le formulaire d'emménagement sur le site : www.sirdomdi.com, ou je contacte le **Sirdomdi** afin de m'abonner au service, sans quoi les bacs présentés à la collecte ne seront pas collectés.

Renseignements

- mon bac a besoin d'une réparation,
- en cas de déménagement,
- Pour des informations complémentaires,

J'appelle le **Sirdomdi** et je me munis de mon numéro de bac à 6 chiffres (présent sous les poignées).

Consignes de collecte des bacs roulants pour les ordures ménagères

Un bac mal orienté sera refusé à la collecte

Je présente mes bacs côté habitation, sur l'accotement ou le trottoir, face aux marquages BLANCS pour les bacs noirs et aux marquages JAUNES pour les bacs jaunes :



Je regroupe les bacs noirs ensemble et les bacs jaunes ensemble, et je le espace de 25 cm environ :



et pour les emballages recyclables :

Je ne dépose pas de sacs poubelle à côté des bacs, ils ne seront pas collectés :



Je ne place pas les bacs les uns derrière les autres, ils ne seront pas collectés :



Je ne présente pas mes bacs trop près d'un obstacle (poteau, lampadaire, haie, clôture, véhicule...), sinon la collecte sera impossible :



Je n'attache pas de sac ou tendeur autour de mon bac :



Comment utiliser mon bac roulant jaune ?

A QUI APPARTIENT LE BAC ROULANT ?

Au **Sirdomdi**, mais le bac qui m'est confié porte un numéro d'identification et un autocollant pour inscrire mon adresse. ce bac est doté d'une puce électronique qui va permettre au **Sirdomdi** de faire des études statistiques.

Contrairement au bac NOIR de collecte des ordures ménagères, les levées de ce nouveau bac JAUNE NE SONT PAS FACTURÉES.

QUE DOIS-JE METTRE DANS MON BAC ROULANT JAUNE ?

Les déchets recyclables (flacons et bouteilles en plastique, briques alimentaires, cartonnettes, boîtes métalliques, ...)

ET NE PAS METTRE ?

Les ordures ménagères non recyclables → Je les dépose dans mon bac noir.
Les papiers, journaux, magazines, enveloppes → Je les dépose dans les colonnes bleues.
Les déchets végétaux et tontes de gazon, les gravats, les produits dangereux, les piles, les néons, les encombrants ... → Je les apporte à la déchèterie.

Si le bac contient ces déchets, il ne sera pas collecté.

Plaquette de communication du SIRDOMDI (verso)



Recueil des innovations collecte

2) Bennes compartimentées

Les bennes compartimentées permettent la collecte en simultané de plusieurs flux de déchets, selon de multiples combinaisons possibles : OMR et déchets recyclables, OMR et biodéchets, emballages recyclables et verre, OMR et cartons... L'avantage incontestable de cette typologie de véhicules est de permettre l'optimisation des tournées avec une collecte d'au minimum 2 flux de déchets en un seul passage, qui s'accompagne d'une diminution des kilomètres parcourus et des coûts de fonctionnement du service associés (principalement coûts du carburant et du personnel de collecte). Le service est également simplifié pour les usagers qui n'ont qu'une seule date de sortie de déchets à retenir.

2 - A : Collecte des écarts en benne bi-compartmentée

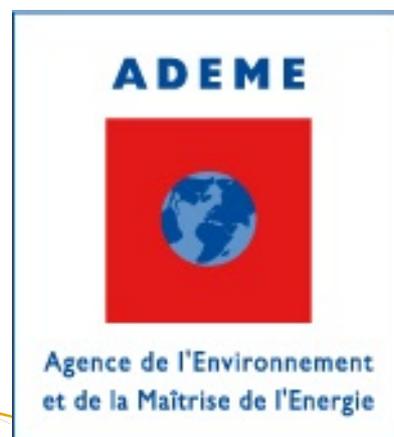
2 - B : BOM 4 x 4 bi-compartmentée adaptée aux plages

2 - C : Collecte des biodéchets en bennes bi-flux avec bioseaux de pré-collecte ventilés

En partenariat avec :

Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013



Collecte des écarts en benne bi-compartmentée

Porteur de projet : SIERS, Les Grandes Fougère -23 300 NOTH - <http://www.siers.fr/>

Typologie de la collectivité : 83 communes - 60 793 habitants - Le SIERS dispose d'un parc de 11 bennes à ordures ménagères (BOM) et de 3 camions polybennes.

Tonnage collecté en 2011 : 13 151 T d'OMR (dont 9 378 T en régie), 4 756 T d'emballages ménagers recyclables (EMR) et papiers (essentiellement en régie), 2 309 T de verre (en régie).

Contact : Laurence DA LAGE TEITON (Tél. : 05 55 89 86 60 - laurence.dalageteiton@siers.fr)

Contexte

Une étude d'optimisation des collectes, financée par Eco-Emballages, a été réalisée en 2007 pour améliorer les performances des collectes, maîtriser les coûts de gestion des déchets (à l'époque, collecte des déchets en BOM classiques + 1 BOM bi-compartmentée avec des équipages de 3 agents) et rationaliser l'organisation du service dont les charges de travail, en profitant des départs en retraite et de la création de postes sur d'autres activités. La volonté des élus étant de maintenir le taux de la TEOM, la modernisation des équipements de collecte était l'une des pistes. L'utilisation d'une nouvelle benne bi-compartmentée a alors été envisagée pour optimiser les coûts sur les secteurs éloignés de Noth, où la benne parcourait plus de 100 kilomètres par jour.

Organisation actuelle :

- Collecte en régie par le SIERS pour 81 communes avec 2 bennes bi-compartmentées, 1 benne à chargement latéral, 5 bennes traditionnelles, 3 bennes en secours dont 1 bi-compartmentée,
- Collecte des OMR et d'une partie des recyclables de la ville de GUERET par VEOLIA,
- Reprise en régie au 01/01/2013 de la collecte des déchets de la ville de MEASNES effectuée auparavant par la Communauté de Communes Marche Berrichonne.

Les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) sont collectées en sacs noirs, en bacs individuels ou en bacs de regroupement et également en colonnes enterrées ou semi-enterrées. Les fréquences de collecte varient de C0,5 en secteur rural à C3 en milieu urbain.

La collecte séparée des déchets s'effectue en 3 flux, selon les modes de collecte suivant :

- Le verre et le textile en apport volontaire en colonnes à verre ou en container « Le Relais »,
- Les EMR et les papiers en mélange en bacs de regroupement, en bacs individuels ou en sacs bleus transparents ainsi qu'en colonnes enterrées ou semi-enterrées. Les fréquences de collecte sur ce flux varient de C0,5 en milieu rural à C1 en milieu urbain.

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Ajuster les coûts au plus près (entretien, gasoil, temps de travail) en diminuant les temps et kilomètres de haut le pied (HLP) et en évitant de déplacer 2 équipages pour 2 flux différents. Les BOM bi-compartmentées permettent de ramasser en un seul passage les 2 types de bacs : marrons (OMR) et bleus (collecte séparée des emballages et papiers),
- Réduire les impacts environnementaux liés à la circulation des véhicules de collecte.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Evolution du service de collecte sur les secteurs éloignés de Noth :

- avant la 2^{ème} benne bi-compartmentée : 1 benne pour la collecte des OMR en C0,5 avec 1 équipage de 1 chauffeur et 2 ripeurs + 1 benne pour la collecte en C0,5 des recyclables avec 1 équipage de 1 chauffeur et 1 ou 2 ripeurs,
- après : 1 seule benne bi-compartmentée pour la collecte en simultané des OMR et recyclables en C0,5 avec 1 chauffeur + 2 ripeurs.

Impact global sur l'organisation des collectes du SIERS en BOM	Avant (2007) <i>Source : étude de soutien à l'optimisation</i>	Après (2010) <i>Source : calculs pour le SDD 2011</i>
Nombre de BOM	9 (4,3 pour RS et 4,7 pour OMR) + 2 BOM de remplacement	8 (3,67 RS et 4,33 OMR) + 3 BOM de remplacement + renforts d'été
Nombre d'agents	34 agents en 2007	28 dont 1 chef d'équipe
ETP	13,9 RS + 15,1 OMR	14,5 RS + 14,5 OMR
Taux de remplacement du personnel de collecte <i>(nb jours de travail /an – nb de jours/an travaillés des titulaires) / (nb jours de travail/an)</i>	38%	13% <i>Lié en partie au changement imposé des équipes environ tous les 3 ans : travail plus varié</i>
Km de collecte	299 942 km (total collecte 2007)	256 470 km (total collecte 2010)
Evolution du périmètre de collecte		Reprise en régie d'une partie de la collecte au PAP des recyclables de la ville de GUERET (environ 4 500 hab)
Conso totale annuelle de gasoil	187 200 litres	184 999 litres
Performances en kg/an/hab en EMR et papiers dont refus de tri	82	82
Taux de refus	16,96%	17,34%

Résultats qualitatifs obtenus :

- Limitation des impacts CO2 car tournées rationalisées et déplacement à vide en haut-le-pied limités,
- Bacs moins lourds pour les ripeurs sur le flux emballages ménagers/papiers en mélange car, avec le passage en benne bi-compartmentée, les bacs 4 roues de gros volumes des points de regroupement sont remplacés par des bacs 2 roues en raison de la dimension du lève-conteneur sur le compartiment sélectif. Maintien des équipes de 3 personnes pour la collecte des 2 flux en simultané et le contrôle qualité des flux,
- Lors de la 1^{ère} campagne de communication en PAP en 2006 réalisée pour la mise en place de la 1^{ère} benne bi-compartmentée (distribution au PAP de supports de communication pour expliquer la démarche et les changements), aucunes remontées négatives de la population quant à l'idée de collecter en simultané les OMR et recyclables avec même un point positif perçu par les usagers : n'avoir à sortir qu'une seule fois les bacs pour l'individuel. Par contre **pour la 2^{ème} campagne de communication** de 2009 préalable à la mise ne service de la 2^{ème} benne bi-compartmentée (pas de contact direct au PAP, parution d'articles dans la presse locale), un ressenti négatif a été perçu pour les bacs de regroupement : passer d'un grand bac à 2 ou 3 plus petits a été vécu comme une augmentation de l'encombrement sur le point de collecte, avec de nouvelles contraintes (les usagers sont « obligés » de casser leurs cartons par exemple...).

Mise en oeuvre

Planning :

- Fin 2006 : appel d'offres pour la 1ère benne bi-compartmentée (mise en circulation en 10/2006) et 1ère campagne de communication
- 2007 : étude d'optimisation du service de gestion des déchets
- 2008 : remplacement des bacs de regroupement 4 roues par des bacs 2 roues et lancement de l'appel d'offres pour la fourniture de la benne bi-compartmentée
- janvier 2009 : 2ème campagne de communication
- Mars 2009 : mise en circulation de la 2ème benne bi-compartmentée
- 2010 : mise en place d'une benne à chargement latéral (CL)
- 2010 : obtention du label Qualitri

Evolutions prévues :

Diminution des BOM classiques au profit de BOM à chargement latéral ou de camion grue (pour la collecte des colonnes enterrées en développement).

Moyens humains :

- 1 chef d'équipe collecte mobilisé pour la mise en place du nouveau service
- 1 agent en complément à mi-temps sur livraison des bacs et maintenance renforcée
- L'équipe communication du SIERS soit à l'époque 2 agents « conseillers du tri » + 1 chargé de communication pour la réalisation de la campagne d'information
- Des agents motivés et compréhensifs pour le démarrage

Moyens financiers :

- Etude d'optimisation de 2007 financée par Eco-Emballages
- 3 bennes bi-compartmentées sur le parc :
 - investissement 2006 : 170 699 € € dont 91 703 € pour le châssis et 78 996 € pour la benne
 - investissement 2009 : 167 464 € dont 88 570 € pour le châssis et 78 894 € pour la benne
 - investissement 2012 : 196 670 € dont 94 843 € pour le châssis et 101 827 € pour la benne

Moyens techniques :

Typologie des bennes bi-compartmentées :

- 2 châssis RVI et un châssis VOLVO de PTAC 26 T
- bennes à compaction et lèves-conteneurs : 2 SEMAT et 1 FAUN de capacité 21 m³,
- Répartition des compartiments : 2/3 (14m³) en OMR et 1/3 (7m³) pour le flux emballages ménagers et papiers en mélange.



Partenaires mobilisés :

Eco-Emballages

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Sur les bennes bi-compartmentées, la capacité du petit compartiment pour le sélectif a nécessité un réaménagement des tournées et les BOM rentrent parfois à 2/3 de remplissage en OMR : le compartiment des recyclables est trop petit et sa vitesse de remplissage peut pénaliser l'optimisation des tournées en OMR.

La procédure de traitement des refus est à revoir avec les agents : les agents ont tendance à décharger directement en OMR les bacs bleus souillés sans avertir l'utilisateur de la non-conformité.

Les secours sont plus compliqués en cas de panne s'il n'y a pas de benne bi-compartmentée de remplacement.

Facteurs de réussite :

- Un bon responsable de collecte pour une bonne définition des tournées au préalable,
- Un atelier en interne pour les réparations simples afin d'améliorer la réactivité en cas de pannes,
- Une communication auprès des usagers surtout au début pour expliquer le non mélange des OMR et des recyclables lors de la collecte...

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

En secteur rural sur des tournées déjà équipées si possible de bacs individuels pour éviter la modification du parc de conteneurs en place.

Recommandations éventuelles :

- Etude globale préalable de faisabilité,
- Privilégier une répartition ½ / ½ des compartiments OMR et recyclables.

Dernière actualisation de la fiche : 20/03/2013

Photos :



BOM 4 x 4 bi-compartimentée adaptée aux plages

Porteur de projet : Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée, 11 Bd Saint-Assisclé - 66 006 Perpignan Cedex - <http://www.perpignanmediterranee.com/>

Typologie du Canet en Roussillon : 12 579 habitants en 2010 - Tonnages collectés en 2011 : 6 210 T d'OMR – 811 T d'emballages ménagers recyclables (EMR) et papiers en mélange (dont 70 T en PAV) - 577 T verre en PAV

Contact : Claire BRASCHI - Direction Valorisation des Déchets - Chargée du développement (Tél. : 04 68 08 63 48 - c.braschi@perpignan-mediterranee.org)

Contexte

Afin de pouvoir développer le tri sur les plages « pavillon bleu » du Canet en Roussillon (plages de grande étendue), Perpignan Méditerranée et la société VEOLIA Propreté ont proposé une benne à ordures ménagères (BOM) de type 4x4 pour collecter les bacs installés sur le sable.

Ce véhicule, en service depuis 2006, est adapté à la conduite sur sable et permet de collecter mécaniquement les conteneurs à déchets des deux flux simultanément (ordures ménagères résiduelles et emballages ménagers recyclables + papiers en mélange) grâce à un système bi-compartimenté, respectant ainsi la recommandation R437 de la CNAMTS. En saison (de mai à fin septembre), la BOM collecte ces déchets 7 jours sur 7.

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Collecte optimisée des bacs OMR et EMR/papiers sur la plage de Canet en Roussillon, avec un véhicule capable de rouler à même le sable étant donné l'étendue de la plage,
- Limiter au maximum les envols de sable et les nuisances sonores,
- Diminuer la consommation de gasoil et les impacts environnementaux associés,
- Utiliser un véhicule adapté au tonnage et à l'environnement de travail,
- Améliorer la sécurité de l'équipage de collecte en respectant la recommandation R437 de la CNAMTS :

« Pour réduire les risques de troubles musculosquelettiques, dorso-lombaires et les risques liés aux piqûres, blessures diverses, risques biologiques, etc. :

- *utiliser des conteneurs roulants normalisés conçus pour être appréhendés par les lève-conteneurs ;*
- *interdire les sacs, cartons, caissettes et tout autre contenant non conçu pour être appréhendés par les lève-conteneurs. »*

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Le type de véhicule de collecte utilisé génère une consommation moins élevée de gasoil. Ainsi par rapport au système en place avant cette solution de collecte, soit avant la mise en place d'une collecte séparée des déchets sur la plage, on constate la baisse de consommation gasoil suivante :

- ancienne solution (tracteur + remorque) avec flux en sacs : 84 L/100 en préhension manuelle,
- nouvelle BOM 4x4 : 68 L/100 en collecte mécanisée.

Résultats qualitatifs obtenus :

La BOM 4X4 permet de collecter efficacement la plage :

- Absence d'envols
- Rapidité d'exécution
- Faibles nuisances sonores
- Collecte des bacs mécanisée
- Image moderne de la collecte pour les riverains et touristes

Mise en œuvre

Planning :

- 2005 : étude et mise au point du prototype avec Renault Trucks
- début 2006 : essais du véhicule et améliorations du prototype
- Été 2006 : démarrage de la prestation avec du matériel opérationnel

Moyens humains :

Du prestataire :

Projet : un bureau d'étude et le responsable matériel de la région Languedoc Roussillon

Collecte : 1 chauffeur seul en début de saison et 1 chauffeur + 2 ripeurs à partir du mois de juin

De la collectivité : le service Déchets pour la validation du projet et des emplacements de bacs

Moyens financiers :

- surcoût par rapport à une BOM classique : +25 % en investissement et +20% en maintenance
- coûts d'entretien spécifiques : les pneumatiques ont un profil spécial à gros crampons pour améliorer la motricité de la BOM sur sable. Ils sont plus onéreux (2 500 € les 2 pneus) que des pneus classiques avec un système de gonflage particulier

Moyens techniques :

- Châssis poids lourds 4x4 spécifique de type Renault Midlum, de PTAC 14 T et de charge utile 3 T
- Equipement de gonflage et dégonflage automatique des pneumatiques en cabine pour adapter la pression des pneus au terrain
- Lève conteneur oléopneumatique
- Benne bi-compartmentée sans système de compaction des déchets, de marque SOCOVI
Répartition des compartiments : 2/3 pour les OMR et 1/3 pour le flux EMR/papiers
- des points propreté constitués de 2 bacs 120l ou 240 l : 1 OMR et 1 EMR/papiers

Partenaires mobilisés : Renault Trucks

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Conduite spécifique sur sable générant des risques d'enlèvement,
- 1 seul véhicule de ce type disponible sur le parc de VEOLIA (prototype). L'entretien du véhicule est donc plus soutenu avec des contraintes de réactivité de la maintenance importantes (pas de véhicule de réserve en cas de panne, les réparations doivent être effectuées pour le lendemain avec des pièces sur mesure). Les opérations d'entretien préventif sont programmées hors saison.

Facteurs de réussite :

Synergie des différents services pour la mise au point et les essais du prototype VEOLIA Propreté.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Ce type de BOM 4x4 est très adaptée à la collecte mécanisée des plages, sans manipulation de charges.

Recommandations éventuelles :

Il faut bien étudier en amont la compatibilité entre la charge à collecter et la typologie du véhicule qui ne doit pas être trop lourd pour pouvoir circuler sur du sable. Les essais avec une BOM de PTAC 19 T n'ont pas été concluants pour l'agglomération de Perpignan (véhicule trop lourd).

Les chauffeurs doivent être formés en amont en doublon avec d'autres chauffeurs expérimentés car la conduite sur sable est très spécifique : l'expérience s'acquiert sur le terrain.

Dernière actualisation de la fiche : 3 avril 2013

Photos :



Collecte des biodéchets en bennes bi-flux et bioseaux de pré-collecte ventilés

Porteur de projet : SMICVAL du Libournais Haute-Gironde, 8 route de la Pinède - 33910 Saint-Denis de Pile - Tel. : 05 57 55 39 79 - <http://www.smicval.fr>

Typologie de la collectivité : 141 communes - 190 000 habitants

Tonnages collectés en 2011 : 45 442 T en OMR, 9 689 T en EMR/papiers, 1 116 T en biodéchets et 6 130 T en verre

Données générales au 01/07/12 : 244 agents, 38 BOM, 12 déchèteries, 1 centre de tri, deux centres de transfert, 1 plate-forme de compostage.

Contact : Olivier GUILMOIS (Tél. : 05-57-84-74-06 - olivier.guilmois@smicval.fr)

Contexte

Le Syndicat Mixte Intercommunal de Collecte et de Valorisation du Libournais Haute-Gironde (SMICVAL) a pour missions la collecte et le traitement des déchets de 190 000 habitants répartis sur 141 communes semi-urbaines et rurales. Le SMICVAL est issu du regroupement de deux syndicats distincts, dont la fusion date de 2005. Cette fusion entre deux syndicats de taille similaire a entraîné une crise de croissance : les difficultés rencontrées ont permis au SMICVAL d'accélérer l'optimisation de son service de collecte dès 2006.

Cette optimisation s'est traduite par :

- une harmonisation des fréquences de collecte au porte à porte (PAP),
- une réduction de la fréquence de collecte des EMR/papiers de C1 à C0,5,
- le passage d'une collecte monoflux des biodéchets à une collecte biflux OMR/biodéchets,
- l'acquisition d'une BOM à préhension latérale pour la collecte des OMR sur 10 communes,
- le remplacement des BOM de PTAC 19 T par des véhicules de PTAC 26 T,
- sur 20 000 habitants, l'abandon de la collecte au PAP du verre au profit de l'apport volontaire.

Toutes ces optimisations se sont déroulées à effectif constant et ont permis au SMICVAL d'instaurer en Haute Gironde la collecte séparée des emballages au porte à porte. Le service est néanmoins assuré différemment sur les deux territoires, avec un schéma général sur le SMICVAL qui est le suivant :

- OMR au PAP : 1 fois par semaine (2 fois dans les centres villes des communes les plus urbanisées),
- EMR et papiers en mélange au PAP : 1 fois tous les 15 jours, (1 fois dans les centres villes des communes les plus urbanisées),
- verre en apport volontaire.

Sur le territoire du Libournais : la collecte des EMR/papiers s'effectue avec des bennes monoflux, la collecte des OMR s'effectue en simultané avec les biodéchets (sur 42 000 hab) avec des bennes bi-flux.

Sur la Haute Gironde : la collecte des OMR s'effectue une semaine sur deux avec celle des EMR/papiers par l'intermédiaire de benne bi-compartmentées. Le SMICVAL a différé la collecte des biodéchets sur ce territoire en raison de l'absence d'un exutoire de proximité.

Objectifs recherchés

Objectifs:

La collecte des biodéchets (uniquement les restes de repas) existe depuis 2003 sur 13 communes du Libournais (42 000 habitants) dans les secteurs les plus urbanisés (secteur semi-urbain). Elle a été mise en place dans le cadre d'une politique de gestion multi-filières des déchets dont un des fondements est la gestion de la matière organique. Cette politique s'est traduite par la mise en place de collectes d'emballages et de biodéchets au porte à porte et par la construction d'un Pôle Environnement sur lequel est implanté un centre de tri et une plate forme de compostage.

Le flux des biodéchets n'a pas échappé à la stratégie d'optimisation de la collecte décidée en 2006. **La nécessité d'une réorganisation de la collecte des biodéchets a été mise en avant par l'analyse de la matrice des coûts SINOE.** Cette analyse ayant montré qu'une collecte dédiée des biodéchets avait un coût élevé, ce coût à la tonne est renchéri principalement par :

- l'absence d'un éco-organisme (tels qu'Eco-Emballages pour les emballages) n'apportant aucun soutien à cette filière,
- des recettes de vente du compost bien inférieures au coût de traitement et de collecte,
- un taux de participation trop faible augmentant le coût à la tonne. Il est noter que pour l'habitant le tri sélectif des biodéchets est plus compliqué que celui des emballages ménagers recyclables.

L'objectif principal recherché par la mise en place d'une collecte simultanée des OMR et des biodéchets est donc la maîtrise des coûts de collecte avec :

Organisation du service avant l'optimisation :

- biodéchets : collecte dédiée avec une BOM de PTAC 10 T et un équipage de 3 personnes (7h de tournée)
- OMR : collecte dédiée avec une BOM de PTAC 19T et un équipage de 3 personnes (7h de tournée)

Organisation du service après l'optimisation :

OMR/Biodéchets : collecte simultanée avec une BOM biflux de PTAC 26T et un équipage de 3 personnes (8h de tournée)

Il est à noter que si les déchets verts collectés en déchèteries sont concernés par la valorisation organique, ces derniers sont exclus de la collecte des biodéchets.

Dans les circuits de collecte, le SMICVAL ramasse les biodéchets générés par les particuliers mais également par les gros producteurs (restauration collective, traiteur, commerce...) soit au total 130 professionnels. En revanche, l'habitat vertical ne bénéficie pas d'une collecte au porte à porte des biodéchets.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

En 2011, le SMICVAL a collecté 1 116 T de biodéchets. Le passage d'une collecte dédiée à une collecte bi-flux n'a pas eu d'effets sur les quantités collectées.

Sur le Libournais la collecte des OMR et des biodéchets réalisée en simultanée en bi-flux a permis de réaliser une économie substantielle : elle s'est traduite par une réduction de la masse salariale (de 6 agents pour les 2 collectes dédiés à 3 agents pour la collecte simultanée avec 1 h de plus par tournée) ainsi que par une diminution des kilomètres de collecte (1 tournée pour 2 flux au lieu de 2 tournées) et de la consommation de gasoil associée.

Résultats qualitatifs obtenus :

Le taux de participation à la collecte sélective des biodéchets est faible, mais la qualité est irréprochable. Le SMICVAL ne constate aucune erreur de tri.

Compost :

Le SMICVAL dispose au sein de son Pôle Environnement d'une plate-forme de compostage en aération pilotée. Ce process permet au SMICVAL de composter quasiment tous les produits organiques (produits carnés, poissons, coquillages, œufs...).

Avec ces biodéchets, le SMICVAL élabore un compost composé de 1/3 de biodéchets et 2/3 de déchets verts issus des déchèteries. Ce compost répond à la norme NFU 44-051 ainsi qu'au cahier des charges pour l'agriculture biologique même si la réglementation actuelle ne permet pas actuellement de la certifier. Ce compost est vendu aux particuliers, communes, agriculteurs et viticulteurs (2 000 visites sur la plate-forme en 2011). En 2011, la demande en compost a dépassé les capacités de production du SMICVAL.

Evolutions prévues :

Sur une commune volontaire, le SMICVAL a réduit la fréquence de collecte des OMR d'un passage par semaine à un passage tous les 15 jours. En revanche, la collecte des biodéchets a été maintenue à un passage par semaine. De cette manière, l'utilisateur est fortement incité à trier la matière organique contenu dans ses déchets afin de limiter les nuisances olfactives. Ce dispositif a permis de tripler le taux de participation et d'augmenter de 92% les tonnes collectées. Pour améliorer le service aux usagers, une seconde collecte des biodéchets par semaine est réalisée pendant les fortes chaleurs (du 15 juin au 15 septembre).

Cette optimisation de la fréquence de collecte des OMR pourra être étendue à d'autres communes.

Mise en œuvre

Planning :

- Etude de scénarios : début 2006
- Validation de l'organisation de collecte : mi 2006
- Lancement de l'appel d'offres et achat des véhicules : appel d'offres en juin 2006, livraison des bennes bi-flux en juillet 2007 (marques retenues : GEESINK et SEMAT)
- Communication aux usagers (dont changement des plannings de collecte) : printemps 2007
- Distribution des nouveaux bioseaux : printemps 2007

Moyens humains :

La distribution des bioseaux aérés s'est effectuée au porte à porte par les conseillers locaux en valorisation des déchets (agents de la collectivité affectés à la sensibilisation au tri séparé des déchets, au traitement des refus de tri, à la promotion du compostage.....).

Moyens financiers :

Lors de la mise en place de la collecte séparée des biodéchets au porte à porte en 2002 et 2003, le SMICVAL a bénéficié des subventions de l'ADEME et du Conseil Général.

Une benne à ordures ménagères bi-flux coûte environ 30 à 40 000 € de plus qu'une BOM 26T monoflux.

Les bioseaux aérés sont de 1 à 2 euros plus chers qu'un bioseau fermé.

Moyens techniques :

Pré-collecte :

Pour permettre aux **particuliers** de trier leurs biodéchets, le SMICVAL met à leur disposition :

- des sacs en amidon de maïs (ou féculé de pomme de terre) 100% biodégradables, labellisés OK compost. Sacs de 20 litres environ munis de bretelles (fournisseur : ICS).
- un nouveau bioseau « Maxair » de 10 litres environ, qui est distribué dans les communes concernées par la collecte des biodéchets. Ce bioseau bien ventilé est doté d'un couvercle et d'une grille de fond aérée, ce qui limite la formation des odeurs (marques retenues ICS, BILOBA). Comme tous les bioseaux, il fonctionne avec des sacs en amidon de maïs, distribués gratuitement.



Il est à noter que durant les premières années, le SMICVAL a distribué des bioseaux fermés. Cette absence d'aération maintenait l'humidité à l'intérieur du bioseau, humidité qui, combinée à la température ambiante, favorisait une dégradation prématurée des sacs. De nombreux usagers ont vu leurs sacs se déchirer au moment du transfert du bioseau fermé dans le bac de 35 litres de pré-collecte et le contenu s'est répandu sur le sol. Confrontés à ce problème, certains usagers ont arrêté de trier leur biodéchets.

- Un bac de 35 litres : une fois le bioseau rempli, l'utilisateur ferme le sac et le transfère du bioseau jusqu'au bac de 35 litres ; c'est ce bac de 35 litres qui est présenté sur la voie publique aux agents de collecte (le vidage de ce bac est manuel).

Pour permettre aux **professionnels** de trier leurs biodéchets, le SMICVAL met à leur disposition :



- des sacs en amidon de maïs (ou féculé de pomme de terre) 100% biodégradables, labellisés OK compost (épaisseur : 0,18 microns). Sacs de 140 litres environ munis de bretelles (fournisseur : ICS). Ce type de sac permet de recouvrir entièrement un bac de 120 litres et ainsi faciliter le nettoyage du bac.

- des bacs de 120 litres. En raison de leur densité, le SMICVAL a limité la contenance des bacs à 120 litres : au dessus de cette capacité ils seraient difficile à manipuler par les agents de collecte.

Les professionnels sont soumis à la redevance spéciale.

Véhicules de collecte :

- Châssis Renault Trucks et benne NORBA,
- Les caissons bi-flux de marque GEESINK et SEMAT sont composés d'un compartiment à l'arrière de 16m³ permettant de conserver une charge utile de 8 tonnes pour les OMR (équivalente à une BOM de 19 T de PTAC) et d'un compartiment à l'avant de 5 m³ pour les biodéchets dont le lève-conteneur se situe sur le coté droit du véhicule. Le compartiment à l'avant est dissocié de celui de l'arrière, il n'y a pas de possibilités de pollution d'un compartiment vers l'autre. Le compartiment à l'avant ne dispose d'aucun système de compaction. Le biodéchet étant un déchet très dense et humide, il est fortement déconseillé de le compacter.

Partenaires mobilisés :

Lors de la mise en place de la collecte sélective des biodéchets au porte à porte en 2002 et 2003, le SMICVAL a bénéficié des subventions de l'ADEME et du Conseil Général.

Cette collecte des biodéchets répond aux exigences du plan départemental de la gestion des déchets ménagers de la Gironde. Elle évite au SMICVAL de devoir stabiliser ses déchets avant de les enfouir.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Nécessité d'avoir un exutoire de proximité en raison de la réglementation qui demande de traiter ces déchets dans les 24h. Toutes les plates-formes de compostage ne sont pas autorisées à traiter du biodéchets,
- Collecte qui ne bénéficie pas du soutien d'un éco-organisme ; collecte et valorisation méconnues des usagers qui nécessite une implication complète des élus et des collectivités,
- La complémentarité avec d'autres modes de traitement qui réduit le taux de participation : compostage individuel et aliments pour animaux,
- La perception réticente des habitants,
- La collecte simultanée OMR/Biodéchets en bennes bi-flux requiert l'utilisation de BOM de PTAC 26T qui ont un encombrement supérieur à une benne de 19T. Sur une commune du SMICVAL, la circulation de ces bennes 26 T n'était pas compatible avec le gabarit des voies de circulation et une collecte monoflux des biodéchets a été maintenue ; Le SMICVAL a fait le choix d'optimiser les coûts de cette collecte de biodéchets additionnelle par l'adjonction de déchets verts. En revanche, pour que cette collecte de biodéchets ne se transforme pas en une collecte de déchets verts au porte à porte, le SMICVAL a doté ses usagers de deux bacs distincts : un bac de 120 litres pour les déchets verts (le volume du bac est volontairement faible car l'exutoire principal pour les déchets verts doit rester la déchèterie) et un bac de 35 litres pour les biodéchets. Le jour de la collecte, le bac de déchets verts est vidé uniquement si l'utilisateur a présenté également des biodéchets.

Facteurs de réussite :

- la réglementation qui impose aux gros producteurs de trier leurs biodéchets qui permet de créer une dynamique,
- mettre à disposition des contenants adéquats pour faciliter le geste de l'utilisateur.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Ce schéma de collecte est reproductible sur tous les territoires dont les fréquences de collecte sont faibles et bénéficiant d'un exutoire autorisé.

Recommandations éventuelles :

Limiter cette collecte aux zones semi-urbaines ou semi-rurales, ne pas essayer de couvrir l'intégralité d'un territoire pour maîtriser le coût de cette collecte.

Construire les circuits de collecte autour des gros producteurs.

Dernière actualisation de la fiche : 20/09/12

Photos :





Recueil des innovations collecte

3) Véhicules nouvelle génération

Des choix techniques ambitieux pris par certaines collectivités, notamment en matière de motorisation des véhicules de collecte, confirment la volonté de s'orienter vers un transport plus propre des déchets, en réduisant les émissions polluantes pour l'environnement tout en améliorant le confort de travail des agents de collecte et le cadre de vie des riverains. Ces orientations techniques sont à étudier de près au regard des enjeux financiers, des conditions d'approvisionnement en carburant (qui peut provenir de la transformation même de déchets), de l'adéquation à la typologie de l'habitat croisés avec la performance et l'autonomie des véhicules. Gageons que cette nouvelle génération de BOM occupera une place croissante dans les schémas de collecte de demain.

3 - A : Collecte des déchets en BOM hybrides diesel/électriques

3 - B : Collecte des déchets en BOM hybrides GNV/électriques

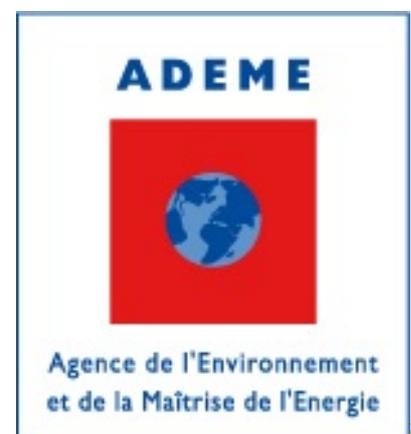
3 - C : Collecte des cartons en centre-ville avec un véhicule électrique

3 - D : Alimentation des BOM au biométhane

En partenariat avec :

Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013



Collecte des déchets en BOM hybrides diesel/électriques

Porteur de projet : Mulhouse Alsace Agglomération (M2A), 2 rue Pierre et Marie Curie - BP 90019 - 68948 Mulhouse Cedex 9 - <http://www.mulhouse-alsace.fr/>

Typologie de la collectivité : 33 communes - 255 000 habitants - 85 000 tonnes d'OMA collectées en porte à en 2011

Contact : Lionel SARDIER (Tél. : 03 69 77 65 33 - lionel.sardier@mulhouse-alsace.fr)

Contexte

Le choix d'une benne à ordures ménagères (BOM) hybride s'insère dans le cadre du Plan Climat de Mulhouse Alsace Agglomération, l'un des premiers en France adopté dès 2009. Il relève d'une volonté des élus alsaciens d'avoir recours aux technologies les plus innovantes pour atteindre les objectifs globaux de réduction des gaz à effet de serre.

M2A a entendu qu'une expérimentation était réalisée autour d'une benne à ordures ménagères hybride diesel/électrique sur le Grand Lyon, et s'est tout de suite intéressée de près à cette technologie. Dès que le prototype a été présenté, M2A s'est alors mise sur les rangs pour en tester un sur son territoire et depuis février 2012 une BOM hybride, développée par Renault Trucks, circule dans seize communes de l'agglomération.

Objectifs recherchés

Objectifs:

La technologie hybride est en fait expérimentée depuis trois ans par Renault Trucks. En 2009, le constructeur avait mis à l'essai, en conditions réelles, un prototype de BOM hybride dans les rues du Grand Lyon pendant près d'un an. Avec environ 500 heures d'exploitation, ce véhicule avait parcouru plus de 5 000 kilomètres et collecté 550 tonnes de déchets. Grâce à cette première version-test, les ingénieurs de Renault Trucks ont pu apporter des modifications significatives aux générations suivantes dont bénéficie, aujourd'hui, la BOM hybride remise à Mulhouse Alsace Agglomération. La BOM hybride livrée à M2A est la première de ce genre à être exploitée en régie.

