Optimisation et gestion des déchets en période estivale de la Communauté de Communes de Pornic

Samy Vidal

▶ **To cite this version:**

Samy Vidal. Optimisation et gestion des déchets en période estivale de la Communauté de Communes de Pornic. Sciences de l'ingénieur [physics]. 2018. dumas-02072947

HAL Id: dumas-02072947

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02072947

Submitted on 19 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

OPTIMISATION ET GESTION DES DÉCHETS EN PERIODE ESTIVALE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DE PORNIC

Stage réalisé du 1 Avril au 31 Septembre 2018

Promotion Freiburg 2015-2018

Mémoire présenté pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur de l'ENGEES et du Mastère Spécialisé Gestion, Traitement et Valorisation des Déchets, option Déchets Urbains

VIDAL Samy

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Romain GAUTRON, qui m'a donné l'opportunité de ce stage complet et m'a permis d'évoluer au sein de cette structure de COVED et d'observer le métier de Responsable d'Exploitation. Merci aux différents membres des bureaux de m'avoir accueilli et bien accueilli, notre assistante d'exploitation Carole BERGER (anciennement BOUTET, encore mes félicitations !), notre chef d'exploitation Emmanuel ARNOUX, remplacé ensuite par Clémentine RAULT, nos chefs d'équipes Fréderic LEBÂTARD et Laurent CAILLAUD, dont la rigueur et la consciencieusité m'ont poussé à donner le meilleur de moi-même.

Je tiens ensuite à remercier l'ensemble des agents de collecte, plus que des vrais gars et qui forment une belle équipe. Mes remerciements tout particulièrement aux agents que j'avais la charge de superviser : Patrick, Bruno, Ghislain, Maël, Teddy, Morgan et Pablo, qui en plus de faire ce pénible travail m'ont épaulé dans la collecte des données et m'ont insufflé leur expérience du terrain.

Mes remerciements à mes amis, ceux qui sont venus me voir (cc Goulven, Pablo, Ous), ceux que je suis allé voir (bon anniversaire mpons) et ceux avec qui j'ai gardé contact de manière dématérialisée. Je pense tout particulièrement à mes collègues déchets et à la fameuse conversation « Pensez au censensus » qui restera une discussion légendaire.

Enfin, que serais-je sans ma famille ? Merci à ma maman Asmae, mon père Christian, ma petite sœur Sophia et mon petit frère Merwan d'être venus me visiter déjà, et surtout d'avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Je rentre bientôt.

Résumé

Afin de gérer la collecte des corbeilles de propreté, des petites rues, des impasses et des marchés de la Communauté de Communes de Pornic, l'entreprise COVED m'a confié une partie de l'exploitation sur le territoire, qui utilise des mini-bennes à ordures ménagères pour cette tâche. Ma mission était d'améliorer l'activité en intégrant les divers changements sur le territoire et d'assurer le bon déroulement de la collecte pour le compte de l'entreprise. Il s'agit d'un stage complet qui m'a permis d'appréhender les différentes facettes du métier d'ingénieur et d'être confronté à la réalité du terrain.

J'ai pour cela remis à neuf l'entièreté du parc de corbeilles du territoire, dégagé une base de données saine et ergonomique, mis en place des protocoles pour la formation des agents et surtout modifié les trajets et la répartition des effectifs pour optimiser l'activité. Cet ensemble de mesures a été assorti de diverses pistes d'améliorations qui je l'espère seront utilisées dans le futur pour contribuer à la propreté publique de la région.

Abstract

In order to manage the waste disposal of public bins, narrow roads, dead ends and marketplaces of the Communauté de Communes de Pornic, the COVED company entrusted me a part of the exploitation over the territory, which use light garbage trucks for this task. My mission was to improve the business activity by incorporating the multiples changes over the territory and to make sure for the company that the waste disposal remains well done. It is a complete internship subject, which let me appreciate the different aspects of the profession of engineer and confronted me to the field reality.

I had to refurbish the entirety of the public bins, release a database healthy and ergonomic, set up formation protocols for the employees and mostly change the itinerary and the repartition of the squad in order to optimize the activity. This package of measures was paired with multiples suggested improvements that I hope will be used in the future to contribute to the public cleanliness of the region.

Sommaire

Bréviaire 6
Liste des illustrations 7
Liste des tableaux 7
Introduction 9
I) Contexte de l'étude 10
I.1) Présentation de l'entreprise 10
I.2) Présentation du territoire 11
a) Données géographiques et démographiques 11
b) Données déchets 13
I.3) Présentation du site d'exploitation 15
a) Effectifs 16
b) Véhicules 16
c) Déroulement de la collecte 17
I.4) Objectifs de l'étude 17
a) Contexte de l'étude 18
b) Objectifs et missions du stage 18
c) Outils 19
II) Suivi d'exploitation 20
II.1) Présentation du travail des agents 20
a) Métier 20
b) Recrutement et formation 20
c) Equipements et contraintes 21
II.2) Réalisation des plannings 21
a) Découpage des tournées 21
b) Mise en place des plannings prévisionnels 22
c) Planning final 24
II.3) Chiffres de la saison 25
III) Mise à jour de la base de données des corbeilles de propreté 27
III.1) Objectifs de la base de données 27
a) Harmoniser et regrouper les informations 27
b) Servir de support à la formation de nouveaux agents 28
III.2) État des lieux de la base de données 29
III.3) Protocole de mise à jour de la base de données 30
III.4) Nouvelle base de données 33
IV) Création de circuits de collecte 35
IV.1) Problématique des circuits de collecte des corbeilles 35

IV.2) Incorporation des petites rues 36
IV.3) Méthodologie et réalisation des circuits 36
a) Méthodologie 36
b) Récapitulatif des circuits dessinés 38
V) Optimisation des tournées 38
V.1) État des lieux 38
V.2) Dimensionnement des tournées 40
VI) Amélioration du parc de corbeilles 49
VI.1) Les différents modèles de corbeille 49
VI.2) Étude des taux de remplissage et des débordements 51
VI.3) Cartographie de l'activité des corbeilles 52
VI.4) Aménagements proposés sur le territoire de la CCP 53
a) La Bernerie 54
b) Les moutiers : 56
c) La Plaine-sur-Mer 57
d) Pornic : 60
e) Saint-Michel Chef-chef 63
f) Récapitulatif 64
Conclusion 65
Bibliographie 66
Annexes : 67
Annexe 1 : Tonnages de la saison 2017 sur le territoire de PAPR 67
Annexe 2 : Détail des secteurs de collecte 68
Annexe 3 : Capture d'écran de l'interface de Masternaut 69
Annexe 4 : Plannings semaine paire et impaire 70
Annexe 5 : Planning final 71
Annexe 6 : Protocole de mise à jour de la BD des corbeilles appliqué à la Bernerie 71
Annexe 7 : Extrait de l'inventaire PowerPoint des corbeilles de propreté 77
Annexe 8 : Exemple de feuille de route remplie par un agent 78
Annexe 9 : Circuits de Saint-Michel et de la Bernerie 79
Annexe 10 : Carte des emplacements des corbeilles 81
Annexe 11 : Cartographie d'activité 82
Annexe 12 : Actions menées conjointement avec les services techniques de Pornic 83
Annexe 13 : Liste des corbeilles supprimées à Saint-Michel 85

Bréviaire :

BOM : Benne à Ordure Ménagère

CCP : Communauté de Communes de Pornic

EL : Emballages Légers

EPI : Équipements de Protection Individuelle

HLP : Haut Le Pied

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

JRM : Journaux Revues Magazines

OM : Ordures Ménagères

PAP : Porte à Porte

(CC)PAPR : (Communauté de Communes) Pornic Agglo Pays de Retz

PAV : Point d'Apport Volontaire

PTAC : Poids Total Autorisé en Charge

RI : Redevance Incitative

SIG : Système d'Information Géographique

TEOM : Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères

TMB : Tri Mécano-Biologique

UVO : Unité de Valorisation Organique

VL : Véhicule léger

Liste des illustrations

Figure 1- Carte des activités de COVED sur le territoire français 10
Figure 2-Carte des activités de COVED sur le territoire Bretagne-Pays de Loire 11
Figure 3- Délimitation de la CCPAPR 12
Figure 4 - Vue aérienne du site d'exploitation 15
Figure 5 - Extrait de la carte interactive MyMaps 34
Figure 6 - Circuit de collecte : Les Moutiers + Petites rues 37
Figure 7 - Légende de la cartographie d'activité des corbeilles de propreté 53
Figure 8 - Aménagement du parc des corbeilles, La Bernerie - Plan d'eau 54
Figure 9- Aménagement du parc des corbeilles, La Bernerie - Centre-ville 55
Figure 10 - Aménagement du parc des corbeilles, La Bernerie - Aire de pique-nique de la Rogère 56
Figure 11 - Aménagement du parc des corbeilles, Les Moutiers, Lyarne 57
Figure 12- Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, la Pêcherie 57
Figure 13 - Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, Route de la Fertais et route de la Cormorane 58
Figure 14 - Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, complexe sportif 59
Figure 15 - Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, centre-ville 59
Figure 16 - Aménagement du parc des corbeilles, Pornic, château 60
Figure 17- Aménagement du parc des corbeilles, Pornic, quai du 8 mai + chemin de la RIa 61
Figure 18- Aménagement du parc des corbeilles, Pornic, plage de la Noëveillard 62
Figure 19 - Aménagement du parc des corbeilles, Saint-Michel, tharon plage 63
Figure 20-Exemple de corbeille à supprimer 64

Liste des tableaux

Tableau 1-Évolution de la population de la CCP 12
Tableau 2 - Population pondérée de la CCP 13
Tableau 3 - Calendrier de collecte de la CCP 13
Tableau 4 - Liste des différents exutoires et leurs flux associés 14
Tableau 5- Fréquence de collecte selon les saisons établies par la CCP 14
Tableau 6- Évolution des effectifs au cours de l'année 16
Tableau 7 - Évolution du parc véhicule 17
Tableau 8 - Répartition des circuits dans les tournées 22
Tableau 9 - Roulement prévisionnel des jours de repos 23
Tableau 10 - Bilan du planning prévisionnel 24
Tableau 11 - Bilan des jours de repos 24
Tableau 12 - Distribution finale des marchés 25
Tableau 13 - Bilan du planning réel de la haute saison 25
Tableau 14 - Récapitulatif des tournées, données issues de SILEX 25
Tableau 15 - Informations sur les tournées de chaque agent, données issues de SILEX 26
Tableau 16 - Exemple de mise en page finale de la base de données 27
Tableau 17- Forme de l'extraction de données issue de Kizéo 31
Tableau 18 - Macro Excel pour l'extraction des latitudes et longitudes 31
Tableau 19 - Format d'importation sur Google MyMaps 31
Tableau 20- Répartition du mobilier urbain sur la CCP 34

Tableau 21- Format compatible avec l'importation via Sygic 37
Tableau 22 - Récapitulatif des circuits dessinés 38
Tableau 23 - Temps de travail moyen réel et corrigé pour chaque tournée 39
Tableau 24 - Heure de collecte totale réel et requise moyenné sur une semaine 40
Tableau 25- Nombre d'agents (fictifs) requis pour effectuer la totalité des scans 40
Tableau 26- Rendement de collecte pure des corbeilles de propreté 41
Tableau 27- Vitesse de HLP 41
Tableau 28 - Rendement de collecte pure des rues 42
Tableau 29 - Tableur permettant le calcul des temps de HLP et de collecte pure pour chaque circuit 43
Tableau 30 - Découpage des tournées 44
Tableau 31 - Durée moyenne de chaque tournée avec répartition actuelle des agents 45
Tableau 32- Durée moyenne de chaque tournée avec ajout d'un agent en renfort 47
Tableau 33-Temps de travail hebdomadaire par agent via les nouvelles tournées 48
Tableau 34- Avantages et inconvénients des différents types de modèle de corbeille 50

Introduction

La propreté publique est un enjeu majeur pour les communes balnéaires, dont elle contribue à l'attractivité touristique. La Communauté de Communes de Pornic Agglo Pays de Retz (issue la récente fusion entre les CC de Pornic et de Cœur Pays de Retz) a décidé de confier la collecte des corbeilles de propreté à COVED, entreprise en charge de la collecte des déchets ménagers et assimilés sur le territoire.

Pour répondre à cette mission, COVED utilise des mini-bennes à ordures compactes, qui réalisent aussi la collecte des marchés, petites rues et des impasses en plus de la collecte des corbeilles. Ces tâches sont effectuées par une partie de l'exploitation en relative autonomie et j'ai été assigné par COVED à leur supervision.

Les forts afflux saisonniers entraînent une production de déchets plus grande l'été, et l'entreprise doit adapter ses moyens en conséquence. En charge de la gestion et de l'optimisation de cette activité, j'ai d'une part assuré le bon déroulement de la saison en y apportant mon expertise, d'autre part proposé des pistes d'amélioration pour la saison suivante. La problématique était de s'adapter et d'anticiper au mieux les aléas liés la saison.

J'ai réalisé un diagnostic complet de mon sujet d'étude et intégré les divers changements sur le territoire. J'ai dû remettre à jour l'entièreté du parc de corbeilles et des petites rues du territoire et cela m'a permis de mettre en lumière des lacunes dans l'activité, que je me suis employé à corriger.

J'ai dégagé une base de données saine et ergonomique, mis en place des protocoles pour la formation des agents et surtout modifié les trajets et la répartition des effectifs pour optimiser l'activité. Cet ensemble de mesures a été assorti de diverses pistes d'améliorations qui je l'espère seront utilisées dans le futur pour contribuer à la propreté publique du territoire.

I) Contexte de l'étude

I.1) Présentation de l'entreprise

Filiale du groupe Paprec, COVED maîtrise l'ensemble des métiers de la collecte, du nettoyage des espaces publics, du tri, du traitement, du stockage et de la valorisation des déchets. Forte de 3000 collaborateurs, elle assure à travers la France sa mission de service public auprès de 5 millions d'habitants desservis pour 3000 collectivités clientes : solutions globales de propreté (collecte, tri, nettoiement, gestion de déchèterie) ainsi que les dialogues avec les populations, concertations avec les parties prenantes et suivi du respect du cadre de vie des populations et de l'environnement.

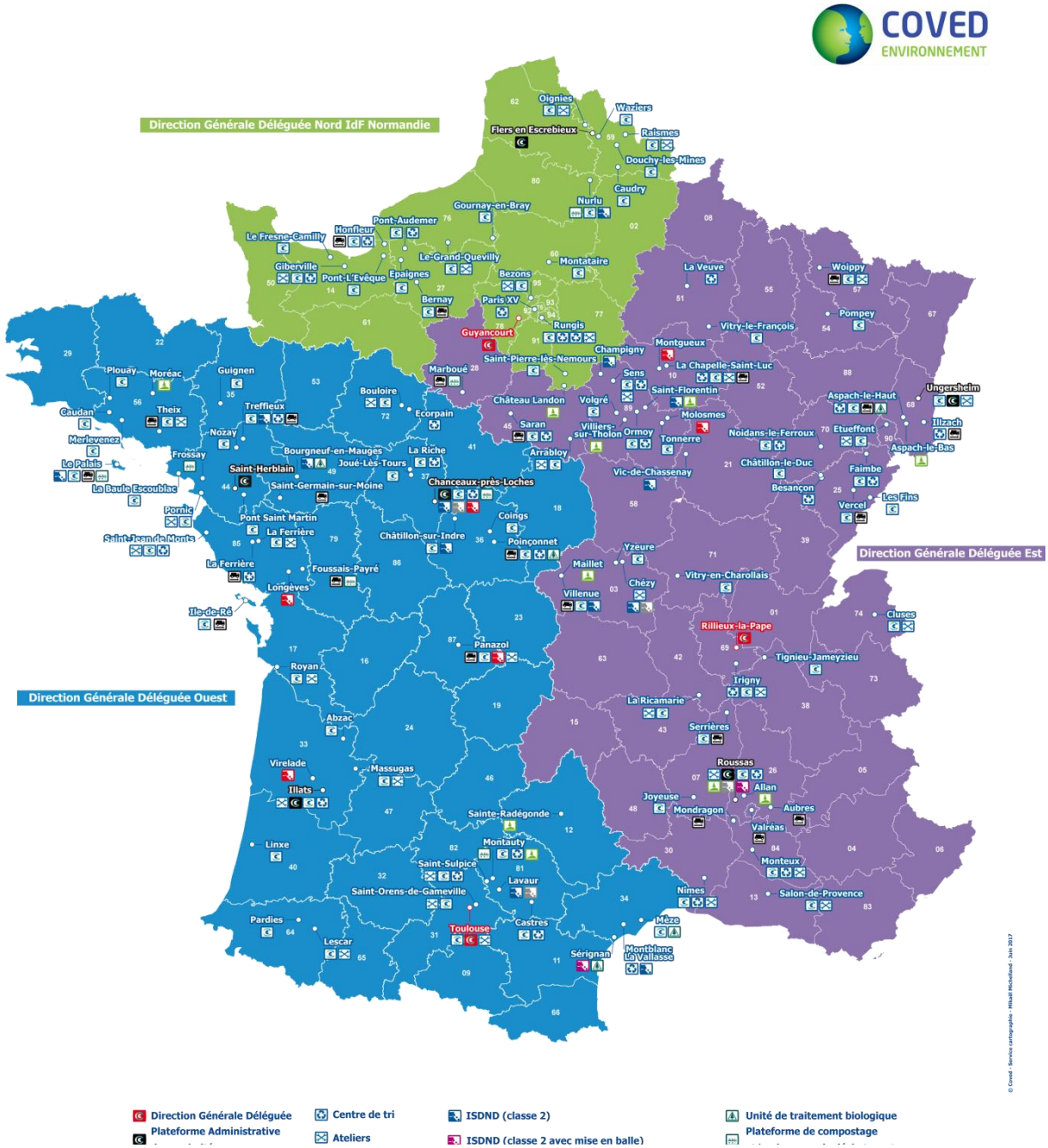


Figure 1- Carte des activités de COVED sur le territoire français

COVED propose aussi aux entreprises un savoir-faire afin de couvrir un éventail très large des déchets des entreprises (déchets industriels banals, déchets dangereux, DASRI, biodéchets, DEEE, etc.) et gère une multitude de centres de tri, plateforme de compostage, installations de stockage, et centre de traitements de déchets industriels. Grâce à d'importants moyens (3000 collaborateurs et plus de 600 véhicules), ce sont 2,4 millions de déchets qui sont collectés annuellement, 1.6 millions qui sont traités, et ce pour un chiffre d'affaire de plus de 340 millions d'€ (chiffres 2016), ce qui fait ainsi de COVED Environnement un acteur essentiel de ce domaine en France.

