Collecte des déchets en BOM hybrides GNV/électriques

Cadre de restitution : Étude de l'ADEME

CARTE D'IDENTITÉ DE L'ACTEUR ET SON TERRITOIRE

Siom de la Vallee de Chevreuse
Che Departemental 118
Courtaboeuf Cedex
www.siom.fr

OPTIGEDE
Administrateur
ADEME
administrateur.optigede@ademe.fr

Mots-clés: Espace privé IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT, , COLLECTE DES DECHETS, COÛT, ORDURES MENAGERES RESIDUELLES,, DECHETS VERTS,

CONTEXTE

Description du contexte de l'action:

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 ET RÉSULTATS

Objectifs généraux:

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 è 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 ripeurs. 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:

- **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 m^3 de gaz/tonne collectée et transportée soit 59,4 kWh,
- véhicule GNV + Plug-in : 4,3 m^3 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.

Évolution des kilométrages/consommations/coûts (données prestataire) :

En 2010 :

- 746 253 km parcourus

- Consommation de 505 849 L de diesel

- Coût de 710 k€ soit 0,95 €/km

En 2011 :

- 367 012 km parcourus en BOM hybride

- Consommation de 233 tonnes de GNV et 202 MWh d'électricité, soit un coût de 228 k €,

- 387 233 km parcourus en BOM classique

- Consommation de 269 276 litres de diesel, soit un coût de 369 k€

- Au global un gain de 113 k€ et un coût de 0,79 €/km

En 2012 :

- 626 478 km parcourus en BOM hybride

- Consommation de 383 tonnes de GNV et 160 MWh d'électricité, soit un coût de 270 k €,

- 155 760 km parcourus en BOM classique

- Consommation de 66 158 litres de diesel, soit un coût de 91 k€

- Au global un gain de 270 k€ et un coût de 0,56 €/km

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 :

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.

MISE EN OEUVRE

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.

Année principale de réalisation:

2010

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 refacture 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 m^3 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 m^3) 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.

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.

Partenaires moblisés :

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.

VALORISATION

Facteurs de réussite :

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

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,ect. Des points techniques sont à régler en amont de la mise ne place du service :

- le volume de la benne de 17 m^3 (et non plus 20 m^3) 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).

Difficultés rencontrées :

Véhicules de collecte hybrides réduisant les impacts environnementaux.

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).

DÉCOUVRIR L'ACTEUR SUR SINOE ®

Découvrir

Dernière actualisation de la fiche : **septembre 2013**
Fiche action réalisée sur le site : www.optigede.ademe.fr
Les actions de cette fiche ont été établies sous la responsabilité de son auteur.