La technologie hybride est particulièrement adaptée à la distribution ou à la collecte de déchets en milieu urbain ou périurbain : **M2A a donc souhaité éprouver ses performances techniques, environnementales et « acoustiques » dans différentes configurations**, aussi bien dans le centre de Mulhouse et ses rues piétonnes que dans la proche périphérie avant d'en acquérir d'autres. Le test vise également à mesurer le rendement énergétique de la BOM hybride afin d'évaluer son bilan carbone global.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

- Gain de consommation gasoil, estimé par le constructeur, pouvant aller jusqu'à - 25 % sur un usage benne à ordures ménagères. **Le gain constaté en exploitation est de 23% sur 12 mois.** Consommation moyenne de 52 l/100 km soit -16 l/100 km par rapport à une benne diesel classique de même gabarit,
- Cette réduction de la consommation de gasoil laisse envisager un gain de 5 000 € par an sur le poste carburant par BOM,
- Gain chiffré du bilan carbone estimé à 8 tonnes de CO² par an.

Résultats qualitatifs obtenus :

- Excellente fiabilité du matériel (pas de problèmes techniques rencontrés),
- Très bonne appropriation des équipes,
- Matériel valorisant pour les agents de collecte comme pour la collectivité,
- Grâce à l'utilisation du mode tout électrique pour les vitesses < 20km/h, réduction du bruit pour les riverains.

De plus, du fait de l'utilisation d'un lève-conteneur électrique, la vidange des bacs est possible sans redémarrage du moteur donc sans générer des nuisances sonores supplémentaires.

Evolutions prévues :

Pas de prévisions d'extension du test à d'autres secteurs ou d'achat de BOM hybrides pour le moment.

Mise en œuvre

Planning :

- 2007 : naissance du projet hybride chez Renault Trucks. Première prise de contact.
- Novembre 2009 : prototype hybride en démonstration à Mulhouse.
- Début 2011 : concrétisation de la commande du châssis.
- 2011 : échanges Renault Trucks / Eurovoirie / M2A pour l'adaptation de la benne sur le châssis.
- Janvier 2011 : formation du constructeur dispensée aux mécaniciens et au personnel de collecte.
- Février 2012 : mise en service de la BOM hybride.

Moyens humains :

Formation spécifique de prise en main délivrée aux conducteurs de M2A. Habilitation électrique nécessaire pour le personnel de maintenance de M2A (pour des réparations sur la benne uniquement, pas d'intervention sur le châssis).

Formation des équipes Renault Trucks de la concession Catra-Rixheim. Désignation d'un interlocuteur hybride à la concession.

Moyens financiers :

Le véhicule est en location full service sur 5 ans dans le cadre du test, d'un montant environ x 2 comparé à une location équivalente d'un véhicule diesel. Il est entretenu par l'entité locale Renault Trucks Catra à Rixheim.

Moyens techniques :

- Châssis Renault Trucks Premium Euro V Distribution Hybrys Tech de PTAC 26 tonnes et de puissance 340 chevaux, moteur électrique de 120 kW en pic et 70 kW en continu,
- Charge utile de 10,7 tonnes. A noter que la charge utile du véhicule n'est pas impactée puisqu'une dérogation permet au même titre que pour un ralentisseur telma, d'augmenter le PTAC du poids des batteries,
- Benne à compaction Eurovoirie de capacité 22 m³,
- Lève-conteneur électrique Terberg double peigne pour préhension de bacs de 80 litres à 750 litres.

Le principe de l'hybridation développée par Renault Trucks est simple : l'énergie cinétique du véhicule est récupérée lors du freinage ou des phases de décélération afin de la transformer en électricité. Cette énergie électrique est stockée dans les batteries de traction qui fonctionnent donc en **parfaite autonomie et n'ont pas besoin d'être rechargées**. Elle est ensuite restituée pour le moteur électrique. Le véhicule démarre en mode électrique. À partir d'environ 20 km/h, le moteur diesel prend le relais. Il n'est alors utilisé que dans les phases où il consomme le moins, c'est-à-dire en dehors de la phase de démarrage.

Partenaires mobilisés :

Renault Trucks

Eurovoirie pour l'adaptation du caisson et du lève-conteneur électrique Terberg

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Du fait de la présence des lèves-conteneurs électriques automatiques (trémie haute), la collecte des sacs est rendue pénible pour les agents de collecte. La conteneurisation de l'agglomération est effective depuis de nombreuses années dans la moitié des communes, elle est en cours dans d'autres. D'ici peu, cette contrainte n'en sera plus une.

Facteurs de réussite :

Technologie fiable avec un fonctionnement abouti. Aucune panne lourde constatée sur le terrain. Des résultats à la hauteur des attentes, notamment en matière de consommation.

Dernière actualisation de la fiche : 22/05/13

Photos :



Collecte des déchets en BOM hybrides GNV/électriques

Porteur de projet : SIOM de la Vallée de Chevreuse, Chemin Départemental 118 - 91 978
COURTABOEUF CEDEX - <http://www.siom.fr/>

Typologie de la collectivité : 17 communes - 170 720 habitants. Tonnages collectés en 2012 :

- OMR : 45 444 T
- Verre en AV : 3 510 T
- Emballages ménagers recyclables (EMR) et papiers en mélange au PAP : 6 973 T
- Encombrants : 4 331 T
- Végétaux : 12 781 T

Contact : Marielle GRANJA (Tél. : 01 64 53 30 00 - marielle.granja@siom.fr)

Contexte

Dans le cadre du renouvellement de son marché de collecte des déchets en 2010, le SIOM de la Vallée de Chevreuse a choisi de renouveler intégralement sa flotte de véhicules en s'orientant vers des véhicules de collecte alors inédits en France, permettant de réduire significativement la consommation d'énergie fossile ainsi que les émissions polluantes et sonores.

Ces véhicules dits hybrides sont constitués :

- d'un châssis motorisé au GNV Euro 5 (Gaz Naturel pour Véhicules),
- d'une benne à compaction électrique et d'une trémie modulable pour la collecte des bacs (trémie rehaussée et utilisation du lève-conteneur) ou la collecte des sacs végétaux et des encombrants (trémie en position basse).

26 bennes à ordures ménagères hybrides GNV/électriques circulent ainsi sur le territoire du syndicat.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

La solution innovante choisie par le SIOM permet donc de répondre à deux objectifs :

1- Objectif Climat / Energie :

- Réduire les émissions des polluants (Monoxyde de Carbone (CO) / hydrocarbures non méthaniques (HCNM) / Oxydes d'Azote (NOx) / particules) par rapport au diesel : le choix du GNV permet de réduire entre 2 à 5 fois l'émission de NOx par rapport au diesel à 20 km/h et n'émet presque pas de particules, le GNV permet d'atteindre de bons compromis entre émissions de polluants, réduction de Gaz à Effet de Serre (GES) et performances (consommation et puissance),
- Choix d'une benne hybride GNV/électrique : réduction supplémentaire de 20% de la consommation de GNV,
- Optimisation des circuits de collecte grâce au système de trémie modulable polyvalente permettant d'effectuer l'ensemble du service tout en diminuant le nombre de camions composant la flotte → 7 camions en moins au total (auxquels s'ajoutent encore une diminution de 3 camions liés à l'arrêt de la collecte du verre au porte à porte).

2- **Objectif Bruit** : le bruit apparaît comme l'une des principales sources de nuisance pour les habitants et les riverains. Les véhicules de collecte des ordures ménagères participent à cette pollution sonore par le transfert des déchets dans la trémie du véhicule, mais aussi par le déplacement du véhicule. Les nouveaux véhicules hybrides garantissent un niveau sonore moindre par rapport à un véhicule diesel muni d'une benne à compaction non électrique → **diminution de 40% la pollution sonore.**

Résultats quantitatifs obtenus :

- passage de 107 à 72 décibels (source constructeur),
- 10 camions de moins par rapport à l'ancienne flotte,
- BOM hybride : réduction de 20% de la consommation totale en GNV par rapport à du GNV classique,
- Approvisionnement des véhicules sur site donc limitation des haut-le-pied (HLP) improductifs.

Comparaison GNV/GNV + électrique (source constructeur) :

- véhicule GNV : 5,5 m³ de gaz/tonne collectée et transportée soit 59,4 kWh,
- véhicule GNV + Plug-in : 4,3 m³ de gaz/tonne collectée et transportée soit 46,9 kWh + chargement des batteries = 2kWh/tonne soit une consommation totale de 48,9 kWh et donc une réduction de 20% de la consommation par rapport à du GNV classique.

Tableau d'évolution des kilométrages/consommations/coûts (données prestataire) :

	Kilométrage	Consommation Diesel	Consommation GNV	Consommation électrique	Coût (en €)	Gain (en €)	Coût/km (en €)
2010	746 253	505 849 L	20 213 kg		710 194		0,95
2011	367 012		233 016 kg	202 221 kWh	228 397	112 889	0,79
	387 233	269 276 L			368 908		
2012	626 478		383 239 kg	160 275 kWh	349 794	269 763	0,56
	155 760	66 158 L			90 636		

Avec en 2012 un parc constitué de 26 BOM de PTAC 26 T hybrides, 2 BOM de PTAC 12 T au GNV, 3 mini BOM de PTAC 3,5 T Diesel ainsi que 2 porteurs de type ampliroll 26T Diesel.

Résultats qualitatifs obtenus :

Le confort sonore est optimal sur un point de collecte, moteur arrêté : les équipiers de collecte gagnent en confort auditif ainsi que les riverains du service.

Moins d'odeurs, meilleure souplesse de conduite et pas de particules fines dégagées.

Evolutions prévues :

En 2013, l'électricité alimentant les BOM sera fournie par l'unité de valorisation énergétique du syndicat.

Le SIOM participe à un programme de collaboration européen pour le développement d'un véhicule 100% hybride : VEOLIA Propreté a proposé d'associer le SIOM à son programme européen de collaboration avec la société Volvo visant le développement d'un véhicule 100% hybride, non commercialisé à ce jour, conçu conjointement par Volvo Trucks, Geesink et les équipes de recherche de Veolia Propreté (VERI : VEOLIA Environnement Recherche et Innovation). Entre février 2010 et fin 2012, un véhicule a circulé en conditions réelles d'exploitation sur le territoire du SIOM pour en confirmer les performances, notamment dans le cadre de la réduction des nuisances sonores. Ce véhicule de collecte 100% hybride est constitué d'un châssis disposant de deux moteurs en parallèle, un moteur électrique et un moteur diesel et d'une benne à compaction électrique. Les résultats du test ne sont pas encore connus.

Mise en œuvre

Planning :

- 2008-2009 : étude menée auprès de professionnels. Plusieurs options ont été retenues ce qui a conduit à élaborer un appel d'offres avec trois variantes : véhicules diesel Euro 5, véhicules GNV et véhicules hybrides,
- avril 2009 : le SIOM s'est déplacé sur un lieu de production de véhicules hybrides (Pays Bas, Emmeloord) et sur un lieu d'exploitation (Espagne, Barcelone) afin de juger in situ les matériels,
- juin 2009 : lancement de l'appel d'offres,
- octobre 2009 : après analyse des offres, le SIOM a retenu un prestataire de collecte sur la variante véhicules hybrides fonctionnant au GNV et à l'électricité,
- janvier 2010 : démarrage du marché avec une phase transitoire,
- 2010 : travaux d'installation de 26 bornes électriques,
- 2010/2011 : formation des chauffeurs et des agents de maintenance du prestataire,
- avril à juin 2011 : mise en service opérationnelle des 26 nouvelles BOM hybrides,
- 2011 : campagne d'affichage et parution d'articles de presse, inauguration des véhicules.

Moyens humains :

Pas de renforts spécifiques : les moyens internes au syndicat (services communication et exploitation) ont participé au projet dans le cadre de leurs postes.

Moyens financiers :

Investissements du prestataire de collecte (VEOLIA Propreté OTUS) : BOM 26 T à 248 000 € l'unité (160 000 € en version classique diesel). La négociation liée au nouveau marché a permis au SIOM de se doter d'une flotte de véhicules neufs (31 véhicules dont 26 hybrides) à prix constant par rapport au précédent marché.

Investissements du SIOM et mise à disposition du prestataire :

- Installation de 26 bornes électriques pour un coût de 130 000 € TTC permettant la recharge des véhicules,
- Le SIOM dispose depuis 2003 d'une station de livraison de GNV composée d'une station de compression et de 10 bornes d'approvisionnement (coût de construction en 2002 : 777 000 € HT ; coût de maintenance annuel 2012 : 34 000 € TTC),
- Le SIOM refaiture les consommables au prestataire de collecte.

Moyens techniques :

- Du prestataire de collecte : 26 BOM hybrides composées d'un châssis de marque IVECO de PTAC 26 tonnes, d'une benne GEESINGK NORBA de charge utile 10,5 tonnes et de volume 17 m³ et d'un lève-conteneur (LC) de marque GEESINGK NORBA. 2 BOM de PTAC 12 T au GNV et 3 mini BOM de PTAC 3,5 T de motorisation diesel complètent ce parc pour la collectes des flux au PAP dans les voies étroites,
- Du syndicat : une station de compression et de distribution de GNV (2 x 400 m³) et 10 bornes électriques d'approvisionnement de 380 V (tarif jaune).

→ Fonctionnement du dispositif :

Une station d'alimentation au GNV est existante sur l'exploitation depuis 2003 :

- temps de charge au GNV des BOM : 12 à 15 minutes (prise à la demande),
- autonomie d'un plein : 120 à 130 km en moyenne,
- consommation moyenne d'un BOM 26 T au GNV : 0,63 kg GNV/km (moyenne année 2011),
- coût GNV : 0,85 €/kg.

En complément, une borne électrique a été installée en 2010 à chaque place de stationnement sur le parking des BOM :

- temps de charge des batteries : 8 heures (chargement de nuit),
- autonomie des batteries de 7 heures (variable suivant l'utilisation du compacteur et du lève-conteneur). A noter que la batterie ne se recharge pas lors des tournées avec l'énergie cinétique des BOM.

Si nécessaire, tout fonctionne au GNV.

Partenaires mobilisés :

Pas de partenariat particulier si ce n'est avec le prestataire de collecte.

En amont du choix des véhicules, les constructeurs ont été consultés. Ils ont également été mobilisés en aval lors de la formation du personnel de conduite et des agents de maintenance.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins et points de vigilance :

Les innovations techniques soulèvent certaines craintes chez les équipages de collecte par rapport au changement apporté, pouvant être prétexte à des revendications : modification des capacités de chargement des bennes et de la vitesse des lève-conteneurs, impacts sur les circuits de collecte, ...

Des points techniques sont à régler en amont de la mise en place du service :

- le volume de la benne de 17 m³ (et non plus 20 m³) entraîne quelques modifications des circuits de collecte. Le réglage de la pression de compaction permet néanmoins d'atteindre un chargement d'environ 10 T en OMR,
- Les BOM 26 T présentent un porte-à-faux de 50 cm supérieur aux anciennes bennes, qui nécessite une refonte de certains circuits. Pour les rues étroites ou en pente et pour les impasses : des mini-bennes assurent les collectes d'OMR, des EMR/papiers en mélange et de déchets verts. Les encombrants ne pouvant être collectés que par des bennes 26 T, il est nécessaire parfois de prévoir des points de rassemblement.

Les délais spécifiques de fourniture et de réparation de ce type de BOM sont également à prendre en compte.

Facteurs de réussite :

Une préparation au changement en amont (associer et former les mécaniciens avec le prestataire, implication des chauffeurs et ripeurs) est nécessaire ainsi qu'une visite d'exploitation utilisant ce type de véhicules.

Dans le cadre de l'inauguration de la nouvelle flotte, le service communication du SIOM, des communes du territoire et VEOLIA Propreté ont organisé des présentations de la nouvelle benne complétées par une campagne d'affichage et presse (via les supports municipaux et la presse quotidienne régionale).

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité : oui

Après 18 mois de fonctionnement, satisfaction sur les véhicules de collecte. A suivre dans le temps.

Recommandations éventuelles :

Il est nécessaire de s'appuyer sur une volonté politique avec une forte conscience sanitaire et environnementale (le SIOM est certifié ISO 14001 depuis 2009, et labellisé Qualitri/Qualiplus en 2008).

Dernière actualisation de la fiche : 17/05/13

Photos :



Exemples d'articles de presse

Le SIOM s'équipe d'une flotte de 25 véhicules de collecte hybrides

Inauguration/présentation à Igny le 7 mai à 11h30

A partir du mois d'avril, le SIOM se dote d'une nouvelle flotte de collecte des déchets : 25 véhicules 26 tonnes hybrides, 2 véhicules 13 tonnes roulant au GNV* et 3 véhicules 3,5 tonnes au diesel euro 5.

Ces véhicules hybrides sont :

- motorisés au gaz naturel pour véhicules (GNV)
- équipés d'une benne à compaction électrique adaptée à la fois pour la collecte des bacs et pour celle des sacs végétaux et des encombrants.

Cette solution innovante permet de diminuer le nombre de véhicules de collecte et de réduire la consommation d'énergie (environ 100 000 litres de gazole économisés par an), les émissions polluantes et garantit un niveau sonore nettement moindre par rapport à un véhicule et une benne diesels.

Par ailleurs, à partir de 2013, l'électricité nécessaire au fonctionnement des bennes sera autoproduite sur l'usine d'incinération de déchets.

Ces investissements ont été réalisés sans alourdir la fiscalité pour les habitants.

La mise en service opérationnelle s'effectuera d'avril à juin avec une optimisation des collectes selon les besoins.

Une inauguration des véhicules aura lieu à Igny le 7 mai à partir de 11h30 dans les jardins de la mairie en présence de Mme le Maire, Françoise Ribière et des élus. Venez assister à la présentation/démonstration de l'utilisation de ces nouvelles bennes par le personnel du SIOM.

Plus d'information au 01 64 53 30 10 ou contact@siom.fr / www.siom.fr

Consseil municipal, délégué à la Vie quotidienne, aux travaux et à la sécurité



MOINS DE BRUIT

MOINS DE POLLUTION

LE GPS ME GUIDE DANS MES TOURNEES

MA BENNE EST ELECTRIQUE

JE ROULE AU GNV

Le SIOM de la Vallée de Chevreuse présente

SORTIE NATIONALE
des premiers véhicules hybrides de collecte

MOINS DE POLLUTION
MOINS DE CARBURANT
MOINS DE BRUIT

Collecte des cartons en centre-ville avec un véhicule électrique

Porteur de projet : Communauté du Pays d'Aix (CPA) - CS 40 868 - 13 626 Aix en Provence
CEDEX 1 - <http://www.agglo-paysdaix.fr/>

Typologie de la collectivité : 34 communes - 369 679 habitants.

Contact : Christophe BONNET (Tél. : 04.42.90.66.10 - cbonnet@agglo-paysdaix.fr)

Contexte

L'hyper centre-ville d'Aix en Provence est un espace très touristique et très commerçant. Les contraintes urbanistiques et foncières ne permettent pas de prévoir des lieux de stockages pour les déchets non-ménagers suffisants, ce qui a pour conséquences de démultiplier le nombre de ramassages.

Afin d'améliorer le taux de valorisation matière et d'éviter un trop grand nombre de dépôts sauvages, une collecte spécifique des cartons a été mise en place en mars 2010 auprès de 424 commerçants.

Dans une dynamique de développement du service en centre-ville et pour répondre à la demande, la création d'un 2^{ème} circuit de collecte des cartons a été envisagée en 2011 : le choix s'est alors porté sur un châssis électrique pour satisfaire aux nouvelles exigences environnementales et réduire l'empreinte carbone du nouveau véhicule de collecte des cartons, avec un souci d'optimisation de sa charge utile pour limiter les allers/retours à l'exutoire. Il s'agit du premier utilitaire électrique de ce gabarit et équipé d'une benne mis en circulation en France par une collectivité.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

- Intégrer le véhicule électrique dans une politique urbaine durable,
- Limiter les nuisances sonores,
- Limiter les nuisances atmosphériques,
- Valoriser l'image du service dans un souci d'exemplarité,
- Améliorer le taux de valorisation des déchets.



A noter que d'autres actions ont été engagées par la CPA en faveur des véhicules électriques : depuis 2003, 2 lignes de minibus avec un plancher surbaissé pour les personnes à mobilité réduite sillonnent le centre-ville d'Aix en Provence et depuis 2011, la CPA subventionne à hauteur de 1 000 euros les 100 premières voitures électriques achetées par des Aixois. En 2013, 3 utilitaires Kangoo électriques viendront rejoindre le parc des véhicules d'exploitation. L'un d'eux servira à la la distribution des sacs en hyper-centre.

Résultats quantitatifs obtenus :

→ Service :

La collecte des cartons fonctionne actuellement du lundi au vendredi en 2 circuits, l'un réalisé au moyen d'un véhicule thermique diesel (appelé véhicule actuel dans le tableau) et l'autre effectué par le nouveau véhicule électrique « Maxity ». Près de 110 rues sont desservies en centre-ville.

Tonnages de cartons collectés :

Depuis le 22 mars 2010 : 268 tonnes
2011 : 372 tonnes
2012 : 541 tonnes

Commerçants adhérant au service :

Au 22 mars 2010 : 424 adhérents
2012 : 1 206 adhérents

→ Comparaison des performances des 2 véhicules :

	Véhicule actuel	Maxity électrique
Consommation pour 70 kms (mission quotidienne)	$(12/100) \times 70 = 8,4$ litres	$40/09 = 44,4$ kWh
Empreinte CO2 quotidienne	$8,4 \times 2,6 = 21,84$ Kg éq. CO2	$(44,4 \times 59,1)/1000 = 2,6$ Kg éq. CO2
Exploitation 5 jours par semaine sur 52 semaines par an	5,7 tonnes éq. CO2/an	0,650 tonnes éq. CO2/an

Avantages du véhicule électrique :

- Réduction de près de 85 % des émissions de CO2 pour une tournée de 70 km et plus de 5 T de CO2 évitées à l'année,
- Optimisation des trajets haut-le-pied : le véhicule électrique effectue 3 rotations par jour avec 1 tonne de charge alors que le véhicule diesel fait environ 4 rotations par jours avec une charge utile de 800 kg, pour un kilométrage quotidien d'environ 70 kms,

Nombre de pannes depuis sa mise en service : 5 (problème récurrent : la batterie auxiliaire ne tient pas).

Résultats qualitatifs obtenus :

Aucunes nuisances sonores, ce qui améliore la qualité de vie des riverains et permet un accès aux zones préservées. Un système de sonnette discrète doit néanmoins être mis en place pour alerter les piétons de l'arrivée du véhicule.

Il n'y a plus de dépôts intempestifs de cartons dans les rues des secteurs concernés et la qualité des cartons récupérée est irréprochable. La démarche est basée sur du volontariat avec engagement des commerçants au travers de la signature d'une charte. Cette charte les invite à ne sortir en aucun cas les cartons de leur établissement avant que l'agent de la CPA, précédant l'équipage de collecte, ne les ait informé de l'arrivée du camion. La charte prévoit également que les cartons doivent être pliés, propres, secs et débarrassés de leurs scories, plastique ou polystyrène. Le ramassage se fait du lundi au vendredi, entre 11h00 et 17h30. Les agents ont été dotés d'une tenue particulière et développent le contact avec les commerçants. Le niveau de satisfaction de ceux-ci est bon.



Mise en oeuvre

Planning :

- Mise en place de la 1^{ère} tournée de collecte des cartons en mars 2010,
- Un avis d'appel public à la concurrence a été publié en décembre 2010 pour l'achat du premier véhicule de collecte électrique,
- Le marché a été attribué le 4 février 2011 à la Société Sud Automobile,
- Mise en service du premier véhicule électrique et de la 2^{ème} tournée le 19 décembre 2011,
- Prévision de mise en service d'un deuxième véhicule électrique en décembre 2013.

Moyens humains :

L'étude et la mise en place du nouveau service n'a pas nécessité de moyens spécifiques en interne. 4 agents de collecte sont mobilisés dans le cadre de la prestation de collecte des cartons.

Moyens financiers :

- Prix d'achat du véhicule : 62 000 € HT (valeur 2011)
- Consommation électrique : entre 2 à 3 € par jour (pour un kilométrage annuel de 12 000 km)
- Coûts d'entretien annuels : le véhicule est sous contrat d'entretien chez le fabricant Renault Trucks pour la partie propulsion électrique (contrat obligatoire sur ce type de matériel, pour un coût de 15 000 € HT/an). La maintenance classique (pneus, carrosserie, éclairage ...) est gérée par un marché de maintenance globale des véhicules de la CPA (hors propulsion électrique), à part.

Moyens techniques :

Caractéristiques du véhicule « Maxity électrique » du constructeur Renault Trucks :

- Vitesse maximale jusqu'à 90 km/h volontairement bridée à 70 km/h pour préserver l'autonomie
- Autonomie moyenne : 100 Kms
- Pentes franchissables < 15 %
- Batteries Li-ion (500 kg avec supports associés)
- Récupération de l'énergie au freinage
- Chargeur électrique embarqué (400 V tri/32A)
- Moteur 40 KWh
- Durée de vie des batteries : environ 4 ans
- Consommation moyenne en milieu urbain pour un véhicule thermique équivalent : 12 L/100 Km
- Rendement de charge de 0,9 sur Maxity électrique

En raison de la présence des batteries, le PTAC est de 4,5 tonnes avec une dérogation de 1,00 tonne. Il suffit donc d'avoir un permis classique VL pour conduire le véhicule. La benne arrière a une capacité d'environ 9 m³. La charge du véhicule en électricité est effectuée sur le site d'exploitation au niveau du quai de transfert, via un coffret existant alimenté en triphasé (mis en place antérieurement pour alimenter un compacteur). Le véhicule Maxity est chargé la nuit : le temps de charge est d'environ 8 heures.

Partenaires mobilisés : Renault Trucks a été mobilisé pour la conception du projet.

Evolutions prévues :

L'achat d'un deuxième véhicule de même type est prévu en 2013, en remplacement du véhicule diesel circulant sur la 1^{ère} tournée.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Coûts du matériel et du service,
- Exutoire de proximité indispensable par rapport à l'autonomie et la capacité du véhicule,
- Discipline indispensable sur les horaires de passage et de présentation des cartons,
- Réglementation et redevance spéciale.

Facteurs de réussite :

- Une volonté politique forte de s'inscrire dans une logique de développement durable,
- Adhésion des commerçants avec mise au point d'une charte d'engagement pour pérenniser la prestation de collecte électrique des cartons et contact régulier avec les utilisateurs du service.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Le véhicule électrique et son stockage d'énergie embarqué sont dimensionnés en amont pour répondre à un profil de mission et un usage bien défini, nécessitant une pré-étude pour valider le type de carrosserie et son utilisation (haut-le-pied et vitesse maximum, charge estimée par phase de travail, parcours stop & go...).

Ce type de véhicule donne satisfaction sur des parcours de collecte réguliers et stables calibrés en fonction des capacités du véhicule et de son autonomie. Il est particulièrement adapté en centre-ville dense, sur des secteurs où les kilomètres de collecte sont réduits par rapport à l'exutoire et au lieu de recharge du véhicule.

Recommandations éventuelles :

Véhicule silencieux : nécessité de prévoir une sonnette pour avertir les piétons qui ne l'entendent pas.

Dernière actualisation de la fiche : 14/03/2013

Photos :



Batteries

Véhicule de collecte



Véhicules électriques

Une première nationale à Aix pour la collecte des cartons

AIX-EN-PROVENCE, le 8 décembre 2011 – La Communauté du Pays d'Aix lance en service d'un véhicule électrique à plateau de 3,5 tonnes, le premier utilitaire électrique de ce gabarit équipé d'une benne mis en circulation en France par une collectivité.

Le véhicule retenu est un *maxity* électrique fabriqué par Renault Trucks et homologué en France avec un PTAC (poids total autorisé en charge) administratif de 3,5 tonnes et une surcharge technique de 3 tonnes. Affecté à la collecte spécifique des centres-villes d'Aix-en-Provence, la présentation en action, dans une rue du centre-ville, aura lieu le

Lundi 12 décembre 2011 à 16h30

RDV pour la presse à l'angle des rues Lieutaud et des Cordeliers
(Démonstration suivie du lancement de l'opération par les élus à l'Hôtel de ville)
13100 – Aix-en-Provence

Communiqué de presse

Alimentation des BOM au biométhane

Porteur de projet : Lille Métropole Communauté Urbaine (LMCU) - 1 rue du Ballon, BP 749 - 59034 Lille Cedex - <http://www.lillemetropole.fr>

Typologie de la collectivité : 85 communes - 1,1 millions d'habitants.

Contact : Paul HUGUEN (Tél. : 03.20.21.22.23 - phuguen@lillemetropole.fr)

Contexte

En 1998, avec l'arrêt programmé de ses 3 unités d'incinération, Lille Métropole opte pour un nouveau schéma de collecte et de traitement des déchets ménagers favorisant l'optimisation de la valorisation matière et organique, en réservant l'incinération aux seuls déchets qui ne peuvent être recyclés ou valorisés. Dans cette optique, la construction d'un centre de valorisation organique (CVO) d'une capacité de 108 000 T/an est programmée, qui s'accompagnera au plan départemental d'élimination des déchets du Nord d'une obligation de collecte des biodéchets dès 2005.

En parallèle du CVO, Lille Métropole a participé activement à l'émergence en France et en Europe de la filière du biométhane-carburant produit à partir de déchets organiques et c'est dans un objectif de valorisation du biogaz en biométhane que le site d'implantation du CVO a été choisi, à proximité directe d'un dépôt de bus de près de 55 000 m² et d'une base d'exploitation de bennes à ordures ménagères (BOM) disposant de véhicules fonctionnant au GNV. Confrontée à une réglementation nationale relative au transport de gaz qui s'est avérée inadaptée au type de production localisée en place au CVO, la livraison du biométhane a été retardée. Un long travail de procédure administrative et réglementaire a dû alors être mené pour obtenir l'autorisation d'utiliser la canalisation dédiée de gaz reliant le CVO au centre d'exploitation de Sequedin, où sont alimentées en GNV les BOM et les bus. Lille Métropole a fortement contribué par ce projet à l'élaboration de la future réglementation sur l'injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel.

Objectifs recherchés

Objectifs:

Les principaux objectifs du CVO sont :

- augmenter le taux de valorisation organique des DMA, par la méthanisation des biodéchets,
- produire un compost de grande qualité,
- valoriser la quasi totalité du biogaz produit (production estimée de 4 000 000 Nm³/an dont 5 à 10% autoconsommés) en biométhane. Le biométhane a des caractéristiques très proches de celles du gaz naturel et en constitue un substitut parfait dans tous ses usages notamment comme carburant pour les véhicules (bus, bennes de collecte au gaz...),
- réduire les impacts environnementaux des véhicules de transport (de déchets ou d'utilisateurs) en privilégiant une motorisation GNV compatible avec le biométhane,
- chauffer les locaux du CVO et les digesteurs.

Fonctionnement du dispositif

Process de production du biométhane :

1. Méthanisation/production de biogaz :

- 3 digesteurs de 2 000 m³ chacun (900 m³/h de production),
- stockage tampon du biogaz brut en gazomètre avant valorisation (autoconsommation en chaudière et production de biométhane).

2. Epuration du biogaz (capacité de traitement de biogaz brut : 1 300 Nm³/h) :

Le biogaz brut, composé d'environ 60% de méthane, est comprimé à une pression de 9 bars. Il est ensuite lavé dans une tour de contact, à contre-courant qui permet de dissoudre le CO₂ dans l'eau ainsi que des polluants tels que le sulfure d'hydrogène H₂S. En tête de colonne, le biogaz sort à la concentration requise en méthane (production de biogaz épuré : 750 Nm³/h), soit **93% de CH₄ pour un gaz de type « B » (spécificité demandée pour le gaz naturel sur le secteur de Lille, le reste de la France étant en CH₄ dit « gaz H »)**. Il reste ensuite à le sécher et à l'odoriser pour lui donner toutes les qualités d'un carburant. Le reste de l'installation sert à régénérer l'eau de lavage polluée. A noter que l'eau utilisée provient de la récupération de l'eau de pluie sur les toitures des bâtiments. Une cuve tampon permet le stockage d'une demi-journée de production de biométhane.

Tours d'épuration du biogaz



3. Système d'injection du biométhane :

Depuis le CVO, un système de bypass permet soit l'injection de biométhane carburant dans une canalisation dédiée au dépôt de bus, soit une injection directe dans le réseau de gaz naturel. Aujourd'hui, le biométhane produit au CVO est injecté en continu (jour et nuit) dans le réseau de gaz naturel, la canalisation de livraison directe au dépôt de bus ne servant plus que lors de la maintenance de l'unité d'injection (elle a servi en direct avant l'autorisation d'injection dans le réseau Gaz de France).



En 2009 en attendant l'autorisation d'utiliser la canalisation dédiée, 9000 m³ de biométhane ont été livrés en direct à deux bennes de collecte des ordures ménagères et un véhicule utilitaire, à l'aide d'une station de distribution provisoire. Et en 2011 et 2012, deux semaines d'injection directe vers le dépôt bus ont eu lieu. Depuis l'injection possible du biométhane dans le réseau Gaz de France, les BOM sont alimentées par un mélange de biométhane et gaz naturel.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

- Production annuelle de biométhane injectée à 100% dans le réseau de gaz naturel et vendue à GDF-SUEZ, alimentant en partie les bennes de collecte des déchets. A la date du 31 janvier 2013, près d'1 million de Nm³ de biométhane ont déjà été injectés, dont 600 000 Nm³ en 2012.
- A titre indicatif, le CVO peut fournir l'équivalent en carburant de 100 des 150 bus du dépôt.

Pour les BOM roulant au mélange biométhane-GNV :

- Jusqu'à 95 % de réduction des émissions de particules et 85 % de réduction des oxydes d'azote (NOx) par rapport au gasoil,
- 23 % de réduction des émissions de CO₂ par rapport à l'essence et jusqu'à 5% par rapport au diesel,
- Jusqu'à 50 % de réduction de la pollution sonore par rapport à un véhicule diesel.

Consommation des BOM entre 80 et 100 Nm³/100 km avec 2 types de charge selon l'installation :

- rapide : entre 10 et 15 min (habituellement utilisée)
- lente : entre 6 à 8 heures



Dans l'absolu, il est bien de pouvoir utiliser les 2 types de charge : une charge lente la nuit et une charge rapide pour les approvisionnements intermédiaires le jour (entre les différents postes de la journée il n'y a pas suffisamment de temps pour réaliser une charge lente). A noter qu'une charge lente a un taux de remplissage des réservoirs plus élevé qu'une charge rapide. L'autonomie d'une BOM GNV est d'environ 250 km par plein. Consommation constatée en haut-le-pied de 60 Nm³/100 km contre 120 Nm³/100 km en collecte pure.

Résultats qualitatifs obtenus :

Fourniture d'un biométhane « gaz B » conforme aux prescriptions de GrDF.

Pour les BOM au mélange biométhane-GNV :

- pas de contraintes ou d'adaptations techniques particulières au niveau des BOM pour l'utilisation du biométhane comme carburant,
- moins de vibrations,
- produits de combustion inodore,
- aucune émission de fumée noire.

Partenaires mobilisés :

- le prestataire de collecte Esterra qui a souhaité dès le début s'impliquer auprès de la collectivité dans le projet de valorisation du biogaz en biocarburant (projet « BioGazMax »), qui utilise une ressource locale (les biodéchets) pour alimenter une flotte de véhicules locale,
- le fournisseur de BOM GNV Mercedes.