J'ai été affecté à l'antenne de Pornic, située en Loire-Atlantique dans la région des Pays de la Loire, qui assure collecte et tri des déchets ménagers et assimilés sur l'ensemble de la Communauté de Communes de Pornic Agglo Pays de Retz.

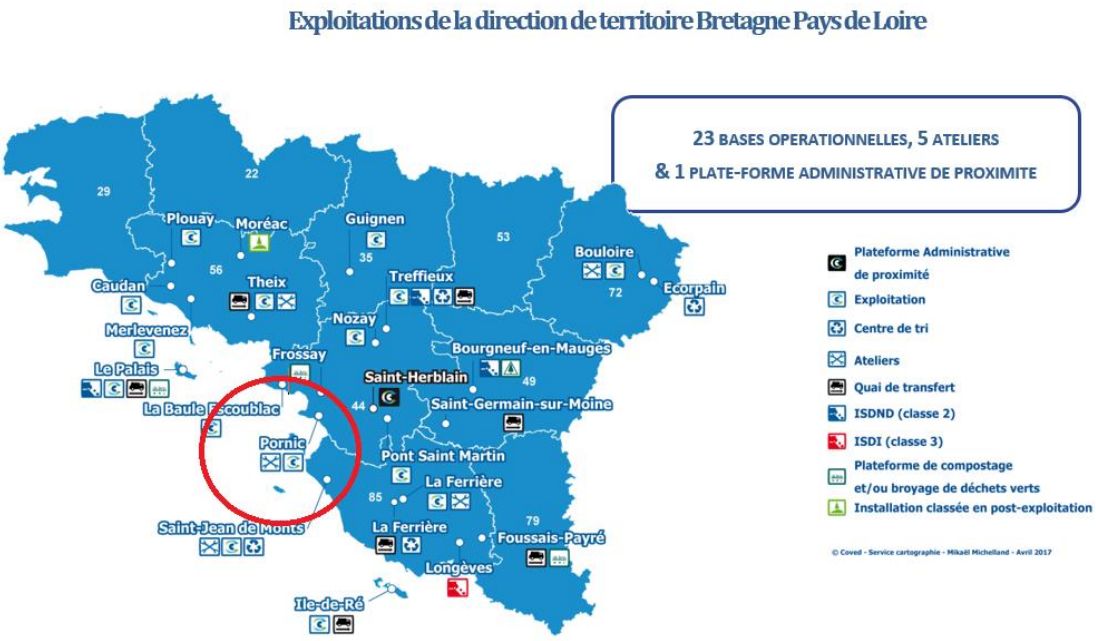


Figure 2-Carte des activités de COVED sur le territoire Bretagne-Pays de Loire

I.2) Présentation du territoire

a) Données géographiques et démographiques

La communauté de communes de Pornic agglo pays de Retz est issue de la fusion en 2016 de la communauté de communes de Pornic et de celle de Cœur Pays de Retz. Les deux

territoires possèdent des politiques de gestion des déchets différentes, la CCP étant en TEOM quand la CCPR est en RI. La loi NOTRe implique lors d'une fusion entre deux CC qu'elles définissent un plan de collecte unique. Elles devront donc harmoniser la collecte des déchets ménagers et assimilés d'ici 2021. Pour cette étude, nous nous concentrerons sur le contrat signé avec la CCP.

Figure 3- Délimitation de la CCPAPR

La CCP est composée de huit communes qui occupent une superficie totale de 236,46 km² : Arthon-en-Retz, Chauvé, La Bernerie-en-Retz, La Plaine-sur-mer, Les Moutiers-en-Retz, Pornic, Préfailles et Saint-Michel Chef-chef.

Située au cœur d'un territoire en plein essor économique (la région des Pays de la Loire est la deuxième région française où le PIB a le plus progressé entre 1990 et 2014), la CCP a vu sa population augmenter de 7.2% entre 2010 et 2015 :

Tableau 1-Évolution de la population de la CCP

Commune	Population INSEE 2015	Population INSEE 2010	Évolution de la population
Arthon-en-Retz	4474	4042	10,7%
Chauvé	2753	2515	9,5%
La Bernerie-en-Retz	2834	2564	10,5%
La Plaine-sur-Mer	4058	3835	5,8%
Les Moutiers-en-Retz	1576	1316	19,8%
Pornic	14902	14101	5,7%
Préfailles	1213	1256	-3,4%
Saint-Michel-Chef-Chef	4642	4435	4,7%
TOTAL	**36452**	**34064**	**7,0%**

De plus, les communes situées en littoral sont soumises à une forte attractivité touristique, principalement l'été où les campings, hôtels et maison d'hôtes sont grandement sollicités par les vacanciers. Mais pendant cette période, ce sont aussi les nombreuses résidences secondaires qui ouvrent leurs portes. La population pondérée (DGF) est 44% supérieure à la population INSEE en 2015.

Tableau 2 - Population pondérée de la CCP

Commune	Population INSEE 2015	Résidences secondaires	Population DGF
Arthon-en-Retz	4474	116	4590
Chauvé	2753	90	2843
La Bernerie-en-Retz	2834	2094	4928
La Plaine-sur-Mer	4058	2551	6609
Les Moutiers-en-Retz	1576	882	2458
Pornic	14902	4767	19669
Préfailles	1213	2732	3945
Saint-Michel-Chef-Chef	4642	3121	7763
TOTAL	**36452**	**16353**	**52805**

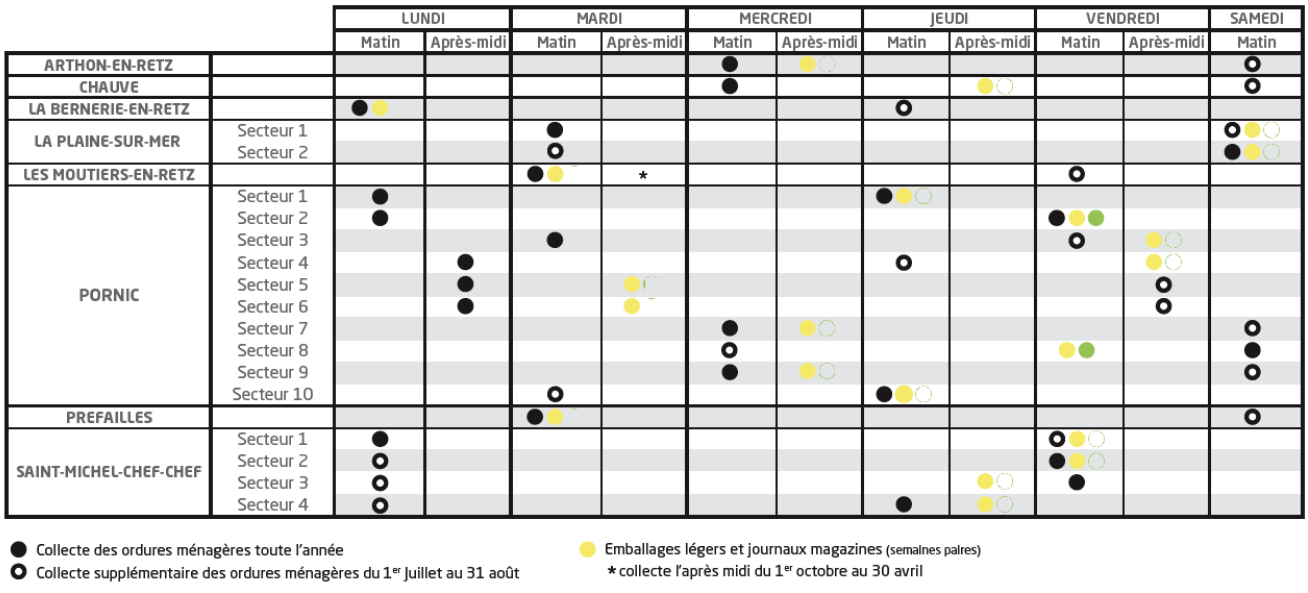
Population Pondérée (DGF) = population INSEE + 1 habitant par résidence secondaire

Les enjeux majeurs de la CCP dans la gestion des déchets sont l'accroissement de la population et l'augmentation de la production des déchets en période estivale due au tourisme.

b) Données déchets

Le territoire est découpé en secteurs, selon la carte située en Annexe 2, les jours de collecte en porte à porte des ordures ménagères et emballages légers sont définis par rapport à ces secteurs par la CCP et il incombe à COVED de respecter le calendrier suivant :

Tableau 3 - Calendrier de collecte de la CCP



Le marché de la collecte des déchets ménagers et assimilés étant assigné à COVED depuis 2003, c'est à l'entreprise de présenter des rapports sur la qualité et le prix du service à l'usager. Au cours de l'année 2017, COVED a collecté plus de 20600 tonnes de déchets, dont 60% étaient de l'ordure ménagère. Le détail de ces chiffres est situé en Annexe 1.

La période de Mai à Septembre représente plus de la moitié des tonnages collectés au cours de l'année, avec un pic atteint en Août. Cela démontre le fort impact de la saisonnalité dans la gestion des déchets en particulier, et pourquoi les moyens doivent s'accorder selon les saisons afin de réaliser une prestation optimale tout au long de l'année.

L'entreprise est en charge de collecter et acheminer à leurs exutoires respectifs les différents flux de déchets suivants:

Tableau 4 - Liste des différents exutoires et leurs flux associés

Flux	Exutoire
OM (PAP + PAV)	Eco-Centre de valorisation et traitement des ordures ménagères d'Arthon-en-Retz
EL (PAP + PAV)	Centre de transfert Véolia à St Père en Retz (nouvel exutoire depuis 2017)
JRM (PAV)	Centre de transfert Véolia à St Père en Retz
Verre (PAV) :	Centre de transfert Véolia à St Père en Retz
Cartons (PAP)	Entreprise PAPREC à St Herblain
Encombrants (PAP 1 fois par an)	Centre de transfert VEOLIA à Trignac

L'Ecocentre de valorisation et traitement des ordures ménagères d'Arthon-en-Retz est une unité de tri mécano-biologique. Il est constitué d'une UVO pour produire du compost et d'une IDSND pour stocker les refus de l'UVO.

Le centre de transfert de Véolia à St Père en Retz ne permettait pas avant 2017 d'accueillir les EL. Il fallait pour cela aller jusqu'à St Jean de Monts (situé à 58 km de la base d'exploitation contre moins de 15 km pour St Père). Cela représente un gain de temps pour les agents des BOM puisque ceux-ci mettaient au moins deux heures pour effectuer l'aller-retour en comptant le temps de vidage. Néanmoins, cela modifie grandement les plans de collecte des agents en VL puisque ceux-ci vidaient directement sur la base d'exploitation.

La fréquence de collecte en PAP pour les OM et des corbeilles de propreté s'ajuste en fonction de la période dans l'année selon le tableau suivant :

Tableau 5- Fréquence de collecte selon les saisons établies par la CCP

Fréquence de collecte sur la CCPAPR	**Basse saison (du 01/12 au 31/03)**	**Moyenne saison (du 01/04 au 30/06 et du 01/09 au 31/11)**	**Haute saison (du 01/07 au 31/08)**
Collecte OM	C1	C1 (+C2 Pornic)	C2
Collecte EL	C1/2	C1/2	C1/2
Collecte des corbeilles de propreté	C1	C3	C7

Seules les communes d'Arthon et de Chauvé, situées dans les terres, restent tout au long de l'année en C1 (OM + Corbeilles) et C1/2 (EL)

I.3) Présentation du site d'exploitation

La base d'exploitation est située en plein cœur du territoire, dans la ZI de la Blavetière à Pornic. C'est de cette base que se déploient les équipages pour aller collecter déchets ménagers et assimilés au sein de la CCPAPR.

L'entreprise est en charge de la collecte en PAP des OM et des EL, de la collecte des PAV, des marchés et des corbeilles de propreté. Elle s'assure aussi de la livraison des bacs roulants pour les usagers de l'agglomération.

L'ensemble des moyens suivants sont en place :

- Des bureaux pour le personnel administratif et d'encadrement, avec tout le matériel informatique nécessaire à l'établissement des statistiques et données de suivi d'exploitation ;
- Des locaux sociaux (douches, sanitaires, vestiaires) pour le personnel d'exploitation ;
- Des locaux fermés permettant le stockage de matériels spécifiques ;
- Un parking poids lourds avec enrobé pour l'ensemble des véhicules de collecte ;
- Un parking dédié aux véhicules légers des salariés avec enrobé
- Une aire de lavage équipée d'un débourbeur-déshuileur et d'un laveur haute pression à eau chaude.

Figure 4 - Vue aérienne du site d'exploitation

a) Effectifs

Afin d'optimiser la collecte tout au long de l'année, les effectifs humains et matériels s'adaptent pour répondre au mieux au besoin en fonction de la saison. L'équipage en basse saison constitue un noyau dur sur lequel s'appuyer auquel sont rajoutés des saisonniers (intérimaires et CDD) pour répondre aux exigences du marché. Constitué quasi-uniquement de chauffeurs-ripeurs, cette double casquette permet à la COVED d'avoir un équipage polyvalent qui peut assurer en totalité le service de collecte en basse saison (les chauffeurs-ripeurs peuvent même alterner durant la tournée leurs rôles afin de préserver de l'énergie) et de n'avoir à recruter que deux chauffeurs pour la haute saison. Le besoin en chauffeurs est le plus élevé en haute saison dans tous les secteurs du transport routier car il s'agit de la période où la plupart des gens prennent leurs jours de congés (pour coïncider avec les vacances scolaires) et ne pas avoir à recruter le double de chauffeurs (puisque les tournées sont doublées en haute saison) est une plus-value non négligeable pour le bon déroulement de la saison.

La variation saisonnière de la population oblige l'exploitation à s'adapter en augmentant son nombre de salariés et de véhicules de collecte. L'organisation se complexifie en conséquence :

Tableau 6- Évolution des effectifs au cours de l'année

Effectifs de la saison 2018	Basse saison	Moyenne saison	Haute saison
Chauffeur BOM	14	14	16
Ripeur	1	8	16
Chauffeur VL	2	4	6
Chauffeur Ampliroll	1	2	4
Livraison	1	1	1
TOTAL	19	29	43

En basse saison, les chauffeurs BOM sont aussi ripeurs. L'agent en charge de la livraison de bacs est aussi moins sollicité et est le plus souvent affecté à une tournée.

Certains chauffeurs BOM possèdent aussi le CACES et sont amenés à pouvoir prendre la relève en Ampliroll en cas de besoin.

b) Véhicules

La collecte en PAP s'effectue à l'aide de BOM 26T principalement, et de BOM 3.5T dans le cas des petites rues où la BOM ne peut passer (rentrant dans la catégorie des VL). Ces VL sont aussi en charge de collecter les corbeilles de propreté et les marchés. La collecte des PAV est réalisée à l'aide de camions Ampliroll et la livraison des bacs à l'aide d'un camion utilitaire.

Hormis le camion de livraison, chaque catégorie de véhicules comprend un certain nombre de camions de secours dans le cas de pannes des véhicules principaux.

Comme pour les équipages, le nombre de véhicule s'adapte en fonction des saisons et COVED gère son parc véhicule en envoyant des camions provenant de sites d'exploitation plus calme en saison estivale qu'en période régulière.

Tableau 7 - Évolution du parc véhicule

Véhicules (+ véhicules de secours) pour la saison 2018	Basse saison	Moyenne saison	Haute saison
BOM	4 (+2)	4 (+2)	7 (+3)
Camion Ampliroll	1 (+1)	1 (+1)	2 (+1)
VL (Bennette)	1 (+2)	2 (+1)	4 (+2)
Camion de livraison	1	1	1
TOTAL	1	1	1

c) Déroulement de la collecte

En basse saison, les équipages embauchent à 5h, il n'y a pas de tournée l'après-midi. En moyenne saison, certains camions fonctionnent en double poste avec embauche des agents à 13h.

En haute saison, les communes passant en C2, il faut doubler les tournées. Pour ne pas doubler le nombre de camions, COVED les fait quasiment tous fonctionner en double poste avec embauche des agents à 4h le matin et 13h l'après-midi pour garantir la disponibilité des camions même lorsque la tournée du matin prend du retard

Seule la collecte des corbeilles est effectuée uniquement le matin, pour éviter que le travail l'après-midi soit pénible pour les agents (travail sous la chaleur, haute fréquentation touristique).

La remontée d'informations doit être précise. Lorsqu'un bac n'est pas collecté, la raison doit être mentionnée à l'usager (par le biais d'étiquettes) et à la CCPAPR (par le biais des responsables d'exploitation). Dans le cas où une réclamation issue d'un riverain serait justifiée (oubli de collecte de la part d'un agent), la PAPR se réserve le droit d'appliquer des pénalités à COVED

I.4) Objectifs de l'étude

Au sein de l'entreprise de COVED, j'étais à la charge du suivi et de l'optimisation de la collecte des corbeilles de propreté, des petites rues et des marchés. J'ai donc d'une part assuré le bon déroulement de la saison, d'autre part proposé des pistes d'amélioration pour la saison suivante.

a) Contexte de l'étude

La collecte des corbeilles, des petites rues et impasses, et des marchés, est assurée par des BOM légères et compactes qui rentrent dans la catégorie des Véhicules Légers (VL). Équipées de lève-conteneurs et de pelles à compaction, elles possèdent une capacité d'environ 5m³ et peuvent stocker entre 500 et 650 kg de déchets selon les modèles, limitées par leur PTAC de 3.5 T.

La collecte des corbeilles de propreté est en France une compétence généralement communale, il est rare de voir leur collecte assurée par des prestataires privés. Les communes sont en charge de la disposition du mobilier urbain, de ce fait il est rare qu'un marché incorpore leur collecte puisque cela impliquerait aussi leur entretien, ou du moins leur suivi pour l'entreprise et toutes les complications que cela implique.

Ce flux de déchets est peu valorisable, mais il n'en reste pas moins un élément essentiel de la propreté urbaine. Pour cette raison, j'étais étroitement en lien avec les services techniques municipaux de chaque commune, mais aussi le service environnement de la CCPAPR afin de proposer des améliorations pertinentes pour le territoire.

Les bennettes permettent aussi d'assurer la collecte dans les impasses et petites rues du territoire où la BOM ne peut pas passer. Les communes de la CCP possèdent un fort héritage historique et donc de nombreuses routes étroites et impraticables en poids lourds. Mais l'essor économique de la région et l'accroissement de la population génèrent de nouvelles constructions immobilières (lotissements, quartiers) pour accueillir la population et donc un développement constant des voiries. Les agents doivent donc collecter EL et OM dans ces petites rues selon le jour de collecte établi.

