



DONNÉES DE COLLECTE ET DE MAINTENANCE : LES ÉQUIPEMENTIERS À LEUR SOURCE

I • LES ENJEUX ET CONTEXTE

Les mises en place de collectes séparées selon les objectifs réglementaires, la demande publique de maîtrise des coûts et de qualité du service poussent collectivités et opérateurs à améliorer sans cesse leurs performances. La connaissance et le suivi des données d'activité prennent alors une place primordiale. Dans ce contexte, la remontée en temps réel et la synthèse d'un certain nombre d'indicateurs sont un atout important pour piloter l'exploitation.

Le numérique s'est installé au XXI^{ème} siècle dans le métier des déchets, et les fabricants proposent un choix de solutions permettant de répondre à ces multiples enjeux. Les recommandations de FAMAD vous aideront à prendre en compte ces outils d'efficience et ses fabricants-équipementiers vous accompagnent dans le choix d'outils correspondant à vos besoins. Du conseil en amont à sa mise en œuvre, les fabricants sont aux côtés des opérateurs publics et privés du déchet, et leur compétence est un maillon essentiel de la qualité de service aux administrés à coût maîtrisé.



II • QU'ENTEND-ON PAR DONNÉES DE COLLECTE ?

Il s'agit d'informations enregistrées qui permettent le suivi des détails de l'activité de collecte :

- **Temps** : durée de chargement, haut le pied en cabine, présence sur marchepied, vidage, ...
- **Distance** : kilomètres de collecte, de roulage, de marches à pied, ...
- **Poids** : du bac collecté, de la benne lors du vidage à l'exutoire, ou par secteur, commune, ...
- **Enregistrement GPS** : position géographique horodatée d'un camion, d'une borne, d'un bac, ou d'un évènement de collecte,
- **Comptage** : d'un nombre de bacs levés, du nombre d'accès à une borne auquel on peut associer un volume, d'un nombre de cycles de lève-conteneurs, de compactions, ...
- **Evènement survenu lors de la tournée** : bac cassé ou manquant, stationnement gênant, qualité de tri refusée, présentation non conforme, etc.
- **Incident** : anomalie technique, dégradation du fonctionnement, itinéraire ou manœuvre imprévue.

Elles sont intégrées par un logiciel utilisateur permettant la prise de décision.

III • DESCRIPTIF DES PRINCIPALES FONCTIONNALITÉS DE CES OUTILS

Assurer le service attendu au quotidien



Pour réaliser le service, les véhicules de collecte sont aujourd'hui équipés de balises GPS qui vont permettre de les géolocaliser en temps réel assurant ainsi la traçabilité du service effectué. Une autre application essentielle de cet enregistrement GPS consiste à intégrer le circuit de référence de chaque tournée dans un système d'assistance à la navigation embarqué. Ainsi l'équipage est outillé pour effectuer le circuit optimal et n'oublier aucun point de ramassage, l'encadrement peut veiller au respect des règles de sécurité (marches arrière ou collectes bilatérales interdites) et tout conducteur remplaçant peut reprendre aisément la tournée.

Piloter la collecte en suivant des indicateurs

Tonnages, temps, kilomètres et nombre de bacs ou points d'arrêt sont autant d'indicateurs qui, lorsqu'ils sont suivis et enregistrés vont permettre à l'exploitant ou au maître d'ouvrage de s'assurer de l'efficacité du service jour après jour, de repérer les dysfonctionnements éventuels.

La bascule de l'exutoire est la première étape indispensable d'identification et de gestion de la traçabilité en liaison avec un logiciel de gestion des pesées par tournée, par commune. De la même façon, pour les temps d'activité, le chrono-tachygraphe du véhicule est le premier indicateur pour le suivi des horaires, mais la donnée opérationnelle de collecte à exploiter est fournie en complément par les outils GPS, qui renseignent l'encadrement sur le rythme de travail des agents, le nombre de levages-vidages par heure, la distance moyenne entre arrêts, le nombre de remontées sur marchepied, l'avancement au sol, ...

Faciliter la réactivité du service de collecte

Des fabricants proposent une interface de saisie des événements lors des tournées : cela peut être de simples boutons à actionner, lors d'un événement prédéfini par l'exploitation, ou une touche d'appui sur un écran tactile d'aide à la navigation en cabine. L'information est enregistrée et géolocalisée, permettant ainsi d'engager sans délai une action corrective (ex : bac à remplacer, couvercle à réparer, refus de tri à discuter avec l'habitant, élagage d'arbre à diligenter, stationnement très gênant, ...).