Mise en œuvre

Planning de mise en place :

- Juin 2004 : décret 2004-555 autorisant l'injection de biométhane dans les réseaux. Travail conjoint Lille Métropole Communauté Urbaine-Gaz de France sur les spécifications techniques,
- Novembre 2004 à avril 2007 : travaux et inauguration du CVO en septembre 2007,
- 2007-2010 : constitution des dossiers demande d'autorisation d'utilisation de la canalisation dédiée et épreuve des canalisations,
- Octobre 2008 : avis sanitaire favorable par l'AFSSET pour certains biométhanes,
- 2009 : constitution d'un groupe de travail chargé de faire des propositions notamment en matière de structuration et de soutien de la filière, mise en place d'une station de distribution provisoire de biométhane pour 2 BOM et 1 véhicule utilitaire sur le CVO,
- 12 Juillet 2010 - loi Grenelle 2 : introduction du principe d'obligation d'achat du biométhane injecté,
- 24 septembre 2010 : alimentation des premiers bus par la canalisation dédiée puis le lendemain, découverte d'une déchirure du gazomètre entraînant l'arrêt de l'alimentation,
- 17 juin 2011 : ouverture de la vanne et alimentation du réseau de gaz naturel, une première en France. L'ensemble de la production du CVO est vendue à GDF-SUEZ et injectée dans le réseau,
- 24 novembre 2011 : décrets d'application et arrêté tarifaire publiés au Journal Officiel,
- Fin novembre 2011 : arrêt de la production pour travaux dans l'usine,
- Depuis le 5 juillet 2012 : reprise de l'injection en continu dans le réseau Gaz de France.

Moyens humains :

Au niveau du pôle déchets, pas de moyens humains spécifiques mobilisés. Le service exploitation du prestataire de collecte a dû travailler sur l'organisation à mettre en place au niveau du personnel de collecte, par rapport à l'approvisionnement des véhicules en biocarburant. Il a également été sollicité pour faire remonter les consommations des véhicules.

Moyens financiers :

- Coûts d'investissement pour l'épurateur (2 unités de lavage de 650 m³/h) : 2,8 M€ HT
- Coûts d'investissements pour le poste d'injection :
 - Unité d'injection : 65 k€
 - Mesure de la qualité : 180 k€
 - Comptage (chromatographe) : 80 k€
 - Raccordement : 30 k€ (faible linéaire)
- surcoût BOM GNV par rapport aux BOM classiques : 45 k€ en 19 T et 54 k€ en 26 T.

Moyens techniques du prestataire de collecte (Esterra) :

Le prestataire de collecte dispose d'un parc de 10 BOM roulant au mélange GNV/biométhane dont 9 BOM de PTAC 19T et 1 BOM 26 T acquises entre 2005 et 2008 (1 BOM en 2005, 2 BOM en 2006, 1 en 2007 et 6 en 2008). Châssis Mercedes et bennes Geesink.

Surcoût à prévoir pour mettre les installations de maintenance des véhicules aux normes ATEX (environ 100 k€, dont des capteurs de fuite de gaz) et formation des agents de maintenance par le fournisseur des BOM à planifier.

La base d'exploitation du Sequedin est mise à disposition du prestataire de collecte par Lille Métropole. Les BOM s'alimentent en GNV/biométhane sur le dépôt de bus géré par Transpole.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Au niveau du process de production de biométhane : les spécifications techniques du gaz B ont demandé des ajustements au niveau de l'épurateur initialement conçu pour un gaz H, dont en particulier l'installation d'un filtre à charbon actif pour capter l'H₂S. Un paramétrage spécifique des analyseurs de gaz a dû être effectué pour la mesure de biométhane (initialement conçu pour analyser du gaz naturel).

Facteurs de réussite :

Rapports privilégiés entre LMCU, GrDF et GDF Suez pour la mise en place de l'injection dans le réseau de gaz naturel (groupes de travail, études...).

Volonté politique et soutien financier pour l'installation d'un poste d'injection et de tous les analyseurs nécessaires (aujourd'hui GrDF propose une location du nécessaire d'injection). Accompagnement politique dans la continuité pour l'acquisition de BOM au GNV en lieu et place d'un parc fonctionnant au diesel.

Acceptation du personnel de collecte par rapport au nouveau type de véhicules.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

De nombreuses collectivités sollicitent Lille Métropole sur la question de l'injection et souhaite obtenir un retour d'expérience sur la réussite du projet. Les gestionnaires de réseau de gaz sont également friands d'informations sur l'injection dans un réseau qui devient alimenté par diverses sources et avec des gaz naturels et biométhane (problématique de pression, saturation de réseau...).

Recommandations éventuelles :

Un changement de motorisation du parc de véhicules de collecte nécessite une étude, pour un schéma économiquement viable, des points suivants :

- Consommation / autonomie du véhicule,
- Fiabilité et performance,
- Suivi des coûts de maintenance,
- Acceptabilité du personnel.

Dernière actualisation de la fiche : 22/02/13

Photo :



BOM GNV 26 T



Recueil des innovations collecte

4) Informatique embarquée

Les systèmes d'informatique embarquée répondent aux besoins croissants d'indicateurs de pilotage du service, du suivi des flottes de véhicules de collecte et de la qualité des prestations, exprimés aussi bien par les collectivités que par les prestataires de service. Ils permettent l'échange, la traçabilité et le traitement d'informations en « temps réel » afin de fournir :

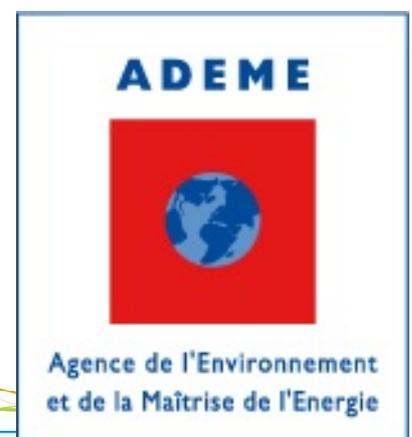
- des éléments pour une gestion dynamique du parc de conteneurs : quantité distribuée ou levée, identification des producteurs...,
- des informations pour renseigner les usagers du service ou guider les conducteurs de façon réactive,
- des ratios précis pour l'optimisation des collectes,
- des données pour l'instauration d'une facturation individuelle en fonction du service rendu ou une répartition des coûts entre adhérents...

Plusieurs fonctions interactives de l'informatique embarquée peuvent être mises en service progressivement (GPS, pesée embarquée, système de comptage des bacs...) et peuvent contribuer à maîtriser les coûts de gestion des déchets.

4 – A : L'informatique embarquée au service du suivi des collectes et de la qualité du service

4 – B : Utilisation d'un système de navigation et d'aide à la collecte

En partenariat avec :



Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

L'informatique embarquée au service du suivi des collectes et de la qualité du service

Porteur de projet : Rennes Métropole, 4 avenue Henri Fréville - 35 207 Rennes Cedex 02, <http://www.rennesmetropole.fr/>

Typologie de la collectivité : 38 communes - 409 554 habitants (INSEE 2012). Taux d'habitat vertical : 42 % (60 % sur la ville de Rennes) – Tonnages collectés en 2012 : 84 993 T d'OMR, 21 330 T d'EMR + papiers en mélange, 13 308 T de verre, 2 719 T de cartons

Contact : Fabien ROBIN (Tél. : 02 99 86 65 45 - f.robin@agglo-rennesmetropole.fr)

Contexte

Pour répondre aux besoins de suivi de l'exécution des collectes et aux objectifs de qualité du service décidés sur son territoire, Rennes Métropole a intégré dans son marché de collecte des obligations de transparence et de restitution des données de collecte :

- transparence : GPS embarqué et interface web de consultation des tournées,
- réactivité et suivi de l'activité : plate-forme de gestion des anomalies et des informations de collecte, délais de réactivité imposés, contenu minimum des tableaux de reporting périodiques.

En complément, Rennes Métropole a retenu pour l'intégralité du parc de bennes à ordures ménagères (BOM) affectées à la collecte des déchets au porte-à-porte (soit 30 BOM) l'équipement en identification et pesée dynamique des bacs par puce RFID (radio-identification).

Objectifs recherchés

Objectifs:

Améliorer la réactivité et la précision dans la réponse à l'utilisateur apportée par la collectivité :

- consultation du déroulement des collectes en temps réel, vérification du passage de la benne et des aléas rencontrés,
- traitement des anomalies de collecte et des remontées des équipages via une plate-forme internet partagée.

Traiter des dossiers « de fond » grâce à l'archivage des événements de la plate-forme Internet et ses fonctionnalités statistiques :

- indicateurs statistiques de suivi de l'évolution de la qualité du service,
- mise en place d'actions correctives basées sur les récurrences de remontées terrain localisées (stationnements gênants, problèmes sécurité, erreurs de tri, incivilités, bacs détériorés...).

Disposer d'indicateurs précis sur les collectes :

- tonnages et autres unités d'œuvre par secteur géographique (tronçon, quartier, commune...), qui alimentent notamment le calcul de la TEOM par commune,
- disponibilité du taux d'utilisation du service par adresse, secteur géographique, flux, catégorie d'utilisateurs...grâce aux données de levées et de pesées des bacs.

Objectifs (suite) :

Faciliter l'identification des marges d'optimisations des collectes :

- par un ensemble d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs disponibles pour alimenter les études d'optimisations,
- connaissance fine du taux d'utilisation du service (levées/pesées de bacs) permettant d'identifier les marges de réduction des fréquences de collecte.

Utiliser les données de levées/pesées de bacs à des fins de facturation et d'expérimentation :

- mise en place de la redevance spéciale à la levée auprès de 2000 professionnels,
- protocoles de mesure des impacts des campagnes de sensibilisation et de prévention,
- estimations des densités de déchets par flux, catégories d'utilisateurs...
- « feed back » sur les tonnages de déchets produits par les usagers, à la demande (professionnels sous certification environnementale, manifestations d'ampleur...).

L'informatique embarquée présente d'autres intérêts propres au prestataire : assistance au chauffeur par guidage vocal et visuel de l'itinéraire, contrôle du respect des cheminements et des pendulés, source principale de mise à jour et d'optimisation des circuits en continu...

Les équipements :

L'informatique embarquée dans les véhicules comporte :

- un outil de pesée globale,
- un outil d'identification, de comptage des bacs et de pesée dynamique des bacs,
- un outil de signalement des anomalies à l'arrière de la benne et en cabine : touches problèmes de collecte, points noirs, problèmes techniques, erreurs déchets,
- un ordinateur de bord avec système de géolocalisation GPS et liaison GPRS.



Ordinateur de bord

Les informations collectées par les équipements embarqués sont transmises en temps réel par la liaison GPRS.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Évolution du nombre d'anomalies avec « responsabilité du collecteur » sur la ville centre :

- 2010 : 1 268 (année de « prise en main » du nouveau territoire)
- 2011 : 167
- 2012 : 140

Nombre d'évènements échangés sur la plateforme web en 2012 (38 communes) :

- Total évènements échangés : 32 227
- Signalements du prestataire : 28 450
- Signalements de la collectivité : 3 775 (avec réponse du prestataire dans les 24 heures suivant le signalement par Rennes Métropole)

Le délai de traitement des évènements créés sur la plate-forme web est très court : 24 à 48 h.

Depuis 2012, connaissance précise des tonnages de déchets assimilés collectés sur le territoire (100 % du parc de bacs des producteurs non ménagers pucés).

Résultats qualitatifs obtenus :

Amélioration de la qualité du service :

- satisfaction de l'usager par des réponses plus rapides et plus précises,
- maintenance curative du parc de bacs basée essentiellement sur les remontées des ripeurs,
- amélioration continue des collectes par la résolution en continu des anomalies signalées. Par exemple la pesée dynamique des bacs sert au quotidien pour identifier et intervenir sur les bacs trop lourds (des professionnels essentiellement).

Optimisations de services périodiques : grâce aux données terrain remontées (poids des conteneurs, taux de présentation...), quelques baisses de fréquence ont été effectuées sur des points particuliers (immeuble en C2 dans une rue en C1 par exemple).

Amélioration de la relation entre le prestataire et la collectivité par une plus grande transparence et un traitement commun des problèmes de collecte.

Alimentation du rapport annuel, intégration des données dans les bases de calcul du financement du service (redevance spéciale à la levée, zonage de TEOM).

Évolutions prévues :

- Développements 2013 : amélioration des fonctionnalités de l'interface web de gestion des évènements de collecte et des circuits de collecte, création d'un portail grand public de consultation des créneaux horaires de collecte à l'adresse (et information des conteneurs verre les plus proches),
- En 2014-2015 : exploitation prévue des données de levées des immeubles rennais en C2 OMR, pour évaluer le potentiel de passage en C1 sur tout ou partie des quartiers ou rues, avant de redéfinir le prochain marché de collecte,
- Prochainement (en cours de validation) : projet de recherche « D-Feed » visant à étudier les impacts de différentes formes de feedback (retour d'information) auprès des ménages sur leurs productions de déchets (partenariat CRPCC-LESTIC, laboratoire de recherche de l'Université de Bretagne Sud (UBS), et EREID, laboratoire de recherche de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO)). Au départ, test réalisé sur un échantillon de 90 foyers et si le projet se poursuit, 860 foyers supplémentaires seront concernés au travers de plusieurs protocoles testés.

Mise en œuvre

Planning :

- 2004 : mise en service de l'informatique embarquée (hors identification/pesée) sur les communes hors Rennes, soit 50 % de la population. Mise en place de l'interface de gestion des événements de collecte,
- 2005-2009 : amélioration de l'interface de gestion des événements de collecte,
- 2009 : renouvellement des marchés de collecte avec redéfinition des besoins,
- 2010 : généralisation de l'informatique embarquée à tout le territoire, avec ajout de l'identification/pesée.

Moyens humains :

Prestataire : exploitation des outils par des assistants d'exploitation et des superviseurs de collecte, soit > 3 ETP sur l'utilisation et le traitement des données issues de l'informatique embarquée.

Collectivité : interface usagers constituée de 3 agents « n° vert » et 8 chargés de secteur, utilisant quotidiennement l'interface de gestion des événements de collecte et exploitant les données issues de l'informatique embarquée, soit environ 5 ETP.

Une gestion de la relation usagers, à exigence similaire, sans équipement informatique embarquée nécessiterait des moyens humains nettement supérieurs.

Moyens financiers :

Coût de mise à disposition par le prestataire du « pack » informatique embarquée : environ 170 000 € HT/an répercutés sur le prix du marché de collecte, pour un parc de 30 BOM PAP équipées. Ce pack comprend le coût des équipements des BOM et des interfaces.

L'exploitation des données issues de l'informatique embarquée est prise en compte dans les charges de structure et de personnel du prestataire.

Moyens techniques :

Prestataire de collecte : Sita Ouest

Fournisseur système de navigation/ordinateur de bord des bennes : Novacom

Fournisseur pesée embarquée sous châssis : PME

Système d'identification/pesée des bacs : Terberg

Plate-forme de traitement des événements et de consultation des circuits : Exeo

Partenaires mobilisés :

Sita Ouest

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Impact des équipements et de leur exploitation sur les coûts de collecte,
- Nécessité de disposer de moyens (humains, informatiques) de traitement de l'information suffisants et de définir au préalable ses objectifs de qualité et de réactivité du service, au risque de se faire déborder par l'information et de disposer de données jamais exploitées.

Facteurs de réussite :

- Commande politique pour un service de collecte de qualité,
- Montage contractuel équilibré,
- Adhésion des équipes de collecte au dispositif : sensibilisation et formation aux outils, informer de l'intérêt des remontées d'informations et réaliser des retours sur leurs traitements pour maintenir la motivation.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Nécessite d'allouer des moyens humains en interne non négligeables sur le suivi d'exécution des collectes et la gestion de la relation usagers.

Commande politique claire sur la qualité du service de collecte attendue.

Recommandations éventuelles :

Risque de sur-qualité dans la relation à l'utilisateur à maîtriser : la qualité et la réactivité dans la gestion des réclamations peuvent susciter des nouveaux besoins et habituent les usagers à un niveau de service qu'il sera difficile de diminuer ensuite.

Dernière actualisation de la fiche : 08/03/13

Photos :



Boîtier anomalies à l'arrière des BOM

N°	Date	Origine	Type	Zone	Etat	Adresse	Plan
20352	04/05/2011	SITA OUEST	Problème de sécurité	Le Verger	Traité	La Houdinais Le Verger	
20346	04/05/2011	SITA OUEST	Dysfonctionnement BAV	Chartres de Bretagne	Traité	RUE DU TREGOR (collectifs) Chartres de Bretagne	
20326	03/05/2011	SITA OUEST	Travaux	Vezin le Coquet	Traité	La Loire Vezin-le-Coquet	
20190	22/04/2011	SITA OUEST	Divers	Noyal Châtillon sur Seiche	Traité	Rue Charles Tillon Noyal-Châtillon-sur-Seiche	
20177	22/04/2011	SITA OUEST	Travaux	Chartres de Bretagne	Traité	rue de Fontenay Chartres-de-Bretagne	
20145	21/04/2011	SITA OUEST	Stationnement gênant	Vern sur Seiche	Traité	ALLEE DES LAURIERS Vern-sur-Seiche	
20036	19/04/2011	SITA OUEST	Travaux	Vezin le Coquet	Traité	lieu-dit le Tertre Vezin-le-Coquet	
19982	18/04/2011	SITA OUEST	Travaux	Le Rheu	Traité	rue des Chardonnerets Le Rheu	
19901	14/04/2011	SITA OUEST	Travaux	Bruz	Traité	Square de Ker Fleuri Bruz	
19885	14/04/2011	SITA OUEST	Divers	Cesson Sévigné	Traité	11 place de l'église Cesson Sévigné	
19821	13/04/2011	SITA OUEST	Travaux	Noyal Châtillon sur Seiche	Traité	RUE AMPERE Noyal-Châtillon-sur-Seiche	
19812	13/04/2011	SITA OUEST	Divers	Bruz	Traité	Bruz	
19808	12/04/2011	SITA OUEST	Vrac	Saint Grégoire	Traité	rue de la Terre Victoria Saint-Grégoire	

Portail Web page évènements

Service PAP	Etat Traité
Origine SITA OUEST	Enregistrement Le 03/05/2011 à 15:38 Par nguyot (SITA)
Modification Le 04/05/2011 à 15:29 Par nguyot (SITA)	

Numéro 20326	Date événement 03/05/2011	Action demandée Action Client
Niveau Normal	Type Travaux	Zone Vezin le Coquet
Nom usager (non renseigné)	Téléphone (non renseigné)	
Adresse de l'évènement La Loire 35132 Vezin-le-Coquet		
Code tournée 19	Jour / tournée Mardi	Flux de déchets CS

CLOTURE

L'évènement a été traité. Vous pouvez désormais choisir l'une de ces options :

Clôture de l'évènement (réponse satisfaisante)

Réouverture de l'évènement (réponse insatisfaisante)

Vos commentaires éventuels :

Valider

Description et origine de l'évènement

TRAVAUX - NON COLLECTE - LE CONDUCTEUR A VU DES TAS DE TERRE ET UNE PELLE DU BORD DE LA ROUTE ET N'A PAS OSE S'ENGAGER CAR SI IL NE POUVAIT PAS FAIRE DEMI-TOUR IL AURAIT ETE OBLIGE DE REPARTIR EN MA SUR PLUS DE 200 M.

Diagnostic [Modifier]
(non renseigné)

Plan

Photos [Ajouter]
(vide)

REPONSES [Ajouter]

[Le 04/05/2011 par btouleau01 \(Client\)](#)
j'ai interrogé la mairie par mail hier en fin d'après-midi, toujours aucune réponse à cette heure, je vous tiens informé dès que possible
En attente de réponse SITA

[Le 04/05/2011 par nguyot \(SITA\)](#)
Idem, aujourd'hui pour la collecte OM. Le camion de collecte n'a pas pu s'engager dans l'impasse à cause d'une tranchée au milieu de la voie. Lieu-dit non collecté.
Résolu le : 04/05/2011

Portail Web détail d'un évènement

Utilisation d'un système de navigation et d'aide à la collecte

Porteur de projet : Syndicat du Bois de l'Aumône (SBA), Zone de Layat II - 63 200 RIOM - <http://www.sba63.fr/>

Typologie de la collectivité : 132 communes - 163 000 habitants.

Contact : Mathieu GARCIA (Tél. : 04 73 64 74 44 - mathieu.garcia@sba63.fr)

Contexte

Le remplacement du parc de véhicules est organisé au Syndicat du Bois de l'Aumône en fonction d'un plan pluriannuel de renouvellement, permettant d'une part d'avoir un matériel répondant aux dernières exigences techniques et conforme aux normes en vigueur, et d'autre part, de mieux répartir le coût des investissements en matériels.

C'est dans ce contexte que le SBA a remplacé son ancien Système de Navigation et d'Aide à la Collecte (SNAC) par un nouveau système plus performant, tout en profitant du déplacement du siège du SBA fin 2012 pour réaménager l'ensemble des circuits de collecte et les intégrer dans ce nouvel outil.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

Les objectifs recherchés sont :

- **Optimiser et homogénéiser les collectes** : les circuits sont paramétrés au préalable afin de standardiser les kilomètres de collecte et de haut-le-pied (HLP). L'improvisation par les chauffeurs est ainsi limitée. La comparaison entre la tournée prévisionnelle et réalisée permet des ajustements,
- **Améliorer les conditions de travail des agents et la sécurité**. Le matériel permet de guider le conducteur tout au long du circuit de collecte qui peut reporter son attention sur son environnement de travail. Le paramétrage des circuits élimine les possibilités de collecte bilatérale,
- **Permettre une gestion plus souple des équipes de collecte** en facilitant les changements de personnel de conduite sur une même tournée,
- **Rendre un service de qualité à l'ensemble des usagers** : les anomalies de terrain sont remontées en direct via un boîtier de collecte,
- **Améliorer la réactivité** : les incidents de trajets (travaux ...) sont intégrés au fil de l'eau et le SNAC corrige les trajectoires en tenant compte de ces paramètres. De même, une interface Internet permet à l'encadrement de prendre en compte les anomalies détectées et de prendre les mesures correctives ou préventives appropriées.

Fonctionnement :

La mise en œuvre de ce système permet :

- l'importation et l'exportation des tournées
- des identifications par tournée, flux et véhicule, dans une liste de choix
- la prise de connaissance de messages programmés au moment du démarrage de la tournée
- le guidage graphique et vocal selon la tournée choisie
- l'affichage et le déroulé automatique de la feuille de route
- la saisie des anomalies ou incidents sous forme d'icônes
- la génération de tableaux de bord sur une plate-forme en ligne mise à jour depuis le terrain par liaison GPRS.

> Saisie d'incidents

Le système permet au chauffeur (**8 boutons en cabine**) et aux équipiers de collecte (**12 boutons à l'arrière**) de saisir des anomalies constatées (liste paramétrable) durant la collecte :

- refus de collecte : surpoids, matériaux inappropriés (verre, gravats), erreur de tri,
- problèmes sur bac : collerette HS, bac HS, roue HS...
- problèmes de voirie : route barrée, déviation, travaux chaussée, stationnement gênant,...
- accrochage : habitation, véhicule de particulier, arbre ou branche, fils électriques,
- incidents techniques : panne moteur, panne hydraulique, crevaison, incident ripeur, ...

> Saisie de valeur précise en temps réel (N° de rue, poids, ...)

Pour chaque type d'évènement, une valeur peut être précisée, ou un numéro d'adresse saisi (la rue est automatiquement retrouvée grâce à la position GPS).

> Affichage cartographique de la tournée

Le système permet d'assurer un affichage cartographique de la tournée de collecte qui comprend :

- affichage et dessin de la tournée
- plan des rues avec noms de voies
- tâches à réaliser : HLP, bilatéral, mono latéral avec flèche de sens de parcours
- affichage des conteneurs à collecter
- points de départ et d'arrivée
- affichage de la feuille de route avec le nom des voies et le degré de réalisation

> Guidage de la tournée

Lors de la réalisation de sa tournée, le chauffeur est guidé conformément à la feuille de route de la tournée de référence. Il reçoit des instructions (graphiques et vocales) pour la navigation :

- dessin du tronçon en cours de collecte en VERT FONCE
- dessin des N prochains tronçons à collecter en VERT / VERT CLAIR / JAUNE
- dessin des tronçons déjà parcourus en GRIS
- affichage du type de collecte (bilatérale, collecte droite, collecte gauche)
- instructions vocales : droite, gauche, ronds-points, demi-tour
- détection de la sortie de la tournée
- détection en réentrée de la tournée sur la tâche la plus proche dans l'ordre croissant de la feuille de route

> **Reroutage**

En privilégiant toujours le calcul de la route la plus efficace, le système permet au chauffeur :

- d'être alerté lorsqu'il s'éloigne de la tournée de référence
- de revenir vers le point à collecter
- d'être guidé automatiquement du point où il se trouve vers un autre point choisi (tâche à collecter, garage, lieu de vidage, tournée de renfort...)

> **Suivi des historiques des véhicules + temps réel**

Le système donne en temps réel le tracé du véhicule permettant :

- des réponses rapides pour les usagers,
- la connaissance du positionnement précis d'un véhicule pour soutien sur un autre circuit ou repérage en cas de panne.

Un comparatif circuit théorique / circuit réalisé permet de voir très rapidement les éventuels oublis de collecte.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Les gains proviennent pour l'instant essentiellement du fonctionnement en 2 sites d'exploitation et de l'optimisation des tournées qui en découle.

Les gains supplémentaires attendus liés au SNAC en terme de réduction des kilomètres parcourus et des temps de collecte ne sont pas disponibles pour l'instant.

Résultats qualitatifs obtenus :

- Homogénéisation du travail et lissage des charges entre les équipes,
- Réactivité sur les anomalies de collecte par rapport à l'ancien système : cet objectif a très vite été atteint essentiellement sur les anomalies de tri au niveau des bacs, la présence de vrac et les bacs cassés ce qui permet à la collectivité d'intervenir rapidement pour l'action corrective ou préventive,
- Tenue de tableaux de bord facilitée car automatisée.

A noter que le système précédent de guidage utilisé par le SBA ne permettait pas une transmission des anomalies de collecte en temps réel ni la géolocalisation de la flotte ou encore la génération d'éléments de reporting.

Les chauffeurs ont signalé une gêne vis à vis de la position initiale des écrans de navigation qui avaient été placés trop bas lors de leur installation : ils ont été surélevés par la suite pour un meilleur confort de lecture et une amélioration de la sécurité en conduite.

Evolutions prévues :

- Intégration de l'identification des bacs levés,
- Amélioration de la gestion en temps réel des anomalies constatées sur le terrain (la collectivité est actuellement en phase de montée en puissance).

Mise en oeuvre

Planning :

- janvier-mai 2011 : définitions des besoins, rédaction du cahier des charges, concertation avec les équipes de collecte
- octobre 2011 : choix du prestataire
- décembre 2011 : formation des agents de maîtrise
- octobre à décembre 2012 : formation des équipes de collecte
- avril à décembre 2012 : création des nouveaux circuits
- avril à décembre 2012 : paramétrage des nouveaux circuits
- janvier 2013 : séparation physique du service collecte en 2 sites d'exploitation et utilisation effective des systèmes de navigation embarqués

Moyens humains :

Pour la réorganisation, l'optimisation et le tracé des circuits en interne :

- Un chargé de mission à temps partiel (sa mission est finie)
- Un chargé d'opération SIG pour le paramétrage des circuits
- 4 assistants collecte/SIG pour le tracé optimisé des circuits dont concertation avec les chauffeurs et mise à jour du paramétrage
- Implication des équipes de collecte

En phase de routine et d'analyse et traitement des données : 1 personne à temps plein

Moyens financiers :

Marché de fourniture et d'installation du SNAC de **71 895 € HT/an** qui comprend :

- Installation / maintenance du matériel de navigation
- Accès à la plateforme de création et de gestion des circuits de collecte
- Formation des équipes de collecte
- Fourniture d'un logiciel d'optimisation des circuits de collecte
- Fourniture des licences d'utilisation de la cartographie embarquée

En phase de fonctionnement (hors fourniture et installation), passage à un forfait de location de 300 €/véhicule (contrat de 3 ans).

Moyens techniques :

- Matériel de navigation fournit par EXEO Solutions installé sur : 18 BOM, 10 Porteurs, 3 véhicules légers,
- Matériel informatique pour l'équipe chargé de la conception des circuits (3 PC)

Partenaires mobilisés :

EXEO Solutions

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Freins inhérents aux systèmes de navigation :

- Changement profond des habitudes de travail : notion de circuits de références, suivi d'un tracé ...
- Utilisation d'un système informatique : hétérogénéité des équipages face aux nouvelles technologies
- Craintes des utilisateurs vis-à-vis d'un outil de surveillance

Facteurs de réussite :

Prestataire très réactif .

Système en évolution constante par rapport aux besoins de la collectivité.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Système utilisable dans n'importe quel contexte ou typologie d'habitat mais nécessité de prévoir suffisamment en amont : des moyens humains pour le paramétrage des circuits (recrutement ponctuel à envisager en renfort suivant le volume des circuits à créer et les compétences du personnel en place) et du personnel désigné en aval pour la mise à jour régulière des circuits (point à ne pas négliger pour faire vivre le système et ajuster les tournées aux réalités terrain).

Recommandations éventuelles :

Un frein social fort peut faire en sorte que le personnel de collecte ne joue pas le jeu : il est conseillé de profiter des phases de réorganisation des tournées induites par un déplacement de la base d'exploitation par exemple, le changement des modalités de collecte ou l'intégration de nouvelles communes dans le périmètre de la collectivité, ect ... pour positionner l'outil comme une aide au dimensionnement de nouveaux circuits.

En complément, il est nécessaire d'intégrer le plus possible les agents de collecte dans la création de leurs futurs circuits pour une meilleure adhésion à la démarche.

Dernière actualisation de la fiche : 18 février 2013

Photos :



Système de navigation



Boitiers extérieur de saisies d'anomalies



Recueil des innovations collecte

5) Gestion des points d'apport volontaires

La mise en place de conteneurs aériens, semi-enterrés ou enterrés, notamment pour la collecte des ordures ménagères résiduelles qui tend fortement à se développer en apport volontaire, permet d'implanter une collecte des déchets sur des zones qui s'avèrent techniquement et socialement difficiles (manque de place pour les conteneurs, difficultés d'accès en centre-ville étroit, local poubelles détérioré....) ou encore dans des nouveaux quartiers à vocation écologique. Intéressants d'un point de vue capacité et disponibilité de stockage, optimisation des tournées et même esthétique, leur gestion se professionnalise avec l'utilisation d'outils de contrôle du niveau de remplissage couplés dans certains cas à des logiciels de dimensionnement des tournées ou encore à des systèmes de comptabilisation des apports en vue d'une facturation individualisée.

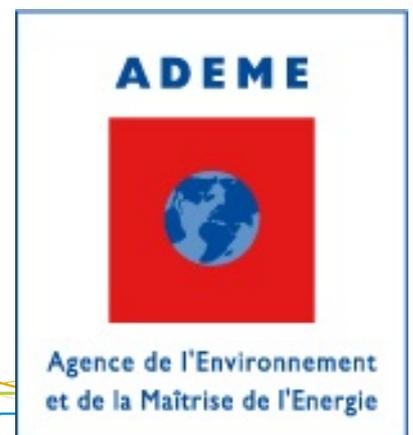
5 – A : Utilisation ciblée de la télérelève en zone touristique montagnaise

5 – B : Collecte généralisée en PAV et redevance incitative

5 – C : Optimisation des collectes en apport volontaire par un logiciel couplé à un outil de télérelève

5 – D : Collecte des biodéchets en apport volontaire

En partenariat avec :



Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

Utilisation ciblée de la télérelève en zone touristique montagnaise

Porteur de projet : CA du Lac du Bourget (CALB), 1 500 boulevard Lepic - BP 160 - 73106 Aix-les-Bains Cedex - Tél. : 04 79 35 00 51 - <http://www.agglo-lacdubourget.fr/>

Typologie de la collectivité : 18 communes - 59 008 habitants (population DGF 2010)

Contact : Yanick BENEDETTO (Tél. : 06 80 34 67 15 - y.benedetto@calb.fr)

Contexte

La Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget est une agglomération en expansion constante (+ 500 habitants/an depuis 10 ans), avec une saisonnalité estivale forte liée à l'attrait touristique du lac du Bourget et de ses environs et une saisonnalité hivernale spécifiquement marquée sur le territoire du « Revard », une station de moyenne montagne à caractère familial. La CALB se caractérise aussi par une grande diversité de typologie d'habitats à desservir (urbain, pavillonnaire, rural et secteurs touristiques) et une grande hétérogénéité de territoires composés de plaines, vallons et moyennes montagnes. Dans ce contexte, la collectivité est à la recherche de solutions pour optimiser les moyens affectés à la collecte des déchets ménagers et assimilés, surtout sur les zones de collecte éloignées caractérisées par un temps de haut-le-pied (HLP) important.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

L'objectif principal recherché était la **rationalisation des collectes sur des gisements spécifiques et ciblés de production de déchets** via d'une part, le remplacement des bacs par des colonnes d'apport volontaire et d'autre part, l'installation d'un système de télérelève sur les zones à forte affluence touristique. Ce système visait notamment à :

- Ecrêter les pointes de tonnages dues à l'activité saisonnière collectées par les BOM sur les circuits quotidiens,
- Rationaliser les interventions sur les zones de ramassage éloignées géographiquement,
- Eviter les contraintes spécifiques d'accessibilité du camion de collecte et de manipulation des bacs dans la neige pour améliorer la sécurité en collecte,
- Développer la collecte sélective sans majoration des coûts de fonctionnement.

En 2005, la CALB a donc fait le choix d'équiper l'ensemble de sa station de ski familiale été/hiver du « Revard » en conteneurs semi-enterrés pour l'ensemble des flux OMR, EMR/Papiers en mélange et verre, avec suppression des bacs existants. Vu l'éloignement du site (HLP d'approche de 45 minutes), les fortes variations de production liées à l'activité saisonnière du site (6 mois de pleine activité à l'année) et la difficulté d'anticiper le déclenchement de la collecte à l'optimum des capacités de stockages des conteneurs, la CALB a souhaité mettre en place sur l'ensemble des flux collectés une **solution de détection du taux de remplissage automatisé** pour l'aider à bien appréhender son exploitation (collecte en régie). Pour ses conditions météorologiques locales difficiles : -30°C/ + 35 °C, une forte humidité ambiante, les périodes de gel/dégel, le site du Revard a été pilote pour la mise en œuvre de sondes volumétriques de détection du taux de remplissage.

Cette mise au point a duré 2 ans pour être aujourd'hui opérationnelle à 100%. Le 2^{ème} objectif était de valider un fonctionnement global d'établissement des plannings de collecte, sur les zones équipées de sondes et sur les autres.

Résultats quantitatifs obtenus :

Comparaison avant/après (collecte en BOM et camion porteur + grue) :	Collecte BOM	Collecte Grue	Poids moyens par conteneurs collectés
Kilomètres parcourus	2080 km	2080 km	
Temps de main d'oeuvre	468 h	156 h	
Tonnages d'OMR	90 tonnes	62 tonnes	0,336 tonnes
Nombre d'aller-retour Revard/ CALB	52	30	
Tonnages EMR/Papiers multi ok		6,4 tonnes	0,112 tonnes
Nombre d'aller-retour Revard/ CALB		19	
Tonnages verre		6,8 tonnes	0,800 tonnes
Nombre d'aller-retour Revard/ CALB		3	
Total	90 tonnes	75,2 tonnes	

Pour le même kilométrage parcouru en collecte, baisse de près de 66% du temps de main d'œuvre. La CALB n'a pas eu à traiter de débordements et le taux de remplissage des conteneurs semi-enterrés à la collecte est conforme aux prévisions (taux de remplissage moyen de 85%).

Résultats qualitatifs obtenus :

L'analyse des plannings de collecte a fait ressortir des principes d'exploitation utiles à la logistique sur le site spécifique du « Revard » et à l'optimisation des collectes PAV sur le territoire. La synthèse des éléments recueillis après 2 années de fonctionnement optimal permet de faire les constats suivants :

- Sur les périodes d'affluences touristiques été/hiver, la collecte peut être organisée suivant une fréquence définie, indépendamment des sondes de mesure (collecte en C1 en période d'ouverture de la station et collecte en C2 les 2 semaines de février correspondant à la zone des vacances scolaires de la région parisienne),
- Le système apporte son entière plus value hors saison. Le responsable des plannings contrôle les niveaux de remplissage sur le site internet toutes les 3 semaines en période d'intersaison et 2 semaines avant la réouverture de la station. Le déclenchement de la collecte au moment le plus opportun est ainsi garanti. Pour une utilisation sur un site éloigné, les sondes de mesures sont particulièrement adaptées au suivi du flux OMR. Concernant les conteneurs de collecte séparée, vu leur faible vitesse de remplissage, le planning est validé par le chauffeur lors de la collecte des OMR.