Enfin, la collecte des marchés est aussi assurée en partie par les VL. Il s'agit de récupérer les déchets générés par les marchands, prestation qui est incluse dans le prix de leur place à l'étalage. Les déchets collectés sont des aliments invendus et des emballages utilisés (principalement cagettes, polystyrène et films plastiques) et sont envoyés vers l'unité de TMB d'Arthon.

b) Objectifs et missions du stage

Chaque commune possède son propre parc de corbeilles de propreté, mais leur suivi d'exploitation est à la charge de COVED. Il est donc impératif de posséder une base de données claire qui permette de situer et identifier chaque corbeille du parc afin que la remontée d'informations puisse s'effectuer de manière limpide et efficace. Ma première mission a donc été d'effectuer le diagnostic et la mise à jour du parc de corbeilles, en la compilant dans une base de données ergonomique et interactive.

Ma seconde mission a été d'utiliser ce nouveau support pour réaliser des circuits de collecte adaptés à la nouvelle réalité du territoire, notamment en incorporant les rues à collecter en plus des corbeilles de propreté. En associant correctement les circuits entre eux,

cela permet de dessiner des tournées que j'ai calibrées par rapport aux données réelles récoltées au cours de la saison.

Ma dernière mission a été d'utiliser correctement les données estivales pour dégager les problèmes inhérents de cette activité, y trouver des solutions et proposer des optimisations des tournées. J'ai aussi mis en lumière divers aménagements à effectuer au niveau du parc de corbeilles pour améliorer le rendement de l'activité tout en respectant les contraintes de salubrité publique que demande le territoire.

Enfin, durant l'ensemble de la durée de mon stage, j'étais à la charge d'une partie du suivi d'exploitation de l'activité, réalisant les plannings des agents, m'assurant de la réalisation correcte de la prestation, du bon fonctionnement des véhicules, et agissant le cas échéant pour assurer le bon déroulement de la collecte. J'ai aussi proposé diverses optimisations et protocoles au cours de la saison qui ont améliorés le rendement de l'exploitation.

c) Outils

Divers outils ont été mis à ma disposition pour recueillir les données nécessaires et effectuer les aménagements nécessaires à la réalisation de ma mission.

- L'application **Masternaut** qui équipe les BOM et les VL permet le suivi GPS de chaque véhicule. Il permet de connaître et archiver le trajet réalisé par le véhicule au cours de la journée. Il permet de recenser les divers arrêts réalisés par le véhicule, le nombre de manœuvres (marche arrière) et plus globalement la position et la vitesse du véhicule à intervalles de temps rapprochés. Vous trouverez en Annexe 3 une capture d'écran de l'interface de Masternaut.

- L'application **« Kizéo Writer »** qui permet de « tagger » une puce NFC et de lui associer un identifiant. Ces puces NFC sont installées sur chaque corbeille du parc et j'ai assuré le bon fonctionnement de chacune d'elle (au total, ce seront près de 150 puces que j'aurai remplacé ou installé sur l'ensemble du territoire)

- L'application **« Kizéo Forms »,** qui permet de réaliser le suivi de la collecte des corbeilles et qui est l'outil utilisé par l'agent pour la remontée d'informations. Il se présente sous la forme d'un questionnaire qui permet à l'agent de renseigner le taux de remplissage de la corbeille, d'éventuelles anomalies et d'éventuelles photographies. L'extraction des données se fait via le site internet homonyme. Cette application permet aussi de réaliser un inventaire des corbeilles et d'y associer leurs coordonnées GPS (voir partie III.3))

- La plateforme **Sygic Fleetwork**, logiciel de SIG qui permet de dessiner les circuits de collecte directement visualisables sur tablette par les agents. Cette application est à utiliser en lien avec **Google Maps** et Google **MyMaps**, SIG utilisés par COVED.

- Le logiciel de comptabilité **SILEX**, qui renseigne les heures effectuées par chaque agent, le kilométrage des véhicules avant et après chaque tournée ainsi que l'ensemble des tonnages collectés.

- Enfin, j'ai pu bénéficier d'un ordinateur portable avec accès au réseau de partage de l'exploitation, d'une tablette et d'un téléphone portable équipés des applications citées ci-dessus et de l'accès à un véhicule de service pour mes déplacements sur le terrain.

II) Suivi d'exploitation

II.1) Présentation du travail des agents

a) Métier

En haute saison, les tournées démarrent à 4 heures. L'agent doit être prêt à partir à cette heure-là avec son véhicule et rejoindra le circuit de sa tournée. Le contrat implique de changer les corbeilles tous les jours (hormis pour les corbeilles d'Arthon et de Chauvé), et de collecter les riverains deux fois par semaine, ce qui implique que les agents effectueront quasiment la même tournée tous les jours, selon qu'il faille collecter les petites rues ou non.

Les agents sont en charge de collecter les corbeilles de propreté et de nettoyer les détritus aux alentours de 2 mètres. Ils doivent aussi réaliser leur suivi à l'aide de l'application « Kizéo Forms » (cf. ci-dessus). Chaque corbeille est équipée d'une puce NFC associée à un identifiant que les appareils fournis aux agents peuvent scanner. Cette part du travail est requise dans le contrat passé avec PAPR, qui est susceptible de demander l'historique des scans effectués, mais est négligée comme nous allons le montrer plus tard.

Lorsque le camion atteint son PTAC, ou à la fin de la tournée, l'agent doit aller vider la bennette à l'Ecocentre d'Arthon ou au centre de tri de Saint-Père en Retz selon le flux collecté. A la fin de son service, il doit réaliser le plein du camion et le laver sur l'aire de lavage du site d'exploitation.

Certains jours, selon les plannings, les agents sont aussi affectés à la collecte des marchés. Le temps écoulé entre la fin de la tournée et le début du marché n'est pas décompté dans les heures de travail.

Les heures des agents (embauche, pause et débauche), les kilométrages des véhicules et les tonnages issus des tickets de pesées sont rentrés tous les jours dans le logiciel de comptabilité SILEX. Chaque fin de mois, les données sont extraites par l'assistante d'exploitation afin de faire un diagnostic mensuel de la collecte.

b) Recrutement et formation

Lorsqu'un agent est recruté, il doit se soumettre à l'accueil au poste par un responsable hiérarchique. Après une présentation des fiches de sécurité liées à son poste, le futur agent

de collecte doit répondre à un quizz validant qu'il a assimilé les règles en vigueur. Le contrat de travail sera alors officiellement signé et le responsable lui fera visiter le site, lui montrera les équipements et lui fournira ses EPI.

Les agents qui sont recrutés sont formés au cours du mois de Juin, pendant les tournées d'intersaison. Ils sont placés en doublon sur des tournées avec des agents formateurs afin de se familiariser avec le métier et d'apprendre des tournées ciblées. Il est en effet inutile de leur apprendre toutes les tournées puisqu'ils seront chacun affectés à une tournée propre au cours de la saison estivale.

c) Equipements et contraintes

Les agents sont équipés de gants, de chaussures de sécurité montantes et de leurs gilets et pantalons Haute Visibilité. Le port d'un casque est aussi nécessaire lorsqu'ils rentrent sur les exutoires pour vider les déchets.

La collecte des corbeilles peut s'avérer dangereuse car la nature des produits entreposés est diverse et variée. Les corbeilles sont souvent sollicitées pour des dépôts sauvages et l'agent doit nettoyer tout autour tant qu'il n'y a pas de déchets encombrants ou dangereux (ce qu'il ne peut savoir si c'est dans un sac). Ne profitant pas d'équipements pour soulever les sacs poubelles, il s'agit d'un travail fatiguant pour les muscles et les nombreuses montées et descentes du camion, ainsi que les divers trajets pour accéder aux corbeilles, contribuent à la pénibilité du travail.

Il est nécessaire de prendre en compte la fatigue accumulée dans la création des plannings et l'optimisation des tournées, mais aussi dans le suivi de leur travail.

II.2) Réalisation des plannings

La réalisation des plannings est la base du travail de chef d'équipe. Le planning se construit autour de deux informations essentielles : le découpage des tournées à exécuter et les jours de disponibilité de l'agent. En règle générale, l'agent de collecte n'est pas disponible lorsqu'il est en congés, arrêt maladie ou qu'il doit prendre un jour de repos. Les tournées sont découpées pour garantir un temps de travail équitable entre les agents, et qui respecte le Code du travail.

a) Découpage des tournées

En basse et moyenne saison, le jour de collecte des corbeilles dépend uniquement du jour de collecte des petites rues, ce qui permet de cibler le travail dans un secteur donné et donc d'améliorer le rendement de la collecte. Par exemple, les secteurs 1 et 2 de Pornic seront collectés le lundi et le secteur 4 le mardi, conformément au calendrier de collecte en porte à porte. Cependant, en haute saison, la collecte des corbeilles des communes littorales passe en C7, quand celle des petites rues passe en C2 pour les OM (et reste C1/2 pour les EL). Ce ne sont donc plus les tournées qui s'adaptent en fonction du calendrier de collecte mais les petites rues qui s'incorporent dans les tournées.

Ce sont au total 4 tournées qui sont effectuées chaque jour (sauf le dimanche, voir plus bas). Les circuits bruts sont les même pour chaque journée, circuits auxquels s'incorporent les petites rues selon le calendrier de collecte et les marchés selon les jours de marché. Le découpage n'a pas changé vis-à-vis de l'année dernière, alors que de nombreux changements sur le territoire ont été effectués, c'est donc une piste à explorer pour l'optimisation de la collecte.

Le découpage des circuits est le suivant :

Tableau 8 - Répartition des circuits dans les tournées

N°	Tournée	Impasses et petites rues		
		Secteur	OM	EL
1	La Bernerie + Les Moutiers	La Bernerie	Lundi, Jeudi	Jeudi (SI)
		Les Moutiers	Mardi, Vendredi	Mardi (SP)
2	La Plaine + Préfailles	La Plaine	Mardi, Samedi	Samedi (SP)
		Préfailles	Mardi, Samedi	Mardi (SI)
3	Saint-Michel + La Plaine le Cormier		Lundi, Vendredi	Vendredi (SI)
4	Pornic	Secteur 1,2	Lundi, Jeudi	Jeudi (SP)
		Secteur 4	Mardi, Vendredi	Vendredi (SP)
		Secteur 7, 9	Mercredi, Samedi	Mercredi (SP)

Il est à noter que les communes d'Arthon et de Chauvé restent en C1 même durant la haute saison. Le jour de collecte des corbeilles est le mercredi et effectué par la tournée de Saint-Michel + La Plaine le Cormier.

Le dimanche, comme il n'y a pas de collecte de petites rues, il est possible de couvrir la totalité du territoire avec 3 tournées uniquement. Nous verrons par la suite qu'il est possible de réduire le nombre de tournées le samedi aussi.

Les Mercredi, Jeudi, Samedi et Dimanche, sont des jours de marché, qui sont collectés en VL. Cela représente six à huit heures de boulot en plus à répartir le mieux possible selon les agents (généralement le marché le Dimanche n'est pas effectué par les agents VL)

Les quatre agents saisonniers recrutés sont chacun affectés à une de ces tournées. Les deux agents expérimentés (qui connaissent toutes les tournées) sont affectés aux tournées selon les roulements, les besoins (il y a parfois besoin d'être deux pour une tournée), les congés et autres aléas. Enfin, un dernier agent, qui effectue la livraison de bacs, peut se rendre disponible pour dépanner lorsque le besoin s'en fait sentir.

La charge de travail est répartie de façon empirique, par rapport aux années précédentes, et le déroulement de la saison 2018 s'est fait de façon identique au déroulement des dernières années, je n'ai pas eu à modifier ces tournées (dans un premier temps). Nous démontrerons en effet qu'il y a de nombreuses pistes d'amélioration à explorer pour optimiser les tournées et répartir plus correctement la charge de travail.

b) Mise en place des plannings prévisionnels

Afin de préparer au mieux la saison, il est nécessaire de réaliser le planning prévisionnel pour toute la haute saison.

Les plannings des trois semaines à venir doivent être affichés pour les agents de collecte. En haute saison, ils sont amenés à travailler le week-end et il est naturel de leur permettre d'anticiper leur emploi du temps. De nombreuses règles issues du Code du travail sont à respecter dans le cadre de la réalisation des plannings :

- Un salarié ne peut pas travailler plus de six jours d'affilé.
- Un salarié ne peut effectuer plus de 10 heures en une journée et 48 en une semaine (heures supplémentaires comprises).
- Un salarié doit respecter un délai de 11 heures au minimum entre deux services.

De plus, il est important de répartir équitablement la charge de travail entre les agents, d'équilibrer les jours de repos (notamment les dimanche et week-end complets), la distribution des marchés, etc. J'ai réussi à intégrer dans le planning prévisionnel des semaines à 2 jours de repos (et pas plus de 5 jours d'affilée), ce qui permet aux agents d'être plus reposés et donc plus productifs lors de leur travail.

Certaines tournées requièrent deux agents car elles sont pénibles à réaliser seul, il s'agit des tournées les jours de collecte d'EL sur Pornic, les Moutiers et la Bernerie, et de la tournée sur Pornic le lundi Matin. Ce sont des tournées pénibles du fait des nombreux bacs à collecter et des nombreux vidages à réaliser. Vous trouverez en Annexe 4 des exemples de planning et de répartition de tournée pour semaine paire et semaine impaire. Chaque agent se voit assigner un véhicule et une tournée, jusqu'à un marché par semaine et au moins un jour de repos par semaine.

Le planning prévisionnel se construit en intégrant ces données dans une semaine « type » et en coordonnant des roulements avec la semaine suivante. Le planning prévisionnel se construit donc par itération, en faisant se succéder les jours de repos dans un ordre défini. Le tableau prévisionnel suivant présente les jours de repos alloué aux agents pour chaque semaine de la saison. Celle-ci débute le dimanche de la semaine 26 et se termine le samedi de la semaine 35, conformément au contrat (du 01/07 au 31/08) :

Tableau 9 - Roulement prévisionnel des jours de repos

Repos	Début saison									Fin de saison
Agent/Semaine	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	MV	WD	LS	MD	SD	WV	JV	LD	S	WSD
2	MSD	JV	WD	LS	MD	SD	WV	V	WD	VSD
3	MJVS	WV	JV	WD	LS	MD	SD	S	VD	JSD
4	MWJS	SD	WV	JV	WD	LS	MD	W	M	LM
5	LD	MD	SD	WV	JV	WD	LS	MD	S	WSD
6	LD	LS	MD	SD	WV	JV	WD	**LMWJVSD**	**LMWJVSD**	VD

Travaille dimanche
Marché samedi

L : Lundi M : Mardi W : Mercredi J : Jeudi V : Vendredi S : Samedi D : Dimanche

Le roulement commence réellement à partir de la semaine 27. L'agent 1 sera au repos Mercredi et Dimanche et à la charge du marché du samedi mais aura son repos le lendemain. Cela est systématique pour les agents en charge du marché le samedi. Les agents 2,3 et 6 travailleront le dimanche et l'agent 4 aura un week-end complet. La semaine suivante, ce sera l'agent 2 qui effectuera le marché du samedi et aura ses jours de repos conformément accordés.

L'agent 6 ayant posé deux semaines de congés avant le démarrage de la saison (il s'agit d'un des agents en CDI), les semaines 33 et 34 ont été ajustées pour pouvoir effectuer la collecte avec 5 agents.

Le bilan du planning prévisionnel ressemblait en début de saison à cela :

Tableau 10 - Bilan du planning prévisionnel

Nombre de jours travaillés	46	45	46	45	46	34	
Nombre de jours repos	16	17	16	17	16	28	(dont 14j CPN
Nombre de marchés	7	6	7	7	6	6	
ombre de dimanche travaille	5	4	5	4	5	4	
Nombre de samedi+dim	1	1	1	1	1	3	(dont 2 penda

c) Planning final

Mais le planning prévisionnel n'est qu'un outil pour anticiper le bon déroulement de la saison. De nombreux aléas chamboulent ces plannings. Par exemple, l'agent 2 était en arrêt maladie les semaines 29 et 30 et il a fallu ajuster en fonction de ses journées d'absence. Un agent avait aussi un mariage, un autre l'anniversaire de son fils, etc. Il faut savoir être conciliant avec ses agents et essayer d'être au maximum arrangeant, tant que le fonctionnement de la collecte n'est pas perturbé.

Dans la même veine, il n'était pas prévu à la base que ce soient des agents en charge de la collecte des corbeilles qui s'occupent du marché des Halles de Pornic le Dimanche. Ce marché est en effet habituellement à la charge des chauffeurs BOM. Néanmoins cette saison il manquait un chauffeur une partie de la saison et les chauffeurs VL ont compensé en s'occupant du marché le dimanche les semaines 29, 30, 31, 32 et 34.

Vous trouverez en Annexe 5 le planning final des agents au cours de la haute saison.

Au final, la distribution des jours de repos au cours de la saison était la suivante :

Tableau 11 - Bilan des jours de repos

Repos	Début saison									Fin de saison
Agent/Semaine	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	MV	WD	LS	**M**	**LD**	**VD**	**WV**	**MD**	D	WSD
2	MSD	JV	WD	Absent	**LMWSD**	**WS**	**WS**	**V**	WD	VSD
3	MJVS	WV	**JD**	WD	**S**	MD	SD	**S**	VD	JSD
4	MWJS	SD	WV	**J**	WD	LS	MD	**WV**	M	LM
5	LD	MD	**VS**	**V**	**V**	WD	LS	MD	S	WSD
6	LD	LS	MD	SD	**WD**	JV	WV	LMWJVSD	LMWJVSD	VD

L : Lundi W : Mercredi V : Vendredi D : Dimanche
M : Mardi J : Jeudi S : Samedi

La distribution des marchés correspondait finalement à cela :

Tableau 12 - Distribution finale des marchés

Marchés											Nb marché
Agent/Semaine	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1		S		J + D	W	W + S	D	S + J			9
2			S			D	S	J	J + D	W	7
3	W	J		S	D	J	W		S + J		8
4	S	W	J	D	S	J	J		D	J	9
5		J	W	J	D			W	W	J	7
6	J		J	W	J	D	J			S	7

Le bilan de la répartition des jours de repos, nombre de marchés et week-ends est la suivante :

Tableau 13 - Bilan du planning réel de la haute saison

Agent	1	2	3	4	5	6
Nombre de jours travaillés	47	37	47	46	47	34
Nombre de jours repos	15	15	15	16	15	27 (dont 14j CPN)
Nombre de marchés	9	7	8	9	7	7
Nombre de dimanche travaillés	4	5	4	6	5	3
Nombre de samedi+dim	0	1	1	1	0	1 (+2 en CPN)

On voit que globalement, la charge est bien répartie entre les agents. Les agents 1 et 5 devaient bénéficier de week-ends mais la blessure d'un des agents pour l'un et la demande de décaler sa journée de repos pour l'autre ont modifié les prévisions du tableau 10. Cependant, le nombre de jour de repos octroyé à chaque agent est quasi identique et la répartition des marchés est équitable.