Selon cette même fonctionnalité, des prestataires ont développé une application pour smartphone, permettant ainsi aux riverains et aussi à leurs propres équipages, de communiquer des informations au service de collecte (ex : dépôt sauvage, corbeille à vider, encombrant à ramasser sur demande, ...).

Optimiser les tournées

Les transpondeurs dits puces ou TAGs(*) fixés sur les bacs roulants ou les conteneurs de proximité permettent d'identifier chaque conteneur collecté lors du passage, le lève-conteneurs du véhicule de collecte étant lui équipé d'un système de lecture. L'enregistrement géolocalisé de cette information et son traitement ultérieur via un logiciel métier permettra par exemple d'évaluer un taux de présentation de conteneurs à la collecte, en vue de faire évoluer la fréquence de ramassage par secteur, la tournée précise par véhicule selon sa capacité, enfin d'ajuster l'effectif de l'équipage au vrai besoin.

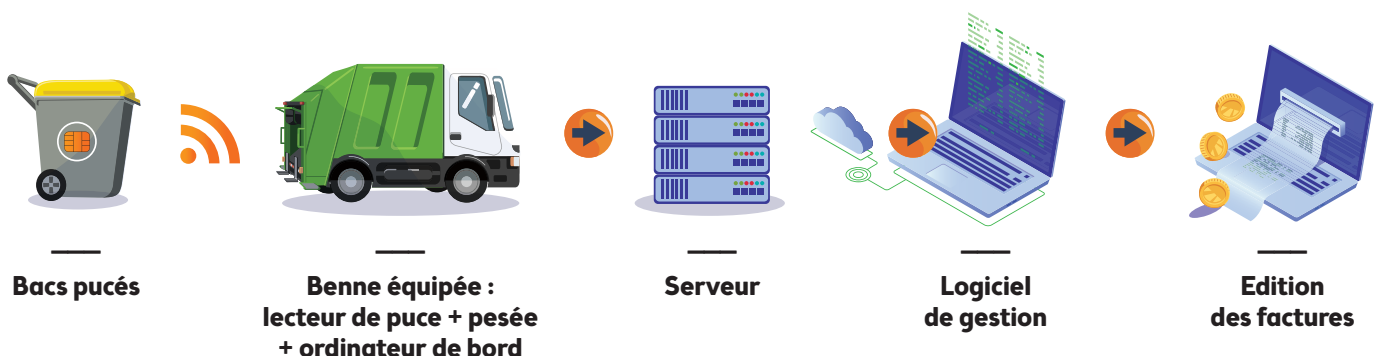
(*) On distingue les puces LF (Low Frequency), les puces HF (High Frequency) avec lecteur sur le lève-conteneur ou via un terminal portatif pour les agents, et également les TAG UHF (Ultra High Frequency) qui offrent la lecture distante sans contact.



Facturer le service rendu

Les systèmes de géolocalisation, d'identification de conteneurs, de lecteurs de puces embarqués sont le socle du fonctionnement d'une tarification incitative : taxe avec part variable pour la mobilisation à la réduction à la source et au tri de l'ensemble des usagers du service public, et/ou redevance spéciale pour mieux faire contribuer aux coûts les divers producteurs non ménagers. Il conviendra de s'assurer des interfaces entre les outils qui sont souvent acquis séparément (logiciel de suivi de chaque producteur, ou des apports aux conteneurs de proximité, logiciel de facturation, capteurs embarqués et logiciel de maintenance, ...) ; toute faille dans la chaîne de transmission de l'information peut avoir des conséquences directes sur la fiabilité du dispositif, prérequis essentiel à la crédibilité du projet.

LE SYSTÈME EST PRÉSENTÉ SCHÉMATIQUEMENT CI-DESSOUS



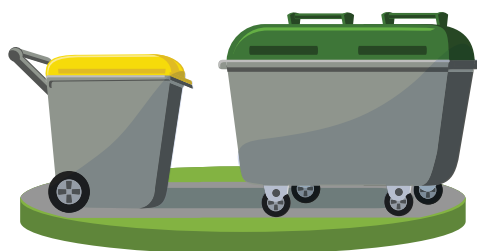
Le dispositif peut être complété par un système de pesage dynamique des conteneurs individuels qui permet de mesurer leur contenu précis, sous réserve d'une maintenance adaptée. Un pesage global par exemple par commune permet lui au syndicat de mieux répartir les charges de collecte ou de traitement.