Au regard de cette expérience, il semble nécessaire de récolter les données sur un temps d'observation relativement long (au moins 12 mois). Au-delà de ces apprentissages, la CALB a fait 2 autres observations :

- Quelques conteneurs peuvent être représentatifs du taux de remplissage d'un ensemble plus large. Ils sont appelés « conteneurs témoins » et permettent de déclencher la collecte sur d'autres « conteneurs suiveurs ou moutons », limitant ainsi le recours aux sondes volumétriques. A ce jour, certains conteneurs ne sont plus suivis par sondes et sont collectés avec leurs témoins associés,
- Certains conteneurs ont une vitesse de remplissage aléatoire. L'anticipation de leur saturation reste difficile. Des sondes volumétriques ont un intérêt sur ces contenants.

Evolution prévues : Forte de cette expérience, la collectivité envisage d'équiper certains sites de bord de lac soumis à l'affluence météorologique et saisonnière.

Mise en œuvre

Planning :

- 2005 à 2007 : étude d'optimisation et passation de l'appel d'offres pour les colonnes d'apport volontaire,
- 2007 : installation des 19 conteneurs semi-enterrés sur le site du Revard,
- 2007 à 2009 : déploiement et calibrage des capteurs de télérelève,
- 2009 à ce jour : exploitation du système.

Moyens humains :

Suivi réalisé en interne par les personnes responsables de l'élaboration des plannings de collecte grue.

Moyens financiers : coût du contrat de location /entretien du système de télérelève : 460 €/mois (dont l'accès au service Internet).

Moyens techniques en 2012 :

En télérelève :

19 capteurs de télérelève de marque BH environnement sont présents en 2012 sur le site du Revard.

Le système fonctionne sur le principe de la détection de hauteur de déchets dans le conteneur par ultrasons. Ramené au volume utile du contenant, le taux de remplissage de ce dernier est ainsi déterminé. L'ensemble des données est transféré par une liaison radio sur un site Internet hébergé par le fournisseur BH Environnement et accessible par les identifiants de la collectivité. L'information brute est traitée et disponible sous trois formes :

- une mesure instantanée du taux de remplissage en % du conteneur,
- la représentation visuelle de la vitesse de remplissage du conteneur par un graphique,
- une définition prévisionnelle du nombre de jours disponibles au remplissage avant collecte.

Ces éléments permettent au responsable de l'exploitation d'optimiser le planning de collecte suivant :

- le taux de remplissage mesuré,
- la date prévisionnelle moyenne de saturation des conteneurs.

Depuis la mise au point du système, les plannings de collecte ont été exclusivement établis à partir des données transmises par les sondes.

Véhicules de collecte :

2 camions Grue Ampliroll 26 tonnes, avec pesée embarquée :

- Collecte en bennes ouvertes 33 m³ à filet pour les OMR,
- Collecte en bennes ouvertes 25 m³ pour le verre,
- Collecte en prestation des flux emballages et papiers.

Conteneurs : politique de déploiement de 90 par an depuis 2010

- flux OMR : conteneurs semi-enterrés 5 m³ de marque SULO
- EMR/papiers : conteneurs semi-enterrés 5 m³ de marque SULO
- Flux verre : conteneurs semi-enterrés 4 m³ de marque SULO

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Le secteur doit pouvoir être couvert par onde radio. Sur un site éloigné, un accès Internet est nécessaire.

Facteurs de réussite :

Quels que soient les outils de création des plannings, la réussite de l'optimisation passe par une bonne transmission des informations et la qualité du relationnel chauffeur(s)/responsable du planning. Cette proximité entre l'organisation et l'exécution sera source d'enrichissement mutuel et d'identification des « ficelles du métier » spécifiques à chaque collectivité. Le seul planning issu du système informatique ne peut en aucun cas remplacer l'apprentissage de ces savoir-faire. L'humain reste et doit rester au centre du système d'analyse et d'organisation quotidienne de la logistique.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Adaptable sur tout type de secteur. A conseiller néanmoins en utilisation ciblée sur des zones touristiques pour analyser le flux sur une année puis en ne laissant que des sondes témoins représentatives d'un groupe de sonde, qui donnent l'alerte pour un déclenchement de collecte.

Un système de pesée sur grue en complément est intéressant sur les colonnes non équipées pour savoir plus précisément quand collecter, particulièrement si on a pas une bonne connaissance des fréquences de collecte.

Recommandations éventuelles :

Il est conseillé de se méfier du syndrome de « pensée magique » où la technique fait tout. Il est extrêmement important d'investir du temps d'observation et de capitalisation des taux de collecte sur le terrain en amont avant de définir quel secteur, quel flux et quel matériel doit être équipé du système pour une optimisation des coûts.

Tout système d'optimisation doit être pensé entièrement avec sa composante « management opérationnel ».

Dernière actualisation de la fiche : 30/04/13

Photos :



Collecte généralisée en PAV et redevance incitative

Porteur de projet : SICTOM Sud Grésivaudan, Route de la Croix de May - 38160 Saint-Sauveur - <http://www.sictom-sud-gresivaudan.org>

Typologie de la collectivité : 45 communes - 40 444 habitants - 3 communautés de communes - habitat rural et semi-rural

Contact : Richard VERNEY (Tél. : 04.76.38.66.03 - r.verney@sictomsg.fr)

Contexte

3 modes de financement du service public de gestion des déchets coexistaient sur le territoire du SICTOM Sud Grésivaudan avant le passage en redevance incitative (RI), avec des modalités de collecte différentes (en points de regroupement et en PAP) et des ratios de collecte séparée faibles.

La décision de mettre en place d'une collecte généralisée en apport volontaire répond à la volonté :

- d'unifier le service,
- de regrouper l'ensemble des flux de déchets (collecte séparée et OMR) en un même point de collecte,
- de réduire l'impact économique et environnemental de la collecte en milieu rural,
- de simplifier le passage en redevance incitative en lieu et place d'une collecte partiellement en points de regroupement.

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Rationaliser la collecte en milieu rural en regroupant les flux sur un même point de collecte et en sortant du principe de porte à porte (PAP) ou points de regroupement, pour minimiser les kilomètres de haut-le-pied (HLP) non productifs,
- Inciter au tri par le passage en RI mais aussi par la proximité des colonnes de recyclables par rapport aux ordures ménagères résiduelles (OMR). Augmentation du nombre de colonnes destinées au flux recyclable : passage de 90 PAV à 186 PAV 4 flux dans le nouveau schéma,
- Réaliser des gains économiques et environnementaux en réduisant les impacts de CO₂,
- Augmenter les quantités collectées séparément (EMR, papiers et verre).

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Entre 2009 et 2012 au niveau des tonnages collectés :

- + 235 % pour les EMR qui passent de **377 à 1 263 tonnes par an**
- + 73 % pour les papiers
- + 20 % pour le verre

Passage de 34 % à 45 % de refus de tri. La solution envisagée sur cette problématique est la réalisation de caractérisations des EMR par secteur de collecte avec une communication ciblée sur les erreurs de tri (volontaires ou involontaires), avec en complément une sensibilisation sur le coût des erreurs de tri.

Bilan global es tonnages de DMA entre 2009 et 2012 : - 22%

- Stabilisation en déchèterie
- - 67 % en OMR (de 256 à 85 kg/hab/an)
- + 72 % en collecte séparée (de 54 à 93 kg/hab/an)

Le taux de valorisation de l'ensemble des déchets est passé de 27 % à 43 %. Estimation à 7 à 8% du taux de fuite des déchets sur les aires d'autoroute et routes départementales et 2% sur les communes voisines. Peu de dépôts sauvages constatés : entre 3 à 4% seulement des tonnages. 13 à 14 sacs collectés en moyenne par habitant et par an et 6 sacs sont facturés par défaut pour éviter les dépôts sauvages.

Résultats qualitatifs obtenus :

Avantages du dispositif en apport volontaire :

- Cohérence d'apport entre collecte OMR et collecte séparée,
- L'accès est possible à tous les conteneurs semi-enterrés, à n'importe quel moment du jour et de la semaine,
- Effet réducteur de la limitation du tambour d'accès en OMR à 30 litres,
- Optimisation de la collecte et réduction des tournées : moins de carburant consommé, moins de gaz à effet de serre et moins d'usure des routes.

Contraintes :

- Personnes à mobilité réduite : dans les coûts d'investissement et d'aménagement des PAV présentés est compris le coût d'un accès handicapé,
- Assistantes maternelles : elles doivent répercuter le coût des déchets dans les frais d'entretien demandés aux familles,
- Pour les gros producteurs (hôpitaux, collèges, entreprises, commerçants,...) une collecte spécifique dédiée au PAP a été développée de même que pour les points de collecte communaux (salle des fêtes, cimetières...) : dans ce cas les bacs ne doivent pas être laissés en accès libre (privilégier des locaux privatifs fermés) ou en tous cas pas sur la voie publique,
- Acceptation de ce type de service pour l'utilisateur,
- Emplacement : entre proximité et distance raisonnable,
- Définition du volume unitaire de dépôt : le volume de 30 litres semble au final adapté aux besoins,
- Vandalisme du lecteur de carte,
- Article R-2224-23 CGCT : porte à porte obligatoire en zone agglomérée de + de 500 habitants.

Évolutions prévues : extension du dispositif à cartes pour l'accès en déchèterie.

Mise en œuvre

Planning :

- 2008 : préparation de la consultation
- Octobre 2009 : expérimentation sur la zone test (1800 hab. / 15 conteneurs / 3 communes)
- Octobre 2010 : extension à la CC de VINAY (12 000 hab. / 60 conteneurs / 17 communes)
- Janvier 2012 : généralisation sur les 45 communes / 40 444 hab. / 186 conteneurs

Étapes du projet par zone :

- Définition des emplacements avec les communes. 1 point pour 217 habitants retenu en ratio de déploiement. Raisonement en maillage global avec au minimum 1 point par commune. Emplacements choisis par rapport aux axes de desserte principaux,
- Travaux de mise en place,
- Sensibilisation : lettre info et réunions publiques,
- Distribution des badges et des bacs de pré-collecte de 30 litres pour l'apport des déchets au PAV et vérification du fichier des redevables,



- Transition du PAP vers l'Apport Volontaire.

Moyens humains :

En interne sur la durée du projet, l'équipe administrative s'est étoffée en passant de 3 personnes (dont 1 ambassadeur du tri) à 5. Cela a permis de dégager du temps au chargé de projet en lui permettant de se délasser de certaines tâches. Le personnel supplémentaire a également permis de développer l'accueil et le relationnel avec les usagers. De plus, l'équipe technique en charge de la collecte séparée des déchets réalisée en régie est passée de 2 à 4 personnes.

En externe, le prestataire du SICTOM choisi pour la mise en place du système a mis en œuvre les personnels suivants : 1 personne chargée du suivi des travaux d'implantation et de la mise en route des systèmes à cartes, 1 responsable et jusqu'à 12 personnes sur 3 mois pour la distribution des cartes, 1 entreprise locale en sous-traitance pour la maintenance du parc.

Moyens financiers :

Coûts d'investissement = 2 540 000 € HT pour 186 PAV :

- 1 000 000 € pour les conteneurs OMR (semi-enterrés et enterrés) soit 5 376 € HT en moyenne par conteneur OMR,
- 490 000 € pour les conteneurs supplémentaires (aériens et enterrés) de collecte séparée,
- 440 000 € de travaux de pose
- 610 000 € de travaux d'aménagement

Ce coût correspond à un amortissement d'environ **12 € par foyer/an** (sur 15 ans).

A ce coût, il convient d'ajouter le coût des badges et du bac de 30 litres (10,50 € HT par foyer), soit **2,10 € par foyer/an (sur 5 ans) pour un total de 270 000 € HT d'amortissement par an.**

Coûts de fonctionnement = 114 000 € HT par an soit 2,75 € par habitant par an :

- Mise à disposition logiciel gestion : 20,11 € HT/mois/conteneur soit 45 000 € HT/an
- Maintenance du parc : 7,68 € HT/mois/conteneur soit 17 000 € HT/an en contrat de maintenance
- Provision pour vandalisme : 20 à 23 000 € HT par an
- Brigade verte (2 agents à temps partiel) : 30 000 € HT par an

Le coût de remplacement moyen d'un tambour est de l'ordre de 1000 € HT.

Budget pour la collecte : 16,30 € par habitant et par an

Sur la base de 600 000 apports par an, soit 2 700 tonnes par an :

- Collecte = 300 000 € HT/an
- Maintenance, logiciel, vandalisme et prévention = 114 000 € HT/an
- Amortissement 270 000 €/an

NB : le coût de collecte inclut un coût de transfert direct sur 30 km

Coût global du SPGD : 70,50 € par habitant et par an

Moyens techniques :

- Conteneurs OMR de marque Molok, semi-enterrés. Raisonement en maillage global avec au minimum 1 point par commune. Emplacements choisis par rapport aux axes de desserte principaux,
- Conteneurs sélectifs de marque Molok pour les semi-enterrés et COMPIN pour les aériens,
- L'identification et la facturation des apports : principale problématique de la RI en PAV. Le choix s'est porté sur un système de tambour de capacité 30 litres couplé à un système de lecture de badges ECOWASTE. Le volume de 30 litres semble bien correspondre aux besoins. Le tambour fonctionne sur batterie solaire avec un système qui se met en veille par défaut pour économiser l'énergie. Possibilité de blocage du dispositif si l'utilisateur est inscrit sur une « black-liste ». Il se bloque également au bout de 10 secondes après l'actionnement du dispositif d'ouverture. Transmission des données par liaison GPRS. Le système ne reconnaît que le numéro de badge et non le nom de l'utilisateur du badge ce qui permet de réaffecter le badge en cas de changement de propriétaire. Le système comptabilise par PAV le nombre de sacs déposés à chaque ouverture du tambour et à 110 sacs, il envoie par GPRS un signal PAV plein (un voyant rouge s'allume en plus sur le conteneur). A noter qu'ECOWASTE permet de planifier des tournées de collecte : les circuits calculés se fiabilisent au fil du temps (lorsque les fréquences se stabilisent). Au retour de la transmission GPRS journalière du niveau de remplissage, la colonne reçoit la liste des badges « valides ». Pas de problème d'un nombre de badges maximum en mémoire avec le système ECOWASTE.

Partenaires mobilisés :

Subventions ADEME à hauteur de 300 000 € pour la mise en place et de 330 000 € pour les investissements.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Acceptabilité du système par les usagers.

Problème de légalité de la collecte en apport volontaire sur les zones agglomérées de + de 500 habitants (Article R.2224-23 du CGCT).

Facteurs de réussite :

Information des usagers au préalable et phasage en 2 temps : modification de la collecte puis mise en place de la RI.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Le dispositif est envisageable dans tous les types de collectivités (urbaines ou rurales) sous réserve de l'évolution de la réglementation sur les contraintes de collecte exprimées au CGCT.

Les avantages sont différents suivant les cas, mais la constante reste la limitation des kilomètres et des coûts de collecte (moins sensible en ville) ainsi que la rationalisation des déplacements des camions de collecte.

La difficulté réside dans le choix du volume à retenir pour le tambour d'accès qui ne doit pas être trop important pour éviter les dépôts trop peu fréquents par les personnes seules (les obligeant à conserver des déchets dans leur habitation).

Enfin, le système fonctionne si tous les flux (recyclables et OMR) sont traités de la même manière.

Recommandations éventuelles :

Bien veiller, lors du positionnement du conteneur, à ce que l'emplacement soit bien en zone de couverture GPRS.

Dernière actualisation de la fiche : 29/04/13

Photos :





Colonnes d'apport volontaire



Optimisation des collectes en apport volontaire par un logiciel couplé à un outil de télérelève

Porteur de projet : Rennes Métropole, 4 avenue Henri Fréville - 35 207 Rennes Cedex 02 - <http://www.rennesmetropole.fr/>

Typologie de la collectivité : 38 communes - 409 554 habitants (INSEE 2012) - Taux d’habitat vertical : 42 % (60 % sur la ville de Rennes) - Tonnages collectés en 2012 : 84 993 T d’OMR, 21 330 T d’EMR + papiers en mélange, 13 308 T de verre, 2 719 T de cartons

Contact : Fabien ROBIN (Tél. : 02 99 86 65 45 - f.robin@agglo-rennesmetropole.fr)

Contexte

La collecte en points d’apport volontaire est un mode de collecte très développé sur Rennes Métropole (1750 conteneurs en 2006 à 2300 conteneurs en 2012) et devient le mode de collecte désormais privilégié notamment en OMR sur les secteurs en développement ou en réaménagement urbain. Or en 2008, la qualité de service a été jugée insuffisante :

- Débordements réguliers et collecte non optimisée (taux de remplissage moyen au vidage de 60 %),
- Mauvaise connaissance et anticipation des débordements,
- Peu de marge d’améliorations dégagées au cours des 6 ans de marché.

L’organisation des tournées basée sur une fréquence fixe et un cycle hebdomadaire, estimé à partir des données recueillies lors des collectes (taux de remplissage visuel, poids) montre ses limites sur un parc de conteneurs d’apport volontaire important.

Lors du renouvellement du marché en 2010, Rennes Métropole a défini des objectifs de résultats au prestataire de collecte :

- Disponibilité permanente des conteneurs,
- Capacité à optimiser les collectes en continu,
- Capacité à anticiper les évolutions et les besoins de vidage (périodes des fêtes, saisonnalité...).

Une option invitait les candidats à proposer une organisation des collectes en apport volontaire basée sur un outil de télérelève du taux de remplissage des conteneurs qui serait fourni par Rennes Métropole et mis à disposition du prestataire. Cette option a été retenue et le titulaire du marché, Sita Ouest, a proposé en complément de son offre de développer un logiciel de planification des tournées d’apport volontaire et d’optimisation kilométrique, qui est alimenté par les données de télérelève du niveau de remplissage des conteneurs mises à sa disposition.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

Rennes Métropole souhaite maîtriser et améliorer la qualité du service de collecte des PAV en :

- assurant une disponibilité permanente des conteneurs (anticipation des débordements),
- disposant de moyens de suivi de la prestation de collecte en continu et adaptés à un parc important.

Les objectifs du prestataire de collecte Sita Ouest dans l'utilisation de la télérelève et la réponse aux attentes de la collectivité sont les suivants :

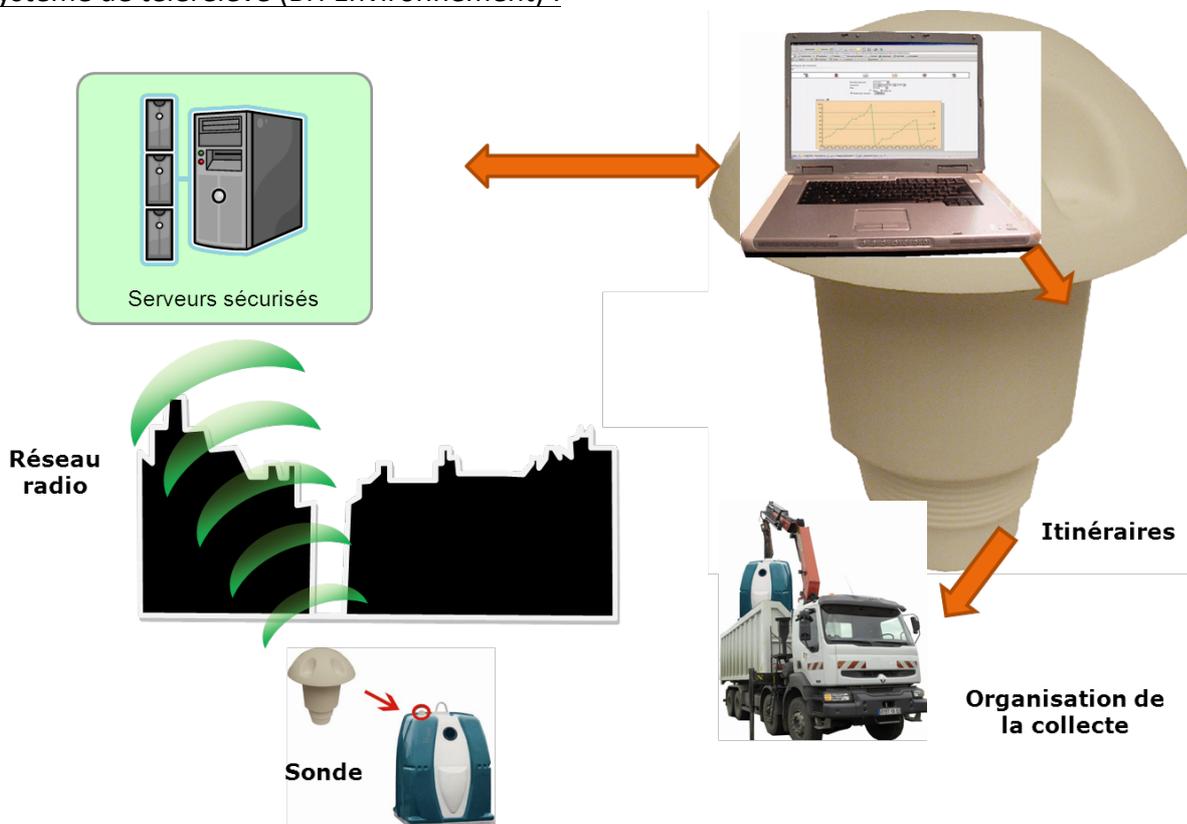
- capacité de traitement quotidien des informations provenant du système de télérelève,
- automatisation de la planification pour sécuriser la production des plannings,
- amélioration de la productivité par l'intégration d'un outil informatique d'optimisation logistique.

Il s'agissait donc de répondre à un vrai challenge :

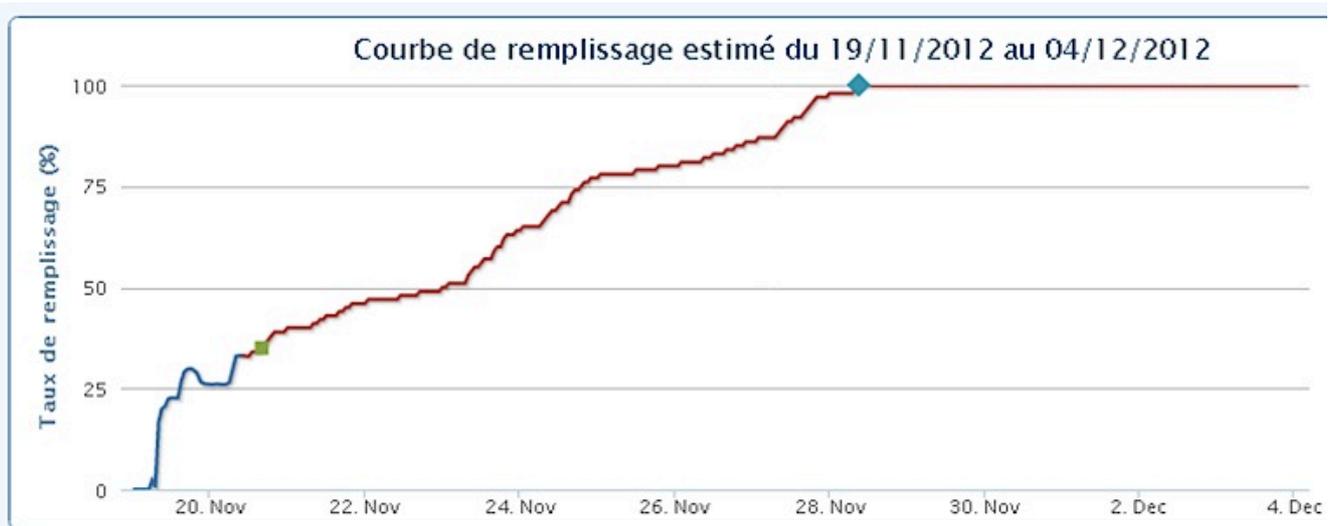
- exploitation de données de télérelève à grande échelle (+ de 2000 bornes équipées et 95000 bornes collectées/an),
- utilisation exclusive des données de télérelève pour la planification,
- adaptation aux problématiques spécifiques du territoire,
- flexibilité de l'outil et traitement dynamique des données avec l'intégration d'une gestion cartographique, une planification dynamique sur 9 jours glissants, la conservation de l'historique et la construction d'un prévisionnel.

Fonctionnement de l'outil télérelève et du logiciel Opti-Time RMS de planification :

Système de télérelève (BH Environnement) :

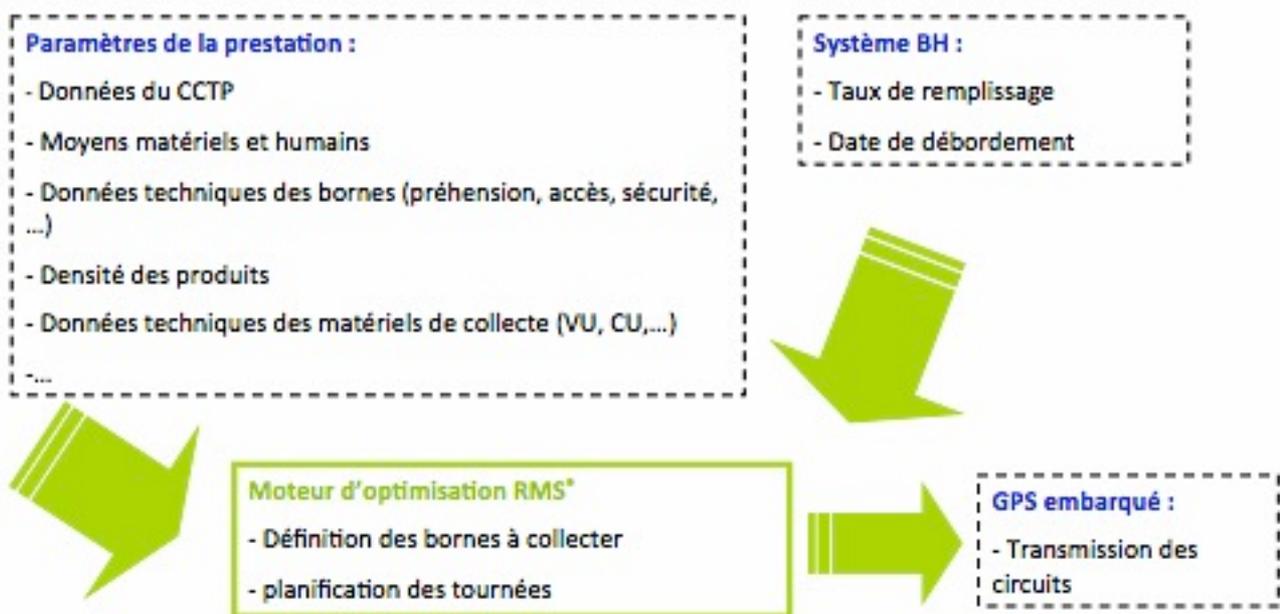


Donnée fournie par le système de télérelève = taux de remplissage atteint + prévision d'une date de débordement :



➔ Gestion du compromis rendement de collecte/ risque de débordement en connaissance de cause

Outil RMS de planification :



Résultats quantitatifs obtenus :

Collecte optimisée par l'ajustement des vidages au rythme réel de remplissage des conteneurs (résultats sur le flux verre entre 2010 et 2011) :

- baisse de 11,6% du ratio kilomètres parcourus par tonne (7,21 kms/tonne en 2011),
- baisse de 8% de la consommation gasoil,
- augmentation de 31,9 % des tonnes collectées par heure,
- augmentation du taux de remplissage moyen des conteneurs (entre 80% et 85% en 2011 contre 60% en 2010).

→ Évolution des unités d'œuvre globales de l'apport volontaire entre 2009 et 2012 :

	Unités d'œuvre						Ratios				Commentaire
	Tonnes AV	Evolution n/n-1	Heures de service	Evolution n/n-1	KM de services	Evolution n/n-1	T/h	Evolution n/n-1	T/km	Evolution n/n-1	
2009	25 918		11 518		179 966		2,25		0,144		Prestataire historique en place.
2010	26 598	2,6%	15 775	37,0%	206 345	14,7%	1,69	-25,1%	0,129	-10,5%	Appropriation du territoire par nouveau prestataire. Contrainte télécommande et dispersion conteneurs plus forte.
2011	27 395	3,0%	13 493	-14,5%	197 399	-4,3%	2,03	20,4%	0,139	7,7%	Effet "prise en main territoire" et 1ers gains sur le verre
2012	27 983	2,1%	13 466	-0,2%	212 435	7,6%	2,08	2,4%	0,132	-5,1%	Effet gains sur le verre et partiellement sur emballages

En 2013 : nouveaux gains attendus avec une année complète d'utilisation du système sur les EMR/papiers en mélange et son déploiement sur les OMR. Gain attendu sur l'optimisation kilométrique également, sur tous les flux.

→ **Évolution du nombre de réclamations pour débordements** (pour environ 95 000 vidages de conteneurs par an) :

- 2010 : 570
- 2011 : 548
- 2012 : 342

Résultats qualitatifs obtenus :

- Connaissance fine et permanente de la qualité du service rendu,
- Outil d'aide au contrôle de prestation indispensable à l'échelle d'un parc de 2300 conteneurs,
- Amélioration du service rendu à l'utilisateur : disponibilité permanente des conteneurs,
- Anticipation et gestion concertée du risque de débordement,
- Collecte optimisée par l'ajustement des vidages au rythme réel de remplissage des conteneurs,
- Équilibrage de la charge de travail par tournée avec gestion des contraintes horaires et/ou techniques (rue interdite au PTAC de 26 T...). Par exemple pour la borne BXG se trouvant à proximité d'une école : le passage sera autorisé entre 9h30 et 11h et entre 13h30 et 16h.

Évolutions prévues :

Améliorations des algorithmes de calcul des échéances de saturation des conteneurs pour une meilleure prise en compte des apports exceptionnels.

Améliorations des fonctionnalités et des passerelles entre l'outil de télérelève et le logiciel de planification des tournées.

Mise en œuvre

Planning :

- 2009 : passation des marchés de collecte et du marché de télérelève
- juin-novembre 2010 : mise en place progressive du dispositif de sondes de télérelève sur le flux verre
- janvier à juin 2011 : tests d'utilisation
- à partir de juillet 2011 : planification des tournées à partir des données de télérelève sur le flux verre (1100 conteneurs)
- janvier 2012 : couplage de la télérelève avec le logiciel d'optimisation RMS
- septembre 2012 : extension de l'utilisation au flux EMR/papiers en mélange
- printemps 2013 : extension de l'utilisation au flux OMR

Moyens humains :

Collectivité :

0,5 ETP sur la phase de mise en place de l'outil

0,2 ETP estimés pour l'administration partielle de la plateforme web de télérelève

Prestataire de collecte :

1,5 ETP pour le suivi du développement des outils et leur mise en œuvre

+0,1 ETP en surcroît des moyens alloués pour la planification des collectes

Moyens financiers :

Fourniture des données de télérelève : 12€/conteneur/mois (achat des données de télérelève et non des sondes via un marché de prestation intellectuelle), dont 50 % pris en charge par le prestataire de collecte via une moins-value au marché de collecte.

Partenaires mobilisés :

Prestataire de collecte : Sita Ouest

Fournisseur du système de télérelève : BH Environnement

Fournisseur du logiciel d'optimisation des tournées : OPTI-TIME

Moyens techniques :

- dispositif de télérelève présenté ci-avant + interface web de restitution des données,
- logiciel d'optimisation des tournées : adaptation et développement du logiciel Toursolver[®] édité par la société OPTI-TIME.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Gestion du parc de conteneurs plus complexe
- Adaptation lourde de l'organisation du collecteur :
 - le collecteur doit s'adapter à une charge de travail fluctuante, avec une organisation humaine et matérielle fixe,
 - « seuils » d'optimisation à franchir : nécessite beaucoup de recul avant de décider de supprimer une sortie de benne.
- Nécessité de reprendre la main dans des cas particuliers :
 - en périodes de hausse d'apports (fêtes de fin d'année...) encore mal prises en compte par le système de prévision, qui nécessitent une marge supplémentaire décidée par le collecteur,
 - pour le résiduel de conteneurs avec des données non exploitables (conteneur nouvellement mis en place, déplacé, incendié...).
- Le chauffeur doit s'adapter à des parcours différents chaque jour.

Facteurs de réussite :

- Disposer d'une base de données « conteneurs » exhaustive et maintenue à jour,
- Intégrer dans l'outil de planification l'ensemble des contraintes (CCTP, territoire, types de conteneurs...),
- Accompagner l'exploitation dans l'appropriation de l'outil (rédaction d'un mode opératoire, modification du process de production des plannings...),
- Laisser la main aux exploitants pour ajuster les plannings en tenant compte des aléas.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

À l'échelle d'un parc de conteneurs limité (quelques centaines d'unités) : possibilité de se contenter de l'outil de télérelève seul, qui dispose déjà d'un module d'assistance à la planification des collectes (moins puissant mais qui peut être compensé par la maîtrise des opérateurs).

À l'échelle d'un parc de conteneurs important avec variété de flux et de modèles de conteneurs : l'outil de télérelève seul peut suffire, avec un gain optimal sur le taux de remplissage des conteneurs au vidage, mais un gain modéré sur les unités d'œuvre (heures, kilomètres).

Recommandations éventuelles :

- Le coût de l'outil de télérelève n'étant pas à ce jour entièrement couvert par les gains d'exploitation (les prix de marchés pourront baisser avec le développement de la concurrence et la diffusion de l'outil), la collectivité doit considérer les gains qualitatifs (maîtrise et connaissance de la qualité du service à l'utilisateur) avant de décider de la mise en place d'un tel outil ;
- Dans le cas d'une fourniture du système de télérelève par le prestataire de collecte, bien s'assurer pour la collectivité des droits d'accès complets à la plateforme de restitution des données de télérelève et de planification des tournées.

Dernière actualisation de la fiche : 12/03/13

Collecte des biodéchets en apport volontaire

Porteur de projet : Communauté de Communes Essor du Rhin (CCER), 2 rue du Rhin BP 12 - 68740 Fessenheim - Tél : 03.89.48.62.30 - <http://www.cc-essordurhin.fr/>

Typologie de la collectivité : 7 communes - 9 271 habitants. Tonnages 2011 : 1763 T d’OMR, 506 T d’EMR/papiers en mélange, verre 460 T

Contact : Rachel Mendelin (Tél. : 03.89.62.40.85 - r.mendelin@cc-essordurhin.fr)

Contexte

La Communauté de Communes Essor du Rhin compétente dans l’environnement, développe une politique de réduction et de valorisation des ordures ménagères résiduelles. La mise en place d’une collecte séparée des biodéchets en apport volontaire à destination des usagers complète l’organisation de cette politique afin d’augmenter le taux de valorisation organique.

La société RECYBIO propose et développe un service de gestion des biodéchets auprès des entreprises et des collectivités locales. Un partenariat entre ces deux entités a abouti à l’expérimentation de la collecte séparée des biodéchets en apport volontaire sur l’une des communes de la collectivité (Hirtzfelden) entre avril et décembre 2012, afin d’en évaluer sa pertinence et sa possible extension sur tout le territoire de la CCER. Deux points d’apport volontaires (dit Tubes®) ont été installés dans la commune d’Hirtzfelden, avec accès individualisé par carte.

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Diminuer la quantité d’ordures ménagères résiduelles (OMR) produites par les habitants de la collectivité,
- Valoriser les déchets fermentescibles sous forme énergétique et/ou de compost,
- Tester la pertinence de la collecte des biodéchets en apport volontaire.

Les biodéchets acceptés sont : les restes de repas crus ou cuits dont les poissons, os, coquilles de crustacés et la viande, le sopalin et mouchoirs, les cendres, sciures ainsi que les petits déchets verts.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

- 85% de foyers équipés dans la commune de Hirtzfelden, dont 71% de participants actifs,
- 11,88 T de biodéchets collectés en 9 mois soit une performance de 14 kg/hab/an, et un ratio de 24 kg/hab desservi/an,
- Avec le passage à la redevance incitative le 1er janvier 2013, la performance en biodéchets collectés a atteint les 31 kg/hab/an soit 62 kg/hab. desservi/an à fin février 2013 sur les 2 Tubes®. Pour les 7 autres Tubes® installés début mars 2013, la performance est comprise entre 12 à 15 kg/hab/an (pour 51% foyers équipés).

Résultats qualitatifs obtenus :

La qualité des biodéchets entrant au centre de valorisation organique (CVO) est très satisfaisante. Les biodéchets sont valorisés sous forme matière et énergétique, par méthanisation (production de chaleur, électricité et compost).

Le taux de refus constaté est nul pour le moment grâce au système de badges d'accès qui enregistre toutes les ouvertures des Tubes® et qui a un effet dissuasif. Les cartes sont nominatives pour cette collectivité mais ce n'est pas une obligation.