II.3) Chiffres de la saison

La collecte estivale représente 154.78 tonnes de déchets ménagers et assimilés. Cela représente 2.5 tonnes d'OM et EL collectés en moyenne tous les jours de l'été avec 4 tournées par jour.

Le tonnage moyen de chaque tournée est détaillé dans le tableau suivant (pas de prise en compte des marchés) :

Tableau 14 - Récapitulatif des tournées, données issues de SILEX

Désignation de la tournée	Distance tournée moyenne (km)	Temps de conduite moyen (h)	Tonnage moyen (kg)
ETE-CORB-LA BERNERIE	90,48	6,25	564,52
ETE-CORB-LA PLAINE	86,26	5,87	524,40
ETE-CORB-PORNIC	91,87	6,26	798,33
ETE-CORB-ST MICHEL	82,00	6,67	475,33

Le « temps de conduite » représente l'ensemble des heures effectuées par l'agent en un jour de tournée. Afin d'équilibrer les temps de conduite entre La Plaine et la Saint-Michel, j'ai pris la liberté de modifier quelque peu les tournées au mois d'Août. L'an dernier, de nombreuses corbeilles de plages avaient été installées sur les plages de La Plaine-sur-Mer, rallongeant le temps de tournée. La décision avait été prise de confier une partie de La Plaine (le Cormier) à la tournée de Saint-Michel. Cette année, ces corbeilles n'ont pas été installées mais les tournées n'ont pas évolué. J'ai donc justifié le choix de laisser le soin à l'agent de la Plaine d'effectuer de nouveau les corbeilles du Cormier (17 corbeilles).

Les heures de collecte par agent se déclinent ainsi :

Tableau 15 - Informations sur les tournées de chaque agent, données issues de SILEX

Agent	Distance tournée moyenne (km)	Temps de conduite moyen (h)	Tonnage moyen (kg)	Nombre de tournées effectuées
Agent 1	76,72	6,50	0,46	36
Agent 2	54,30	4,57	0,36	60
Saisonnier 1	77,58	6,20	0,51	55
Saisonnier 2	79,64	6,19	0,50	36
Saisonnier 3	65,30	6,48	0,40	63
Saisonnier 4	72,55	6,31	0,71	60
Livreur bac	51,00	6,08	0,70	4

Les deux premiers agents sont les agents connaissant l'ensemble des tournées. Ils sont donc affectés là où il y a un besoin. Les quatre agents saisonniers sont chacun affectés à une tournée (dans le même ordre que sur le tableau précédent). L'agent livreur de bac a été amené quelque fois à remplacer un de ces six agents lors de l'été.

Il est à noter que l'agent 2, sous contrat CDD, est très rapide dans la réalisation de ses tournées. Mais le kilométrage affiché montre qu'il n'est pas le plus consciencieux dans la réalisation de son travail. Le suivi de collecte n'est pas systématiquement effectué et il ne réalise pas l'entièreté du circuit. Cela dit, aucune réclamation n'est provenue de ses tournées.

Nous verrons par la suite que ces temps, qui semblent à première adéquats en vue du code du travail, ne permettent pas de réaliser l'entièreté de la tâche demandée.

L'activité de collecte des déchets ménagers et assimilés représente au total 4.8% du tonnage récolté sur l'ensemble de la CCP, mais implique des moyens humains et financiers de 15% de l'activité de l'exploitation.

III) Mise à jour de la base de données des corbeilles de propreté

III.1) Objectifs de la base de données

a) Harmoniser et regrouper les informations

Chaque commune possède son propre parc de corbeilles de propreté, mais leur suivi d'exploitation est à la charge de COVED. Il est donc impératif de posséder une base de données claire qui permette de situer et identifier chaque corbeille du parc afin que la remontée d'informations puisse s'effectuer de manière limpide et efficace.

Le marché des corbeilles de propreté a été obtenu par COVED en 2013. Chaque service technique possède sa propre base de données mais celles-ci n'ont pas été utilisées par COVED qui a donc attribué ses propres identifiants à chaque corbeille et a construit sa propre base de données. Un de mes travaux a donc été d'harmoniser ces bases de données en proposant à COVED ainsi qu'à chaque commune de nouveaux documents regroupant les différentes informations requises à chaque corbeille.

Chaque corbeille doit être équipée d'une puce NFC. Cette puce contient la donnée d'identification de la corbeille attribuée par COVED. A chaque identifiant de corbeille sont attribués des coordonnées géographiques (format WGS84 et format Lambert II étendu), une adresse (commune et localisation), le type de modèle, le type de flux collecté, une photo de la corbeille et une photo de son emplacement.

Tableau 16 - Exemple de mise en page finale de la base de données

	Coordonnées WGS84		Coordonnées Lambert II étendu						
Code	Latitude	Longitude	X	Y	Commune	Localisation 1	Localisation 2	Type de flux	Type de corbeilles
A01	47.11427	-1.93635	275907.768	2243753.678	ARTHON-EN-RETZ	Place du marchas	Devant l'étang	OM	Classique
A02	47.11461	-1.93927	275688.564	2243803.464	ARTHON-EN-RETZ	rue de Nantes	tabac	OM	Classique
A03	47.11468	-1.93908	275703.384	2243810.450	ARTHON-EN-RETZ	rue de Nantes		OM	Cache-container 80L
A04	47.11553	-1.94054	275597.895	2243910.823	ARTHON-EN-RETZ	rue de Nantes	boulangerie	Multiflux	Classique

Les coordonnées WGS84 sont utilisées par les services de COVED, notamment dans le cadre du marché avec Sygic, société de systèmes de navigation automobile, qui est l'application utilisée pour la navigation GPS des équipages. Les coordonnées Lambert II étendu sont utilisées par les services de la communauté de communes et étaient requises pour que leur base de données soit compatible avec leurs autres services de la commune. Ces coordonnées permettent de placer le mobilier urbain sur une carte qui pourra donc servir de support aux agents.

Le champ « Localisation 1 » renseigne une adresse approximative de la corbeille, par exemple la rue dans laquelle elle se situe, le lieu-dit, etc., comme les corbeilles sont considérées comme du mobilier urbain elles n'ont pas de complément d'adresse attribuée. La « Localisation 2 » est le meilleur moyen d'être plus précis dans la description de l'emplacement. En effet, il est plus pertinent d'aider l'agent à l'aide de points de repère, le but

étant que les agents, qui ne connaissent pas tous les noms de rue par cœur, puissent se repérer à l'aide du support.

En règle générale, le type de flux ramassé est toujours celui des Ordures Ménagères (OM), mais certaines communes mettent en place des points tri. Afin de pouvoir établir un suivi au niveau de ces points d'intérêt, on différencie le type de flux pour avoir une remontée d'information sur le taux de remplissage et la conformité du tri (il y a OM, corps creux, corps plats, verre et multiflux si les trois flux principaux sont présents sur la même structure)

Enfin, le type de corbeilles permet de différencier certains modèles de corbeille dites « classiques » d'autres modèles plus atypique. Il existe de nombreux modèles de corbeilles et la plupart rentrent dans une catégorie dite « Classique » (nous reviendrons sur les modèles de corbeille et les améliorations à effectuer de ce côté-là dans la partie VI.1)). Cependant, la commune de Pornic a mis en place des Cache-Container, de différents litrages, quand la commune de la Bernerie-en-Retz a installé des Molok, containers semi-enterrés. Afin d'exploiter les données remontées par les agents, il est nécessaire de savoir quel type de corbeille est collecté puisqu'elles possèdent différentes capacités de stockage.

En complément, des photos de chaque corbeille du territoire sont présentées dans un fichier Annexe, il est demandé d'avoir deux photos par corbeille. Une photo de près, permettant d'identifier le modèle de corbeille, et une photo à champ plus large, permettant de localiser la corbeille notamment à l'aide de points de repères (commerces, panneaux, monuments, etc.)

b) Servir de support à la formation de nouveaux agents

La formation de nouveaux agents pour la saison estivale intervient généralement 1 mois avant le 1er Juillet. Actuellement, nous recrutons 4 agents que nous affectons chacun à une tournée propre. Les deux agents employés à plein temps par COVED connaissent toutes les tournées ce qui nous permet d'assurer que chaque agent connaisse sa tournée effectuée grâce à un roulement dans les plannings flexibles.

Une raison pour laquelle la formation prend 1 mois est qu'il faut adapter les plannings de tournée par rapport aux tournées actuelles de Juin. En effet, les tournées de moyenne saison sont différemment divisées de celles pratiquées en haute saison et surtout sont deux fois moins importantes. Les agents ne donc sont pas employés tous les jours afin que chacun puisse profiter d'un temps de formation.

Une autre raison est qu'il est difficile d'apprendre un savoir sans protocole. Les agents n'ont pas de support sur lequel s'appuyer pour apprendre plus rapidement leurs tournées et connaître efficacement les emplacements de chaque corbeille. La formation est assurée par des agents agrées « formateurs » (une prime de formation leur est attribuée pour cette tâche) mais uniquement sur base orale. On peut dire qu'à l'heure actuelle, les tournées s'apprennent par le bouche à oreille et seul le suivi de la remontée d'informations permet d'être certain que l'agent a bien intégré sa tournée.

Enfin, il faut garder à l'esprit qu'il s'agit d'un travail saisonnier qui n'est pas le cœur du métier initial des agents recrutés, il faut de plus prendre en compte l'adaptation de ces agents à leur nouveau travail ainsi qu'à leurs contraintes (horaires, pénibilité, saleté).

Via la construction d'un support de tournée, la base de données actualisée va permettre d'améliorer le temps de formation :

- Elle est à la base des circuits de collecte établis pour les corbeilles. L'agent n'aura qu'à suivre l'itinéraire montré par la tablette et écouter les informations relayées

(emplacement de corbeille, petite rue à collecter, manœuvre à effectuer, etc.). Cela facilitera l'assimilation du circuit par l'agent et agira comme filet de sécurité dans le cas où il oublie un élément de sa tournée.

- Elle permet de construire la carte des emplacements de corbeille, que l'agent pourra consulter sur sa tablette ou sur support papier (utile pour faciliter l'assimilation ou même en cas de doute lors de la tournée)
- L'inventaire photo est un outil supplémentaire et permet à l'agent de s'assurer qu'il collecte la bonne corbeille au bon emplacement.

Pour la saison prochaine, le support de tournée sera distribué à tous les agents saisonniers recrutés. Actuellement, les agents ont besoin d'effectuer quatre à cinq fois leur circuit pour l'assimiler. Avec les roulements dans le planning, cela peut prendre jusqu'à 1 mois. Le temps de formation pourra être revu à la baisse, les agents n'auront que trois tournées maximum à effectuer avec leurs formateurs. Une première tournée pour apprendre les bases du métier, le fonctionnement du véhicule, repérer une première fois le circuit, se familiariser avec les tâches demandées. Une seconde fois pour apprendre à utiliser les outils mis en place (itinéraires), piloter le véhicule, dégager des automatismes pour la collecte. Et une troisième fois en totale autonomie sous la supervision du formateur pour s'assurer que l'agent soit bien en mesure d'effectuer les tâches demandées.

Une fois correctement formé, le suivi GPS des véhicules et le suivi de collecte via les questionnaires Kizéo permettent de vérifier que l'agent effectue correctement sa tournée et de le corriger le cas échéant. Le temps de collecte pure des agents est généralement le plus lent au début de l'été et s'améliore au fil du temps lorsque l'agent possède ses automatismes et devient plus efficace dans les actions demandées. Le scan de la corbeille, le renseignement du questionnaire, l'enlèvement du sac et la mise en place d'un nouveau, sont des gestes de routines qui s'améliorent subrepticement au cours de la saison et dépendent de chaque individu.

III.2) État des lieux de la base de données

La base de données utilisée par COVED n'était pas mise à jour depuis plusieurs années. Ses informations étaient pour la plupart éparpillées dans divers documents à des dates différentes les unes des autres.

Les données disponibles sont :

- Un **inventaire photo** des corbeilles datant de **2013**. Il manque donc toutes les corbeilles récemment installées, certaines photos correspondent au mauvais modèle (remplacement ou déplacement de corbeille), certaines photos ne correspondent plus à aucun modèle (corbeille retirée) et l'identifiant des corbeilles attribué sur ces photos est dans la plupart des cas différent (seule la commune de La Plaine sur Mer possédait des identifiants de corbeille harmonisés avec ceux de COVED)

- Un **inventaire Kizéo 2016** attribuant à chaque identifiant de corbeille des coordonnées géographiques sous format WGS84. Cependant, cet inventaire est peu précis puisque

de nombreuses coordonnées sont erronées, une grande partie des corbeilles était renvoyée à Noirmoutier, La Baule voire au large dans l'océan. Cela provient de l'imprécision du GPS de l'appareil utilisé pour cet inventaire couplé à l'emplacement de Pornic, qui est situé sur un territoire entre la presqu'ile de Noirmoutier et la baie de la Baule. Il en résulte des problèmes de réseau. Il était à la charge de la personne effectuant l'inventaire de vérifier et d'actualiser les coordonnées GPS de son appareil, ce qui n'a visiblement pas été fait puisqu'en plus de ces données aberrantes, la plupart des coordonnées qui semblaient valides s'avéraient imprécises. Certaines coordonnées sont en doublon (renvoyant plusieurs corbeilles au même emplacement car le GPS ne s'actualise pas automatiquement) et d'autres ne renvoient pas le bon identifiant à la bonne adresse (ie. Impossibilité de recouper avec les autres bases de données disponibles). Manifestement, personne n'a pensé à extraire les coordonnées GPS et les placer sur une carte pour s'assurer de la validité des données renseignées. Cependant, la présence de photos miniature disposées dans ce document compense un peu cette base de données et la rend un brin pertinent pour la suite de l'étude.

- Enfin, un **inventaire 2017** renvoyant l'identifiant de chaque corbeille à son emplacement approximatif était disponible. Cet inventaire était relativement complet mais il manquait toutes les informations liées aux corbeilles retirées ou remplacées à Pornic ainsi qu'à la Plaine sur Mer lors de la saison 2017. Ainsi, par comparaison, l'inventaire 2017 recense 862 corbeilles de propreté quand le nouvel inventaire actualisé en recense 726.

En somme, les informations sont dispersées, incomplètes et toutes à revérifier. Il est regrettable qu'une carte n'ait pas été construite à l'aide des coordonnées géographiques car elle aurait permis de montrer l'imprécision du travail accompli.

III.3) Protocole de mise à jour de la base de données

Afin de construire une base de données saine et pertinente, il est nécessaire de procéder par étapes. Il est inutile de tout reprendre à zéro car nous disposons déjà d'informations utiles malgré leur dispersion ou leur imprécision.

Première étape : Recoupage des données

Tout d'abord, il est nécessaire de recouper les données existantes entre elles. L'inventaire Kizéo 2016 et l'inventaire de 2017 peuvent être croisés car les identifiants des corbeilles sont à priori les même. Ce ne sera que sur le terrain que cette validité pourra être vérifiée, il arrive en effet qu'une corbeille ait été déplacée par les services techniques municipaux sans que ceux-ci aient remonté l'information. Cela permet d'associer à chaque identifiant des coordonnées géographiques avec une adresse, dont il faudra vérifier la cohérence. Il est commun que l'une des deux données soit fausse (notamment la géolocalisation), il faut donc repérer les anomalies.

Pour cela, et comme il est fastidieux de repérer une à une ces anomalies, un protocole doit être crée. A l'aide d'Excel, il est possible de déceler la présence de doublons. Chaque paire de coordonnées présente plus d'une fois est par définition anormale. Les identifiants de corbeille correspondant à ces doublons devront forcément être corrigés en allant sur le terrain.

Les corbeilles mal géolocalisées seront retrouvées à l'aide de la carté générée par Google Maps. Une difficulté était d'extraire les coordonnées du questionnaire puisque celles-ci étaient présentées sous la forme suivante :

Tableau 17- Forme de l'extraction de données issue de Kizéo

Géolocalisation
Latitude : 47.12211402863201 Longitude : -1.937741584861446

Il s'agit d'un lien hypertexte pratique pour la vérification au cas par cas mais inexploitable si l'on souhaite exporter une grande quantité de coordonnées sur Google Maps. Il est nécessaire pour importer directement un fichier Excel de distinguer latitude et longitude, et de les afficher sous leur forme brute, *ie.* sans texte.

Tableau 18 - Macro Excel pour l'extraction des latitudes et longitudes

	N	U	V	W	X	Y
1	**Géolocalisation**	**Etape intermédiaire Lat**	**Etape intermédiaire Lon**	**Latitude**	**Longitude**	
2	Latitude : 47.12211402863201 Longitude : -1.937741584861446	Latitude : 47.12211402863201	Longitude : -1.937741584861446	47.12211402863201	-1.937741584861446	
3	Formule utilisée :	=GAUCHE(N2;TROUVE(CAR(10);N2;1)-1)	=DROITE(N2;NBCAR(N2)-NBCAR(U2))	=DROITE(U2;NBCAR(U2)-11)	=DROITE(V2;NBCAR(V2)-12)	

Ces étapes sont à décliner pour chaque lien hypertexte issu de l'inventaire Kizéo. On retrouve ainsi les coordonnées de latitude dans une case et de longitude dans l'autre. Il est possible que la carte des emplacements de corbeille n'ait pas été construite car cette étape est fastidieuse si réalisée manuellement. Chaque jeu de coordonnées sera ainsi associé à son identifiant de corbeille et une colonne supplémentaire renseignera la localisation présumée de son emplacement. La présence de doublon sera elle-aussi renseignée dans une colonne à part.