Remonter des informations de maintenance

Les exploitants publics ou les prestataires privés sont confrontés à la nécessité d'entretenir leur matériel selon les recommandations de fabricants, et à l'obligation de réaliser les opérations de maintenance préventive, corrective et de maintien en conformité réglementaire. En fonction de la quantité de matériels et d'équipements, et du volume important des opérations de maintenance à gérer, les données techniques permettent d'optimiser plusieurs aspects de l'exploitation :

- **La gestion de parc :** affectation des conteneurs distribués, suivi des potentiels d'utilisation du matériel roulant (heures, kilomètres, cycles du lève-conteneur, de la pelle de compression,...), tenue à jour des gammes et des stocks de pièces de rechange, ...
- **Gestion et ordonnancement de la maintenance :** planification de l'entretien ou du remplacement, traitement des alertes transmises par les capteurs du lève-conteneurs ou du système de compression, renseignement de tableaux de bord ...

Exemple : sur un parc de bacs individuels, les fabricants proposent des solutions connectées qui permettent d'organiser au quotidien et d'optimiser la rapidité et l'efficacité des interventions de remplacement ou d'entretien, et d'établir des comptes-rendus d'opérations en temps réel.



IV • DES OUTILS POUR LA COLLECTE DES POINTS D'APPORT VOLONTAIRE

Ce mode de collecte de proximité plus souple et économique se développe pour tous les flux en complément ou à la place du porte à porte grâce aux nouvelles possibilités réglementaires introduites en 2016.

Mais le niveau d'exigence opérationnelle est au final plus élevé vu le nombre d'utilisateurs de l'équipement commun. De la même façon, des outils fiabilisent la collecte des points d'apport volontaire avec plusieurs finalités pour leurs utilisateurs :

Suivre le service

L'informatique embarquée dans les véhicules de collecte va permettre là aussi de réaliser et d'ajuster en temps réel le service. En effet le positionnement GPS va permettre de les localiser en temps réel, d'adapter leur tournée, de dépêcher un véhicule sur un emplacement donné en cas d'urgence.

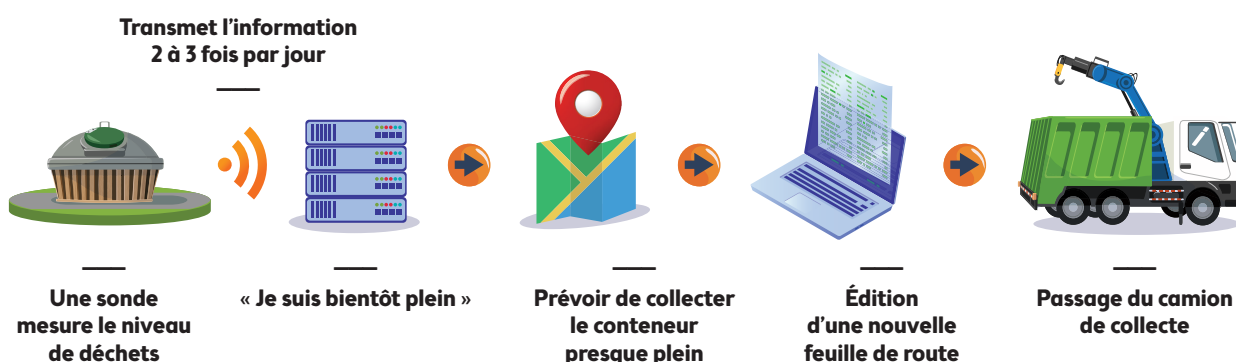


Optimiser la collecte des points d'apport volontaire

Des sondes connectées installées sur chaque point d'apport volontaire mesurent la variation des remplissages et transmettent les données à fréquence définie.

Ces informations restituées sur une plateforme web intuitive permettent de visualiser d'un simple coup d'œil l'ensemble du parc installé avec des alertes.

La planification des tournées s'effectue facilement au jour le jour avec proposition automatique d'un itinéraire calculé au plus juste selon les volumes à vider, avérés ou prévisionnels selon les algorithmes mis au point par retour d'expérience : l'exploitant peut ainsi ajuster finement les ressources humaines et matérielles.