Avantage du Tube fermé : pas d'odeurs, pas de dépôts d'autres types de déchets, propreté du point d'apport volontaire.

Evolutions prévues :

- Augmentation des quantités de biodéchets collectés à partir du 1er janvier 2013 (mise en place de la redevance incitative),
- Maintien de la qualité des biodéchets,
- Reproduction et extension à toutes les communes de la CCER à partir du premier trimestre 2013 : Au 1^{er} mars 2013, 7 autres tubes ont été installés sur les 6 autres communes de la CCER suite au test concluant sur la commune de Hirtzfelden.

Mise en œuvre

Planning :

- **Mi-février 2012** : distribution aux habitants du journal communal « Edition spécial biodéchets »
- **Début mars 2012** : nouvelle édition du journal communal avec coordonnées de la CCER pour réservation par les habitants de l'équipement individuel de collecte des biodéchets
- **9 mars 2012** : réunion publique dans la commune d'Hirtzfelden pour présenter aux habitants le conteneur semi-enterré et son utilisation
- **9-30 mars 2012** : distribution de l'équipement aux habitants de la commune pour la pré-collecte et la collecte des biodéchets (badge d'accès, bioseau, sacs kraft, guide de tri): lors de la réunion publique, en déchèterie, en porte-à-porte, et disponible ensuite dans les locaux de la CCER à partir du 2 avril 2012
- **Fin mars 2012** : Distribution aux habitants du magazine de la collectivité présentant un article sur les biodéchets
- **4 avril 2012** : installation de 2 Tubes® au 1^{er} avril et début de la collecte séparée des biodéchets en apport volontaire

Moyens humains :

- Personnel de la CCER : 3 personnes pour la communication aux habitants sur la collecte des biodéchets en apport volontaire, la distribution de l'équipement personnel et l'accompagnement à l'utilisation du conteneur semi-enterré. 6 intérimaires pendant 5 après-midi pour la distribution en porte à porte de l'équipement personnel,
- Prestataire de collecte des biodéchets : personnel de la société RECYBIO pour la mise en place des conteneurs semi-enterrés, les conseils et suivis pour la communication publique.

Moyens financiers :

Investissements : 24 500 € HT (dont communication + génie civil + 2 Tubes® + bioseaux + sacs krafts + badges + systèmes de contrôle d'accès aux tubes)

Subventions : ADEME : 30% / Conseil Général du Haut Rhin : 30%

Moyens techniques :

- Documents de communication : flash infos communal, magazine intercommunal, affiche dans la commune,
- Equipement individuel : bioseau de 10 litres, carte d'accès au conteneur semi-enterré, sacs kraft de 10 litres et guide du tri, distribués à tous les habitants de la commune.



La dotation des habitants (bioseau, sacs kraft, carte d'accès aux conteneurs semi-enterrés et guide du tri)

- Conteneur semi-enterré étanche breveté le « Tube® » : deux conteneurs installés initialement, l'un sur un point d'apport volontaire existant (emballages ménagers recyclables, papiers, verre), l'autre dans une zone pavillonnaire. Capacité des conteneurs de 1,2 m³ (correspondant à une production hebdomadaire d'environ 500 habitants). Faible encombrement au sol : 1,10 m² avec 1,45 m de hauteur apparente et 1,2 m de diamètre extérieur. Poids à vide du tube et couvercle de 245 kg.



Les deux points d'apport volontaire mis en place dans la commune de Hirtzfelden

- Système de contrôle d'accès (fournisseur Sirmat) : tambour en inox d'une capacité de 20 litres avec déverrouillage par badge (en option). Fonctionnement : appui sur un bouton pour réveiller le système d'accès, passage de la carte d'accès et ouverture du tambour à la main, dépôt des biodéchets dans le tambour, fermeture du tambour. Le système d'accès se bloque jusqu'au passage du prochain badge. Le prestataire de collecte a un logiciel qui permet de gérer les clients, le matériel, les collectes, les plannings de collectes, les ouvertures du tambour par les usagers. Il permet également de faire des statistiques sur les données (nombre d'ouvertures, d'accédants ou de vidages, kg/hab/an, etc.). Liaison GPRS et WIFI possibles.
- Collecte des biodéchets en apport volontaire : c'est un prestataire externe qui procède à l'échange au moins une fois par semaine des conteneurs semi-enterrés (échange entre le Tube® en place et un Tube® propre et vide), au moyen d'une benne-rack qui s'adapte à tout camion ampliroll. Un rack dispose de 8 emplacements mais sa capacité est de 7 Tubes® pleins car il faut garder un emplacement de libre pour poser le premier Tube® plein en place. Si plus de 7 Tubes à collecter par tournée, il est possible d'avoir un deuxième rack et de le remplir au maximum (8 Tubes® maxi) : 15 Tubes® peuvent donc être collectés par tournée. Les Tubes® sont ensuite amenés sur le site de transfert, le couvercle est séparé du fût et le Tube® est vidé à l'aide d'une pince rotative dans une benne étanche. La préhension des Tubes® s'effectue avec une pince rotative (pince à bobine) standard et le couvercle se déverrouille à la main, il peut être ensuite retiré avec un bras grue ou avec un palan. Le fût et le couvercle sont ensuite nettoyés et désinfectés puis réassociés et le système d'ouverture est testé, jusqu'à sa prochaine réutilisation.

Partenaires mobilisés :

- Prestataire de service pour la collecte séparée des biodéchets en apport volontaire (Schroll/Recybio, Colmar)
- Prestataire de traitement et valorisation des biodéchets (Agrivalor, Ribeauvillé)
- ADEME
- Conseil Général du Haut-Rhin

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Aprioris des habitants sur le geste supplémentaire de tri des biodéchets
- Avant le début de l'expérience : scepticisme des habitants sur l'hygiène du conteneur semi-enterré (nuisances olfactives et visuelles), frein levé ensuite

Facteurs de réussite :

- Accompagnement et régularité de la communication de la CCER et de SCHROLL/RECYBIO auprès des habitants
- Réactivité de la CCER et de la société SCHROLL/RECYBIO
- Fiabilité du matériel de collecte en apport volontaire
- Accès aux Tubes® restreints aux possesseurs de carte (qualité des biodéchets collectés)

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

La faisabilité technique et économique doit être étudiée au cas par cas, en fonction des objectifs de la collectivité et du potentiel de biodéchets captables, en substitution à une collecte d'OMR par exemple. Schroll/Recybio envisage de tester ce type de collecte en milieu urbain.

Recommandations éventuelles :

- La communication doit être soutenue pour encourager le geste de tri des biodéchets qui est encore très récent et qui provoque une réticence chez certaines personnes (aspect repoussant des biodéchets),
- Il est recommandé de placer les conteneurs de collecte séparée des biodéchets sur un point d'apport volontaire existant.

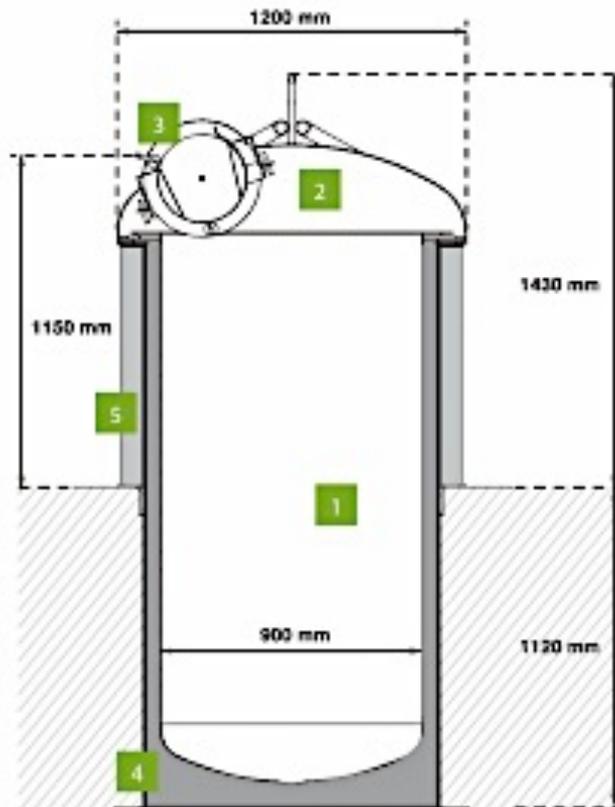
Dernière actualisation de la fiche : 22/02/2013

Photos :



SCHÉMAS DE PRINCIPE

COUPE DU TUBE[®] AVEC TRAPPE TAMBOUR



Repères :

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1 Fût du conteneur | 4 Virole enterrée |
| 2 Couvercle avec tambour volumétrique | 5 Habillage extérieur fixe |
| 3 Trappe de remplissage | |

Ensemble, trions nos biodéchets HIRTZFELDEN - SITE PILOTE



PRINTEMPS 2012 :
**Zéro biodéchet
dans la poubelle !**



Disponibles
7j/7

Semi-
enterrés

Pour un tri facilité

2 conteneurs Tube® à votre disposition

- A côté de la salle polyvalente
- Rue François-Antoine Jecker

De la cuisine au Tube® : le matériel

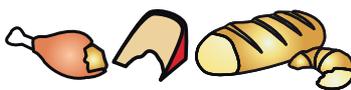
- Un bioseau et des sacs kraft biodégradables pour faciliter le transport jusqu'aux Tubes®
- Un badge d'accès personnalisé aux Tubes® mis à disposition sur la commune



Les biodéchets concernés



Déchets de préparation des repas
Épluchures de fruits et de légumes,
coquilles d'œufs, marc de café
et de thé...



Restes de repas crus ou cuits
Restes de viandes et de poisson, os,
croûtes de fromages, pain, légumes...



Petits déchets verts

**COMPOSTEUR
INDIVIDUEL ET TUBE®
SONT TOUT-À-FAIT
COMPLÉMENTAIRES !**



Papiers souillés
Mouchoirs, serviettes en papier
et essuie-tout usagés



**Cendres froides,
sciure...**

À VOS AGENDAS !

**RÉUNION
D'INFORMATION
PUBLIQUE**

le 9 mars à 19h

Salle polyvalente
d'Hirtzfelden



www.cc-essordurhin.fr

© Schroll 02/2012



Avec le soutien de :



En partenariat avec :





Recueil des innovations collecte

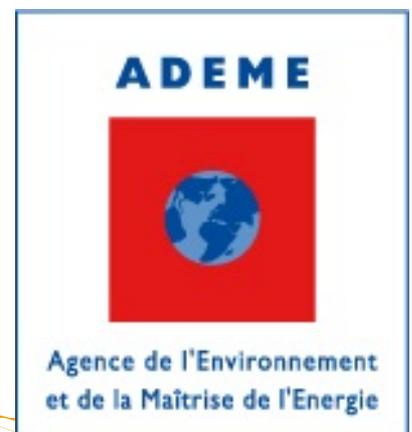
6) Moyens de collecte en zone urbaine étroite

La gestion des déchets dans les centres villes historiques et souvent étroits pose un certain nombre de contraintes : capacité de stockage des déchets dans les habitations limitée voir inexistante, faible disponibilité de l'espace public pour un stockage extérieur des conteneurs, image de la ville à préserver, exigences architecturales, faible largeur des voiries, présence de mobilier urbain, réverbération du bruit plus marquée, etc. Ces problématiques variées obligent à faire preuve d'imagination pour adapter les véhicules de collecte et les conteneurs à la géométrie du terrain.

6 - A : Collecte en BOM de conteneurs enterrés en centre historique

6 - B : Mini-Bom électrique en centre-ville étroit

En partenariat avec :



Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

Collecte en BOM de conteneurs enterrés en centre historique

Porteur de projet : Montpellier Agglomération, 50 place Zeus, CS 39556 - 34961 Montpellier cedex 2 - <http://www.montpellier-agglo.com/>

Typologie de la collectivité : 31 communes - 420 000 habitants dont 250 000 habitants sur la commune de Montpellier et 12 000 habitants en centre historique. Tonnages 2011 : 124 481 T d'OMR, 40 761 T de recyclables verre + EMR/papiers en mélange

Contact : Céline FERRANDO (Tél. : 04.67.13.61.73 - c.ferrando@montpellier-agglo.com)

Contexte

La gestion des déchets ménagers dans le centre historique de Montpellier s'organise en bacs roulants de type 4 roues, rassemblés en points de regroupement aériens du fait de l'absence de place de stockage dans les habitations. Ces bacs peuvent être collectés par le prestataire de service dans le cadre d'une obligation de résultats jusqu'à 3 fois par jour en mini-BOM de PTAC 3,5 tonnes (5 mini-BOM en fonctionnement, en 3 services/jour), en raison de l'étroitesse des rues.

La ville et Montpellier Agglomération se sont associées, dans le cadre d'une convention, autour d'un projet de conteneurisation enterré innovant pour réduire, voire faire disparaître les bacs d'OMR dans les rues et les dépôts sauvages associés. Le matériel choisi (de marque SOTKON) permet d'enterrer une cuve de 3 m³ et de venir la collecter par une benne à ordures ménagères adaptée.

Objectifs recherchés

Objectifs:

Le premier objectif vise le retrait des bacs roulants d'OMR présents sur le domaine public afin de désencombrer l'espace public, d'améliorer la propreté et l'image du centre-ville. Le deuxième objectif recherché est l'augmentation de la capacité de stockage des déchets afin de réduire la fréquence de collecte à une collecte par jour maximum tout en optimisant les coûts.

Pour optimiser au mieux le service, il fallait donc pouvoir faire rentrer dans les rues étroites du centre-ville une petite benne à ordures ménagères, du volume le plus élevé possible, de manière à réduire au maximum les collectes en mini-véhicules et les tournées supplémentaires (ou « repasses ») en journée.

La collectivité a souhaité par ailleurs profiter des travaux du tramway (voirie/réseaux) pour réduire les coûts d'installation des bornes et la gêne pour les riverains.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Depuis le début de l'opération fin 2010, 21 conteneurs OMR enterrés ont été implantés dans le centre historique de Montpellier et ont permis de retirer une quarantaine de bacs roulants installés sur le domaine public. Dans un premier temps, les conteneurs enterrés ont remplacé des plateformes élévatrices (plateforme avec ascenseur pour bacs roulants) installées depuis 2002 et arrivées en fin de vie. Les premières collectes ont été organisées fin juin 2011, au moyen de 2 nouveaux camions spécifiques achetés à ces fins. 15 nouveaux conteneurs enterrés ont été installés par la suite en juillet 2012 et une quinzaine de conteneurs supplémentaires sont prévus en 2013.

Les modifications du service de collecte en centre-ville historique suite à l'installation des nouveaux conteneurs sont les suivantes, dans la zone de chalandise du conteneur :

- avant : 1 mini-véhicule de PTAC 3,5 tonnes et de charge utile 800 kg avec 1 chauffeur en fréquence C7 (+ 2 à 3 repasses par jour selon les besoins),
- après : 1 BOM de PTAC 13 T, de charge utile 3,2 tonnes avec 1 chauffeur en fréquence C6 pour les points de grosses productions sinon majoritairement en fréquence C2 ou C3, avec parfois en complément et selon les besoins 1 mini-véhicule en repasse 1 fois par jour.

A terme, l'économie estimée par rapport aux tournées des mini-véhicules est de 100 à 200 k€ /an, par réduction des fréquences de collecte, baisse des km de collecte (points de collecte moins nombreux) et de haut-le-pied (charge utile plus importante) et baisse du temps de travail du personnel de collecte. Le centre-ville ne pouvant être entièrement desservi par les nouveaux véhicules pour cause d'accès ou d'installation impossible des conteneurs, il reste un service de mini-véhicules.

Résultats qualitatifs obtenus :

D'un point de vue esthétique, même en remplacement des plateformes enterrées, le gain est positif car il n'y a qu'une partie aérienne et apparente (ou « périscopie ») réduite, pour 3 m³ enterrés : l'emprise est donc moins importante qu'auparavant.

Quelques soucis techniques sont apparus au démarrage (difficultés d'une première expérimentation) : prise d'eau en cas de fortes pluies, casse de vérins, besoin d'amélioration de l'accroche des cuves...

Selon les secteurs concernés, une diminution des dépôts sauvages est constatée mais il reste des points noirs, notamment du fait de la présence de sacs ou déchets volumineux pouvant être liés à l'activité des commerçants. Très peu de réclamations ont été enregistrées sur le sujet des conteneurs enterrés, sauf parfois à la mise en place.

Evolutions prévues :

- La réduction progressive des fréquences de collecte par point : par sécurité, une collecte du lundi au samedi est programmée au démarrage de chaque nouveau point de collecte et est optimisée par la suite. Selon les emplacements, la fréquence peut ainsi être du C6, du C3, du C2 ou du C1,
- Extension du parc de conteneurs enterrés courant 2013, l'objectif étant de couvrir des périmètres homogènes pour retirer les services de collecte au porte-à-porte et les repasses en journée,
- Un accompagnement de la Brigade Propreté de la ville de Montpellier pour surveiller les abords des conteneurs et éviter la présence de sacs ou d'encombrants. Des panneaux fixes sont en cours de réalisation pour rappeler l'interdiction de dépôt au sol à côté des conteneurs ainsi que des panneaux mobiles pour indiquer à l'ancien emplacement des bacs, le déplacement du point de collecte,
- Équiper un camion de capacité 7 m³ pour passer plus facilement dans les rues,
- Faire évoluer le matériel enterré pour réduire l'emprise au sol et utiliser le même type de conteneur enterré pour la collecte du verre.

Mise en œuvre

Planning :

- Appel d'offres matériel : mars à juin 2010
- Commande des véhicules : septembre 2010
- Premières installations : 21 conteneurs enterrés en novembre 2010 dans le cadre du projet tramway, avec démarrage des premières collectes le 30 juin 2011
- Au démarrage, formation spécifique du personnel de collecte du prestataire à l'utilisation de la grue et à la manutention des matériels (rappels de formation à prévoir)
- Extension du périmètre en juillet 2012 : 15 conteneurs supplémentaires
- Autre extension programmée en mai 2013 : 7 conteneurs supplémentaires
- Autre extension programmée en septembre 2013 : 8 conteneurs supplémentaires
- Signature d'un avenant modifiant l'organisation des collectes : juin 2013

Une campagne de communication est réalisée auprès des usagers à chaque mise en service d'un conteneur enterré, avec un courrier d'information explicatif et un passage des ambassadeurs du tri en porte-à-porte (1 journée ambassadeur par point de collecte créé).

Moyens humains :

Dans le cadre de la mise en place de cette nouvelle organisation de collecte, les moyens suivants ont été mobilisés :

- un responsable technique à la ville,
- un responsable technique à l'agglomération,
- un chauffeur de la société prestataire de service,
- un contrôleur de collecte de l'agglomération chargé du suivi des prestations, du bon fonctionnement mécanique du système et de la propreté des abords,
- un prestataire de lavage (lavage des cuves 4 fois/an, lavage des périscopes actuellement tous les 15 jours ou tous les mois selon les sites), un prestataire de pompage des eaux (nécessaire sur 2 ou 3 points après les épisodes pluvieux), un prestataire de réparation/maintenance des conteneurs enterrés,
- messagers du tri pour l'information des usagers.

Moyens financiers :

Dans le cadre d'une convention de financement, la ville de Montpellier finance les travaux de génie civil et l'agglomération prend en charge l'acquisition du matériel ainsi que sa maintenance. Une partie des installations, réalisées dans le périmètre « ANRU », fait l'objet de subventions dans le cadre du programme de la ville de Montpellier.

Conteneurs enterrés : le coût d'un conteneur est de 7 000 à 8 000 € HT et les études et travaux de terrassement sont compris entre 5 000 et 15 000 € HT par point. Au-delà de ce montant, la recherche d'une solution alternative est privilégiée (les travaux peuvent être très élevés dans le cadre de réseaux à déplacer). Réparation des conteneurs : 15 000 à 20 000 €/an (blocage du périscopes, blocage de la plaque de sécurité ...). Contrat de lavage complet intérieur/extérieur (4 campagnes par an) : environ 5 k€. Nettoyage ponctuel du périscopes : 20 € par conteneur.

Les bacs roulants retirés ont été réutilisés.

Véhicules de collecte : l'agglomération, dans le cadre d'un avenant avec son prestataire de collecte, a investi dans l'achat des camions à hauteur de 170 000 € HT chacun.

Planning :

- Appel d'offres matériel : mars à juin 2010
- Commande des véhicules : septembre 2010
- Premières installations : 21 conteneurs enterrés en novembre 2010 dans le cadre du projet tramway, avec démarrage des premières collectes le 30 juin 2011
- Au démarrage, formation spécifique du personnel de collecte du prestataire à l'utilisation de la grue et à la manutention des matériels (rappels de formation à prévoir)
- Extension du périmètre en juillet 2012 : 15 conteneurs supplémentaires
- Autre extension programmée en mai 2013 : 7 conteneurs supplémentaires
- Autre extension programmée en septembre 2013 : 8 conteneurs supplémentaires
- Signature d'un avenant modifiant l'organisation des collectes : juin 2013

Une campagne de communication est réalisée auprès des usagers à chaque mise en service d'un conteneur enterré, avec un courrier d'information explicatif et un passage des ambassadeurs du tri en porte-à-porte (1 journée ambassadeur par point de collecte créé).

Moyens humains :

Dans le cadre de la mise en place de cette nouvelle organisation de collecte, les moyens suivants ont été mobilisés :

- un responsable technique à la ville,
- un responsable technique à l'agglomération,
- un chauffeur de la société prestataire de service,
- un contrôleur de collecte de l'agglomération chargé du suivi des prestations, du bon fonctionnement mécanique du système et de la propreté des abords,
- un prestataire de lavage (lavage des cuves 4 fois/an, lavage des périsopes actuellement tous les 15 jours ou tous les mois selon les sites), un prestataire de pompage des eaux (nécessaire sur 2 ou 3 points après les épisodes pluvieux), un prestataire de réparation/maintenance des conteneurs enterrés,
- messagers du tri pour l'information des usagers.

Moyens financiers :

Dans le cadre d'une convention de financement, la ville de Montpellier finance les travaux de génie civil et l'agglomération prend en charge l'acquisition du matériel ainsi que sa maintenance. Une partie des installations, réalisées dans le périmètre « ANRU », fait l'objet de subventions dans le cadre du programme de la ville de Montpellier.

Conteneurs enterrés : le coût d'un conteneur est de 7 000 à 8 000 € HT et les études et travaux de terrassement sont compris entre 5 000 et 15 000 € HT par point. Au-delà de ce montant, la recherche d'une solution alternative est privilégiée (les travaux peuvent être très élevés dans le cadre de réseaux à déplacer). Réparation des conteneurs : 15 000 à 20 000 €/an (blocage du périscope, blocage de la plaque de sécurité ...). Contrat de lavage complet intérieur/extérieur (4 campagnes par an) : environ 5 k€. Nettoyage ponctuel du périscope : 20 € par conteneur.

Les bacs roulants retirés ont été réutilisés.

Véhicules de collecte : l'agglomération, dans le cadre d'un avenant avec son prestataire de collecte, a investi dans l'achat des camions à hauteur de 170 000 € HT chacun.



Moyens techniques :

Véhicules :

- Deux véhicules sur châssis RVI Midlum 220.13 light Euro 5, de PTAC 13 tonnes (largeur châssis 2,50 mètres, hauteur hors tout 3,57 mètres), munis d'une benne SEMAT de capacité 9 m³ équipée d'une grue HIAB XG 3000 D et d'un lève-conteneur adapté (bras DIN). Un véhicule assure les tournées, l'autre est en sécurité en cas de panne/accident,
- Matériel de pesée embarquée (fournisseur PME) permettant de connaître les tonnages par colonne et de répartir les quantités par commune,
- Charge utile de 3,2 tonnes.

Bornes :

- cuve étanche SOTKON de capacité 3 m³ en PEHD. La plateforme et le périscope sont escamotables,
- système de préhension simple crochet,
- poids de 80 kg à vide. Les cuves pleines pèsent de 150 à 200 kg en OMR et sont vidées par chargement arrière dans la trémie de la BOM. Ce système ne permet pas une polyvalence avec des conteneurs PAV « classiques » à vidage gravitaire,
- nécessité de prévoir des moyens de lavage haute pression des cuves et de pompage.



Quelques ratios de collecte :

Le camion peut collecter de 30 à 35 colonnes par tournée avec un vidage intermédiaire, pour un temps de collecte compris entre 3h30 et 6h30/jour.

15 tonnes collectées en moyenne par semaine pour 6 jours de collecte.

Temps de vidage par borne : 10 minutes y compris le déplacement entre 2 bornes et l'installation des plots de sécurité.

Partenaires mobilisés :

- le prestataire de collecte,
- les services du Génie Urbain de la ville,
- les Architectes des Bâtiments de France (ABF) : ils sont intervenus dans les critères de choix esthétique du matériel et ont validé les emplacements,
- La Brigade Propreté Incivilités de la ville.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Difficultés d'implantation : étroitesse des rues, présence de réseaux en sous-sol, acceptabilité par les riverains,
- Nombreuses démarches administratives : ABF, DRAC (car les travaux se trouvent dans des zones susceptibles de mettre à jour des fouilles archéologiques), DICT pouvant être longues,
- Transition difficile entre bacs roulants et sacs au sol : nécessité d'un suivi pour empêcher le retour de bacs divagants,
- Accès du camion en centre urbain et élimination totale des marches-arrières.

Facteurs de réussite :

- Implication conjointe de la ville et de l'agglomération,
- Intérêt pour le prestataire de collecte car il s'inscrit dans une démarche innovante et peut plus facilement atteindre l'objectif de résultat lié à la propreté fixé par Montpellier Agglomération,
- Situation préalable insatisfaisante : impact rapide de ce dispositif sur le niveau de propreté des rues,
- Campagne de communication auprès des usagers.



Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Très intéressant pour les centres étroits. Pas nécessaire dans les rues accessibles par des camions porteurs de type amplirolls.

Recommandations éventuelles :

Avant implantation, bien tester l'accessibilité du véhicule et également les distances accessibles avec le crochet de la grue et ne pas se fier aux données théoriques.

Dernière actualisation de la fiche : 8 mars 2013



INFORMATIONS RELATIVES À L'USAGE DES CONTENEURS ENTERRÉS

Rappel des règles de dépôt des déchets ménagers résiduels en conteneurs enterrés

Madame, Monsieur,

Le mode de collecte des déchets de votre quartier a été modifié durant l'année 2012 par la mise en service de conteneurs enterrés à l'angle des rues Durand et d'Alger. **Ce sont ces conteneurs que vous devez désormais impérativement utiliser.**

Constatant des dépôts de déchets **au sol** à proximité des conteneurs, je me permets de vous rappeler les avantages de ces conteneurs ainsi que leur mode d'emploi.

Les conteneurs enterrés permettent un plus grand volume de stockage sur un seul point donné et ils permettent de retirer du domaine public des bacs roulants souvent affichés et tagués.

Les déchets stockés en sous-sol ne sont plus à la vue de tous et ne courent plus le risque d'être éparpillés. **Votre quartier gagne ainsi en esthétique et salubrité publique.**

Mais ces avantages ne sont réels que si chacun respecte les consignes d'utilisation suivantes :

- Ouverture du réceptacle : **pousser doucement** sur l'une des 2 poignées latérales et accompagner l'ouverture (vérin hydraulique)
- Utiliser des **sacs de 80 L maximum** pour ne pas boucher la colonne
- Ne déposer que des ordures ménagères : **pas d'encombrants ni recyclables**
- **Ne pas déposer de déchets au sol à côté des colonnes**, ni dans les rues voisines



Je vous rappelle les conditions de collecte des autres déchets :

- **Les sacs jaunes pour les déchets recyclables** doivent être, quant à eux, **déposés au sol devant votre domicile** tous les mercredis soir pour la collecte du jeudi matin.
- **Les encombrants**, si vous ne pouvez les apporter en déchèterie, peuvent être **collectés sur rendez-vous** en appelant gratuitement le 0 800 88 11 77 du lundi au vendredi de 8h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h.

Comptant vivement sur votre coopération afin d'œuvrer pour la propreté de votre quartier, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Christian VALETTE

Vice-président de Montpellier Agglomération
délégué à l'environnement

**Des questions sur vos déchets ?
Nous vous guidons !**

N° gratuit | 0800 88 11 77

Appel gratuit depuis un poste fixe
Du lundi au vendredi de 8h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h
www.montpellier-agglo.com

Exemple de courrier explicatif

Mini-BOM électrique en centre-ville étroit

Porteur de projet : Communauté d'agglomération Perpignan Méditerranée, 11 Bd Saint-Assisclé - 66 006 Perpignan Cedex - <http://www.perpignanmediterranee.com/>

Typologie de la commune de Canet en Roussillon: 12 579 habitants en 2010 - Tonnages collectés en 2011 : 6 210 T d'OMR – 811 T d' emballages ménagers recyclables (EMR) et papiers en mélange (dont 70 T en PAV) - 577 T de verre en PAV

Contact : Claire BRASCHI - Direction Valorisation des Déchets - Chargée du développement (Tél. : 04 68 08 63 48 - c.braschi@perpignan-mediterranee.org)

Contexte

Afin de pouvoir collecter, selon les recommandations de la CNAMTS, les rues étroites dans le centre-ville historique de Canet en Roussillon tout en réduisant l'impact sonore lié à la collecte, la communauté d'agglomération Perpignan Méditerranée et la société Veolia Propreté ont réfléchi à une solution de mini-BOM électrique dans le cadre du renouvellement de marché du collecte.

Dans son offre, le titulaire a proposé en variante pour la collecte des voies étroites une benne à ordures ménagères (BOM) électrique de petit gabarit. Ce choix a été retenu au final par la commune destinataire de la prestation et mis en place sur le terrain en juin 2012 dès l'acquisition du véhicule par le titulaire.

Objectifs recherchés

Objectifs:

- Maintenir un service de proximité en zone urbaine étroite,
- Diminuer les nuisances sonores,
- Diminuer les rejets de gaz à effet de serre dans le centre ville,
- Donner une image « développement durable » à la collecte.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Cette micro-benne électrique ayant été mise en place avant l'été 2012, le retour d'expérience n'est pas suffisant pour tirer un bilan des émissions CO2 évitées. Toutefois :

- Consommation en gasoil d'une micro-benne classique : 15l/100 km
- **Consommation en gasoil d'une micro-benne électrique : 0l/100 km**

Le temps de chargement des batteries est d'environ 4 heures pour près de 3 heures d'autonomie. 60% de la charge est utilisée pour la collecte spécifique en mini-BOM sur le Canet en Roussillon.

La vitesse maximale de pointe en haut-le-pied est de 55 km/heure.

Résultats qualitatifs obtenus :

Meilleur confort de conduite.

Diminution des rejets de gaz à effet de serre et des nuisances sonores (notamment pour les riverains).

Mise en œuvre

Planning :

- Lancement du marché de collecte au premier semestre 2011 et choix de la variante
- Démarrage du nouveau contrat en octobre 2011
- Mise en service de la mini-BOM électrique en juin 2012

Moyens humains du prestataire :

Sur le projet : bureau d'étude + responsable matériel Veolia Propreté Languedoc Roussillon

Collecte : 1 chauffeur

Moyens financiers :

Surcoût par rapport à une BOM classique de même capacité : 30 k€

Moyens techniques :

- Châssis Piaggio de puissance dynamique 9,5 CV (2CV fiscaux) de PTAC 2,1 tonne
- Capacité de la benne 2 m³, sans système de compaction des déchets
- Charge utile de 600 kg
- Lève conteneur électrique pour bacs normalisés de 80 à 660 l

Partenaires mobilisés :

Veolia Propreté

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Capacité de chargement faible de 600 kg (à cause du poids des batteries)
- Autonomie des batteries suivant utilisation
- Absence de bruit moteur (source de danger pour les piétons)

Facteurs de réussite :

- Pas de nuisances sonores
- Pas d'émission de CO2

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Oui sur des secteurs dont les voies ne permettent pas le passage de BOM classiques dans une optique de réduction des marches-arrières et plutôt en centre-ville pour garder le bénéfice de l'électrique (peu de bruit...). Pour cela il convient de quantifier, bien en amont, les voies qui autorisent ce genre de matériel, de les écarter des circuits « normaux » afin d'optimiser les tournées de collecte et de rentabiliser l'investissement.

Recommandations éventuelles :

Le circuit doit être adapté à l'autonomie du véhicule, avec de préférence un point de vidage de proximité pour optimiser son utilisation sur des prestations de collecte.

Dernière actualisation de la fiche : 7/05/13

Photo :





Recueil des innovations collecte

7) Optimisation de la collecte séparée

Modification du nombre de flux à collecter, mise en place de conteneurs spécifiques, changement des modalités de collecte, adaptation ou renforcement des moyens de communication ou encore réflexion sur l'utilisation de systèmes de contrôle des apports : ces solutions visent toutes une optimisation des performances des collectes séparées. Avec pour objectifs principaux l'augmentation du taux de valorisation matière ou organique des DMA et la maximisation des recettes pour un coût de gestion des déchets réduit, les collectivités cherchent ainsi à mobiliser les usagers du service en mettant en place des pratiques de collecte variées pour inciter ou faciliter le geste de tri.

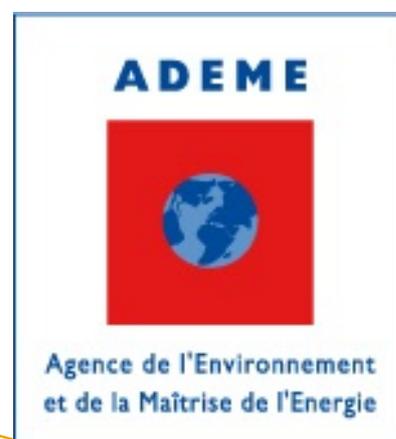
7 – A : Mise en place d'une collecte hippomobile

7 – B : Collecte « Tri'sac » de 2 flux simultanés avec tri optique

7 – C : Un local poubelle ludique pour la collecte des déchets

7 – D : Système de contrôle volumétrique des apports d'OMR sur bacs roulants de regroupement

En partenariat avec :



Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

Mise en place d'une collecte hippomobile

Porteur de projet : Grand Troyes - 1 Place Robert Galley BP 9 - 10 001 TROYES -

<http://www.grand-troyes.fr>

Typologie de la collectivité : 19 communes et 130 000 habitants

Contact : Christophe MOUTARD (Tél. : 03 25 72 31 06 - christophe.moutard@grand-troyes.fr)

Contexte

Suite à l'impulsion donnée par le Grenelle de l'Environnement, certaines collectivités du Grand Troyes se sont inscrites dans une démarche visant à re-sensibiliser les usagers aux problématiques de la valorisation des déchets au travers des collectes séparées. Elles ont décidé de mettre en œuvre ces collectes au porte à porte en s'appuyant sur un moyen propre faisant appel à une énergie renouvelable, qui participerait à l'amélioration du cadre de vie et du service et qui permettrait de matérialiser leur engagement dans le développement durable. L'énergie CHEVAL s'est alors imposée.

Les précurseurs : les communes de Pont-Sainte-Marie puis Saint-André les Vergers. Sur Pont-Sainte-Marie, cette collecte concerne le flux EMR et les déchets verts conditionnés en sacs en secteur pavillonnaire, et sur Saint-André les Vergers, seul le flux EMR est concerné, conditionné également en sacs. Les papiers restent collectés en PAV.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

La mise en place des collectes hippomobiles vise les objectifs suivants :

- Améliorer l'image du service,
- Diminuer les nuisances (sonores-olfactives),
- Maîtriser durablement les coûts de service par rapport à l'évolution du coût de l'énergie,
- Réduire l'impact CO2 du service,
- Sensibiliser les usagers et remobiliser autour de la problématique du tri sélectif,
- Augmenter les quantités collectées et le taux de valorisation matière et organique et réduire les taux de refus de tri,
- Eviter les marches-arrières et améliorer la sécurité,
- Améliorer le lien social,
- Communiquer.

Résultats quantitatifs obtenus sur Pont-Sainte-Marie :

On constate sur Pont-Sainte-Marie une augmentation des tonnages collectés de quelques pourcents, avec une baisse significative des taux de refus lors des caractérisations. Sur le flux de type EMR collecté en C1 en sacs transparents, Pont-Sainte-Marie (qui est desservie sur le flux séparatif à 100% par la collecte hippomobile hors grands collectifs) obtient un taux de refus moyen compris entre 4,5 et 5 % alors qu'elle avait un taux de refus de l'ordre de 12 à 15 % avant la mise en place de la collecte hippomobile.