Deuxième étape : Création d'une carte

Ce tableau intermédiaire permettra de construire une première carte répertoriant les corbeilles de propreté à travers le territoire qui servira de support à la création de la base de données. Pour cela nous importons dans Google MyMaps le fichier Excel, au format « .csv » (Classeur Excel, séparateur : point-virgule) et construit sous la forme suivante :

Tableau 19 - Format d'importation sur Google MyMaps

Code	Latitude	Longitude	Commune	Localisation 1	Localisation 2	Type de flux	Installation	Types de corb
A01	47.1142865452213	-1.936411348	Arthon-en-retz	place du marchas devant l'étang		OM	Annuelle	Corbeille
A02	47.114759	-1.9393979	Arthon-en-retz	rue de Nantes		OM	Annuelle	Corbeille
A03	47.1147556	-1.9393843	Arthon-en-retz	rue de Nantes		OM	Annuelle	Corbeille

Chaque corbeille est vérifiée pour voir si l'adresse correspond aux coordonnées géographiques. Les doublons seront déplacés manuellement et disposés au plus près de leur localisation associée. Il en va de même pour les corbeilles dont les coordonnées géographiques sont incohérentes. Cette étape doit être réalisée minutieusement puisqu'elle conditionne l'efficacité du travail sur le terrain. Lorsque ni la localisation attribuée, ni les coordonnées géographiques ne permettent de déterminer l'emplacement d'une corbeille, il existe plusieurs moyens de retrouver cet emplacement. On peut déterminer à partir de son identifiant et du suivi d'information son « ordre de collecte » dans la tournée. Si la corbeille est collectée entre deux emplacements connus, il est certain que cette corbeille se situe entre ces deux points. Comme le véhicule de collecte est aussi équipé d'un suivi GPS, nous pouvons aussi confronter le lieu de passage du camion avec l'heure du scan de la corbeille collectée. La communication avec les agents est aussi un excellent moyen de connaître l'emplacement de ces corbeilles.

La prochaine étape consiste à aller sur le terrain afin de vérifier ou renseigner les caractéristiques de chaque corbeille de propreté. La carte, avec les anomalies mises en évidence, permet de construire un circuit afin de passer par tous les points d'intérêts et de scanner toutes les puces.

Troisième étape : Confrontation avec le terrain, vérification du bon état du parc

L'inventaire photo de 2013 doit aussi être actualisé. Certaines corbeilles sont correctement géolocalisées mais ne présentent pas de photos ou les photos correspondantes sont surannées. Il est demandé au moins deux photos par corbeille, une photo de près, permettant d'identifier le modèle de corbeille, et une photo à champ plus large, permettant de localiser la corbeille notamment à l'aide de points de repères (commerces, panneaux, monuments, paysages, etc.). De plus, les identifiants attribués à chaque photo sont différents des identifiants attribués par COVED. Afin d'harmoniser le fichier photo avec la base de données que l'on souhaite construire, il faut donc retrouver et associer la photo correspondante à une nouvelle identification. Cette étape se réalise uniquement sur le terrain puisqu'il faut l'identification NFC correspondante et permet de gagner énormément de temps puisqu'elle ne demande pas de prendre en photo chaque corbeille mais uniquement celles dont la donnée est absente ou non conforme.

Pour cette raison mais aussi afin de vérifier le bon état des puces NFC mises en place, il faut donc passer partout sur le parc de corbeilles. Un véhicule de fonction m'a été confié afin de réaliser cette tâche. Certaines corbeilles (notamment les corbeilles récemment mises en place) n'étant pas pucées, d'autres voyant leur puce s'user avec le temps, j'étais aussi à la charge de l'installation des tags NFC dans ces cas-là. Dans le cas où la puce NFC fonctionne, l'emplacement et les coordonnées sont justes et les photos sont conformes, je n'ai qu'à associer ces données au code correct d'identification. Le cas échéant, il faut renseigner les données manquantes via les applications utilisées par COVED.

L'application « Kizeo NFC Writer » permet à un téléphone ou une tablette d'associer à chaque puce NFC un identifiant. C'est l'identifiant qui correspondra à la corbeille dans la base de données. Ensuite, au travers d'un questionnaire via l'application « Kizéo Forms », chaque identifiant de corbeille est associé à :

- des coordonnées géographiques (en WPS), renseignée à l'aide du GPS de l'appareil
- un type de flux (OM, Emballages, Verre ou Multiflux)
- un type d'installation (annuelle ou saisonnier)
- un type de corbeille (Classique ou Molok)
- des photos

Il est donc nécessaire, lors de la mise en place de la puce NFC de remplir directement sur place le questionnaire « Kizéo Forms ».

Le questionnaire est rempli dans les cas suivants :

- Dans le cas d'une corbeille non pucée : tous les éléments sont renseignés
- Dans le cas d'une corbeille mal géolocalisée : tous les éléments sont renseignés et de nouvelles photos sont prises si l'on ne retrouve pas dans l'inventaire de 2013 deux photos conformes à la réalité du terrain (même modèle, photo parlante pour les agents, etc.).
- Dans le cas d'une corbeille sans photo conforme mais avec des coordonnées justes : de nouvelles photos sont prises sans que l'on retouche à la géolocalisation.

La localisation est vérifiée à part et renseignée manuellement si elle ne correspond pas à la réalité du terrain.

Chaque secteur a été fait séparément, vous trouverez en Annexe 6 les étapes de la méthodologie appliquée pour le secteur de la Bernerie-en-Retz

Au total, ce sont plus de **100 puces NFC installées** et **470 questionnaires Kizéo Forms** qui ont été renseignés, pour les **726 corbeilles** existantes du parc. Cela montre les lacunes que le parc de corbeille possédait ?

Ultime étape : Compilation et vérification des données

Une fois ce travail sur le terrain effectué, nous effectuons une nouvelle extraction des coordonnées et un nouveau placement des corbeilles sur MyMaps. Cette étape permet de vérifier que la collecte de données a été correctement effectuée et le cas échéant de retourner sur le terrain (de manière plus ciblée). Le suivi Kizeo permet aussi de voir si des puces non répertoriées ont été scannées par l'agent, en effet, certains codes d'identifications apparaissent mais ne sont renseignés dans aucune base de données (ajout/modification/déplacement non signalé). Dans ce cas-là, il faut investiguer pour retrouver la corbeille correspondante (voir ci-dessus).

III.4) Nouvelle base de données

La base de données est de la forme suivante :

- Un fichier Excel par commune attribuant à chaque identifiant de corbeille leurs coordonnées géographiques (format WGS84 et format Lambert II étendu), leur adresse (commune et localisation), le type de modèle et le type de flux collecté.

- Un fichier Excel compilant toutes les communes. Il y a au total 726 corbeilles de propreté disposée sur l'ensemble du territoire de Pornic, réparties ainsi selon chaque commune :

Tableau 20- Répartition du mobilier urbain sur la CCP

Type de corbeille par commune	Nombre de corbeilles
ARTHON-EN-RETZ	34
Classique	34
CHAUVÉ	24
Classique	24
LA BERNERIE	99
Classique	67
Molok	32
LA PLAINE	107
Classique	107
LES MOUTIERS	35
Classique	35
PORNIC	184
Cache-Container 240L	30
Cache-Container 80L	5
Classique	149
PREFAILLES	80
Classique	80
SAINT-MICHEL	163
Classique	163
Total général	726

- Un fichier PowerPoint par commune attribuant à chaque identifiant de corbeille deux photos (une photo prise de près et une photo plan large), leur localisation et si le loquet est équipé d'une serrure. Vous trouverez en Annexe 7 un exemple de présentation de corbeille.

- Une carte interactive MyMaps dont les points représentent les emplacements, situés grâce à leurs coordonnées géographiques. Toutes les informations issues du fichier Excel sont retranscrites sur la carte comme représenté ci-dessous :

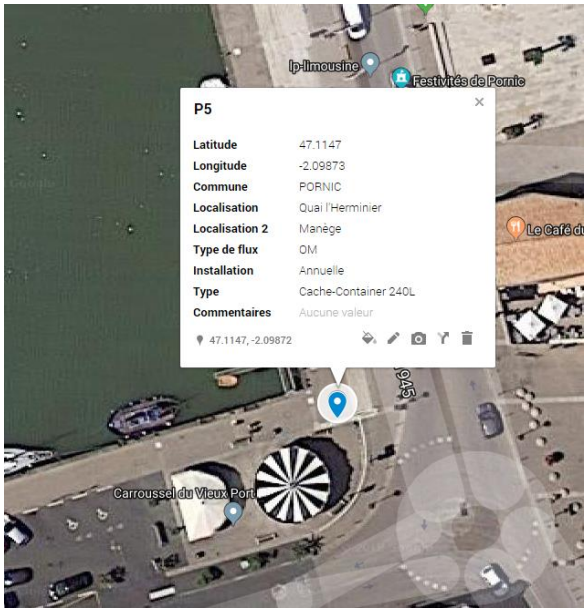


Figure 5 - Extrait de la carte interactive MyMaps

Vous trouverez en Annexe 10 l'aperçu de la carte de l'emplacement des corbeilles de propreté de la CCP.

IV) Création de circuits de collecte

IV.1) Problématique des circuits de collecte des corbeilles

Les circuits de collecte sont primordiaux dans la gestion des déchets. Ils permettent d'optimiser le kilométrage parcouru par le véhicule, de réduire le temps de travail et tout simplement d'assurer que la prestation soit cadrée et normée. Néanmoins, la collecte des corbeilles à l'aide de véhicules légers n'utilise pas ces circuits de collecte. Certains de ces circuits existent mais ils ne sont pas suivis car ils sont d'une part obsolète vis-à-vis des changements récents effectués sur le territoire, d'autre part les agents en charge de la collecte des corbeilles à plein temps (toute l'année) possèdent leur propre expertise et leur propre manière de travailler.

L'idée derrière la création de nouveaux circuits est de rationaliser la collecte et d'y intégrer les nouveaux changements sur le territoire.

Tout d'abord, les agents formés au cours de l'intersaison apprennent les tournées de manière orale, sans formalisme quelconque. Les formateurs ne possédant pas la même manière de travailler, ils peuvent être confus lorsqu'ils sont amenés à effectuer leurs tournées d'apprentissage avec des agents différents, compliquant l'assimilation. Grâce à la base de données actualisée, il est possible de construire un circuit de collecte optimal pour chaque tournée, que l'agent pourra suivre à la lettre à l'aide d'une tablette, ce qui le rassurera et facilitera grandement son assimilation du travail. Au début de la saison, lorsque les intérimaires venaient d'être formés, j'ai eu de nombreux retours quant à la difficulté d'apprendre par cœur une tournée sans support, et il n'était pas rare que certaines corbeilles soient oubliées.

Ensuite, de nombreuses modifications ont été effectuées ces dernières années sans qu'elles ne soient formalisées. L'exutoire pour les emballages a changé, des petites rues ont été ajoutées et des corbeilles ont été ajoutées, déplacées ou retirées. Si les agents en charge de la formation sont au courant de ces changements et véhiculent leur savoir aux saisonniers, le fait que ces informations ne soient recensées nulle part et ne se transmettent qu'oralement présente des problématiques importantes. D'une part, dans le cadre d'un renouvellement d'effectif la donnée disparaîtrait, d'autre part on ne peut pas reposer sur les saisonniers pour apprendre autant d'informations en si peu de temps et des oublis sont fréquents. Par exemple, une corbeille non pucée et non répertoriée (sa demande d'implantation a pourtant été approuvée en mars 2017 mais non consignée dans le classeur prévu à cet effet) n'a pas été collectée de tout le mois d'Août car l'agent saisonnier en charge de ce secteur ne l'avait vu qu'une fois lors de son apprentissage et ne se souvenait pas de son existence.

Enfin, les circuits actuels ne sont pas ergonomiques. Il est difficile de comparer les circuits à des époques différentes mais leur utilisation est impossible par nos agents (manque de lisibilité, d'instruction, etc.)

IV.2) Incorporation des petites rues

Les véhicules légers permettent d'assurer la collecte dans les impasses et petites rues du territoire où la BOM ne peut pas passer. Les communes de la CCP possèdent un fort héritage historique et donc de nombreuses routes étroites et impraticables en poids lourds. Mais l'essor économique de la région et l'accroissement de la population génèrent de nouvelles constructions immobilières (lotissements, quartiers) pour accueillir la population et donc un développement constant des voiries. De plus, il y a eu ces dernières années, lors du renouvellement du contrat, plusieurs voies reconsidérées en tant que « points noirs ». Ce sont des rues où les manœuvres autrefois effectuées par les BOM sont désormais jugées non conformes voire dangereuses. Cela explique que plusieurs rues manquent dans les circuits de collecte actuels.

A contrario, de nombreuses rues ont réaménagées pour permettre aux BOM de passer ou des nouveaux points de regroupements crées. La mise à jour des impasses et petites rues s'avère nécessaire avant de s'attaquer aux circuits de collecte.

Le chef d'équipe et les formateurs connaissent les rues collectées par les bennettes et transmettent ce savoir aux saisonniers. Cependant, il est nécessaire d'actualiser ces fichiers si jamais le savoir venait à se perdre. De plus, cela a permis à la création d'un protocole pour les agents afin de réaliser un suivi de la collecte des petites rues. En effet, la seule manière de procéder au suivi de collecte des petites rues était d'utiliser la technologie Masternaut qui équipait certaines des bennettes. Pour les véhicules non équipés du suivi GPS, il était impossible de prouver la bonne foi des agents lors de réclamations issues des riverains.

La mise à jour des petites rues et impasses a permis de mettre en place un protocole permettant à l'agent d'être certain de ne pas oublier de collecter une rue et permettant au chef d'équipe de réaliser le suivi complet de la collecte. Il s'agit d'un ensemble de fiches qui détaille l'ensemble des rues devant être collectées pour chaque jour de la semaine. Les heures de passage doivent être renseignées (pour chaque flux) et une case est prévue pour la remontée d'informations. Un exemple de fiche est présenté en Annexe 8.

IV.3) Méthodologie et réalisation des circuits

a) Méthodologie

Les circuits ont été réalisés à l'aide l'outil Sygic Fleetwork. Cet outil permet de tracer des itinéraires interactifs destinés à l'usage des agents de collecte.

Afin d'être efficace, j'ai directement importé les coordonnées de chaque corbeille, ordonnée dans l'ordre du circuit, en mettant en forme un tableur Excel compatible avec Sygic. J'y ai aussi incorporé le code couleur pour que les agents sachent où se trouvent les corbeilles et petites rues à collecter sur le circuit :

Tableau 21- Format compatible avec l'importation via Sygic

Lat	Lon	Color	Name	Instruction	RoundAboutIr	MessageTts
47.09656	-2.04653	#CD5C5C	Impasse 1			
47.09657	-2.04654	#008B8B	B68			
47.09480	-2.05276	#008B8B	B55			
47.09043	-2.05016	#CD5C5C	Impasse 2 + 3			
47.09044	-2.05017	#008B8B	B9			

Ensuite, j'ai manuellement relié chaque point en suivant les formes de la route et en déplaçant les points inaccessibles en véhicule. J'y ai ajouté des instructions claires et un autre code couleur pour les manœuvres à effectuer, rendant ainsi intuitif la lecture du tracé par l'agent de collecte.

J'ai ensuite vérifié ces itinéraires soit par l'utilisation de véhicule de service, soit directement avec les agents lors de leur tournée, en profitant pour recueillir d'autres données liées au terrain.

J'ai adapté ces circuits pour la collecte avec et sans petites rues. Voici un exemple de circuit, avec petites rues, réalisé :

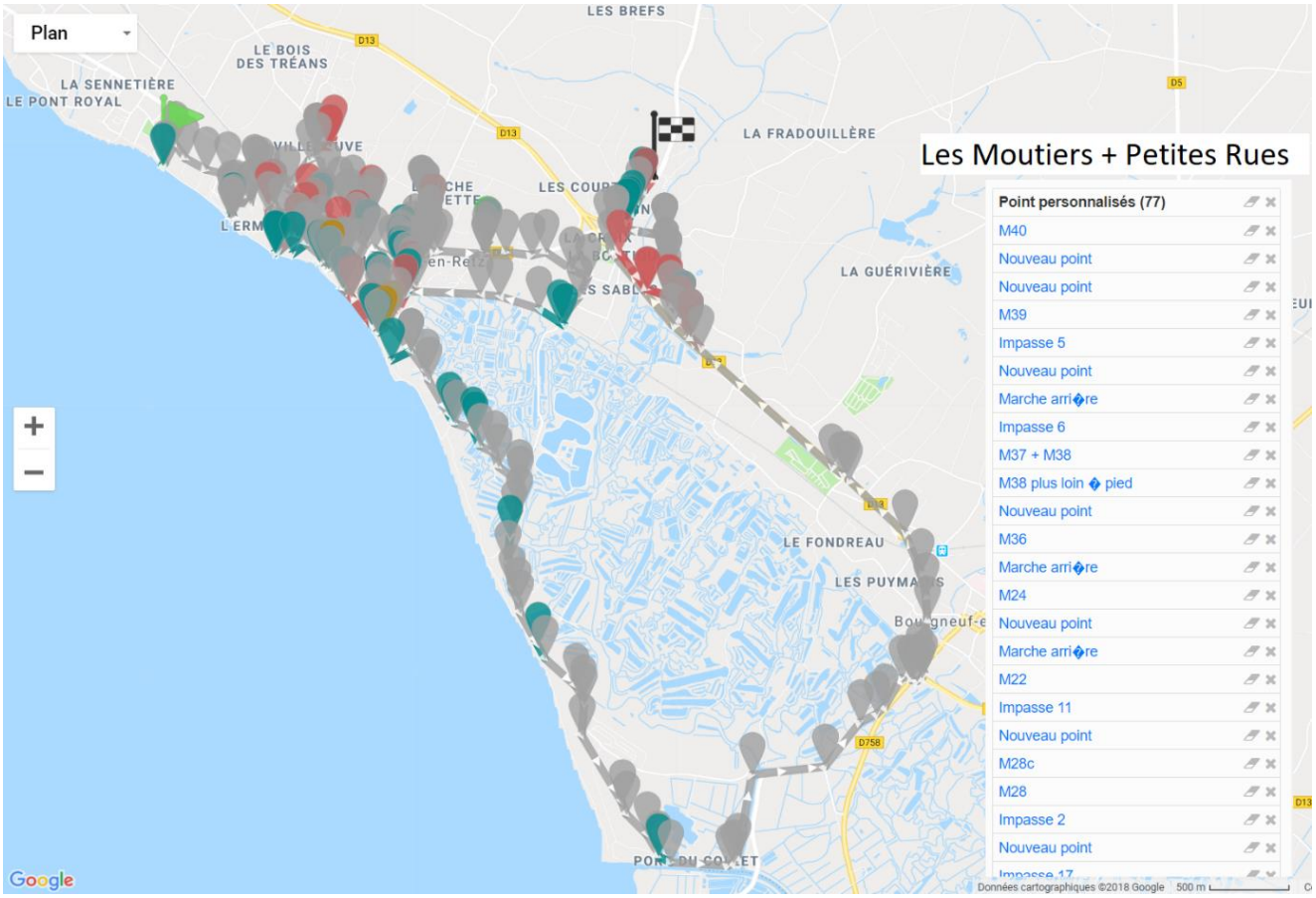


Figure 6 - Circuit de collecte : Les Moutiers + Petites rues

b) Récapitulatif des circuits dessinés

Il est complexe de comparer les circuits précédemment dessinés et les miens, les exutoires et points de départ étant différent, et le territoire ayant changé (ajout/suppression de corbeille et de petites rues). Voici un récapitulatif des circuits que j'ai dessinés :

Nom de la tournée	Kms
Circuit Corbeilles : Les Moutiers + Petites rues	27,2
Circuit Corbeilles : Les Moutiers	22,2
Circuit Corbeilles : Chauvé	10,4
Circuit Corbeilles : Arthon	15,2
Circuit Corbeilles : Saint-Michel + Petites rues + Etang des	30,9
Circuit Corbeilles : Saint-Michel	23,4
Circuit Corbeilles : La Bernerie	15,9

Nom de la tournée	Kms
Circuit Corbeilles : Préfailles	12,7
Circuit Corbeilles : Préfailles + Petites Rues	14,1
Circuit Corbeilles : La Plaine (+ Petites Rues)	18,2
Circuit Corbeilles : La Bernerie + Petites rues	18,2
Circuit Corbeilles : Pornic	32,7
Circuit Corbeilles : Pornic + Petites Rues secteur 1,2	43,3
Circuit Corbeilles : Pornic + Petites Rues secteur 4	49,8
Circuit Corbeilles : Pornic + Petites Rues secteur 7,9	39,1

Tableau 22 - Récapitulatif des circuits dessinés

Vous trouverez en Annexe 9 d'autres exemples de circuits que j'ai tracés. Ces circuits sont la base de l'optimisation des tournées.