Suivre une production et facturer le service

Dans le cadre d'un suivi de la prestation en vue de la facturation du service, les fabricants de matériels proposent des solutions intégrées complètes, comprenant équipements et logiciel. Les conteneurs d'apport volontaire (enterrés ou semi-enterrés) sont équipés d'un tambour de 15 à 120 litres avec un dispositif d'ouverture commandée.

Chaque usager dispose d'un badge individuel qui va lui permettre d'ouvrir le tambour et de déposer ses déchets. Les passages sont donc comptabilisés pour chaque usager, les anomalies éventuelles signalées en temps réel, et un logiciel centralisé permet de mesurer l'utilisation, d'établir les éléments de facturation du service pour chaque ménage ou professionnel assimilable.

Gestion des données de collecte (stockage)

Pour la consultation des données remontées du terrain, les utilisateurs privilégient souvent les solutions ASP (Application Service Provider) : les données sont consultables via internet depuis n'importe quel poste, les moyens et investissements sont mutualisés et les mises à jour plus rapides. Il existe également des logiciels installés sur serveur personnel, et des solutions de suivi décentralisé via des terminaux portatifs. La sécurité informatique est un impératif à prendre en compte rigoureusement pour la fiabilité et donc la pérennité du système mis en place.

En particulier la législation européenne et française impose l'organisation rigoureuse d'un système de protection des données individuelles (Règlement Général pour la Protection des Données - RGPD) avec une durée maximum d'archivage des données personnelles. Les opérateurs publics et/ou les prestataires privés sont responsables de la sécurité des données des administrés pouvant être sensibles, par exemple celles permettant la facturation et le cas échéant le paiement du service rendu.

V • BIEN CONSTRUIRE SON CAHIER DES CHARGES

Mettre en place un système de remontée et de gestion des données de collecte et de maintenance nécessite dans un premier temps de bien définir ses besoins : quelles données ? pour qui ? sous quel format ? à quelle fréquence ? dans quelle chaîne de pilotage ? ... autant de questions auxquelles le maître d'ouvrage devra apporter des réponses précises.

En effet les retours d'expérience confirment que c'est le point-clef de la réussite de la mise en œuvre d'un système d'acquisition, de gestion et d'utilisation opérationnelle des données. Il arrive encore que ces outils ne soient pas vraiment bien adaptés aux besoins essentiels de la collectivité maître d'ouvrage, qui doivent donc avoir été réfléchis et bien exprimés clairement au cahier des charges.

Quelques conseils FAMAD

Un projet complexe peut s'organiser schématiquement comme suit :

- 1 — Définir les stratégies « système d'information », et « matériels et équipements ».
- 2 — Définir l'articulation entre exploitation, service informatique, et communication avec les usagers
- 3 — Mettre en place une organisation informatique, ses interfaces et processus de sécurité.
- 4 — Faire le choix des acteurs : équipes en régie directe, prestataires, fournisseurs, fabricants, ...
- 5 — Adopter des outils de suivi et de pilotage efficaces.
- 6 — Inclure la connaissance et l'enregistrement des coûts afin qu'ils participent à leur maîtrise.
- 7 — Prévoir les transferts des données pour le rapport annuel du service public de gestion des déchets et vers la comptabilité analytique désormais obligatoire.

POUR ALLER PLUS LOIN

Document FAMAD : « La MAINTENANCE des MATÉRIELS et ÉQUIPEMENTS de collecte »

Document FNADE : « TARIFICATION INCITATIVE : Recommandations de mise en œuvre »



Les fabricants et experts de FAMAD sont à vos côtés pour vous aider à construire votre cahier des charges ; consultez-les en amont de votre projet quelle que soit sa configuration future d'utilisation. Ils vous accompagnent pour vos projets : conseils techniques en amont, état des lieux, formation des agents de pré-collecte ou de collecte, des techniciens d'atelier, des gestionnaires de bases de données, ... et vous fournir des équipements de qualité fiable et durable.

Document rédigé avec les conseils de VERDICITE, Bureau d'études en Environnement - Gestion et Prévention des déchets - www.verdicite.fr. Crédit Photos : Société BARON - Crédit Illustrations : J. Kaye pour FAMAD

Contact : info@famad.fr ou www.famad.fr ou tél : 01 53 04 32 90
33, rue de Naples - 75008 Paris

Publié le 01-11-2018 - N° SIREN : 510 810 468

Imprimé sur papier recyclé avec des encres à base végétale