En général, ce type de collecte permet de regagner la participation des non trieurs et les trieurs participent mieux et plus. Sur Pont-Sainte-Marie, l'augmentation de la performance de collecte des EMR est un peu limitée par la présence des petits collectifs, mais le prestataire de service Hippo-Ecolo a mesuré des évolutions de tonnages allant jusqu'à 25% sur d'autres collectivités.

En conséquence : une augmentation importante des soutiens à la tonne triée et la réduction du coût aidé de gestion des déchets. Sur Pont-Sainte-Marie, il a été constaté en 2011 un quasi triplement des soutiens Eco-Emballage avec l'arrivée du cheval sur son secteur pavillonnaire.

Le tonnage d'emballages ménagers recyclables collecté sur Pont-Sainte-Marie en 2011 est de 110 tonnes.

D'après les estimations d'Hippo-Ecolo, Le bilan carbone est amélioré de 65 %.

Gains observés en collecte pure (hors HLP) :

- Le cheval a une vitesse en collecte pure de 6,5 km/heure contre 5 km/heure en moyenne pour une BOM, la vitesse de haut-le-pied est par contre plus faible.
- Au global, la tournée met 3 jours en mode cheval contre 2 jours en BOM sur Pont Sainte Marie, pour la collecte des 2 flux EMR et DV.

Résultats qualitatifs obtenus :

- Réduction importante, constatée et reconnue par les usagers des nuisances sonores et olfactives,
- Développement du lien social entre les habitants autour du cheval,
- Développement du lien social entre les habitants et le personnel de collecte – Reconnaissance du ripeur,
- Image de la ville renforcée (par les médias, engagement dans le développement durable),
- En matière de sécurité, participation à la réduction des marches-arrières : le cheval fait demi-tour là où le camion doit reculer,
- Possibilité de fournir un service performant qui répond aux mêmes attentes et contraintes du cahier des charges, sans augmentation des coûts.

Evolutions prévues :

En 2014, au moment du renouvellement du marché de collecte, prévision d'extension du service à d'autres communes.

Mise en œuvre

Planning de mise en œuvre sur Pont-Sainte-Marie :

- Avril 2009 : étude de faisabilité et de mise en œuvre, avec intégration d'un avenant passé sur le marché en cours (SITA Hippo-Ecolo en sous-traitance) dans la continuité du marché existant,
- Mai-juin 2009 : phase de test et d'optimisation du service avec communication sur le nouveau service. Sur 2 mois les 2 systèmes coexistent,
- 01/07/09 : mise en œuvre définitive.

Moyens humains :

Dans le cas de collectivités clientes d'Hippo-Ecolo, la mise en place de la collecte hippomobile n'a demandé aucun moyen supplémentaire puisque le service a été confié dans le cadre d'un Appel d'Offres. Pour un coût de service équivalent à celui du camion classique de collecte et une performance identique, la collecte hippomobile génère 50 % d'emplois en plus que le camion. Le service finance donc des hommes en emploi local au lieu de financer du matériel.

Moyens financiers :

Budget de fonctionnement (service en prestation privée) : en moyenne un équipage (1 cocher et un ripeur) dessert 15 000 habitants par semaine en collecte séparée, quel que soit le flux pour un coût moyen de **110 000 €HT/an**.

Remarque en cas de régie partielle : pour abaisser ce coût, des subventions sont possibles sur les investissements, en moyenne à hauteur de 65 à 80 % . C'est la raison pour laquelle certains prestataires ont développé des modèles économiques mixte : investissements portés par la collectivité et subventionnés (environ 45 000 € HT) + mise à disposition d'un agent ripeur en détachement. La traction et « conduite » de l'attelage sont confiées à un prestataire spécialisé pour un coût d'environ 65 000 € HT/an.

Moyens techniques :

2 chevaux minimum sont nécessaires pour un fonctionnement en alternance, choisis dans le berceau de race, avec 1 harnais pour la conduite de l'attelage.

1 voiture de collecte, de capacité environ 10 m³ a été spécialement conçue pour la ville de Pont-Sainte-Marie et adaptée à ses caractéristiques (dimensions des rues, flux à collecter, ...), à laquelle s'ajoute 1 voiture de collecte de réserve (pour assurer la continuité du service). Prévoir éventuellement un camion de transport des chevaux en cas d'utilisation de l'attelage sur plusieurs communes éloignées.

Avant, la collecte était réalisée sur Pont-Sainte-Marie en BOM 26 tonnes mono-compartmentée de capacité 20 m³, avec 1 conducteur et 1 ripeur.

Partenaires mobilisés :

Aucuns en particulier en dehors du prestataire de service.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Les méthodes et pratiques utilisées constatées sur d'autres collectivités sont parfois hétérogènes, pouvant engendrer des problèmes de sécurité dans un environnement de travail urbain.

Tous les territoires et types d'habitat ne sont pas adaptés (le grand collectif en R+3 ne convient pas).

Facteurs de réussite :

Une étude préalable de mise en place détaillée est préconisée. Le tissu idéal pour l'implantation de ce type de collecte est le centre-ville ainsi que l'habitat pavillonnaire, avec des temps de haut-le-pied restreints (l'habitat pavillonnaire dispersé ne convient pas car le cheval est moins performant).

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Modèle industriel maîtrisé, performant et reproductible, sous réserve de faire appel à des professionnels connaissant à la fois le monde du déchet et la gestion des chevaux pour l'atteinte d'un niveau de service satisfaisant.

Recommandations éventuelles :

Mettre en place la collecte hippomobile uniquement sur les secteurs où le cheval justifie de sa pertinence technique et économique (secteur pavillonnaire et centre-ville).

Dernière actualisation de la fiche : 18 février 2013

Photo :



Collecte « Tri'Sac » de 2 flux simultanés avec tri optique

Porteur de projet : Nantes Métropole - 2, cours du champ de Mars, 44 923 Nantes Cedex 09 -
Tél. : 02 40 99 48 48 - <http://www.nantesmetropole.fr/>

Typologie de la collectivité : 24 communes - 590 000 habitants - Tonnage total collecté en
2011 = 304 470 T dont : - OMR = 145 705 T
- EMR/Papiers = 32 554 T
- verre = 16 599 T

Contact : Lionel ROUSSEL (Tél. : 02 40 99 92 94 - lionel.rousseau@nantes-metropole.fr)

Contexte

A l'origine du projet, la ville de Nantes se caractérise par un fort taux d'habitat collectif (75 %), avec parfois des locaux poubelles trop exigus ou inexistantes (dans environ 30 % des cas) qui ne favorisent pas le stockage de bacs supplémentaires pour le tri sélectif des déchets. De plus dans certains quartiers, les trottoirs étroits ne permettent pas aux passants de circuler aisément : dans ce contexte, l'encombrement des voies et des espaces publics doit être limité ainsi que la circulation des véhicules de collecte, en évitant des jours de collecte supplémentaires.

Face à ces constats, Nantes Métropole a choisi, pour améliorer les performances de tri tout en conservant les mêmes moyens de collecte, de développer en habitat dense une solution de collecte simultanée des OMR et des EMR/papiers au PAP, conditionnés en sacs de couleurs différentes à déposer dans les conteneurs habituels. Cette solution, appelée Tri'Sac, remplace en centre-ville dense les points d'apport volontaire pour le flux des emballages ménagers recyclables et papiers. Inventé en Suède, le système Tri'Sac, est une première en France. A noter que Nantes a reçu le prix 2013 de la Capitale Verte de l'Europe pour sa politique environnementale avant-gardiste. Ce prix encourage les efforts en matière de développement durable et de lutte contre le changement climatique et Tri'Sac en est l'une des composantes.

Objectifs recherchés

Objectifs:

Tri'Sac est une solution adaptée aux objectifs de Nantes pour :

- Augmenter la performance des collectes séparées en généralisant la collecte au porte à porte,
- Développer un service de proximité (1 sac pour trier, 1 jour de collecte unique pour les 2 flux, fréquence confortable, adaptée à l'habitat collectif),
- Maintenir la fréquence de collecte des OMR en C2,
- Limiter l'impact environnemental (circulation, bruit, encombrement voirie),
- Permettre à terme la collecte des biodéchets en ville et dans des conditions d'hygiène confortables,
- Eviter des charges supplémentaires dans l'habitat collectif (gestion des bacs, adaptation ou externalisation des locaux poubelles),
- Préserver une continuité d'organisation de la collecte (sans changer le matériel de collecte).

Fonctionnement du dispositif

C'est un nouveau mode de collecte en porte à porte, avec une organisation du tri en 3 étapes implanté aujourd'hui dans 9 quartiers (et dans 11 quartiers à terme fin 2013).

Organisation de la collecte des déchets avant la mise en place de Tri'Sac sur Nantes :

- En habitat pavillonnaire : collecte des OMR en bacs en C2 et des bacs jaunes en C 0,5
- En habitat dense : collecte des OMR en C2 et du flux EMR/papiers en apport volontaire

Avec Tri'Sac (projection à fin 2013) :

- Sur l'habitat pavillonnaire (90 000 hab) : collecte des OMR/bacs jaunes en fréquence C1/C1
- Passage au système Tri'Sac pour l'habitat dense en C2 aux jours de collecte habituels (200 000 hab)

Les colonnes d'apport volontaire restent disponibles dans un premier temps en zone urbaine, elles sont ensuite progressivement retirées avec la mise en place du système Tri'Sac en Porte à Porte (PAP). A noter que des PAV subsistent pour la collecte des cartons en centre ville.

Les habitants des quartiers concernés par le dispositif Tri'Sac trient à domicile. Ils ont à leur disposition des sacs jaunes pour les déchets recyclables et des sacs bleus pour les autres déchets. Déposés dans le bac de collecte habituel, les sacs sont ensuite automatiquement séparés par reconnaissance optique au centre de traitement des déchets VALORENA.

Rappel des consignes de tri du système Tri'Sac :

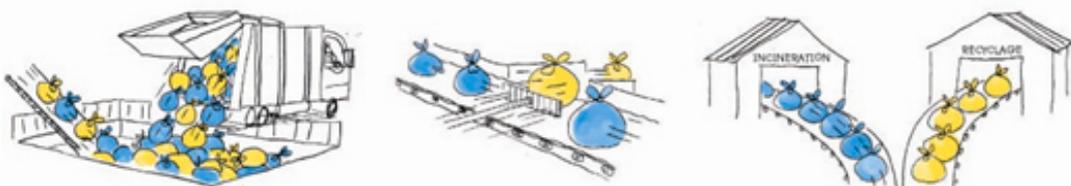
Les usagers du service doivent n'utiliser que les sacs Tri'Sac de 2 couleurs : bleu pour les déchets non recyclables, jaune pour le flux multi-matériaux EMR/papiers, avec la consigne de bien fermer le lien par un double nœud. Le sac jaune et le sac bleu sont à déposer dans le bac habituel. Les sacs déposés sur le trottoir ne sont pas collectés.

Distribution des sacs :

Le nombre de sacs a été calculé de manière à satisfaire la production de déchets d'un foyer moyen. En phase de lancement, chaque foyer reçoit gratuitement des sacs pour les 6 premiers mois (soit 3 rouleaux de 25 sacs bleus et 3 rouleaux de 25 sacs jaunes). La première fois, un ambassadeur du tri dépose des sacs chez l'utilisateur et explique le fonctionnement du système. Il laisse aussi un guide de tri et un mémo tri. Pour le réassort, il existe des rendez-vous « de quartier » qui sont organisés ensuite tous les trimestres dans chaque quartier concerné (132 RDV organisés en 2012). Des points de distribution permanents (« Relais Tri'Sac ») sont également prévus dans les mairies de quartier et des agences des bailleurs ainsi que dans des commerces de proximité participant à l'opération de distribution des sacs, avec un total de 29 « Relais Tri'Sac » en 2012. Depuis 2009, les usagers Tri'sac disposent d'une carte de retrait des sacs.

Tri optique des sacs sur le site de VALORENA :

- Les sacs sont déposés dans une fosse équipée d'un fond mouvant alternatif,
- Ils sont entraînés vers les lignes de séparation par un convoyeur à chaînes pour être ensuite individualisés par une série de tapis accélérateurs,
- Les sacs convoyés traversent les unités de séparation qui détectent les couleurs et éjectent les sacs sur des tapis de collecte de chaque fraction.



Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

- Flux EMR/papiers : 30 kg/hab/an en 2011 (évolution de + 9,6 % entre 2010 et 2011),
- Flux OMR : 217 Kg/hab/an en 2011 (évolution de + 8,1 % entre 2010 et 2011),
- Performance de la chaîne de séparation : au minimum 97 % des sacs jaunes sont séparés à la sortie de la chaîne de tri optique (minimum contractuel),
- Taux de refus en habitat dense : 45 % sur l'année 2011 – taux de refus moyen sur l'ensemble de l'agglomération = 21,4 % en 2011. Le taux de refus est impacté principalement par des sacs jaunes remplis d'OMR (commerces alimentaires, turn over de la population, compréhension des consignes de tri...),
- Surcoût du SPGD de 15% (mais absorbé si mise en place du 3^{ème} flux déchet vert). Par contre pas de contraintes ni de surcoûts d'aménagement (pas de coûts de gestion des entrées/sorties de bacs ni d'aménagement spécifique des locaux poubelles dans le collectif ou d'adaptation des benues dans les rues étroites),
- Maîtrise de l'approvisionnement en sacs (passage du coût de fourniture des sacs de 12 à 7 €/hab/an entre 2009 et 2011).

Une comparaison à d'autres modes de collecte reste néanmoins difficile : nécessité de prendre en compte le niveau de service et le transfert des coûts.

Résultats qualitatifs obtenus :

- 89 % des usagers sont satisfaits du dispositif (enquête Ifop 2012),
- Meilleure hygiène et propreté dans les locaux poubelle collectifs : amélioration liée à la distribution du sac bleu pour les OMR,
- Impact environnemental positif (circulation de véhicules de collecte évitée).

Evolutions prévues :

Sur la distribution des sacs :

- Mise en place de modes de retraits complémentaires (sacs payants / distributeurs automatiques) avec carte d'accès et d'autres points de retraits (rendez-vous de quartier, relais Tri'Sac),
- Nouveaux sacs en test (pré-perçés plus résistants pour éviter les déchirures et donc l'augmentation du taux de refus, réversibles pour réduire les erreurs de tri en cas de manque de sacs),
- Mise en œuvre d'un contrôle qualité avant collecte : observation des bacs avant collecte (présence de déchets en vrac, sacs mal fermés, présence d'encombrants et verre, ...). En premier lieu, une action de sensibilisation est programmée (communication au porte à porte) et si aucune amélioration constatée, refus de collecte du bac. Cette procédure a été fixée dans le Règlement de Collecte Communautaire (validé le 22 février 2013),
- Communication spécifique de rappel (sur les véhicules + supports visuels à développer).

Résultats obtenus (suite)

Sur la collecte :

- Réduction du taux de compaction et mesure de l'impact sur les tournées de l'opérateur public,
- Réorganisation et évolution des services en lien avec le projet de déménagement sur 3 sites de la régie de collecte et avec la volonté sur Nantes du développement de la collecte séparée au PAP : tout Nantes sera collecté en porte à porte fin 2013,
- Sortir du système les professionnels « gros producteurs de biodéchets » qui trient mal (dépôt de vrac alimentaire dans les bacs qui souille le chargement), en lien avec le déploiement de la redevance spéciale et la réglementation « gros producteurs de biodéchets »,
- Réalisation, en septembre 2013, d'une étude spécifique au centre ville de Nantes préalable à la mise en œuvre de Tri'Sac sur ce quartier, pour identifier les producteurs qui peuvent impacter la qualité du tri.

Sur l'atelier de séparation (dans le cadre de la nouvelle DSP du 12 octobre 2012 concernant l'extension Tri'Sac en septembre 2013) :

- 2 quais de vidages supplémentaires,
- 1 aire de réception 350 m² pour absorber les pointes de production,
- Changement des portiques de détection (nouvelle génération),
- Criblage de la fraction recyclable par trommel,
- Ouverture des sacs jaunes avant expédition au centre de tri.

Partenaires mobilisés :

ADEME

Eco – Emballages

Publics relais (bailleurs, syndicats, autres services de la ville de Nantes...)

Mise en œuvre

Planning – un déploiement en plusieurs phases à Nantes :

- 2002 : étude du schéma communautaire de tri sélectif
- 2003 : études de scénarios
- 2004 : concertation + validation et choix du process
- 2005 : avenant DSP + appels d'offres
- 2006 : construction du « site pilote » de tri optique avec 2 lignes de séparation + 1^{ère} phase collecte (42 000 habitants)
- mai-juin 2006 : animation et sensibilisation des habitants avec les « Recyclades » (opération nationale de sensibilisation au tri des emballages organisé par Eco-Emballages) puis en octobre animation « Toubitri » pour les scolaires,
- 2007 : 2^{ème} phase de collecte (46 000 habitants), mise en place d'un « panel usagers » pour effectuer un 1^{er} bilan de l'information et analyser les comportements. Réalisation d'enquêtes téléphoniques
- 2008 : installation de la 3^{ème} ligne de séparation optique sur le site pilote + 3^{ème} phase de collecte (35 000 habitants)
- 2012 : 135 000 habitants sont concernés par le dispositif
- 2013 : extension de la séparation optique et démarrage de la 4^{ème} phase de collecte (60 000 habitants)

Moyens humains :

Moyens internes : 7 chargés de projets (pilotage, collecte, traitement, logistique sacs, communication, évaluation, suivi construction) et mobilisation des équipes opérationnelles

Moyens externes : agence pour la logistique des sacs, agence de communication, implication du délégataire DSP, bureaux d'études pour évaluations qualitatives et quantitatives, agences pour les enquêtes de satisfaction, bureau d'étude pour les caractérisations

Moyens financiers :

Coût initial du site pilote de tri optique (2 lignes, bâtiment) = 7 360 000 € HT (investissement hors subventions). Taux de subvention de 75 % (Etat, Région, Département, ADEME).

Exploitation du tri optique = 908 242 € en 2011 (-1,8% comparé à 2010)

Acquisition des sacs Tri'Sac = 1 055 114 € en 2011 (- 0,5 % comparé à 2010) soit 7€/hab/an

Moyens techniques :

Sacs : en polyéthylène basse densité (PEBD) de 30 L, 50 L, 110 L pour les sacs jaunes ; sacs bleus disponibles en 20L, 30 L, 50 L, 110 L avec lien coulissant.



Système de séparation à la source par tri optique OptiBag® (fournisseur NEOS) :

- chaque ligne de séparation a une capacité de 5t/h,
- taux de pureté : 98,7% du flux sortant du tri optique est composé uniquement de sacs jaunes.

Bilan 2011 de l'activité séparation pour l'opération Tri'Sac :

Tonnage entrant OMR + CS	33 439 t
Tonnage sortant OMR incinéré	29 343 t
Tonnages sortant CS	4 096 t

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Le coût du système : nécessité au niveau de la communication, de positionner Tri'Sac dans un environnement plus large, comme un progrès permettant notamment d'améliorer les performances en collecte séparable et l'impact environnemental, et non comme une obligation,
- Les déchets qui ne peuvent être collectés en mode Tri'sac, comme les déchets de certains professionnels (déchets des métiers de bouche, cartons ...) : ces déchets sont difficilement mis dans les sacs dédiés et salissent le chargement ou déchirent les sacs. Pour ce type de flux, il est nécessaire d'envisager un mode de collecte séparé.

Facteurs de réussite :

- Un choix des sacs réfléchi et un cahier des charges précis : volume, type de fermeture, résistance mécanique adaptée au type de flux collectés, contrôle qualité poussé. C'est le premier maillon du système qui ne peut être défaillant,
- Un mode de distribution des sacs équilibré : comment procurer facilement des sacs à l'utilisateur afin de limiter le vrac et les sacs autres tout en s'assurant de maîtriser les quantités distribuées ? A Nantes, l'optimisation des modes de distribution fait encore l'objet d'études et de tests d'ajustement,
- Un processus de concertation, d'adhésion et des moyens de communication déployés très en amont : pour attirer l'attention, faire adhérer, fidéliser, s'assurer de la compréhension du système et inscrire le geste dans la durée.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

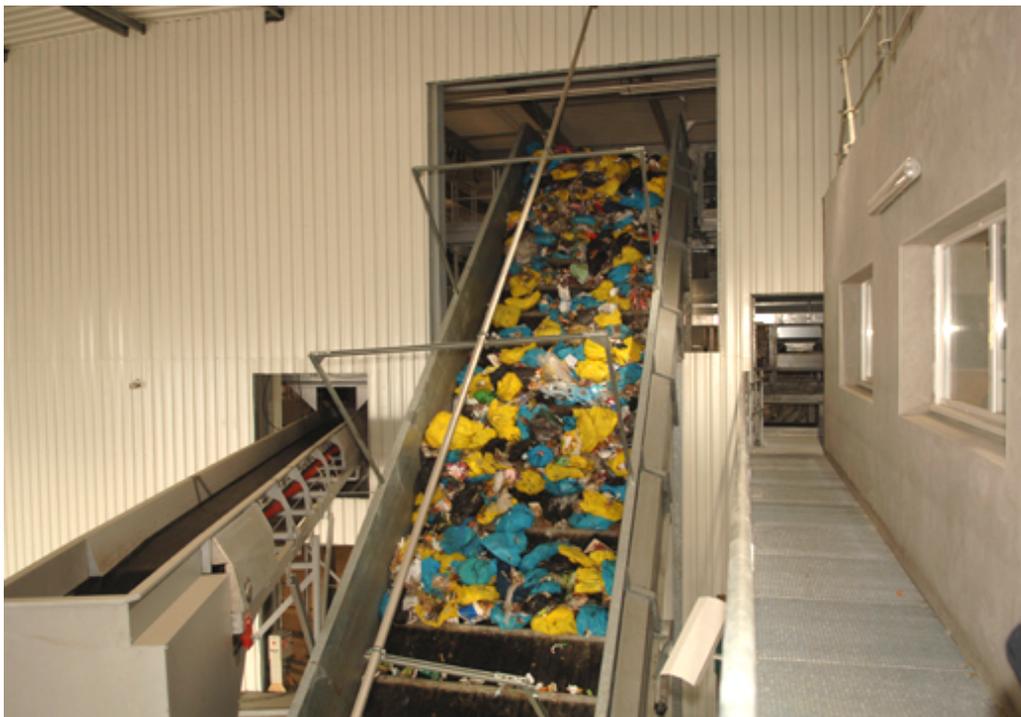
A étudier au cas par cas suivant le schéma de collecte en place et la disponibilité des moyens de stockage existants. Cibler cette organisation en zone d'habitat dense pour atteindre l'optimum technique et financier (exemple de Nantes).

Recommandations éventuelles :

- Les sacs à lien coulissant faciles à fermer sont appréciés des usagers,
- Diversifier les modes de distribution des sacs (favoriser les solutions de proximité pour les usagers),
- En collecte, être vigilant sur le choix des bennes et leur taux de compaction,
- Bien dimensionner le centre de pré-tri optique et sa fosse de réception en fonction des pointes en début de semaine, hebdomadaires et saisonnières. Définir sa localisation de manière pertinente afin de limiter les transports du flux OMR (flux le plus important).

Dernière actualisation de la fiche : 12/03/13

Photo :



Convoyeur à chaînes en sortie de fosse sur le centre de tri optique



NANTES MÉTROPOLE LANCE SON NOUVEAU SAC, BLEU À L'EXTÉRIEUR ET JAUNE À L'INTÉRIEUR...

DÉVELOPPÉ EN PARTENARIAT AVEC L'INDUSTRIE DU SAC, CE DERNIER EST CONÇU POUR 2 UTILISATIONS : LA COLLECTE DES DÉCHETS MÉNAGERS ET RECYCLABLES.

COMMENT ÇA MARCHE ?



[Un **nouveau** système de collecte
des **DÉCHETS ménagers**]

TRISAC
Le TRI prend des couleurs

- ▶ Mettez **tous vos déchets**
dans les **SACS TRISAC**
- ▶  = déchets non recyclables
- ▶  = déchets recyclables
- ▶ En cas de doute, jetez votre
déchet dans le **SAC BLEU**
- ▶ Fermez les sacs par un
DOUBLE NŒUD



[Comment trier ses
DÉCHETS ménagers
avec **TRISAC**]



Mémo tri

Un local poubelle ludique pour la collecte des déchets

Porteurs de projet :

→ **Syndicat de collecte Garbiki** : 16 communes - 17 048 habitants - <http://www.garbiki.org/>
54, rue Francis Jammes - 64240 Hasparren - Tél. : 05.59.29.16.47

→ **Syndicat mixte de traitement Bil Ta Garbi** : 14 Communautés de Communes (202 communes)
- 270 000 habitants - <http://www.biltagarbi.fr/> - 2 allée des platanes - 64115 Bayonne cedex -
Tél. : 05.59.44.26.22

Contacts :

Magali Lartigue - Ambassadrice du Tri délégué au Syndicat Garbiki
(Tél. : 06.79.34.27.57 - magali.lartigue@biltagarbi.fr)

Nicolas Seguin - Chargé de communication du Syndicat Bil Ta Garbi
(Tél. : 05.59.44.27.83 - nicolas.seguin@biltagarbi.fr)

Contexte

Obligatoires pour tous les immeubles, les locaux poubelles souffrent d'une absence totale d'originalité lors de la conception des programmes immobiliers. En résulte le plus souvent, des locaux peu pratiques et mal adaptés aux nouvelles obligations des collectivités en matière de réduction et de tri des déchets à la source, avec des performances de tri faibles et des taux de refus constatés importants, sans compter les dégradations et incivilités récurrentes.

Un promoteur immobilier (Biltoki Promotion), **un designer** (Grain) et **deux établissements publics en charge de la collecte** (Garbiki) **et du traitement des déchets ménagers** (Bil Ta Garbi) se sont donc réunis pour proposer un nouveau type de local poubelle, testé dans une résidence de 18 logements. Le parti pris a été d'investir cet espace pour en faire un lieu de vie comme un autre. Le travail du designer a consisté à faire de ce lieu **un espace ludique, compréhensible de tous** en jouant sur une signalétique proposant des dessins et des messages simplifiés.

Objectifs recherchés

Objectifs:

Le premier objectif recherché est le développement et l'amélioration des performances collectives du tri sur le territoire du syndicat Bil Ta Garbi, **en habitat collectif**.

Le deuxième objectif est la création d'un point collectif de collecte où l'information se veut accessible et simple, permettant ainsi de faciliter le quotidien des résidents et des équipes de ramassage des déchets. De plus, des bacs nominatifs équipés de serrures avec des clés individuelles ont été choisis pour les ordures ménagères résiduelles (OMR) afin qu'ils soient mieux entretenus et que les points de collecte restent propres. Les usagers sont ainsi responsabilisés.

Résultats obtenus

Résultats quantitatifs obtenus :

Pour les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) : la collecte s'effectue en fréquence C1 et le taux de présentation moyen des conteneurs est de 1/3 : entre 4 et 6 bacs de 120 litres (soit 720 litres au maximum) pris en charge lors de chaque passage.

Pour la collecte sélective (EMR et papiers en mélange), la collecte est également effectuée en C1. Le bac de 1 000 litres à couvercle jaune réservé à ce flux est systématiquement vidé (remplissage d'environ 75%).

Ces taux de remplissage des conteneurs amènent à un taux de valorisation de l'ordre de 50%, sachant que les quantités de verre triées (collecte du verre en PAV) ne sont pas prises en compte dans ce calcul.

Résultats qualitatifs obtenus :

Le contenu des bacs est conforme à la catégorie de déchets pour lesquels ils sont destinés (pas d'encombrants, de gros cartons, de D3E, ...), du fait notamment de l'individualisation des bacs OMR et de leur volume réduit. Ce volume réduit incite l'utilisateur à mieux trier ses déchets et à réorienter les emballages et papiers recyclables vers le conteneur de collecte séparée pour libérer du volume de stockage en OMR. Son contenu n'est plus par ailleurs souillé par les erreurs de tri des autres usagers de la résidence.

Ce tri est de qualité convenable. Des erreurs persistent cependant sur la nature des emballages en plastique à y déposer.

Propreté globale du local poubelle constatée et satisfaction des usagers.

Evolutions prévues :

D'autres résidences (ou nouveaux lots de construction : petits lotissements, ...) seront équipées du même dispositif sur le territoire de GARBIKI car ce type de local permet à la fois le respect des équipements, des conditions de travail des agents de collecte mais aussi une meilleure compréhension des consignes de tri et une réduction des coûts (collecte des OMR programmée en C1 uniquement du fait du détournement d'une partie des OMR vers le bac de tri).

Mise en oeuvre

Planning :

- Mai à décembre 2011 : étude entre les syndicats (de collecte et de traitement des déchets) et le promoteur,
- Décembre 2011 à mars 2012 : élaboration et validation de la signalétique avec le graphiste,
- Juin 2012 : ouverture du local poubelle.

Moyens humains :

Travail important de l'atelier de design Grain sur la conception spécifique des consignes de tri et de l'ambassadrice du tri sur la validation et l'amélioration des visuels.

De même un technicien langue basque a effectué toutes les traductions.

Moyens financiers :

Les frais d'élaboration des visuels ont été pris en charge par le Syndicat de collecte Garbiki et le Syndicat de traitement Bil Ta Garbi, à hauteur de 50% chacun.

Le Syndicat GARBIKI a fourni les équipements de collecte (OMR et tri).

Le promoteur a pour sa part pris en charge les frais de fabrication des panneaux signalétiques et le marquage en plus de la construction du local.

Moyens techniques :

- communication :

Des chemins de couleurs pour guider ; des informations simplifiées pour chaque catégorie de déchets ; des vitrines d'affichage pour des informations pratiques et variées (horaires des déchèteries, écocitoyenneté, tri du verre, compostage des biodéchets, ...) ont été matérialisés.



- Conteneurs :

- 18 bacs OMR individuels verrouillés de couleur noir et de capacité 120 litres pour responsabiliser les usagers,
- 1 bac sélectif operculé pour les emballages et journaux (de couleur jaune) de 1 000 litres.

Partenaires mobilisés :

Aucun en dehors des partenaires du projet.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

L'information relative au fonctionnement du local à déchets a été effectuée en même temps que la remise des clés des appartements. Les résidents avaient donc beaucoup d'informations à intégrer.

Ce type de local se caractérise par une emprise au sol importante : cette surface doit être intégrée en amont dans le projet de construction. Attention toutefois de vérifier en amont pour les résidences existantes la faisabilité du projet par rapport aux contraintes de surface de stockage des conteneurs individualisés.

Facteurs de réussite :

Beaucoup de résidents sont propriétaires de leur logement : ceux-ci sont plus responsabilisés par rapport à leur environnement immédiat puisque celui-ci le sera probablement pour longtemps.

La qualité graphique et esthétique de la signalétique a bien été travaillée et les usagers l'ont fait remarquer.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Une opération similaire sera menée sur la deuxième tranche de travaux de cette résidence (32 logements supplémentaires seront équipés en 2013).

Recommandations éventuelles :

Afin de permettre une meilleure compréhension des consignes de tri et de fonctionnement de la collecte, une rencontre spécifique avec les habitants serait préférable.

Dernière actualisation de la fiche : 01/02/13

Photos :

Photos et vues architecturales sur demande



Système de contrôle volumétrique des apports d'OMR sur bacs roulants de regroupement

Porteur de projet : Pays Sisteronais-Buëch, 17 allée des Genêts - 04200 Sisteron - <http://www.pays-sisteronais-buech.fr>

Typologie de la collectivité : 83 communes - 29 500 habitants - 1 900 km²

Contact : Benjamin TOCON (Tél. : 04 92 61 49 86 - btocon@pays-sisteronais-buech.fr)

Contexte

Dans le cadre du projet « R2D2 » de coopération transfrontalière INTERREG ALCOTRA mené entre 2009 et 2012, le Pays Sisteronais-Buëch a souhaité tester la pertinence technique, organisationnelle et économique d'un dispositif de collecte contrôlée des OMR déployé chez les partenaires italiens du projet en région Piémontaise.

Ce système, utilisé en Italie en complément d'une collecte en porte à porte (PAP) avec pesée embarquée, permet d'atteindre des performances économiques et de valorisation matière intéressantes : il a donc été décidé de mesurer l'efficacité d'un même matériel sur le territoire du Pays Sisteronais-Buëch pour vérifier si l'atteinte de performances identiques était envisageable. Le système, composé d'une calotte de contrôle des dépôts à installer sur les bacs roulants OMR existants, a été testé sur un périmètre de 4 communes regroupant au total 618 habitants permanents, pour 442 foyers fiscaux dont 79 résidences secondaires.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

- Parvenir à un taux de recyclage de 40% ou plus,
- Dresser des modèles économiques fiables en secteur rural faiblement dense (18 hab/km²) pour la mise en œuvre d'une facturation incitative du service avec un système de contrôle volumétrique des dépôts d'OMR,
- Définir une méthode pour l'optimisation du dispositif de collecte des OMA (techniquement et économiquement),
- Définir une méthodologie de déploiement et une stratégie de communication adaptée.

En parallèle, une stratégie d'évitement arrêtée autour du compostage domestique est mise en place dans le cadre des objectifs de prévention du projet R2D2 pour faire diminuer en amont les quantités d'OMR :

- Objectif de 60% de foyers équipés dans la Vallée de l'Oule,
- Relance de l'accompagnement en place depuis 2 ans sur Upaix.

Méthodologie de l'expérimentation :

Pour l'état des lieux de référence : caractérisation de l'ensemble des bacs OMR en période estivale et identification du potentiel de progression du tri, pesée spécifique des OMR des communes concernées avant et pendant la mise en œuvre du dispositif pour permettre la comparaison et évaluer l'impact de la démarche, analyse spécifique des tonnages de tri collectés avant et pendant la mise en œuvre du dispositif.

Mise en place du dispositif de calottes : comme en Italie et dans un objectif de prévention, le nombre de points de collecte et de bacs de collecte des OMR a été réduit drastiquement en amont sur le territoire : - 30% de points de collecte et - 50% pour les bacs. Au final un dispositif de 40 calottes réparties sur 22 points de collecte est mis en place, avec 2 types de déploiement retenus :

- dans la Vallée de l'Oule : calottes installées uniquement sur des bacs localisés sur les points d'apport volontaire existants (1 point propre multiflux par village), soit 50% de bacs OMR en moins et 80% de points de collecte en moins. Les points propres sont constitués d'une colonne à verre, d'une colonne papiers et d'une colonne emballages ménagers recyclables, avec en complément 3 à 6 bacs OMR de 660 litres,
- à Upaix : concentration des bacs OMR en points de regroupement diffus, soit 50% de bacs OMR en moins et 30% de points de collecte en moins.

L'objectif était de conserver une densité de point et une distance entre ceux-ci et les habitations satisfaisante (1 bac situé à moins de 300 m de l'accès à la propriété).

Point intermédiaire : caractérisation après 10 mois de mise en œuvre de l'expérimentation, suivi trimestriel des tonnages d'OMR et des recyclables, ainsi que des passages des usagers sur le système de contrôle volumétrique. Identification des contournements (sacs en pieds de bacs, dégradations, recherche des déports) et réalisation d'une enquête de satisfaction.

Exploitation des résultats : utilisation des résultats du suivi de terrain pour préparer des modèles de calcul d'une facturation incitative.

Résultats quantitatifs obtenus :

Performances quantitatives et taux de tri observés après 18 mois de mise en œuvre :

- - 75% de tonnage d'OMR collecté,
- + 150% de matières recyclables collectées sur les points propres des communes concernées et en déchèterie,
- multiplication par 3 du compostage (en nombre de composteurs en place notamment),
- 15% de réduction totale de la quantité de déchets collectés,
- maintien d'une qualité de tri équivalente au système précédent sans contrôle volumétrique,
- modification des usages des foyers (tri sur la commune alors qu'avant, effectué sur d'autres points).
- taux de tri des OMA = 47% (en tenant compte des déports), mais potentiel théorique autour de 60 à 65%.

Transfert des tonnages sur les communes voisines identifié et quantifié précisément : il correspond aux non participants et à une sous présentation des OMA équivalente 2,8 t/an à Upaix et 1 t/an dans la Vallée de l'Oule.

Résultats qualitatifs obtenus :

Résultats de l'enquête de satisfaction : 86 % d'avis favorable ou plutôt favorable au système.

Pas de dégradation de la calotte pendant la collecte lors du basculement du couvercle lors de la préhension des bacs.