V) Optimisation des tournées

V.1) État des lieux

A l'heure actuelle, 6 agents sont déployés pour assurer la collecte en bennette. Néanmoins, il s'agit d'effectifs insuffisants comme nous allons le démontrer par la suite.

Tout d'abord, il est à noter que le travail n'est pas réalisé entièrement dans les termes du contrat. Il est en effet stipulé que chaque corbeille doit être scannée ce qui n'est pas le cas à l'heure actuelle (taux inférieur à 35% !). Scanner une corbeille et remplir le questionnaire prend en moyenne au moins **vingt secondes**. L'agent doit en effet sortir le téléphone de sa poche, déverrouiller l'écran à l'aide d'un modèle, scanner et valider le questionnaire. D'éventuelles observations ou photo à faire remonter peuvent contribuer à l'augmentation du temps de scan d'une corbeille.

Cette action peut paraître simple et rapide à effectuer, mais sur une tournée de plus de 150 corbeilles, cela représente au moins 50 minutes de travail. Certains agents ont donc la

fâcheuse tendance d'oublier de scanner afin de terminer plus tôt, particulièrement les agents recrutés en CDD (qui seront payés 35 heures quoi qu'il arrive et souhaitent donc finir au plus vite leur tournée).

Les tableaux suivants sont issus du croisement des données rentrées sur SILEX (heures de travail pour cette application) mis en regard avec le nombre de scans correctement effectués.

BERNERIE + MOUTIERS 134 corbeilles

Jour	Temps moyen	Nb tag moyen	Temps corrigé	Nb d'agents
Lundi	7,16	24,44	7,77	1
Mardi	6,66	22,56	7,28	1,5
Mercredi	6,24	47,78	6,72	1
Jeudi	6,13	19,00	6,77	1,5
Vendredi	5,77	5,33	6,49	1
Samedi	5,70	14,75	6,37	1
Dimanche	5,98	2,44	6,71	1,33
Total général	**6,25**	**19,55**	**6,87**	

LA PLAINE + PREFAILLES 187 corbeilles

Jour	Temps moye	Nb tag moye	Temps corrigé	Nb d'agents
Lundi	6,73	6,56	7,73	1
Mardi	6,06	27,78	6,95	1,5
Mercredi	5,40	25,22	6,30	1
Jeudi	5,92	37,78	6,75	1
Vendredi	5,27	27,33	6,16	1
Samedi	6,08	18,38	7,02	1
Total général	5,91	23,94	6,82	

PORNIC 184 corbeilles

Jour	Temps moyen	Nb tag moyen	Temps corrigé	Nb d'agents
Lundi	6,63	30,44	7,48	2
Mardi	6,85	111,22	7,25	1
Mercredi	6,22	59,44	6,91	1
Jeudi	7,21	57,33	7,91	1,5
Vendredi	6,18	41,56	6,97	1
Samedi	5,77	83,38	6,33	1
Dimanche	5,82	17,78	6,75	1,33
Total général	**6,39**	**56,89**	**7,09**	

SAINT-MICHEL (+ARTHON, CHAUVE) 163 corbeilles (+58)

Jour	Temps moye	Nb tag moye	Temps corrigé	Nb d'agents
Lundi	6,94	45,33	7,59	1
Mardi	5,92	80,00	6,38	1
Mercredi	7,27	101,33	7,94	1
Jeudi	6,07	98,11	6,43	1
Vendredi	7,06	75,11	7,55	1
Samedi	5,88	49,00	6,52	1
Dimanche	7,58	50,11	8,20	1,33
Total généra	**6,69**	**71,65**	**7,23**	

Tableau 23 - Temps de travail moyen réel et corrigé pour chaque tournée

Ces tableaux présentent pour chaque tournée la moyenne du temps de travail effectué selon le jour de la semaine ainsi que la moyenne du nombre de scans effectués. Grâce à cela, nous pouvons quantifier le temps « gagné » en moyenne par tournée à ne pas scanner chaque corbeille. En considérant que chaque corbeille non tagguée représente 20 secondes de gagnées pour l'agent, nous pouvons corriger en partie le temps de collecte nécessaire par rapport au temps de collecte réelle. Il s'agit d'une sous-évaluation car le fait est que les agents ne passent par toutes les corbeilles (par oubli, oisiveté ou par expérience supposant qu'elle sera vide). Ainsi, il s'agit d'une correction en première approximation sous-évaluant la réelle charge de travail attendue dans le cadre du marché.

Nous remarquons par exemple une correction d'une heure associée à la tournée de La Plaine + Préfailles quand celle de Saint-Michel est d'une demi-heure, démontrant que la remontée d'informations a été plus négligée par certains agents que d'autres.

Cette approche permet aussi d'associer à chaque tournée le nombre d'agents nécessaires moyennés sur deux semaines (en prenant en compte les semaines paires et impaires) et d'en tirer le tableau suivant, qui somme les heures réalisées par jour de tournée :

Tableau 24 - Heure de collecte totale réel et requise moyenné sur une semaine

TOTAL	Temps réel	Temps corrigé	Nb d'agents	Moy tag/j
Lundi	**34,08**	**38,06**	5	106,78
Mardi	**31,86**	**34,98**	5	241,56
Mercredi	**25,14**	**27,87**	4	233,78
Jeudi	**32,00**	**35,20**	5	212,22
Vendredi	**24,29**	**27,17**	4	149,33
Samedi	**23,44**	**26,23**	4	165,50
Dimanche	**25,84**	**28,88**	3	70,33
Heures de collecte au total en moyenne par semaine	**196,65**	**218,40**		

Ce tableau met en exergue la durée de collecte moyenne d'une semaine de tournée. On observe que la somme des heures effectuées est de 197 heures quand la somme des heures à réaliser devrait être au moins de 218 heures. Il s'agit encore une fois d'une première approximation, mais qui sous-évalue encore la charge de travail requise car les agents ne passent pas partout tout le temps.

En intégrant la collecte des marchés, qui représente environ 8 heures de travail sur une semaine au total et si l'on souhaite que les tournées soient dimensionnées pour des semaines de 35 heures comme c'est le cas actuellement, voici le nombre d'agent fictif qu'il est nécessaire d'avoir pour répartir correctement ces heures de travail.

Tableau 25- Nombre d'agents (fictifs) requis pour effectuer la totalité des scans

	Temps réel	Temps corrigé
Heures de collecte + Marchés	204,65	226,40
Nombre d'heure par agent en moyenne	34,11	37,73
Nb d'agents nécessaires pour faire 35h	**5,85**	**6,47**

Ainsi, il faut recruter un septième agent pour que la collecte respecte le CCTP en moins de 35h. Nous montrerons par la suite comment l'incorporer dans les tournées optimisées.

V.2) Dimensionnement des tournées

Les nouveaux tracés de circuit permettent de construire de nouvelles tournées. Afin de correctement quantifier la durée d'une tournée, ou du moins d'approcher au maximum de la réalité, nous allons tenter de les modéliser au travers de données recueillies empiriquement ou approchées. Cela permettra de mieux répartir la charge de travail des agents.

Nous allons distinguer trois temps dans le dimensionnement des tournées :

- Le temps de collecte pure, qui représente l'ensemble de la durée que l'agent passe hors du véhicule (à collecter corbeilles et rues)
- Le temps de Haut le Pied (HLP), qui représente la durée que l'agent a passé au volant sur le circuit de collecte.

- Le temps de transport, qui représente la somme des durées des trajets hors-circuit (Trajets pour se rendre sur le circuit, aller vider, revenir à la base, etc.)

Afin de calculer le temps de collecte pure, nous dégageons deux notions qui sont le rendement de corbeille collectées par minute et le rendement de rues collectées par heure :

- Rendement de collecte pure : Corbeille/Minutes

Le rendement corbeille par minutes a été calculé de façon empirique car il n'existe pas de façon de mesurer ces données sans être sur le terrain. J'ai donc accompagné les agents lors de leurs tournées en les chronométrant à partir de l'arrêt du véhicule jusqu'à ce qu'ils remontent dans le camion. En effectuant cela pour plusieurs tournées avec des agents aux profils différents, et surtout en m'assurant que le scan était bien effectué, j'ai pu dégager un rendement de corbeille par minute global :

Tableau 26- Rendement de collecte pure des corbeilles de propreté

Rendement de collecte	Corbeilles collectées par minutes	Nombre de corbeilles collectées par heure
Moyen	0,861333333	51,68
Maximum	1,076666667	64,60
Minimum	0,646	38,76

Ce rendement est assorti d'un coefficient de +/-25% car les agents n'ont pas les mêmes automatismes et certains sont plus habiles que d'autres pour changer les sacs, marchent plus vite, etc.

Ces données ont été récoltées sur 5 tournées avec 3 agents différents. Par la même occasion, j'ai pu faire valider certains de mes circuits par leur mise en pratique. J'ai aussi mesuré la durée de HLP, ce qui permet de définir une vitesse moyenne de HLP utilisée dans les calculs :

Tableau 27- Vitesse de HLP

	Vitesse de haut le pied
Moyen	29 km/h
Maximum	34 km/h
Minimum	29 km/h

- Rendement de collecte pure : Rues/Minutes

Il est difficile de quantifier le temps que prendra une rue à être collectée par nos agents. Le taux de présentation peut grandement différer indifféremment des paramètres que nous maîtrisons et une rue pourra demander une bonne dizaine de minutes pour être collectée et la semaine suivante ne présenter aucun bac. De plus, la fréquence de collecte étant augmentée durant la haute saison, les résidents à l'année seront donc plus flexibles et présenteront leur bac de manière plus aléatoire : il n'existe pas de formule donnée qui permette de savoir à peu près combien de bacs sont présentés.

En revanche, une approche empirique permet de s'approcher de la réalité. Nous avons évalué grâce aux archives de Masternaut la durée moyenne de collecte des petites rues selon leur temps de collecte. Il s'agit d'une limitation car cette durée peut grandement varier, mais il est plus simple de compiler ces données et cela permet de définir une « rendement » de collecte des petites rues (Nombre de rues/minutes).

Il a fallu pour cela observer la collecte des petites rues, et repérer les données exploitables afin de les extraire manuellement. En effet, le suivi GPS de Masternaut n'est pas continu mais affiche la position du véhicule par intervalles non réguliers (au moins toutes les 5 minutes cela dit) et affiche l'heure jusqu'à la minute. Il faut donc que le démarrage d'une rue et sa fin coïncident avec les positions affichées par le GPS, et prendre en compte l'imprécision de la donnée temporelle. Vous trouverez en Annexe 3 une capture d'écran de l'interface de Masternaut avec l'affichage de la donnée temporelle sous la forme *hh :mm*, format manquant donc de précision.

Pour cette raison et afin de faciliter les calculs, nous avons pris la liberté de réaliser un rendement global que nous exploiterons pour chaque commune. Celui-ci sera affecté d'un coefficient +/- 15% afin d'épouser au mieux la réalité. La vitesse de collecte des petites rues, à l'inverse de la collecte des corbeilles, dépend très peu de l'agent en question puisque les équipements fonctionnent pareillement.

Tableau 28 - Rendement de collecte pure des rues

Rendement de collecte	Rue collectées par minutes	Rues collectées par heure
Moyen	0,114154007	6,85
Maximum	0,131277108	7,88
Minimum	0,097030906	5,82

Il s'agit ici d'un temps de collecte pure, qui ne prendra pas en compte le temps de HLP entre chaque petite rue. Le rendement paraît faible car sont incorporées les tournées avec un agent seul. Il doit à chaque bac s'arrêter, mettre en route la prise de force des équipements, descendre du camion et collecter. Même lorsqu'ils sont à deux, l'absence de marchepied et de compacteur automatique sur les bennettes rajoutent du temps de collecte supplémentaire.

On peut alors calculer pour chaque circuit le temps de collecte pure et le temps de haut le pied nécessaire à l'accomplissement du circuit.

Cela permet de dégager le tableau situé sur la page suivante. En associant les rendements de collecte pure au nombre de rues et de corbeilles, cela permet d'obtenir un temps de collecte pure moyen, maximal et minimal pour chaque circuit. De la même manière, les temps de HLP sont obtenus via la distance du circuit. Les autres distances seront utilisées par la suite.

Tableau 29 - Tableur permettant le calcul des temps de HLP et de collecte pure pour chaque circuit

	Distance du circuit (km)	Distance Base - Départ (km)	Distance FIN - Exutoire OM (km)	Distance FIN - Exutoire EL (km)	Distance Exutoire EL - DEBUT OM (km)	Nb rues	Nb Corbeilles	Durée collecte pure MOY (h)	Durée collecte pure MIN (h)	Durée collecte pure MAX (h)	Durée HLP MOY estimée (h)	Durée HLP MIN estimée (h)	Durée HLP MAX estimée (h)
Moutiers	22,2	8,2	15,1	\	\	0	35	0,68	0,54	0,90	0,77	0,65	0,93
Moutiers + PR	27,2	8,2	15,1	\	18,4	17	35	3,16	2,70	3,82	0,94	0,80	1,13
Moutiers EL	13,2	8,2	\	21,8	18,4	17	0	2,48	2,16	2,92	0,46	0,39	0,55
Bernerie	15,9	3,5	18,2	\	\	0	99	1,92	1,53	2,55	0,55	0,47	0,66
Bernerie + PR	18,2	3,5	18,2	\	13,4	19	99	4,69	3,94	5,82	0,63	0,54	0,76
Bernerie EL	17,4	3,5	\	21,2	13,4	19	0	2,77	2,41	3,26	0,60	0,51	0,73
La Plaine	18,2	8,6	25	\	\	0	107	2,07	1,66	2,76	0,63	0,54	0,76
La Plaine + PR	18,2	8,6	25	\	\	1	107	2,22	1,78	2,93	0,63	0,54	0,76
La Plaine EL	0	8,6	\	\	\	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Préfailles	12,7	12,2	28,7	\	\	0	80	1,55	1,24	2,06	0,44	0,37	0,53
Préfailles + PR	14,1	12,2	28,7		19	7	80	2,57	2,13	3,27	0,49	0,41	0,59
Préfailles EL	13	12,2	\	23,4	19	7	0	1,02	0,89	1,20	0,45	0,38	0,54
Saint-Michel	23,4	9,7	17,2	\	\	0	154	2,98	2,38	3,97	0,81	0,69	0,98
Saint-Michel + PR	30,9	9,7	17,8		11,5	7	163	4,18	3,41	5,41	1,07	0,91	1,29
Saint-Michel EL	14	9,7		11,6	11,5	6	0	0,88	0,76	1,03	0,48	0,41	0,58
Arthon	15,2	9,6	4,3	\	\	0	34	0,66	0,53	0,88	0,52	0,45	0,63
Chauvé	10,4	9,7	3,7	\	\	0	24	0,46	0,37	0,62	0,36	0,31	0,43

	Distance du circuit (km)	Distance Base - Départ (km)	Distance FIN - Exutoire OM (km)	Distance FIN - Exutoire EL (km)	Distance Exutoire EL - DEBUT OM (km)	Nb rues	Nb Corbeilles	Durée collecte pure MOY (h)	Durée collecte pure MIN (h)	Durée collecte pure MAX (h)	Durée HLP MOY estimée (h)	Durée HLP MIN estimée (h)	Durée HLP MAX estimée (h)
Pornic	32,7	3,2	16		13,5	0	184	3,56	2,85	4,75	1,13	0,96	1,36
Pornic + PR sect 1,2	43,30	3,20	16,00		13,50	25,00	184,00	7,21	6,02	9,04	1,49	1,27	1,80
Pornic + PR sect 4	49,80	3,20	16,00		13,50	4,00	184,00	4,14	3,36	5,43	1,72	1,46	2,08
Pornic + PR sect 7,9	39,10	3,20	16,00		13,50	2,00	184,00	3,85	3,10	5,09	1,35	1,15	1,63
Pornic EL sect 1,2	43,30	3,20		13,50		25,00	0,00	3,65	3,17	4,29	1,49	1,27	1,80
Pornic EL sect 4	49,80	3,20		13,50		4,00	0,00	0,58	0,51	0,69	1,72	1,46	2,08

Il s'agit désormais de correctement construire les tournées en assemblant les circuits entre eux. En fin de compte, il s'agira des mêmes tournées que précédemment :

Tournée 1

Contenu de la tournée	Dénomination	Fréquence par semaine
Corbeilles la Bernerie + Corbeilles les Moutiers	Bernerie + Moutiers	3
Corbeilles la Bernerie + Corbeilles les Moutiers + Petites rues la Bernerie (OM)	Bernerie + PRB	1,5
Corbeilles la Bernerie + Corbeilles les Moutiers + Petites rues les Moutiers (OM)	Bernerie + PRM	1,5
Corbeilles la Bernerie + Corbeilles les Moutiers + Petites rues la Bernerie (OM + EL)	Bernerie + PRB EL	0,5
Corbeilles la Bernerie + Corbeilles les Moutiers + Petites rues les Moutiers (OM + EL)	Bernerie + PRM EL	0,5

Tournée 2

Contenu de la tournée	Dénomination	Fréquence par semaine
Corbeilles la Plaine + Corbeilles Préfailles	La Plaine + Préfailles	4
Corbeilles la Plaine + Corbeilles Préfailles + Petites rues La Plaine (OM)	La Plaine PR	1,5
Corbeilles la Plaine + Corbeilles Préfailles + Petites rues La Plaine (OM+EL)	La Plaine PR EL	0,5

Tournée 3

Contenu de la tournée	Dénomination	Fréquence par semaine
Corbeilles Saint-Michel	Saint-Michel	4
Corbeilles Saint-Michel + Corbeilles Arthon + Corbeilles Chauvé	Saint-Michel + Arthon Chauvé	1
Corbeilles Saint-Michel + Petites rues Saint-Michel (OM)	Saint-Michel + PR	1,5
Corbeilles Saint-Michel + Petites rues Saint-Michel (OM + EL)	Saint-Michel + PR EL	0,5

Tournée 4

Contenu de la tournée	Dénomination	Fréquence par semaine
Corbeilles Pornic	Pornic	1
Corbeilles Pornic + Petites rues secteur 1, 2 (OM)	Pornic PR sect 1,2	1,5
Corbeilles Pornic + Petites rues secteur 4 (OM)	Pornic PR sect 4	1,5
Corbeilles Pornic + Petites rues secteur 7,9 (OM)	Pornic PR sect 7,9	2
Corbeilles Pornic + Petites rues secteur 1, 2 (OM + EL)	Pornic PR EL sect 1,2	0,5
Corbeilles Pornic+Petites rues secteur 4(OM+EL)	Pornic PR EL sect 4	0,5

Tableau 30 - Découpage des tournées

On notera que les fins de circuits de la Bernerie, La Plaine et Saint-Michel correspondent respectivement au début de circuit des Moutiers, de Préfailles et de Chauvé, facilitant la suite des calculs.

