Collecte des déchets en BOM hybrides diesel/électriques

expérience exemplaire

Mulhouse Alsace Agglomération

Auteur :

2, rue Pierre et Marie Curie
Bp 90019
68050 Mulhouse
Voir le site internet
Lionel Sardier
lionel.sardier@mulhouse-alsace.fr

Consulter la fiche sur OPTIGEDE

CONTEXTE

Le choix d'une benne à ordures ménagères (BOM) hybride s'insère dans le cadre du Plan Climat de Mulhouse Alsace Agglomération (M2A), 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 ET RESULTATS

Objectifs généraux

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 quantitatifs

- 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 CO^2 par an.

Résultats qualitatifs

- 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.

MISE EN OEUVRE

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 m^3,
- 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.

Evolutions prévues :

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

Partenaires mobilisés

Renault Trucks

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

VALORISATION DE CETTE EXPERIENCE

Facteurs de réussites

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.

Difficultés rencontrées

BOM hybride permettant la réduction des impacts environnementaux.

Recommandations éventuelles

NC.

Mots clés

COLLECTE DES DECHETS | CONSOMMATION DURABLE | COÛT | ORDURES MENAGERES RESIDUELLES | EMBALLAGE

Dernière actualisation

Octobre 2019

Fiche réalisée sur le site optigede.ademe.fr

sous la responsabilité de son auteur

Contact ADEME

Administrateur OPTIGEDE

administrateur.optigede@ademe.fr

Direction régionale toutes les régions