Mise en œuvre

Planning :

- Mars 2008 : découverte de la technique mise en œuvre en Italie,
- Février 2010 : démarrage de l'action de préparation de l'expérimentation (caractérisation, diagnostic et tableau de suivi ; plan de communication, etc.). Appel d'offres pour les calottes,
- Novembre 2010 : implantation du matériel et distribution des clés lors des réunions publiques,
- Avril 2011 : première restitution des résultats et réalisation de l'enquête de satisfaction,
- Juillet 2011 : 2ème caractérisation avec publication des résultats dans une lettre adressée aux habitants,
- Décembre 2011 : restitution des résultats et exposé public des possibilités de facturation incitative.

Moyens humains :

0,5 ETP en interne et en externe au niveau des collectivités porteuses du projet, 0,25 ETP au global avec une charge très lourde lors du démarrage et de la distribution des clés (pendant 3 mois).

Moyens financiers :

Financement communautaire INTERREG ALCOTRA :

FEDER	66,6 %	90 000 €
Région PACA	18,6 %	25 500 €
CG 05	2,7 %	3 500 €
CG 04	2,1 %	2 500 €
Autofinancement	10 %	13 500 €
TOTAL		135 000 €

Avec la répartition par poste de dépenses suivante :

Frais de personnel	27 000 €
Outils de communication	8 000 €
Equipement	90 000 €
Installation, Maintenance technique (5 ans)	9 600 €
Consommable (petit matériel pour caractérisations)	400 €

Moyens techniques :

- 40 calottes « EMZ » de capacité utile réelle 18 litres (annoncée à 15 litres au départ) installées sur les bacs existants (recyclage des contenants, donc pas de nouveau matériel). Prix moyen d'une calotte 1,6 k€ HT,
- avec système électronique d'identification du déposant par clé (prix moyen d'une clé : 11 € HT). Restitution des données enregistrées sur clé.



Clé électronique



Calotte de contrôle



Sac 20 litres



Dispositif de
contrôle des dépôts

Campagne de communication :

- Courrier adressé à l'ensemble des foyers concernés pour annoncer la modification du dispositif de collecte,
- Succession d'articles dans la presse locale, les bulletins municipaux et intercommunaux,
- Présence sur le marché de Laragne-Montéglin pour informer sur le nouveau dispositif,
- Création de nouveaux outils de communication : guide de l'utilisateur, consignes de tri, guides sur le compostage,
- Une réunion publique de présentation du dispositif avant sa mise en place sur chaque territoire concerné : présentation du matériel, de son fonctionnement et sensibilisation aux objectifs (taux de tri, compostage domestique), diffusion des nouveaux outils de communication,
- Distribution individuelle des clés électroniques d'accès aux calottes avec les nouvelles consignes de tri, distribution de sacs de tri et des composteurs et passage en porte-à-porte pour finaliser la distribution des clés,
- Présence sur le terrain au moins les 6 premiers mois (et en mairie) pour répondre aux éventuelles questions et difficultés et vérifier l'état du matériel ainsi que l'utilisation qui en est faite par les usagers et les collecteurs,
- Une réunion d'étape et une réunion de bilan sur chaque territoire concerné.

En annexe vous trouverez : le courrier d'annonce de l'expérimentation, la lettre de suivi du dispositif « La Calotte » du mois d'avril 2011, le questionnaire de satisfaction.

Evolutions prévues :

- Déploiement du système de contrôle d'accès sur d'autre type de contenant de taille intermédiaire (2 m³) en association avec l'ensemble des autres flux recyclables sur les points propres,
- Passage à des « calottes » de plus grande capacité : 30 litres au lieu des 15 litres théoriques en place actuellement,
- Etude de déploiement sur d'autres communes.

Partenaires mobilisés :

Les partenaires italiens du projet : COSRAB, CISA Cirié, CCA

Le fournisseur EMZ TI – Italie

La Communauté de Communes du Laragnais et la Communauté de Communes de la Vallée de l'Oule

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Taille très limitée de la calotte au moment de la mise en œuvre.

Difficulté de parvenir à un optimum de déploiement technique (bacs en points de regroupements ou centralisés autour des points propres), dans un contexte historique de collecte en porte à porte avec un habitat dispersé (beaucoup d'écarts à collecter).

Stratégie d'évitement complémentaire à mettre en œuvre : l'identifier, la préparer, la porter et la suivre en parallèle. Le territoire du Sisteronais-Buëch a misé sur le renforcement du compostage domestique (potentiel de détournement de 30% en poids et en volume des OMR).

Facteurs de réussite :

- Simplicité de fonctionnement et d'intégration du dispositif pour la population,
- Fiabilité du matériel mis en œuvre,
- Evolution du discours aux usagers (relation « gagnant-gagnant »),
- Stratégie de communication préalable et de suivi à mettre en place,
- Calibrage du dispositif en fonction du litrage disponible par habitant et à la fréquentation réelle des points de collecte,
- Nécessité d'un partenariat avec le prestataire de collecte pour valider les nouvelles modalités de collecte et de suivi de l'expérimentation.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Tout à fait reproductible mais en prenant en compte les éléments suivants, qui sont un minima :

- réduire le nombre de bacs OMR de 50% et le nombre de points de collecte de 30%,
- une stratégie d'évitement arrêtée autour du compostage domestique avec comme objectif 40 à 60 % de foyers équipés,
- Au moins 6 mois de travail de communication préalable,
- Tenir compte d'un maximum de collecte par contenant de 80 à 85 % du taux de remplissage = seuil de performance optimal sans phénomènes de bourrage/blocage du mécanisme.

Recommandations éventuelles :

Ne pas se fier aux annonces « commerciales », se renseigner auprès des collectivités qui ont mis en place ce genre de matériel.

Ne pas hésiter à aller au devant de la population pour échanger sur ce type d'évolution (réunion publique, enquête de satisfaction, etc.).

Il est impératif de prévoir des actions de prévention en complément, pour éviter d'éventuels problèmes (essentiellement des dépôt de déchets verts et d'encombrants).

Avoir une réflexion vis-à-vis des « gros producteurs » : commerces, entreprises, restaurateurs... afin de trouver une solution adaptée.

Fonctionner par montée en charge, secteur par secteur.

Dernière actualisation de la fiche : 21/02/2013

Photos :



Bacs roulants avec calotte EMZ localisés sur les points propres



Instructions pour utiliser la calotte

- 1 Introduire la CLE dans la calotte
- 2 Attendre l'indication VERIFICATION
- 3 Une fois la vérification terminée, OUVRIR la CALOTTE
- 4 BASCULER LE LEVIER à 180° en arrière
- 5 DEPOSER vos déchets - 15 litres

ATTENTION : rien ne doit dépasser pour pouvoir fermer la calotte

- 6 RAMENER LE LEVIER vers vous pour fermer
- 7 RETIRER la CLE - attendre 8 secondes avant d'effectuer un nouveau dépôt

*EN CAS DE PANNE, CONTACTER
L'ASSISTANCE TECHNIQUE, tél : 04 92 65 13 71*

Autocollant apposé sur la calotte

BACS à ORDURES MENAGERES EQUIPES de CALOTTES

- uniquement utilisables par les **USAGERS LOCAUX**
- s'ouvrent uniquement avec la **CLE ELECTRONIQUE**
- sont **REFERMES** après l'utilisation
- **ENREGISTRENT** chaque dépôt



Instructions pour utiliser la calotte

- 1 Introduire la CLE dans la calotte
- 2 OUVRIER la CALOTTE
- 3 BASCULER LE LEVIER à 180° en arrière
- 4 DEPOSER vos déchets - 15 litres
- 5 RAMENER LE LEVIER vers vous pour fermer

GUIDE de l'USAGER

R2D2
MISSION ACCUEIL - SECRETS DE BEMUN
Programme de coopération Intercommunale
du 15/01/2018

pour en savoir plus :

Laragnais : 04 92 65 13 71

Vallee de l'Oule : 04 92 66 04 21

COMMENT UTILISER le NOUVEAU SYSTEME ?

Guide de l'utilisateur

Les DECHETS : un problème aujourd'hui et pour demain !

TROP de DECHETS sont produits

1kg./jour/habitant

ces déchets finissent en **DECHARGES**, qui sont rapidement saturées et Indésirables dans le voisinage

les solutions :

TRIER les DECHETS

grâce à la collecte sélective, on peut récupérer les matières recyclables

PREVENIR la PRODUCTION des DECHETS

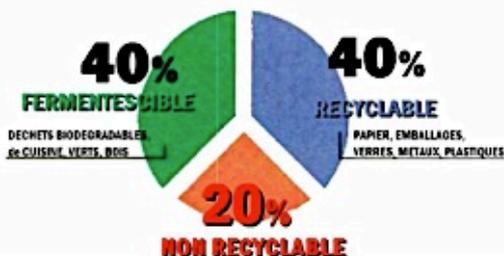
en évitant les usages uniques, les emballages inutiles, etc.

les COÛTS de :

gestion, collecte, traitement AUGMENTENT

(prestations, décharges, etc.)

La composition des déchets, des matières recyclables, valorisables et résiduelles



FAIRE LE BON TRI DE SES DECHETS !

<p>ORDURES MENAGERES</p>	<p>Uniquement des déchets non recyclables, contenus dans des sacs !</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>objets cassés, films CD / DVD, objets en caoutchouc, éponges synthétiques, serviettes hygiéniques et essuie-tout, assiettes et couverts en plastique, mégots, emballages et déchets secs</p>
<p>PAPIER</p>	<p>Uniquement les papiers propres !</p> <p>Ne pas déposer de papiers mouillés !</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>journaux, revues, publicités, sacs en papier, papiers d'emballage, photocopies et imprimés</p>
<p>EMBALLAGES MENAGERS</p>	<p>Réduire leur volume avant de les déposer dans les bacs</p> <p>Bien les vider avant de les déposer dans les bacs</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>brûques de boisson, boîtes de conserves, canettes en aluminium, feuilles et barquettes d'aluminium</p> <p>bouteilles plastiques, bouteilles de produits ménagers et d'hygiène, détergents</p>
<p>VERRE</p>	<p>Retirer les bouchons !</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>bouteilles, bocaux</p>
<p>DECHETS ORGANIQUES</p>	<p>Composteur Domestique</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>déchets de cuisine et restes, marcageux et résidus de légumes et de fruits, fleurs coupées, pain, marc de café, thé, serviettes en papier souillées, aliments secs, coquilles d'oeuf broyées, petits os</p>
<p>ENCOMBRANTS</p>	<p>Laragnais : en Déchetterie de Lazer</p> <p>Vallee de l'Oule : dans la benne prévue à cet effet</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>vieux mobiliers, matelas, sommiers, réfrigérateurs, machines à laver, lave-vaisselle, téléviseurs, miroirs, bidons</p>
<p>PILES</p>	<p>Des boîtes sont à votre disposition, en Mairie</p>	<p>ACCEPTÉ :</p> <p>pires et batteries</p>



Recueil des innovations collecte

8) Divers

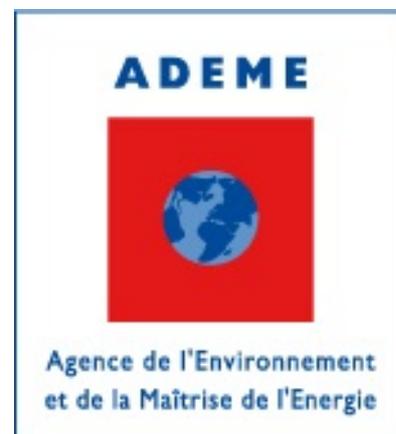
Certaines collectivités cherchent à inscrire les services périphériques à la gestion des déchets ménagers et assimilés dans une démarche plus globale de développement durable, en liaison parfois avec les objectifs fixés dans les agendas 21 locaux. Ainsi, pour le lavage des véhicules de collecte, la récupération de l'eau de pluie peut être privilégiée pour économiser les ressources naturelles, l'énergie solaire employée pour le fonctionnement d'un matériel de collecte et la création de lien social favorisée par une meilleure mise à disposition des usagers des informations de collecte via un portail web.

8 – A : Système de récupération des eaux de pluie pour le lavage des véhicules de collecte

8 – B : Portail web de géolocalisation des points et informations de collecte des déchets

8 – C : Compacteur à déchets solaire avec tambour d'accès

En partenariat avec :



Série Technique
Ref. AMORCE DT 55
Réf. ADEME 7839

Mai 2013

Système de récupération des eaux de pluie pour le lavage des véhicules de collecte

Porteur de projet : CARENE (Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire) - 4, avenue du Commandant l'Herminier - BP. 305 / 44605 SAINT NAZAIRE CEDEX - www.agglo-carene.fr

Typologie de la collectivité : 10 communes - 118 172 habitants

Contact : Benoît CHARPENTIER - Responsable d'Exploitation (Tél. : 02.44.73.46.63 - charpentier.b@agglo-carene.fr)

Contexte

Lors du projet de construction de son nouveau parc d'exploitation, la Direction Gestion des Déchets a souhaité que le nouveau site s'intègre dans la démarche « Agenda 21 » de la CARENE, notamment grâce à un système de récupération des eaux de pluie pour alimenter la station de lavage des véhicules de collecte.

Le projet s'implante en lisière du Parc Régional de Brière en site paysager sensible, dans la ZAC de Brais, sur un terrain de 11 668 m² aménagé pour regrouper les activités liées à la collecte des déchets de l'agglomération nazairienne.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

- Mettre en place un système simple permettant de limiter sensiblement l'utilisation de l'eau potable pour les besoins de la station de lavage des bennes de collecte, en récupérant les eaux de toitures sur une superficie de 2 050 m² pour le lavage quotidien des 21 bennes à ordures ménagères,
- S'inscrire dans une démarche de développement durable.

Résultats quantitatifs obtenus :

La consommation d'eau annuelle est d'environ 790 m³. Sur ces 790 m³, les 2/3 proviennent des cuves d'eau de pluie.

Résultats qualitatifs obtenus :

Bon fonctionnement du système sachant que l'eau alimente des nettoyeurs haute pression eau chaude.

Mise en œuvre

Planning :

- 2007-2008 : définition du projet
- 2008-2009 : choix du bureau d'étude et passation des marchés de maîtrise d'œuvre et de travaux
- décembre 2009 à novembre 2010 : réalisation des travaux
- novembre 2010 : mise en fonctionnement du système lors de la livraison du parc d'exploitation

Moyens humains : le bureau d'étude GIRUS et le cabinet d'architecture DLW architectes ont été mobilisés pour la conception et le dimensionnement du système. Le personnel d'exploitation et de maintenance de la CARENE a été associé au projet.

Moyens financiers :

- Coût d'investissement du système : 35 000 € HT,
- Coût de maintenance du système de filtration : 1 450 € HT par an (comprend le changement des filtres et le nettoyage des crépines).

Moyens techniques :

Le système de récupération des eaux de pluie se compose de :

- 2 cuves hors sol en acier galvanisé d'une capacité totale de 60 m³ (1 cuve de 45 m³ et 1 cuve de 15 m³), avec une cuve par bâtiment et récupération directe sous toiture des eaux de pluies. Un système de crépines en entrée des cuves permet d'éviter notamment la présence de feuilles,
- une alimentation gravitaire de la station de lavage depuis les cuves pour éviter des pompes avec utilisation du dénivelé naturel du terrain,
- un surpresseur en entrée de la station de lavage pour avoir la pression nécessaire et équivalente au réseau d'eau public,
- un système de filtration de l'eau en amont du système Haute Pression,
- une sonde de niveau par cuve qui permet le basculement de la station de lavage sur le réseau d'eau public en cas d'atteinte de la limite des stocks.

Au niveau de la station de lavage:

- superficie de 210 m²,
- limitation des zones imperméabilisées au plus strict nécessaire, bassin de rétention des eaux d'orage,
- séparation des eaux usées et des eaux pluviales avec comptage des volumes et contrôles qualité des eaux pluviales et eaux usées avant rejet dans le réseau public.



station de lavage.

Partenaires mobilisés :

Le cabinet DLW architectes et le bureau d'études GIRUS pour le dimensionnement.

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Faisabilité de la station de lavage à étudier au cas par cas pour un site existant : le système se prête mieux à un projet de construction car il est alors possible de prendre en compte la topographie du site pour une alimentation gravitaire des citernes (et éviter ainsi l'utilisation de pompes) et d'intégrer tous les réseaux dans le sol.

Facteurs de réussite :

- Pluviométrie suffisante,
- Maintenance régulière du système de pré-filtration et filtration.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Oui, sur tout site avec de grandes surfaces de toiture.

Recommandations éventuelles :

- Avoir de grandes surfaces de toiture orientées en 1 ou 2 points de collecte des eaux,
- Pente naturelle du terrain à exploiter si possible, pour éviter des pompages supplémentaires.

Dernière actualisation de la fiche : 04 février 2013

Photos :

Citerne de 45 m³ placée sous la toiture pour récupérer les eaux du bâtiment principal



Portail web de géolocalisation des points et informations de collecte des déchets

Porteur de projet : Communauté d'Agglomération Castres-Mazamet - Espaces Ressources - Le Causse Espace d'Entreprises - 81 115 CASTRES - <http://www.castres-mazamet.com>

Typologie de la collectivité : 16 communes - 79 367 habitants.

Contact : Alexandre JACQUIN - chef de service Environnement (Tél. : 05.63.73.51.02 - Alexandre.JACQUIN@castres-mazamet.com)

Contexte

La collecte des déchets ménagers est effectuée sur la CA de Castres-Mazamet partiellement en points de regroupement ou en points d'apports volontaires enterrés, depuis 2005. Les usagers du service appellent régulièrement le standard de la collectivité pour obtenir des informations sur la localisation des conteneurs de stockage des déchets les plus proches et les jours de collecte associés. Dans ce contexte, la collectivité a souhaité mettre ces informations à disposition du grand public en créant, début 2012, un service en ligne via une page Internet interactive dédiée, intitulée « Où déposer mes déchets ? ».

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

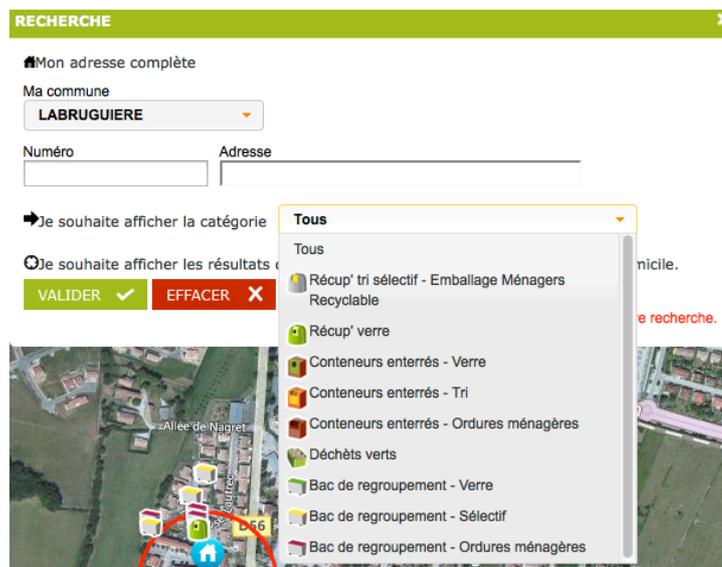
L'objectif recherché est de pouvoir fournir aux usagers de façon simple, interactive et visuelle les informations principales concernant le service public de gestion des déchets ménagers avec une géolocalisation possible des résultats par adresse. L'outil à mettre en place doit permettre :

- la visualisation, sur un fond cartographique et dans des délais très courts de téléchargement, des emplacements des points de collecte situés à proximité de l'adresse sélectionnée,
- l'obtention d'une fiche récapitulative et personnalisée de l'ensemble des solutions de collecte des déchets mises en place sur le secteur interrogé : conteneurs enterrés, bacs de regroupement, colonnes pour le verre et les emballages recyclables, benne à déchets verts, collecte des encombrants, avec les jours de collecte et la localisation des déchèteries,
- de manière générale, une valorisation des investissements dédiés à la mise en place d'un Système d'Information Géographique (SIG), en élargissant et généralisant l'accès à cette information géographique au grand public.

La collectivité s'est appuyée sur l'agence « e-carto » pour la création de cette cartographie grand public orientée web.

Fonctionnement du système :

- Utilisation de l'interface de programmation grand public Bing Maps pour représenter les données issues du logiciel GESBAC (gestion informatique du parc des conteneurs, organisation des circuits de collecte) et du SIG de la collectivité, sur une carte interactive. La principale difficulté a été de faire correspondre les bases de données « adresses » des 2 outils tout en s'appuyant sur un moteur de recherche simple, pouvant reconnaître certaines abréviations utilisées couramment (« ch » pour chemin par exemple) : la solution a été d'utiliser l'interface « Bing Maps » qui permet de faire appel à son propre moteur de recherche natif, basé sur une reconnaissance alphanumérique du code « RIVOLI » de la base GESBAC,
- Utilisation des fonds cartographiques de l'application Bing Maps, avec au choix un fond de type carte routière standard ou photographies aériennes,
- Utilisation d'une base de données spatiale pour retrouver les points de collecte inscrits dans le rayon de recherche de l'utilisateur, avec affichage des résultats dans un rayon de 100 à 1 000 mètres possible,
- Compatibilité et affichage sur les différents navigateurs du marché (Internet Explorer, Firefox, Google Chrome ...),
- Outil zoom,
- En complément, l'option de pouvoir se déplacer soi-même sur la carte en « prenant la main » a été retenue.



Recherche d'informations par adresse

Résultats quantitatifs obtenus :

- 100 % des conteneurs et jours de collecte enregistrés,
- Au 28/02/2013 : nombre d'adresses totales consultées sur le site web dédié = 1 049 dont 605 adresses différentes,
- Moins de 10 % d'adresses non trouvées lors des recherches.

Résultats qualitatifs obtenus :

- Depuis la mise en service début 2012, baisse des appels téléphoniques pour renseignements au standard,
- Information instantanée sur la gestion des déchets et la mise à disposition des bennes déchets verts,
- Satisfaction des usagers.

Mise en oeuvre

Planning :

- dernier trimestre 2011 : définition des besoins et du cahier des charges,
- novembre 2011 : sélection de l'agence « e-carto » pour le projet,
- décembre 2011 - 1 mois : création de la page web et des connexions avec GESBAC et le SIG de la CA de Castres-Mazamet,
- janvier 2012 : page web « Où déposer mes déchets » active sur le site <http://dechets.castres-mazamet.com/>.

Moyens humains :

Aucuns en particulier mobilisés pour ce projet simple au sein de l'agglomération.

L'équipe « e-carto » était constituée d'un graphiste, d'un développeur web mapping (mise en ligne d'informations géographiques) et d'un chef de projet.

Moyens financiers :

Coût du développement de la page web : 3 500 € TTC

Moyens techniques :

Aucuns en particulier car le portail web s'adapte aux outils de la collectivité et s'intègre dans le site Internet de la collectivité.

Une mise à jour des données est effectuée une fois par an avec le fournisseur.

Partenaires mobilisés :

L'agence de communication cartographique « e-carto ».

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

Aucuns en particulier.

Facteurs de réussite :

- Bases de données existantes (GESBAC, SIG ...) prêtes à être utilisées,
- Rapidité de mise en œuvre de l'application web interactive,
- Aucune extension (ou plugin) des fonctionnalités des logiciels de la collectivité requise.

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité : oui

A noter un développement en « responsive design » possible. Cette technique permet de consulter les informations d'un site internet depuis un téléphone ou une tablette en s'adaptant aux différentes modalités de connexion (compatibilité et ergonomie adaptées).

Recommandations éventuelles :

L'option de « déplacement à la main » est fortement recommandée pour fluidifier la recherche.

Dernière actualisation de la fiche : 13/03/13

Photos :

Où déposer mes déchets ?
Service Environnement
Communauté d'agglomération de Castres-Mazamet

Contact : 05 63 73 51 00 ou environnement@castres-mazamet.com

Légende des pictogrammes

Conteneurs enterrés	Bacs de regroupement	Colonnes	Déchèteries
Ordures ménagères	Ordures ménagères	Emballages recyclable	Déchèteries
Emballages recyclable	Emballages recyclable	Verre	Déchets verts
Verre	Verre		Déchets verts

INFORMATIONS DE COLLECTE

Mon adresse
2 rue EDOUARD MANET, 81290 LABRUGUIERE

Les jours de collecte

- Collecte des ordures ménagères
Collecte effectuée en bacs collectifs auxquels vous devez apporter vos déchets.
Jour de collecte : Lundi, Jeudi
- Collecte sélective
Jour de collecte : Jeudi
- Collecte du verre
à apporter au récup' verre le plus proche
- Collecte des déchets verts
à apporter en déchèterie
- Collecte des encombrants PDF
sur appel au 05 63 73 51 00 - plus d'information lien site internet

Les déchèteries
Castres Labruguière
Aussillon St Amans Soubert

Les lieux de collecte chargés sur la carte
Cliquez sur les liens ci-dessous pour déplacer la carte.

- 8 rue Paul Claudel -
- 8 rue Paul Claudel -
- 11 rue paul Claudel -
- 11 rue paul Claudel -
- 12 rue Odilon Redon -
- 7 rue Edouard Manet -
- 24 rue Toulouse Lautrec -
- 24 rue Toulouse Lautrec -
- 24 rue Toulouse Lautrec -
- 11 rue paul Claudel -
- 7 rue Edouard Manet -
- 2 rue paul Claudel -
- 2 rue paul Claudel -

Vous pouvez agrandir ou réduire cette popup (en cliquant sur l'icone en haut à droite) et l'étirer en cliquant sur les bords.

Visualisation des informations de collecte par adresse en mode photographie aérienne (mode carte routière standard possible)

Compacteur à déchets solaire avec tambour d'accès

Porteur de projet : Saint-Malo Agglomération - 6, Rue Ville Jégu - Bp 11 - 35260 CANCALE - Tél. 02 23 15 10 85 - <http://www.stmalo-agglomeration.fr/accueil.html>

Typologie de la collectivité : 18 communes - 80 949 habitants.

Contact : Patrick Bauthamy (Tél : 02.99.19.52.36 – p.bauthamy@stmalo-agglomeration.fr)

Contexte

La Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Malo recherche des conteneurs adaptés à la collecte des déchets pour les résidences et les grands ensembles collectifs qui ne disposent plus de locaux poubelles suffisamment grands pour accueillir à la fois les conteneurs d'OMR et les bacs pour la collecte séparée des matériaux valorisables.

Elle s'est donc tournée, pour l'habitat collectif « Intra-Muros » de la ville de Saint-Malo et le port de la Houle à Cancale, vers une nouvelle solution technique peu développée en France : un compacteur à déchets solaire muni d'un tambour où les déchets y sont déposés. Cette solution permet d'allier l'augmentation des capacités de stockage, le développement durable et la facilité d'installation avec un fonctionnement ne nécessitant pas d'apport d'énergie. Ce type de compacteur est en test depuis l'été 2012 sur le flux des ordures ménagères résiduelles (OMR).

A noter que l'agglomération utilise déjà 8 caissons compacteurs « classiques » pour la collecte en apport volontaire des OMR sur le quartier de l'Intra-Muros à Saint Malo, avec en complément 1 autre caisson compacteur sur le port de la Houle à Cancale. Ces caissons compacteurs « classiques » de marque MATEX de capacité 12 m³ sont alimentés électriquement en 380 Volts – 16 Ampères sur coffret. Les premiers compacteurs ont été mis en service en 1996 sur le secteur Intra-Muros.

Objectifs recherchés / Résultats obtenus

Objectifs:

- disposer d'un nouveau type de conteneur à déchet compact et sécurisé,
- minimiser les travaux d'installation du conteneur (pas de génie civil) et d'alimentation (aucune alimentation électrique nécessaire pour le compacteur solaire),
- permettre aux usagers du service de disposer en permanence de capacités de stockage suffisantes,
- optimiser les coûts de collecte en minimisant le nombre de rotations,
- trouver une solution esthétique et robuste, améliorant la propreté.

Résultats quantitatifs obtenus :

Ce compacteur de 14 m³ permet le compactage de 7 tonnes de déchets au maximum et remplace environ 50 bacs de 660 litres. Il permet de collecter les déchets ménagers d'environ 500 foyers de 3 personnes en passant 1 ou 2 fois par semaine.

Résultats qualitatifs obtenus :

- Ce compacteur fonctionne dès qu'il est posé, compacte grâce à la seule énergie solaire et ne nécessite aucun apport d'énergie extérieur. Il se déplace aisément au gré des besoins, par des camions équipés de bras hydraulique (appelés « Ampliroll »). Les différents équipements pour le fonctionnement de ce matériel sont en 24 volts et ne représentent aucun danger pour le public,
- Un module GSM (envoi de SMS) permet d'envoyer des informations directement au service exploitation lorsqu'il a besoin d'être vidé. Cette transmission d'informations permet d'organiser et d'optimiser les tournées pour un caisson compacteur plein, d'où un gain de temps appréciable et au final moins de kilomètres parcourus et de carburant consommé,
- Une finition esthétique avec des parois lisses qui facilitent un marquage pour des campagnes de communication ou l'apposition du logo de la collectivité,
- Facilité d'utilisation pour les usagers du tambour d'accès,
- Vidage facilité par l'ouverture hydraulique de la porte du caisson : le vidage sur le site de traitement (ou de valorisation) s'effectue sans que le chauffeur descende du véhicule. La fermeture se fait au ¼ par la télécommande et la fin du mouvement doit être exécuté par le chauffeur par le biais de 2 boutons à commande bi-manuelle (même sécurité que sur les bennes à ordures ménagères),
- Il peut être déplacé partout sur différents « éco-points » pour réguler des pics saisonniers.

Une enquête de proximité a été réalisée au cours de l'été 2012 auprès des usagers et associations de riverains qui se montrent très satisfaits du produit.

La phase de test a nécessité en modification, l'agrandissement du tambour (de 100 à 130 litres) et un réglage des mouvements de compaction et de ceux du tambour.

Evolutions prévues :

De multiples applications sont possibles qui permettent à la CA de Saint-Malo d'envisager l'acquisition de ce type de compacteur en tant que solution de collecte ponctuelle ou permanente pour différentes missions, sur différents lieux ou équipements spécifiques : plages, manifestations sportives ou culturelles, campings, stations balnéaires, marchés, foires, concerts ou festivals d'été, stades de football, en renfort sur éco-points dans des secteurs ayant de gros volumes de déchets et pas d'énergie sur place...

Le compacteur solaire a été d'ailleurs utilisé en juillet 2012 sur la course des plus beaux voiliers du monde « The Tall Ships Race ».

A noter que ce compacteur existe en version compartimentée, pour une collecte de 2 flux de déchets possible (par exemple OMR et Tri) avec trappe adaptée. Ce principe est intéressant pour les marchés, avec limitation des accès aux seuls employés municipaux. La mise en place d'un contrôle d'accès par cartes ou badges est également possible en cas d'instauration d'une tarification incitative (non utilisé sur Saint-Malo).

Mise en œuvre

Planning :

- 1^{ère} utilisation du compacteur solaire en juillet et août 2012 en remplacement d'un compacteur classique sur un espace propreté et en fin d'année 2012 suite aux modifications apportées par le fournisseur.

Moyens humains :

Suivi de l'expérimentation par les services exploitation et maintenance de la collectivité, pour le recueil des avis de la population et le contrôle du bon fonctionnement du système.

Le fournisseur V3C Environnement a été présent pour la mise en route du matériel et les explications nécessaires autour de son utilisation. Il a également suivi de près la vie de ce nouveau matériel en conditions réelles d'exploitation auprès des services de Saint-Malo Agglomération et des utilisateurs.

Moyens financiers :

Le coût d'un caisson compacteur solaire est d'environ 40 k€ en version standard. Dans le cadre de l'expérimentation sur Saint-Malo, il s'agit d'un prêt à titre d'essai. En entretien, il faut compter une vidange par an.

Moyens techniques :

Conteneur autonome SoleilPac® de capacité 14 m³, avec système de compactage des déchets solides (Brevet PPI 44490-11) :

- système stationnaire de compactage des déchets solides urbains et ménagers,
- autonomie totale par panneaux solaires anti-vandalisme (production de 63 volts),
- fonctionnement en basse tension 24 volts pour une sécurité totale,
- chargement des déchets (OMR en sacs plastiques) par 1 tambour mécanisé de capacité 130 litres, testé à Saint-Malo,
- appareil communicant, contrôle à distance possible de l'état du compacteur par modem,
- préhension par des véhicules amplirolls classiques. L'équipement doit être déplacé par un bras de chargement central type DIN 14505 ou avec une grue de 10 tonnes avec un minimum de 2 mètres de fourche,
- Les dimensions du compacteur de 14 m³ sont 6 m x 2,50 m. Pour déposer ce matériel sur un site, il ne faut pas oublier les dimensions du camion (en moyenne : 10 m x 2,50 m) donc une longueur de 17 m environ au total.

Un tambour automatisé est testé sur Saint-Malo (version manuelle existante ou avec capteur) et ne demande pour l'ouverture qu'une pression sur un bouton simple contact. Des éclairages de couleur indiquent clairement l'état des opérations (ouverture, fermeture, en attente). L'utilisation d'acier inoxydable garanti la propreté de cette bouche, facilite son nettoyage et empêche la rouille. Un détecteur de présence permet l'éclairage du tambour et des consignes d'accès.

Son besoin de maintenance est quasi nul, l'électronique embarquée fait son auto-diagnostic, donne son état de santé, détecte les incidents éventuels, et transmet ces informations à une centrale qui peut gérer tout un parc à distance et économiquement.

L'ensemble du SoleilPac® est encapsulé, protégé contre le vandalisme et est conçu pour être un support d'information ou de publicité. Les paramètres de fonctionnement peuvent être réglés à tout moment, permettant de l'utiliser sur différentes applications (ordures ménagères résiduelles, emballages ménagers recyclables, papiers, cartons, ...). Le SoleilPac® existe en version bi-flux compartimentée et chaque partie réservée à un type de déchets aura sa propre trappe de chargement des déchets (manuelle ou automatisée). Dans ce cas le vidage des compartiments sera fait séparément par type de déchets.

Partenaires mobilisés :

V3C environnement

Principaux freins et facteurs de réussite

Freins :

- Crainte de détérioration des panneaux solaire par acte de vandalisme,
- Ce type de conteneur et son mode de collecte nécessite un certain espace sur la voirie publique ou privée et peut ne pas être adapté à des espaces extérieurs limités sans dégagement suffisant pour sa préhension,
- Si le vidage du compacteur est très long (supérieur à 2 heures), il est conseillé d'en mettre un autre à la place en échange.

Facteurs de réussite :

- Matériel autonome alimenté en 24 volts avec peu de risques d'électrocution,
- Bonne finition esthétique du matériel avec caisson personnalisable (sur Saint-Malo, lors de la mise en place des 1^{ers} compacteurs en 1996, une finition en teinte grise était demandée par l'architecte des bâtiments de France),
- Matériel posé à même la voirie,
- Matériel ergonomique avec un tambour qui permet de déposer les déchets en toute sécurité par rapport à d'autres types de compacteurs (certains compacteurs « classiques » ont des trémies de capacité proche de 2 m³ dans laquelle une personne pourrait tomber dedans).

Valorisation de cette expérience

Reproductibilité :

Reproductibilité certaine à la vue des multiples applications possibles, avec étude préalable de l'adaptation des zones de dépose (en dimension) – matériel qui n'est pas réservé à une certaine typologie de collectivité, ni d'habitat ou d'utilisateur : polyvalence du matériel, notamment grâce à des tambours de grande capacité permettant une adaptation aux besoins.

Recommandations éventuelles :

Prendre contact avec le fournisseur pour déterminer les besoins de la collectivité et adapter le matériel.