Afin de déterminer la durée moyenne, minimale et maximale d'une tournée choisie, nous devons ajouter les durées de collecte pure et de HLP de chaque circuit, avec les durées de transport, de vidage et de débauche.

Le temps d'un vidage est estimé à 10 minutes (moins long qu'une BOM). Le temps de débauche, comprenant le temps de revenir de l'Ecocentre, de faire le plein et laver le camion est estimé à 30 minutes.

Le calcul du temps de transport prend en compte le trajet effectué pour commencer le circuit depuis la base mais aussi les différents trajets pour aller vider à chaque exutoire. Nous mettons en avant un nombre moyen de vidage par tournée (Nv), obtenu grâce aux feuilles de retour SILEX, la durée moyenne de transport et du vidage (DMTV) s'écrira ainsi :

$$DMTV = Durée_{Base\text{-}Circuit} + Nv*Temps\ de\ vidage + (2*Nv-1)*Durée_{\ Circuit\text{-}Exutoire}$$

Il est à noter que les durées de transport ont été calculées en distinguant vitesse en ville et en campagne (respectivement 50km/h et 80 km/h)

En considérant que la collecte pure est réduite de moitié avec l'utilisation d'un second agent en doublon, nous pouvons sommer chaque durée obtenue pour chaque tournée :

$$Durée\ totale\ de\ la\ tournée = DMTV + Durée\ collecte\ pure + Durée\ HLP + Temps\ de\ débauche$$

Il vient les tableaux suivants :

Nb d'agents	Tournée 1 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	Bernerie + Moutiers	1,1	0,48	4,89	4,17	6,02
1	Bernerie + PRB	1,6	0,75	8,01	6,93	9,66
1	Bernerie + PRM	1,5	0,70	7,76	6,70	9,37
2	Bernerie + PRB EL	2,6	1,62	8,18	5,99	7,79
2	Bernerie + PRM EL	2,5	1,58	7,80	6,93	9,07

Nb d'agents	Tournée 2 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	La Plaine + Préfailles	1,1	0,72	5,91	5,02	7,33
1	La Plaine PR	1,4	0,99	7,39	6,35	9,03
2	La Plaine PR EL	2,4	1,62	6,59	5,85	7,71

Nb d'agents	Tournée 3 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	Saint-Michel	1,4	0,74	5,03	4,31	6,19
1	Saint-Michel + Arthon Chauvé	1,4	0,74	7,03	5,96	8,75
1	Saint-Michel + PR	1,8	1,00	6,74	5,82	8,19
1	Saint-Michel + PR EL	2,8	1,25	8,36	7,25	10,06

Nb d'agents	Tournée 4 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	Pornic	1,8	0,86	6,05	5,17	7,47
2	Pornic PR sect 1,2	2,5	1,26	6,85	6,04	8,08
1	Pornic PR sect 4	1,8	0,86	7,22	6,18	8,87
1	Pornic PR sect 7,9	1,8	0,86	6,56	5,61	8,08
2	Pornic PR EL sect 1,2	3,5	1,64	10,55	9,28	12,41
1	Pornic PR EL sect 4	2,8	1,28	9,95	8,58	12,05

Tableau 31 - Durée moyenne de chaque tournée avec répartition actuelle des agents

En orange sont surlignés les temps supérieurs à 7h et inférieurs à 9h. En rouge sont surlignés les temps supérieurs à 9h.

La tournée grisée est en fait réalisée à l'aide de 2 véhicules (un pour les OM, un pour les EL, ils se rejoignent ensuite lors de la collecte des corbeilles) rendant caduque toute interprétation. Cette tournée sera fixée à 8.5h par agent dans les calculs suivants.

Afin de rentrer dans les temps, les agents ont tendance à négliger certaines de ces tournées. Sur les tournées 1 et 2, les agents auront tendance à ne pas scanner les corbeilles lorsqu'il y a des petites rues. Sur la tournée 3, certaines des corbeilles ne sont pas systématiquement collectées. Enfin, sur la tournée 4, des aides de la part des autres agents (qui n'ont logiquement pas de petites rues à collecter) sont requises et il arrive qu'un manque de communication génère des oublis.

Certaines tournées sont trop conséquentes pour un agent seul si l'on souhaite un travail entièrement réalisé. Placer un second agent en renfort permettrait d'améliorer le rendement de la collecte. En rajoutant un agent sur les tournées des petites rues, nous obtenons le découpage situé sur la page suivante :

Nb d'agents	Tournée 1 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	Bernerie + Moutiers	1,1	0,48	4,89	4,17	6,02
2	Bernerie + PRB	1,6	0,75	5,33	4,68	6,30
2	Bernerie + PRM	1,5	0,70	5,22	4,58	6,18
2	Bernerie + PRB EL	2,6	1,62	8,18	5,99	7,79
2	Bernerie + PRM EL	2,5	1,58	7,80	6,93	9,07

Nb d'agents	Tournée 2 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	La Plaine + Préfailles	1,1	0,72	5,91	5,02	7,33
2	La Plaine PR	1,4	0,99	4,99	4,39	5,93
2	La Plaine PR EL	2,4	1,62	6,59	5,85	7,71

Nb d'agents	Tournée 3 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	Saint-Michel	1,4	0,74	5,03	4,31	6,19
1	Saint-Michel + Arthon Chauvé	1,4	0,74	7,03	5,96	8,75
1	Saint-Michel + PR	1,8	1,00	6,74	5,82	8,19
2	Saint-Michel + PR EL	2,8	1,25	5,83	5,16	6,84

Nb d'agents	Tournée 4 :	Nb moyen vidage	Durée transport + vidage (h)	Durée totale moyenne(h)	Durée totale moyenne MIN (h)	Durée totale moyenne MAX (h)
1	Pornic	1,8	0,86	6,05	5,17	7,47
2	Pornic PR sect 1,2	2,5	1,26	6,85	6,04	8,08
1	Pornic PR sect 4	1,8	0,86	7,22	6,18	8,87
1	Pornic PR sect 7,9	1,8	0,86	6,56	5,61	8,08
2	Pornic PR EL sect 1,2	3,5	1,64	10,55	9,28	12,41
2	Pornic PR EL sect 4	2,8	1,28	7,58	6,64	8,99

Tableau 32- Durée moyenne de chaque tournée avec ajout d'un agent en renfort

Passer en doublon sur certaines tournées permet donc de rendre ces tournées réalisables. On note que le temps de collecte est toujours conséquent sur Pornic, mais les diverses aides que peuvent apporter les agents ayant terminé plus tôt compensent ces temps

de tournée. Il n'est pas possible d'affecter cet agent supplémentaire sur toutes les tournées présentées ci-dessus car certaines tournées sont effectuées deux fois par semaine mais son incorporation sur les tournées « qui chargent » (Petites Rues la Bernerie, Petites rues des Moutiers et Pornic emballage secteur 4) sont nécessaires. De plus, il pourra être affecté à d'autres tâches comme aider le livreur de bacs ou remplacer un ripeur et offrir plus d'options au chef d'équipe de l'exploitation. En effet, en cas de mauvaise météo, ces temps de collecte montrés ci-dessus peuvent drastiquement chuter et sa présence moins nécessaire.

En associant à la fréquence de collecte chaque circuit, il vient le tableau récapitulatif suivant :

Marché : 8h	**6 agents**			**7 agents**		
	Temps hebdomaire moyen (h)	Temps hebdomadaire minimal (h)	Temps hebdomadaire maximal (h)	Temps hebdomaire moyen (h)	Temps hebdomadaire minimal (h)	Temps hebdomadaire maximal (h)
Tournée 1	54,29	45,88	63,47	62,28	53,24	72,37
Tournée 2	41,29	35,47	50,59	41,29	35,47	50,59
Tournée 3	41,44	35,57	50,84	41,44	35,57	50,84
Tournée 4	59,79	52,33	71,45	62,40	54,68	74,42
TOTAL	**204,80**	**177,25**	**244,35**	**215,41**	**186,97**	**256,21**
Travail hebdo par agent	**34,13**	**29,54**	**40,73**	**30,77**	**26,71**	**36,60**

Tableau 33-Temps de travail hebdomadaire par agent via les nouvelles tournées

Avec 6 agents, la durée moyenne de collecte par agent est de 34 heures, mais est amenée à varier jusqu'à plus de 40 heures ce qui ne respecte pas la semaine de 35 heures.

Avec 7 agents, le supplémentaire étant affecté aux petites rues de la Bernerie, aux petites rues des Moutiers et aux petites rues de Pornic EL sect4, soit 5 jours sur 7, la durée moyenne est seulement de 31 heures, mais ne dépassera pas les 38 heures.

Le premier choix implique qu'il faut payer des heures supplémentaires aux agents pour garantir que les tournées soient correctement effectuées quand le second implique qu'il faut payer un agent supplémentaire tout court. Cependant, cet agent peut être employé pour diverses tâches et se rendre polyvalent, ne pouvant qu'améliorer le fonctionnement de l'exploitation, c'est pourquoi nous préconisons son recrutement.

Nous préconisons aussi un recrutement via contrat d'intérim plutôt que CDD car cela incitera l'agent à ne pas faire du « fini-parti ».

Le temps hebdomadaire moyen calculé pour 6 agents est à mettre en relation avec le tableau 24. Ce temps, calculé sur la base de la correction des scans non effectués, est supérieur au temps issu du tableau 33. Cela démontre que les tournées ont bel et bien été optimisées par rapport aux circuits que les agents réalisent actuellement.

VI) Amélioration du parc de corbeilles

La présence de corbeille incite les riverains à jeter leurs déchets, ce qui a deux majeures conséquences. La première conséquence, bénéfique, est que la corbeille garantit la propreté du site où elle est implantée (à condition qu'il n'y ait pas de débordement/à condition qu'il n'y ait pas de dépôt sauvage) car les usagers vont avoir tendance à se dire qu'ils réalisent une bonne action en jetant leurs produits. La conséquence néfaste en revanche, est d'inciter le consommateur à se débarrasser directement de ses déchets et de prendre la présence de corbeille pour acquis.

Il s'agit de trouver un juste milieu, éviter le surplus de corbeilles et les disposer efficacement à des endroits stratégiques. Pour cela, nous allons étudier les modèles, les taux de remplissage et le nombre de débordements des corbeilles sur l'ensemble du territoire.

VI.1) Les différents modèles de corbeille

Le territoire dispose de 726 corbeilles de plus de 20 modèles différents. La mise en place des corbeilles dépend des investissements effectués par chaque commune pour leur mobilier urbain et il n'y a pas d'harmonisation au sein de la communauté de communes (et souvent même au sein de chaque commune, où les nouveaux modèles sont rarement identiques aux précédents). Il va de soi qu'afin d'améliorer le rendement de la collecte, il est nécessaire de se pencher sur les caractéristiques des différents modèles et de choisir un modèle qui soit adapté selon le lieu de collecte.

Sur le territoire étudié, on peut diviser ces modèles de corbeilles en trois catégories :

- Les corbeilles de type « Classique », mobilier urbain de faible contenance qui doit être équipé de sacs poubelle changé à la main et qui représente 85% du parc de corbeilles. La majorité des modèles de corbeilles du territoire proviennent de cette catégorie. Nous regroupons ces installations ensemble car elles présentent des caractéristiques qui les différencient nettement des autres catégories.

- Les corbeilles de type « Molok », corbeilles semi-enterrées et présentes uniquement sur le territoire de la Bernerie-en-Retz.

- Les corbeilles de type « Cache-Container », bacs collectables par les équipements des véhicules de collecte, dissimulés dans un caisson.

Voici un tableau présentant pour chaque catégorie leurs caractéristiques, avantages et inconvénients :

Type de corbeilles	Classique	Molok	Cache-Container
Capacité	Entre 30 et 60 L	140 L	80 ou 240 L
Avantages :	Discret Collectable à la main Faibles coûts d'installation et de maintenance	Plus grande capacité qu'une corbeille classique Prend moins de place	Pénibilité réduite Plus grande capacité qu'une corbeille classique Pas de sac, meilleure facilité d'intervention (bacs propriété COVED) Gain de temps si le chauffeur VL est accompagné d'un équipier de collecte Protégé des intempéries, animaux et gens (via Communication (affiche, etc.)+esthétisme (uniformisation +pas de déchets visibles)
Inconvénients :	Modèles non uniformes Faible capacité en général Sacs poubelles nécessaires Maintenance non assurée par COVED	Pénibilté pour les agents Installés sur les plages Sacs poubelles nécessaires Maintenance non assurée par COVED	Doit être accessible en véhicule Doit être systématiquement ouvert à l'aide d'une clé Installation volumineuse

Tableau 34- Avantages et inconvénients des différents types de modèle de corbeille

Parmi ces modèles, le cache-container se distingue par sa praticité. Il présente de nombreux avantages pour l'agent en charge de la collecte puisqu'il est le contenant le plus simple et le plus rapide à collecter. Cependant, les contraintes qui vont avec ce modèle ne permettent tout simplement pas de le déployer à l'ensemble du parc des corbeilles. Le bac entreposé dans le cache-container doit pouvoir être collecté à moins de 2 mètres du véhicule, il n'est pas question de faire rouler le bac sur de longues distances. De plus, il peut être surdimensionné par rapport au flux de déchets entrants et doit donc être installé en des points névralgiques de la collecte.

Les corbeilles classiques se déclinent en différents modèles, qu'il ne nous appartient pas de choisir puisque chaque commune dote son parc de corbeilles différemment. Dans l'absolu, des corbeilles avec un mécanisme d'ouverture et une mise en place des sacs simples sont préconisées. Nous recommandons de les équiper de couvercle et d'un dispositif pour protéger la partie inférieure du sac (afin d'éviter nuisances causées par oiseaux, rongeurs et autres animaux). Les corbeilles en bois sont plus adaptées que les corbeilles en métal puisqu'elles subissent moins les contraintes climatiques (vent marin amenant iode, sel et sable). Leur faible capacité volumique les rend adaptées aux lieux moyennement fréquentés où la production de déchets est causée par des randonneurs, touristes et autres gens de passage. Cependant, de nombreuses corbeilles sont installées à tout-va, parfois en des lieux qui ne justifient pas leur installation : il y a actuellement un surplus de corbeilles de propreté.

Enfin, les Molok sont des corbeilles semi-enterrées d'une capacité de 300L à l'origine. Ils ont été installés uniquement par les services techniques de la Bernerie sans concertation avec COVED et se sont avérés impossible à collecter sans un véhicule spécifique (la collecte

des Molok s'effectue comme les PAV avec une grue). Ainsi, les Molok ont été bouchés jusqu'à hauteur du sol par les services techniques pour permettre à un agent de les collecter à la main. Il s'agit d'une mesure qui n'est pas toujours suffisante puisque la charge d'un tel volume peut dépasser les 30 kg et être impossible à collecter par l'agent.

VI.2) Étude des taux de remplissage et des débordements

Taux de remplissage :

Le taux de remplissage d'une corbeille est la donnée la plus appropriée pour mesurer l'efficacité d'une corbeille. En effet, une corbeille fonctionne si elle présente une utilité et si elle ne déborde pas. Ainsi, il faut qu'elle présente un taux de remplissage qui puisse justifier de son utilité et il ne faut pas que ces taux dépassent 100%. De plus, il suffit d'associer à ce taux la capacité totale de la corbeille pour avoir une estimation du volume collecté.

Les agents, au cours de la collecte et pour chaque corbeille, doivent renseigner le taux de remplissage de la corbeille. Afin de simplifier la saisie, et puisque celle-ci dépend de l'appréciation de l'agent, 5 champs sont possibles avec les consignes suivantes :

- 0 : La corbeille est vide, ou quasiment vide (le sac n'a pas eu besoin d'être changé)
- 0.25 : La corbeille est au maximum au quart plein (le sac a été changé)
- 0.5 : La corbeille est au minimum au quart plein et au maximum à moitié pleine
- 0.75 : La corbeille est au minimum à moitié pleine et au maximum aux trois-quarts pleine
- 1 : La corbeille est au maximum totalement remplie
- 1.25 : La corbeille déborde (sac plein + déchets à l'extérieur de l'opercule)

Cette grille de notation permet aux agents d'évaluer rapidement le taux de remplissage et de ne pas perdre trop de temps sur leur tournée à effectuer le scan de la corbeille. Chaque corbeille doit être scannée lors de la collecte. Il y a 726 corbeilles, dont 668 doivent être collectées tous les jours. Le scan n'est pas systématique chez les agents, et il faut être constamment derrière eux pour obtenir une tournée dont le suivi Kizéo est total. Au final, ce sont sur la haute saison 14767 corbeilles qui ont été collectées et taguées pour alimenter ces données (contre 4972 l'année dernière au cours de la même période).