Dernière actualisation de la fiche : 16/04/13

Photos :



Compacteur installé dans le quartier de l’Intra-Muros à Saint-Malo et sur le port



Panneaux solaires sur le toit du compacteur



Préhension du compacteur

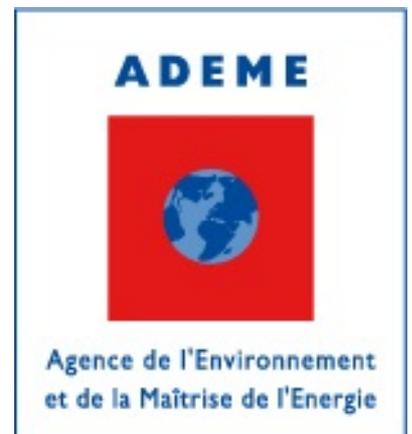




Recueil des innovations collecte

Glossaire et Annexes

En partenariat avec :



GLOSSAIRE

BOM : Benne à Ordures Ménagères

CA : Communauté d'Agglomération

CC : Communauté de Communes

CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales

CU : Communauté Urbaine

D3E ou DEEE : Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques

DMA : Déchet Ménagers et Assimilés

DV : Déchets Verts

EMR : Emballages Ménagers Recyclables

ETP : Equivalent Temps Plein

HLP : Haut-Le-Pied

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

OMA : Ordures Ménagères et Assimilés

OMR : Ordures Ménagères Résiduelles

PAP : Porte à Porte

PAV : Point d'Apport Volontaire

PR : Point de regroupement

PTAC : Poids Total Autorisé en Charge

REOM : Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères

RI : Redevance Incitative

SIG : Système d'Information Géographique

SPGD : Service Public de Gestion des Déchets

TEOM : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères

UHF : Ultra Haute Fréquence

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche technique SPEEDLINE bi-compartmenté



EUROVOIRIE



HN SCHÖRLING GMBH

NOUVEAU : SPEEDLINE bi compartimenté



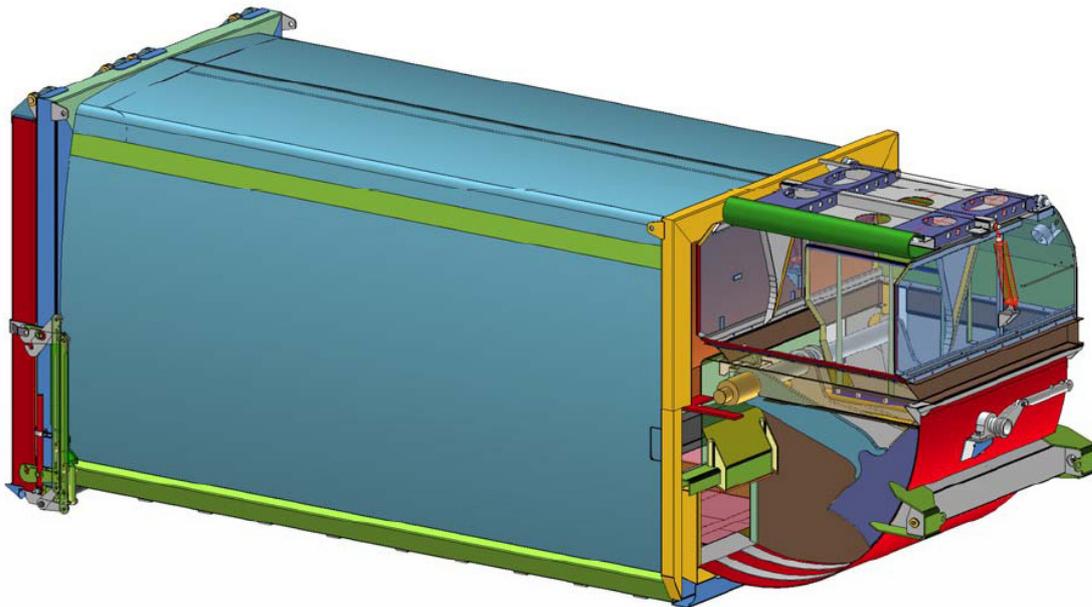
EUROVOIRIE S.A.S au capital de 4 804 608,00 €
40, avenue Eugène Gazeau - BP 50197- 60306 SENLIS CEDEX
Tel 03.44.53.30.57 - fax 03.44.53.61.21 - RC SENLIS B 312 378 870

G
Z
I
L
D
G
G
P
S

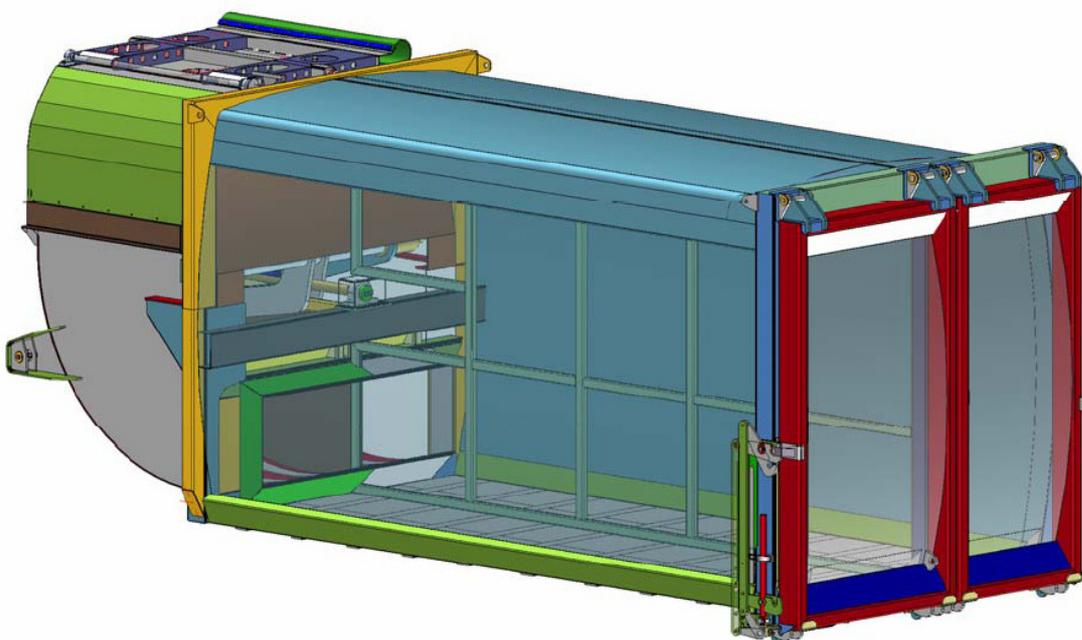
Benne à chargement latérale bi compartimentée 60% - 40%

Fonctionnement :

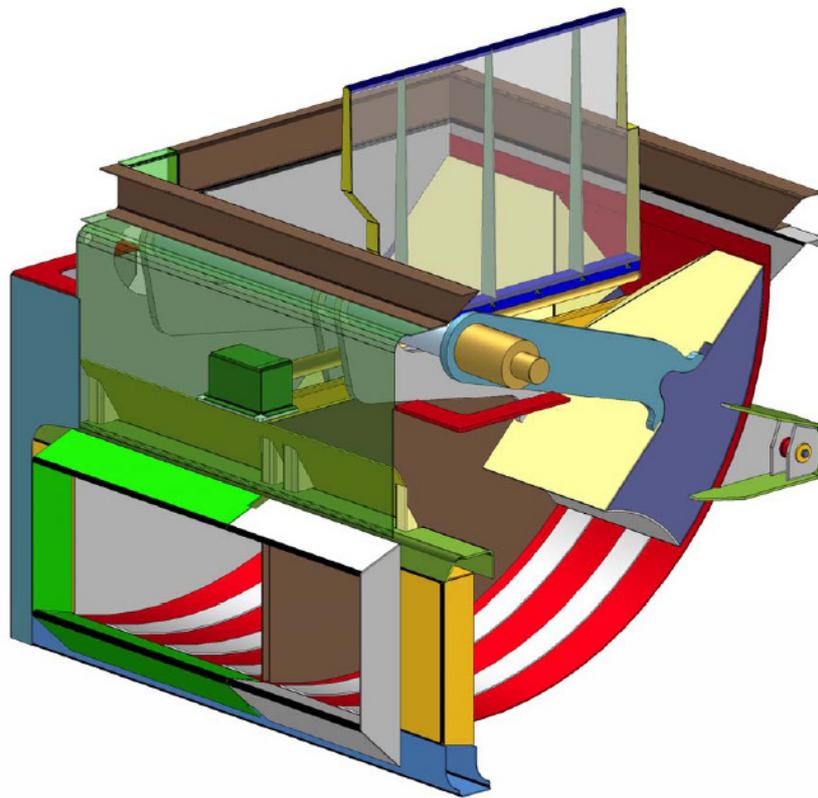
- 1 bras lève conteneur traditionnel
- Un ensemble de compaction type « PADDLE » bicompartimenté
- Un caisson bicompartimenté, vidage gravitaire
- Une trappe de guidage des déchets vers le compartiments « OM » ou « DS » (Ordures ménagères ou déchets secs)



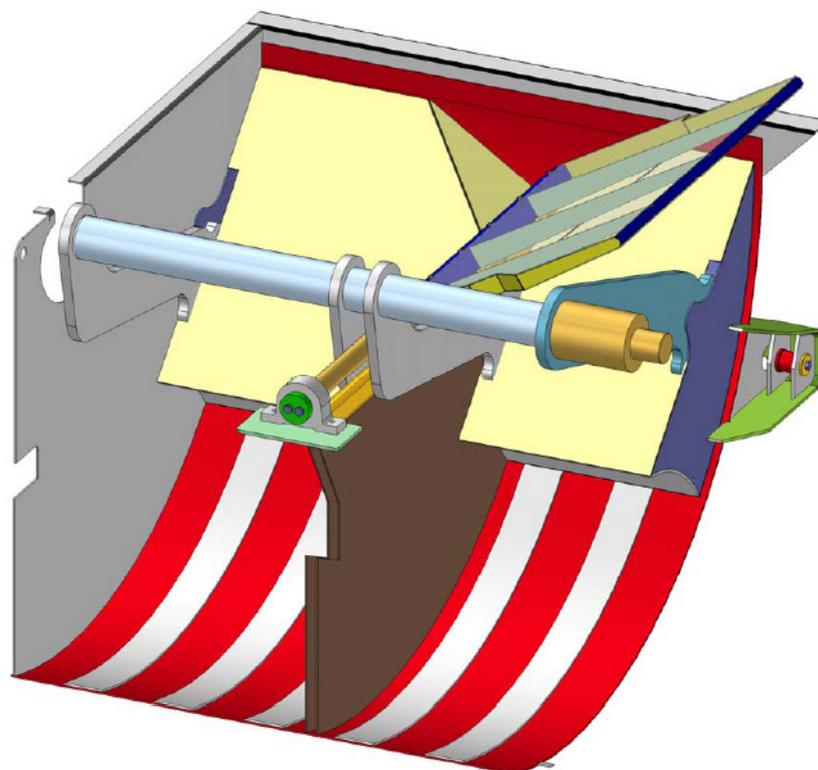
Vue ¾ avant droit



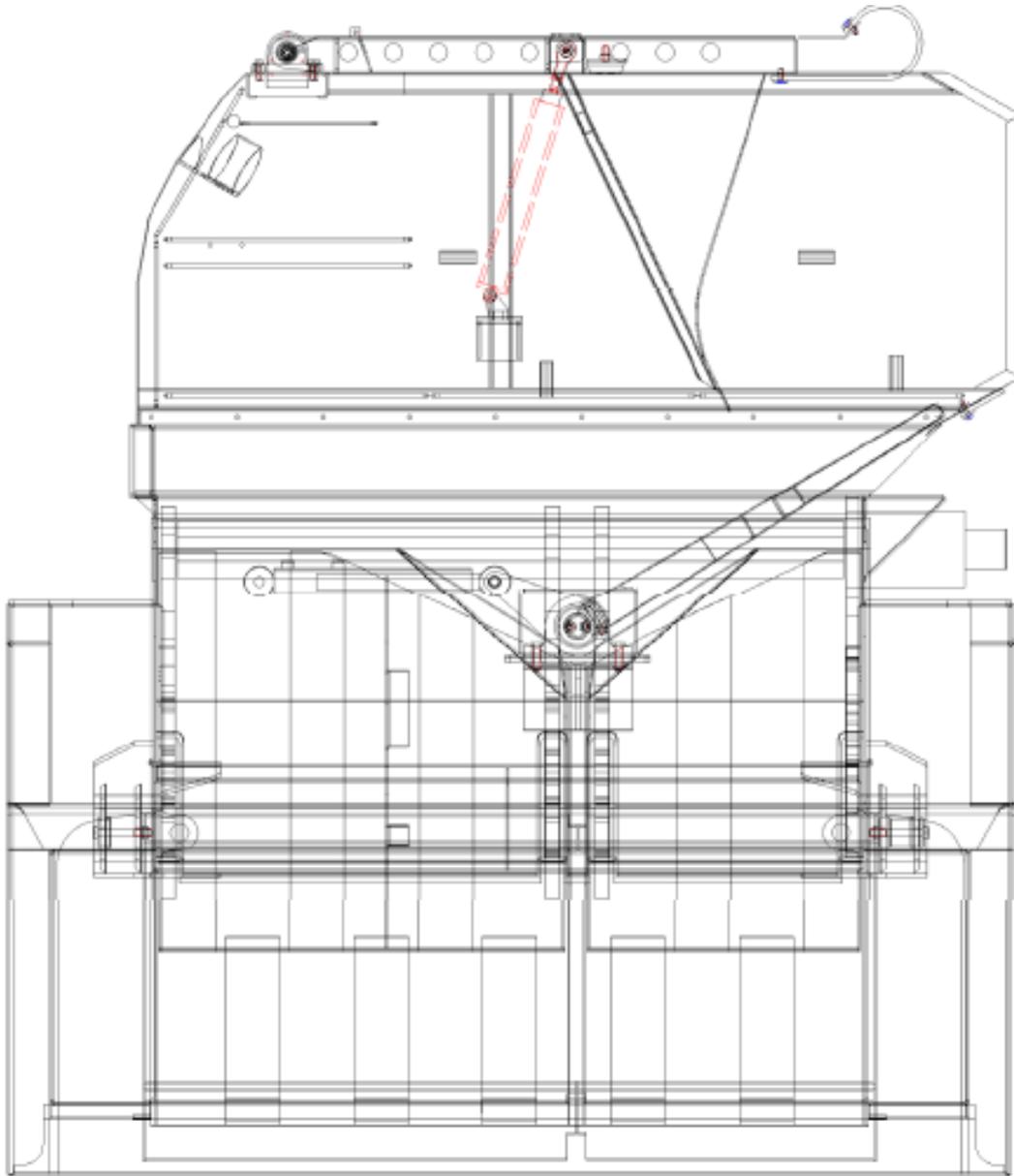
Vue ¾ arrière gauche



Vue en coupe de la compaction « PADDLE » bicompartimenté



Sélection du compartiment gauche (60%) « OM » ou droit (40%) « DS »



Vue filaire arrière de l'ensemble

Annexe 2 : Campagne de communication du Pays Sisteronais-Buëch

LE 15 NOVEMBRE

LE SYSTEME DE COLLECTE DES DECHETS CHANGE !



Chers Concitoyens et Habitants,

Dans le cadre du projet franco-italien "R2D2" (www.riduzione2-dechets2.eu) auquel le Pays Sisteronais-Buëch est associé, nos deux Collectivités ont été sélectionnées pour **expérimenter** un nouveau système de collecte des ordures ménagères, dans le but de réduire la production de déchets.

De manière pratique, cela **se traduira par deux actions précises** sur notre territoire :

- **L'installation, sur les couvercles des conteneurs, d'une calotte limitant le volume des dépôts** des déchets déposés. Cette calotte s'ouvrira grâce à la « clé électronique » fournie.
- **La réduction du nombre de conteneurs à ordures ménagères sur les communes impliquées, dont les nouveaux emplacements sont précisés** sur le document joint à ce courrier.

CHACUN AURA SA PROPRE CLE ELECTRONIQUE

pour utiliser les conteneurs équipés de "calotte".

L'objectif premier de ce test est d'**inciter au tri sélectif des déchets, en limitant les volumes des dépôts d'ordures ménagères** dans les bacs grâce au système des « calottes électroniques ».

L'expérimentation de ce système doit également permettre d'**évaluer plus précisément le volume des ordures ménagères déposées par chaque foyer** ; afin de définir une méthode de facturation différenciée pour chacun, selon le nombre de dépôts effectués.

La pertinence des résultats est conditionnée à la participation et l'implication de l'ensemble des habitants. Les conclusions de cette expérience permettront peut-être d'envisager l'extension du système et la mise en place d'une véritable facturation personnalisée afin de récompenser les bons trieurs.

RESPECTER LES OBJECTIFS DE LA LOI

Les Collectivités qui ont adopté ce modèle de collecte (ex : Vallanzengo, Valle San Nicolao...) parviennent à trier près de 75% de leurs déchets, alors que de notre côté nous n'en trions que 20 % !

La motivation principale pour nos Collectivités est d'atteindre les objectifs suivants :

- **dépasser les objectifs fixés par la loi** (trier 50 % des déchets jetés) ;
- **réduire la quantité de déchets que nous enfouissons** dans nos Alpes du Sud ;
- **devenir les premiers trieurs !**

Pour vous aider à vous engager dans cette démarche, vous trouverez joint à ce courrier un document reprenant les dispositifs de tri mis à votre disposition par la Collectivité.

IL EST STRICTEMENT INTERDIT DE DEPOSER DES DECHETS

en pleine nature et (ou) à proximité des conteneurs. Les contrevenants, comme le précise la loi (le Code de l'Environnement), seront **verbalisés**. Afin de prévenir tout dépôt illégal, des contrôles réguliers seront effectués sur le terrain.

Nous vous invitons à **lire attentivement les documents d'information joints** et à **participer aux réunions** publiques (voir au verso) au cours desquelles seront remises les clés électroniques et seront abordées toutes questions relatives au fonctionnement du nouveau système de collecte.

En vous remerciant pour votre coopération

*Le Président
du Pays Sisteronais-Buëch*

*Le Président de la
Communauté de Communes du
Laragnais*

*Le Président de la
Communauté de Communes de la
Vallée de l'Oule*

OBTENIR LA CLE ELECTRONIQUE

Points de distributions et d'informations

Les habitants pourront retirer la clé électronique, en présentant le coupon de retrait lors des journées suivantes :

- **VENDREDI 29 OCTOBRE - BRUIS** à la Bibliothèque, de 10h à 18h
- **SAMEDI 6 NOVEMBRE - UPAIX** à la Mairie, de 10h à 18h

En cas de grande difficulté pour retirer la clé électronique (personnes âgées ou isolées, personnes handicapées) téléphoner à la Communauté de Communes :

- Laragnais : 04 92 65 13 71
- Vallée de l'Oule : 04 92 66 04 21

ATTENTION! La clé électronique est distribuée gratuitement la première fois.

Veillez à la conserver avec soin : son remplacement vous sera facturé 30 €uros!

Pour le retrait il est nécessaire de présenter le coupon ci-dessous correctement et complètement rempli (notamment la partie "délégation" si vous ne pouvez venir retirer la clé en personne).



COMMENT UTILISER LE NOUVEAU SYSTEME ?

- 1 **retirer la clé électronique** comme indiqué précédemment
- 2 **localiser le conteneur à ordures ménagères le plus proche de chez soi** à l'aide des documents fournis
- 3 **déposer les ordures ménagères dans les conteneurs** identifiés, la calotte s'ouvre uniquement lorsque la clé électronique est insérée dans la serrure prévue à cet effet
- 4 **déposer les déchets recyclables** (verre, emballages ménagers, papier, carton déchetterie) **comme à l'accoutumée dans les colonnes de tri, conteneurs et sites prévus à cet effet**, comme indiqué sur les documents d'informations joints.



REUNIONS PUBLIQUES à partir de 18h

- **VENDREDI 29 OCTOBRE - BRUIS** à la Bibliothèque, de 18h à 20h
- **VENDREDI 5 NOVEMBRE - UPAIX** à la Mairie, de 18h à 20 h

COUPON DE RETRAIT OBLIGATOIRE

NOM ET PRENOM.....
ADRESSE.....
TELEPHONE..... E-MAIL.....
SIGNATURE

DELEGATION : Je soussigné autorise
Madame/Monsieur pour retirer ma clé électronique.
Signature :

Les données collectées dans le cadre de l'opération seront exclusivement utilisées pour la mise en œuvre de l'expérimentation. Conformément à la loi n°78-17 du 6 Janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés : « vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent. »



Chers Concitoyens et Habitants,

Depuis novembre dernier, l'essai d'un nouveau système de collecte des ordures ménagères est devenu une réalité quotidienne pour chacun d'entre vous. Voici plus de quatre mois que vous êtes dotés d'une clé électronique vous permettant de participer à cette étude pratique, dont l'objectif est double :

- réduire l'impact de nos déchets en **améliorant le tri** ;
- **étudier une facturation plus juste** du service d'élimination des déchets, en fonction des dépôts de chacun.

Conscients du changement que ce système implique au quotidien, nous vous remercions de votre assiduité et de votre implication dans cette démarche.

Comme vous avez pu le constater, ce dispositif est particulièrement étudié et observé partout en France. Collectivités publiques et médias de toute la France sont intéressés par ce test et par vos efforts.

Bien évidemment, il reste un chemin important à parcourir pour satisfaire les objectifs fixés, notamment pour limiter l'augmentation des coûts d'élimination des déchets. L'unique réponse possible à cette augmentation programmée par la loi et par nos prestataires de services **l'augmentation et l'amélioration de nos performances de tri !**

Dès à présent, grâce à ce système, les villages de Bruis, de Montmorin, de Sainte-Marie et d'Upaix, progressent en ce sens !

Emballages / Papiers / Verre  + 9,45 %	 Déchetterie Lazer + 52,10 %	Benne à encombrants Vallée de l'Oule + 103 %
---	---	---

De même, l'implication et la discipline de chacun ont permis de faire disparaître la majorité des dépôts sauvages et en pied de bacs, observés auparavant.

Toutefois, alors que les tonnages d'ordures ménagères collectés sur les communes tests baissent, nous déplorons un contournement du système de la part de certains concitoyens. Aujourd'hui nous remarquons le dépôt d'ordures ménagères sur les communes voisines.

Bien que minoritaire, cette réaction très individualiste doit absolument disparaître pour éviter la dégradation du cadre de vie de l'ensemble du territoire. Ce contournement constitue un frein à la définition d'une solution pratique permettant de limiter la hausse des coûts du service. Au contraire, il contribuera même à leur augmentation.

Malgré cet écueil, nous progressons tout de même chaque jour sur le chemin compliqué d'une meilleure gestion de nos déchets. Ces progrès sont en grande partie liés à l'implication et la détermination de chacun à agir en bonne intelligence pour son environnement et la gestion du bien commun. **Nous vous remercions encore de vos efforts, et vous encourageons à les poursuivre.**

Afin de vous présenter les premiers résultats de ce test et d'échanger avec vous sur le dispositif expérimenté, nous vous invitons à venir participer à la réunion publique organisée :

👉 **le mercredi 20 avril, à 18h, à Bruis**

👉 **le vendredi 29 avril, à 18h, à Upaix**

En vous remerciant pour votre coopération

Bien cordialement,

Le Président
du Pays Sisteronais-Buëch

Le Président de la
Communauté de Communes du
Laragnais

Le Président de la
Communauté de Communes de la
Vallée de l'Oule



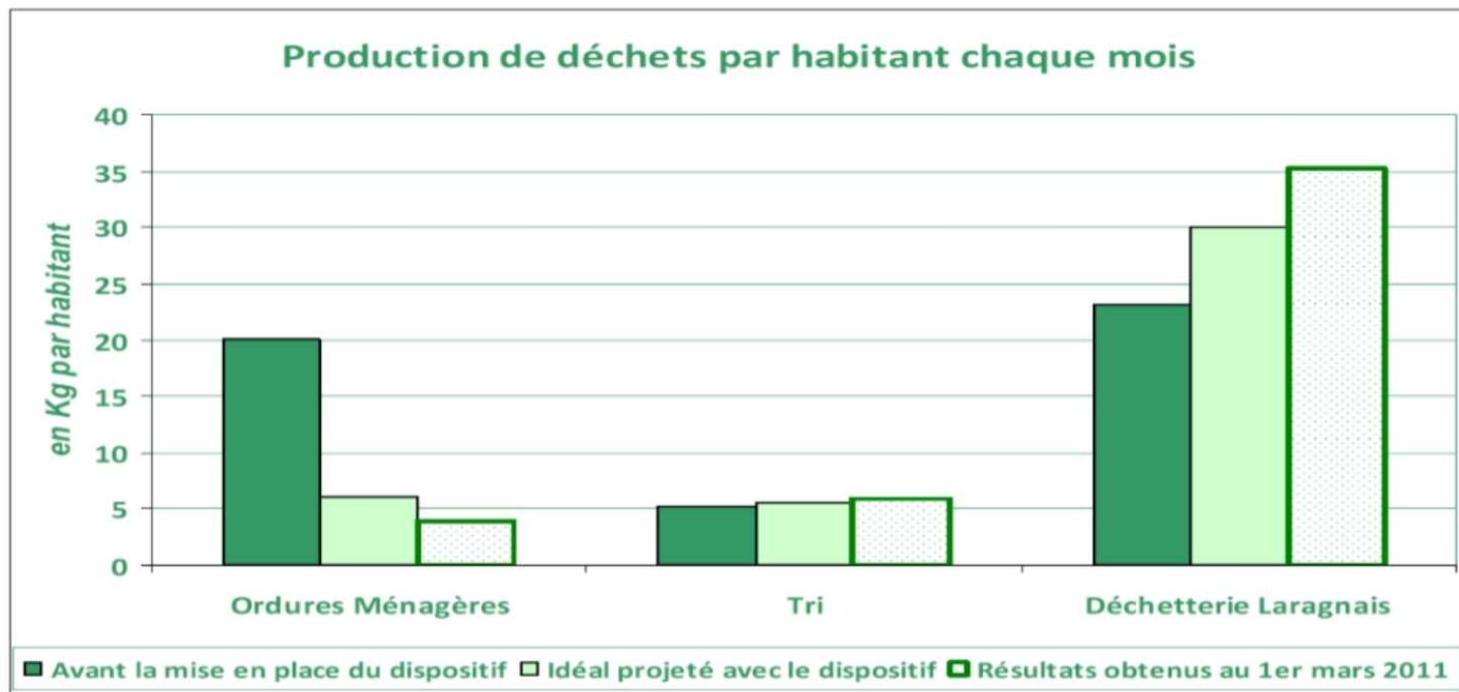
RYTHME DE REMPLISSAGE DE VOTRE SAC POUBELLE 20 LITRES, UNE FOIS EFFECTUES :

- ✓ le tri des emballages
- ✓ le tri des papiers, journaux et magazines
- ✓ le compostage des déchets de cuisines et restes de repas
- ✓ le tri des déchets de déchèteries

Nombre de personnes vivant dans le foyer		1	2	3	4	5 et plus
Nombre de sacs 20 litres remplis par semaine	si présence de couches-jetables (nourrissons, incontinence)	1 à 2	3 à 4	4 à 5	6 à 7	Plus de 7
	Ménage « classique »	1 à 2	2	3 à 4	4 à 5	6 à 7

En 2010, suite à la caractérisation du contenu des poubelles effectuée à Upaix et dans la Vallée de l'Oule, la moyenne de production d'ordures ménagères par habitant et par semaine est évaluée à 3,5 litres (après tri des matières).

EVOLUTION DES PRODUCTIONS DES DECHETS COLLECTEES DANS LA VALLEE DE L'OULE ET A UPAIX



PAROLES D'USAGERS

Lise TRUCHET, habitante d'Upaix et future maman, et Liliane Combe, habitante de Sainte-Marie, témoignent à propos de la mise en place du nouveau système de collecte des ordures ménagères testé actuellement sur leur commune.

« Je faisais déjà un peu le tri de mes déchets avant la mise en place des calottes, mais c'est vrai que maintenant, c'est devenu un réflexe. **Je trie aujourd'hui presque le double de ce que je triais avant.** Ce système de calotte m'a donc vraiment incitée à trier plus.

Je n'ai pas rencontré de problème particulier dans son utilisation, que ce soit avec la clé ou la calotte en elle-même. Par contre, je trouve que l'ouverture des calottes est trop petite. **Les 15/20 litres sont très vite remplis**, même si mon foyer ne compte que deux personnes pour le moment.

Actuellement, **je jette 2 à 3 poubelles par semaine dans les calottes**, mais avec l'arrivée du bébé dans quelques mois et les couches, la taille de la calotte va être encore plus contraignante !

Sinon, je trouve le système globalement intéressant, il m'a permis de trier plus de déchets recyclables, même s'il entraîne d'autres contraintes. »

« Depuis l'installation du nouveau système de collecte des ordures ménagères, **je fais un tri encore plus sévère** qu'auparavant pour réduire ma poubelle. Il y a très longtemps que je pratique le tri sélectif et aujourd'hui **ce n'est plus une contrainte, c'est un geste naturel.**

A chaque « nouveau » déchet je me pose la question, mais une fois l'habitude prise cela devient automatique. De plus, avec **l'acquisition de mon composteur domestique je parviens à recycler la plus part de mes déchets.**

Je trouve que **ce système permet de responsabiliser la population** au problème du coût des déchets et de la protection de l'environnement, grâce au tri qu'il implique. De plus, l'utilisation des calottes sur les bacs d'ordures ménagères rend obligatoire l'utilisation de sacs poubelles ce qui fait que les bacs sont plus propres et une fois pleins ils ne débordent pas.

Je suis certaine que beaucoup de gens pensent comme moi et que l'objectif recherché sera atteint. »

VOTRE UTILISATION DU NOUVEAU SYSTEME DE COLLECTE DES ORDURES MENAGERES

① Utilisez-vous le nouveau système de collecte des ordures ménagères ?

OUI

NON

↳ Si OUI :

- Déposez-vous vos déchets au même bac OM à chaque fois ?

OUI

NON

- Combien de sacs de 20 litres produisez-vous chaque semaine :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	plus

↳ Si NON, pourquoi :

Je déposais déjà mes déchets sur une autre commune avant

Je ne souhaite pas utiliser le système car :

Je ne vis pas à l'année sur la commune

Peur de l'identification

Le système est trop compliqué, contraignant

Refus d'améliorer le tri

- Dans ce cas, que faites-vous de vos déchets ?

Dépôts dans une autre commune

Dépôts sauvages

Dégradation du système de fermeture pour contourner la calotte

Estime être parvenu à ne plus produire de déchets

Autres : _____

② Quels freins avez-vous éventuellement rencontré avec ce système ?

Utilisation de la clé électronique

Taille limitée de la calotte

Identification du foyer qui dépose ses OM

Autres : _____

③ Comment évalueriez-vous le dispositif ?

Nécessaire

Trop complexe

Intéressant, mais à améliorer

Sans intérêt

VOTRE PRATIQUE DE LA COLLECTE SELECTIVE DES DECHETS

④ Depuis la mise en place du nouveau système, avez-vous réduit vos quantités d'ordures ménagères ?

OUI

NON

↳ Si OUI, quelles en sont pour vous les principales raisons ?

La pratique du compostage domestique

Une meilleure utilisation de la déchetterie

Une meilleure pratique du tri des déchets

⑤ Comment pratiquez-vous le tri de vos déchets recyclables ?

↪ Depuis la mise en place du nouveau système, pensez-vous trier :

Plus

OUI

NON

Mieux

OUI

NON

↪ Rencontrez-vous des difficultés pour faire le tri ?

OUI

NON

Si OUI, pourquoi ?

Manque d'informations

Manque de dispositifs de tri

Autres : _____

⑥ Comment pratiquez-vous le compostage domestique ?

↪ Pratiquez-vous le compostage de vos déchets avant la mise en place du nouveau système ?

OUI

NON

Si OUI, comment ?

en tas

à l'aide d'un composteur individuel acheté

à l'aide d'un composteur que vous avez fabriqué vous-même

↪ **Si vous utilisez un composteur individuel, l'avez-vous acheté auprès de votre Communauté de Communes ?**

OUI

NON

↪ **Le nouveau système vous a-t-il amené à améliorer votre pratique du compostage ?**

OUI

NON

↪ **Rencontrez-vous des difficultés pour composter ?**

OUI

NON

Si OUI, pourquoi ?

Manque d'informations / formations

Manque de place

Autres : _____

↪ **Allez-vous participer / Avez-vous participé à l'une des séances de formation au compostage proposées au cours du mois d'avril et de mai ?**

OUI

NON

⑦ Comment utilisez-vous la Déchetterie de Lazer / la benne à encombrants de la Vallée de l'Oule ?

↪ Depuis la mise en place du nouveau système, utilisez-vous plus régulièrement ce dispositif de tri ?

OUI

NON

↳ Diriez-vous que ce dispositif est facile et pratique d'accès ?

OUI

NON

Si NON, pourquoi ?

Manque d'informations sur ce dispositif

Difficultés pour se déplacer

Autres :

↳ Selon vous, quelle est votre fréquence d'utilisation de ce dispositif ?

Quelques fois dans l'année	1 fois par mois	Plusieurs fois par mois	Au moins une fois par semaine

Ⓢ Pensez-vous être suffisamment informé sur le service public de gestion des déchets : son organisation sur le territoire, ses coûts, ses contraintes réglementaires etc. ?

OUI

NON

↳ Seriez-vous intéressé par une réunion d'information à ce sujet ?

OUI

NON

Ⓢ Si vous avez des remarques concernant le dispositif de collecte des déchets, merci de les exprimer ci-après :

Merci pour votre contribution.

Ce questionnaire anonyme, est à retourner au plus tôt, soit :

- **directement en Mairie**

o de Bruis

o de Sainte-Marie

o de Montmorin

o d'Upaix

- **directement lors des réunions publiques ou par courrier à la Communauté de Communes**

o du Laragnais, 2 route de GAP, 05 300 LAZER – 04 92 65 13 71

o de la Vallée de l'Oule, Mairie de Bruis, 05 150 BRUIS – 04 92 66 04 21

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des fiches

Collectivité	Département	1	2	3	4	5	6	7	8
		Véhicules de collecte à chargement latéral	Bennes compartimentées	Véhicules nouvelle génération	Informatique embarquée	Gestion des PAV	Moyens de collecte en centre-ville étroit	Optimisation collecte sélective	Divers
CC du Pays Riolais <i>Collecte robotisée avec identification des bacs en UHF</i>	70	1A							
SIRDOMDI <i>BOM robotisée bi-compartmentée</i>	49	1B							
SIERS <i>Collecte des écarts en bennes bi-compartmentées</i>	23		2A						
CA Perpignan Méditerranée <i>BOM 4x4 bi-compartmentée adaptée aux plages</i>	66		2B						
SMICVAL du Libournais Haute-Gironde <i>Collecte des biodéchets en benne bi-flux</i>	33		2C						
Mulhouse Alsace Agglomération <i>BOM hybrides gasoil/électriques</i>	68			3A					
SIOM de la vallée de Chevreuse <i>BOM hybrides GNV/électriques</i>	91			3B					

Collectivité	Département	1	2	3	4	5	6	7	8
		Véhicules de collecte à chargement latéral	Bennes compartimentées	Véhicules nouvelle génération	Informatique embarquée	Gestion des PAV	Moyens de collecte en centre-ville étroit	Optimisation collecte sélective	Divers
CA Pays d'Aix en Provence <i>Camion plateau électrique pour la collecte des cartons</i>	13			3C					
CU Lille <i>BOM alimentée au biométhane</i>	59			3D					
Rennes Métropole <i>Géolocalisation/pesée embarquée</i>	35				4A				
Syndicat du Bois de l'Aumône <i>Système de navigation et d'aide à la collecte</i>	63				4B				
CA Lac du Bourget <i>Télérelève ciblée en zone montagnaise</i>	73					5A			
SICTOM Sud Grésivaudan <i>PAV généralisés avec identification des apports</i>	38					5B			
Rennes Métropole <i>Logiciel d'optimisation des tournées de PAV</i>	35					5C			
CC Essor du Rhin <i>Collecte en PAV des biodéchets</i>	68					5D			

Collectivité	Département	1	2	3	4	5	6	7	8
		Véhicules de collecte à chargement latéral	Bennes compartimentées	Véhicules nouvelle génération	Informatique embarquée	Gestion des PAV	Moyens de collecte en centre-ville étroit	Optimisation collecte sélective	Divers
Montpellier Agglomération <i>BOM adaptée à la collecte des PAV</i>	34						6A		
CA Perpignan Méditerranée <i>Mini-BOM électrique en centre-ville étroit</i>	66						6B		
Grand Troyes <i>Collecte hippomobile</i>	10							7A	
Nantes Métropole <i>Collecte Tri'sac</i>	57							7B	
Syndicat Garbiki <i>Local poubelles ludique</i>	64							7C	
Pays Siseronais Buëch <i>Système EMZ d'identification des apports sur bacs de regroupement</i>	04							7D	
CARENE <i>Lavage de BOM à l'eau de pluie</i>	44								8A
Castres-Mazamet <i>Portail web de géolocalisation des points et informations de collecte</i>	81								8B
Saint Malo Agglomération <i>Compacteurs à déchets solaire</i>	35								8C