La compilation de ces données permet d'attribuer à chaque corbeille un taux moyen de remplissage, et donc d'évaluer l'importance de chaque dispositif du mobilier urbain.

Débordements :

Le débordement d'une corbeille a lieu lorsque celle-ci est pleine et que des déchets sont visibles à l'extérieur du dispositif. Le passage de la collecte en C7 durant l'été a pour but d'empêcher ces débordements. Devant l'affluence touristique estivale, il est primordial de passer tous les jours, surtout en certains points névralgiques du territoire (notamment en centre-ville et plages), et il arrive qu'un second passage organisé par les services techniques municipaux soit requis (le marché ne nous indique de passer qu'une fois par jour). Une corbeille « qui dégueule » ne contribue pas à la bonne image du territoire.

Lorsqu'il y a débordement, l'agent renseigne cette donnée à travers le questionnaire Kizéo, qui sera retranscrite à la fois dans le taux de remplissage (on assigne la valeur de 1.25, ce qui

en règle générale surévalue largement le débordement) mais aussi dans le nombre « d'anomalies observées ». Le taux moyen de remplissage permet en effet d'évaluer l'utilité d'une corbeille mais ne permet pas d'avoir de mesure sur les variations qui peuvent apparaître au cours de la saison. En effet, une corbeille pourra être peu ou pas remplie tout au long de l'année mais être par occasions complètement surchargée. Ainsi, connaître le nombre de débordements d'une corbeille est primordial pour valider ou non sa praticité.

Les agents ont pour consigne de distinguer les anomalies de type « Dépôt sauvage » ou « Présence de sac d'ordure ménagère » afin de ne pas fausser les résultats. Une corbeille soumise à de nombreux dépôts sauvages peut en effet ne plus présenter de problèmes si l'on trouve la cause des dépôts sauvages et que l'on peut y remédier. Dans la pratique, les agents ne renseignent pas toujours cette donnée et il faut savoir faire le tri dans les données.

VI.3) Cartographie de l'activité des corbeilles

Afin d'optimiser le parc de corbeilles du territoire, nous nous basons sur plusieurs données :

- Le taux de remplissage moyen de chaque corbeille, obtenu via les remontées d'informations journalières du questionnaire Kizéo Forms. Si le taux de remplissage est trop faible, il est possible que la corbeille soit peu utile, s'il est trop fort il est possible qu'il faille augmenter le volume disponible.
- Le nombre de débordements, lui aussi obtenu via les scans de chaque corbeille, qui traduit les pics d'activité de la corbeille. Nous considérons dans notre étude qu'au-delà de trois débordements recensés dans la saison, la corbeille n'est pas adaptée à la charge requise. Dans la lecture des données, il apparaît que chaque corbeille présentant plus de trois débordements durant l'été présente aussi un taux de remplissage supérieur à 80%.
- Les autres remontées d'informations et déclarations des agents. Il est en effet important de discuter avec les agents pour d'une part s'assurer que leur remontée d'information via Kizéo s'effectue correctement, d'autre part obtenir d'autres informations qu'ils souhaiteraient communiquer.

Les données utilisées sont celle de l'année 2018. Celles des années précédentes sont inexploitables pour plusieurs raisons :

- Le parc des corbeilles a évolué ces dernières années,
- La base de donnée n'était pas mise à jour et le recoupement avec les identifiants des années précédentes s'avère impossible.
- Un mauvais suivi de la part des agents les années précédentes (14767 scans effectués en 2018 contre 4972 l'année précédente par exemple).

En recoupant ces données avec l'inventaire des corbeilles, nous pouvons créer la cartographie d'activité de chaque corbeille sur tout le territoire, en légendant de la manière suivante :

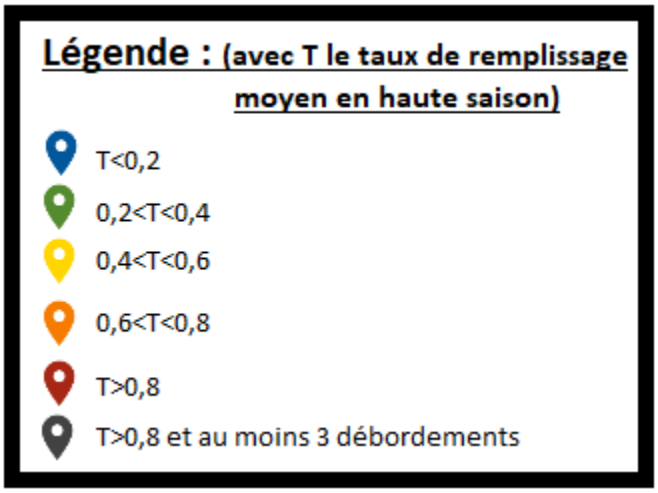


Figure 7 - Légende de la cartographie d'activité des corbeilles de propreté

Cette carte est disponible en Annexe 11.

Un point bleu traduira une très faible activité des corbeilles et si d'autres dispositifs sont en place aux alentours il faut envisager le retrait de ce point. Les points verts sont idéaux lorsque la corbeille est le seul dispositif mis en place autour et les points jaunes lorsqu'il y a plusieurs corbeilles aux alentours. Il faut être vigilant quant aux points oranges, qui selon les cas peuvent être optimisés. Les points rouges et les points noirs sont à réaménager. Une corbeille présentant au moins 80% de taux de remplissage en moyenne peut être amenée à déborder en cas de pic d'activité.

VI.4) Aménagements proposés sur le territoire de la CCP

Grâce à la cartographie d'activité, nous pouvons opérer des changements sur le territoire. Ces changements que nous préconisons ne seront pas drastiques, il ne s'agit pas de modifier complètement les habitudes sur le territoire mais de proposer des pistes d'améliorations et de les optimiser par retour d'expérience.

a) La Bernerie

Plan d'eau :

Figure 8 - Aménagement du parc des corbeilles, La Bernerie - Plan d'eau

1 : Dans cette zone, nous observons une forte densité de corbeilles classiques, avec des taux de remplissage relevés assez disparates. Les corbeilles situées sur la plage chargent beaucoup plus que celles situées sur l'esplanade (celle-ci est un étage au-dessus de la plage). Il serait intéressant de déplacer une des trois corbeilles situées en hauteur dans le square et de la ramener au niveau de la plage pour que celles qui y sont déjà situées chargent moins. L'impact généré serait minime pour le square et compensé par le déplacement d'une corbeille située au début de la promenade.

2 : Le plan d'eau de la Bernerie possède de nombreuses corbeilles à même la plage, contrairement à ce qui était convenu avec la communauté de communes qui avait proscrit la collecte sur la plage. Ces corbeilles ont en plus la particularité d'être des Molok, et donc d'être d'un litrage plus conséquent que les corbeilles classiques. La pénibilité pour les agents est donc augmentée et il est nécessaire d'effectuer des changements. Nous préconisons de déplacer les deux Molok situés au centre de la plage vers les extrémités. On remarque que ceux-ci présentent un fort taux de remplissage mais ce n'est pas en déplaçant une corbeille

sur quelques dizaines de mètres que la propreté en sera impactée, au contraire. L'expérience montre que la mise à disposition de corbeilles au plus près des gens incite à leur utilisation intensive, les en éloigner un peu permettrait d'une part d'améliorer la propreté de la plage et d'autre part de ne pas inciter les individus à jeter sans compter.

Le point noir correspond à un Molok recensant 8 dépôts sauvages au cours de la saison, certainement de sacs d'ordure ménagère appartenant à un riverain à proximité. Ce Molok étant très pénible à collecter pour l'agent du fait de son poids, des mesures doivent être prises. D'une part, nous préconisons l'emploi de la Police Municipale afin de déterminer la personne responsable de ces dépôts sauvages. D'autre part, nous proposons de déplacer un des Molok situé dans la rue parallèle et de le ramener à proximité du point noir. En effet, il y a trois corbeilles regroupées au même endroit dont le rendement n'est pas optimal.

Centre-ville :

Figure 9- Aménagement du parc des corbeilles, La Bernerie - Centre-ville

Globalement, le centre-ville présente une assez bonne disposition des corbeilles. Les taux de remplissage oscillent principalement entre 20 et 60% et aucun débordement n'a été a déploré hormis au niveau des points noirs représentés sur la carte ci-dessus.

1 : Cette zone est très fréquentée durant la période estivale. De nombreux commerces sont fréquentés et les corbeilles sont soumises à forte utilisation. Trois corbeilles, présentes sur la petite place de la Fraiseraie, qui est un établissement fortement prisé, présentent un fort taux de remplissage et deux d'entre elles sont soumises à des débordements fréquents. Etant de

faible litrage (50L), il apparaît que la contenance n'est pas suffisante pour répondre à la demande des riverains. Nous préconisons donc le remplacement d'une de ces corbeilles par un Cache-Container équipé d'un bac 240 L. La charge des corbeilles sera amoindrie puisque le volume total collectable passerait de 150 litres à 340 litres.

2 : Cette corbeille est soumise à de nombreux dépôts sauvages, principalement du fait de l'aire de Camping-car à proximité. Nous préconisons de purement et simplement retirer cette corbeille, des PAV étant disponible avec l'aire de camping-car.

La Bernerie : Aire de pique-nique de la Rogère

Figure 10 - Aménagement du parc des corbeilles, La Bernerie - Aire de pique-nique de la Rogère

Les taux de remplissage de plusieurs corbeilles sont bas. Hors, il y a une forte densité de corbeilles et on ne dénombre pas de débordements au cours de la saison. Ce taux s'explique en partie car les six corbeilles de l'aire de pique-nique la Rogère sont de type « Molok ». Leur contenance maximale étant de 90 litres, le volume moyen maximal journalier collecté est de 162 litres pour toute l'aire. Si l'on souhaite avoir en moyenne un taux de remplissage de 50% maximum, 4 Moloks sont suffisants. Nous préconisons donc de supprimer le Molok au centre de l'aire qui charge peu. Cela permettra de répartir la charge de déchets sur les corbeilles autour.

b) Les moutiers :

Globalement, le parc des corbeilles des Moutiers est bien dimensionné. En effet, le taux de remplissage moyen journalier maximal observé est de 77.5% et aucune corbeille n'a débordé plus d'une fois hormis au niveau de l'aire de camping-car de la route de Lyarne.

Figure 11 - Aménagement du parc des corbeilles, Les Moutiers, Lyarne

Cette corbeille, de type classique, souffre de nombreux dépôts sauvages provenant des camping-cars. Nous préconisons de déplacer cette corbeille au niveau de la route, afin de favoriser la répartition des charges entre les deux corbeilles présentes sur ce site, et de fournir aux camping-cars d'une alternative pour disposer de leurs ordures ménagères. L'installation d'un PAV serait surdimensionnée par rapport aux tonnages en jeu mais l'implantation de bacs peut être envisageable. Ce dispositif présente l'avantage d'être flexible puisqu'on peut installer ou retirer ces bacs selon la saison sans surcoût.

c) La Plaine-sur-Mer

La Pêcherie :

Figure 12- Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, la Pêcherie

Cette corbeille a été signalée six fois débordante durant la saison. Les corbeilles à proximité ne souffrent pas d'autant de charge et il n'y a à priori pas de raison qu'elle soit autant sollicitée. Il s'agit probablement de dépôts sauvages que l'agent n'a systématiquement signalés, nous préconisons l'emploi de la Police Municipale pour déterminer le responsable de ces dépôts.

Figure 13 - Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, Route de la Fertais et route de la Cormorane

Route de la Fertais : La route de la Fertais est très utilisée par les camping-car pour rejoindre la pointe de Saint-Gildas. Ceux-ci s'y arrêtent souvent à l'aire de pique-nique qui est équipée de PAV Verre et Papier. L'absence de PAV pour les OM incite les usagers à jeter leurs déchets dans les deux corbeilles présentes de part et d'autre de l'aire de pique-nique. Nous préconisons la mise en place d'un PAV OM pour lutter contre les dépôts sauvages et la suppression d'une de ces corbeilles. L'autre doit rester en place car il y a présence d'une aire de pique-nique, et qu'on ne peut demander aux riverains d'aller jeter les restes de leurs repas dans des colonnes (cela ne renvoie pas l'image d'un service à l'usager).

Route de la Cormorane : La problématique de la route de la Cormorane est identique à celle de la Fertais. Il y a une aire de pique-nique, des PAV Verre et Papier, et une forte affluence de camping-car qui s'arrêtent pour déposer leurs sacs d'ordure ménagère entre deux périples. On remarque que seules les deux corbeilles le long de la route chargent et débordent le long de la saison. Cela démontre bien que des individus s'arrêtent le long de la route uniquement pour déposer leurs déchets. La suppression de ces deux corbeilles et la mise en place d'un PAV pour les ordures ménagères redirigerait le flux de dépôts sauvages vers les colonnes et quatre corbeilles seraient toujours disponibles pour les riverains souhaitant pique-niquer.

Complexe sportif :

Figure 14 - Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, complexe sportif

De nombreuses corbeilles superflues sont présentes au niveau du complexe sportif de La Plaine-sur-mer. Nous préconisons le retrait de deux d'entre elles et le déplacement d'une autre afin de répartir plus efficacement la charge de déchets.

Centre-ville :

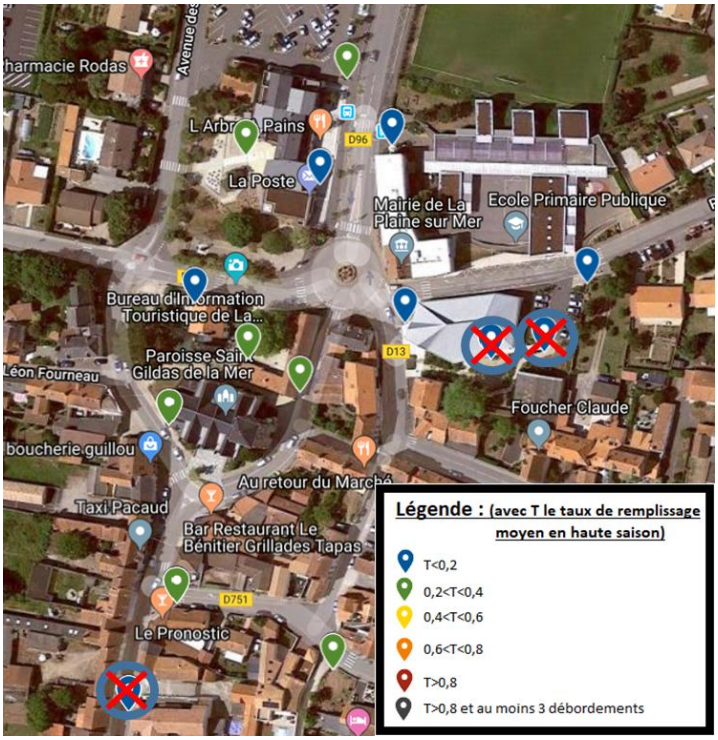


Figure 15 - Aménagement du parc des corbeilles, La Plaine, centre-ville

Nous préconisons le retrait de trois corbeilles dans le centre-ville de La Plaine-sur-mer. Il serait même, au vu des taux de remplissage observés, envisageable de retirer plus de corbeilles mais il est important d'effectuer des changements urbains petit à petit et d'observer l'évolution des choses plutôt que d'opérer de gros changements qui, s'ils s'avèrent trop ambitieux, peuvent devenir néfastes.

d) Pornic :

Au cours de la saison, j'ai eu l'occasion d'agir sur le mobilier de Pornic à l'issue d'interactions avec les services techniques municipaux de Pornic. Vous trouverez en Annexe 12 un échange par courriel avec les ST de Pornic des actions mises en place pendant la saison. Les corbeilles retirées ne figurent donc pas sur les plans d'action finaux établis ci-dessous et les modifications effectuées ont été prises en compte dans le dimensionnement des circuits.

La ville de Pornic, parmi toutes les communes de la communauté de communes de Pornic, est celle dont la propreté est au cœur des enjeux politiques. S'agissant d'une ville à forte affluence touristique la propreté urbaine est une vitrine de la commune et représente en partie son attractivité. En cela, de nombreux efforts sont effectués par la commune de Pornic et elle continue de s'améliorer au fil des années. L'année précédente, la mise en place de cache-container le long du quai en lieu et place des rangées de corbeilles de propreté classiques a permis de faire d'une pierre deux coups, la collecte étant facilitée d'une part et les débordements étant extrêmement limités d'autre part. Cette saison, le long des quais n'ont été observés quasi aucun débordement. La cartographie d'activité des corbeilles démontre que le centre-ville de Pornic est bien optimisé au niveau des corbeilles de propreté.

Néanmoins, il reste certaines pistes à améliorer.

<u>Château de Pornic :</u>

Figure 16 - Aménagement du parc des corbeilles, Pornic, château

Le point noir situé au château de Pornic correspond à un cache-container 80L. Il apparaît que le volume est bien trop faible pour les flux de déchets entrants. Nous préconisons le remplacement du cache-container par un modèle de plus grande contenance, soit un cache-container 240L. De plus, la corbeille présente sur le ponton derrière le château n'a pas lieu d'être : il n'y a pas de création de déchets à proximité et elle représente une pénibilité pour l'agent en charge de la collecter qui doit marcher sur un support glissant et parfois sous les eaux (lors des grandes marées notamment).

Quai du 8 mai + Chemin de la Ria :

Figure 17- Aménagement du parc des corbeilles, Pornic, quai du 8 mai + chemin de la RIa

Le seul point noir présent au centre-ville de Pornic est situé sur le quai du 8 Mai 1945, là où l'affluence est la plus importante puisqu'il s'agit du milieu du vieux port de Pornic. La corbeille mise en place est de type « Cache-Container 240 L » et à moins de doubler ce mobilier, il est impossible de trouver une corbeille de plus grande contenance. Néanmoins, il n'y a eu que 3 débordements au total pendant la saison. Rapprocher d'autres cache-containers est donc un levier pour limiter ces débordements. En effet, on peut supposer que plus de corbeilles à proximité permettra de décharger une partie des flux de déchets issus de la population estivale.

De plus, le chemin de la Ria possède des taux de remplissage faibles, d'une part car l'affluence est moindre sur ce chemin, d'autre part car leur capacité est de 240 litres. Cependant, à terme ce chemin mènera vers des infrastructures encore en travaux aujourd'hui. Le chemin sera bien plus fréquenté qu'il ne l'est à l'heure actuelle. C'est donc un choix de la ville de d'ores et déjà aménager le chemin et installer le mobilier urbain. Cependant, dans le cadre de notre étude, nous préconisons de déplacer plus vers la ville les Cache-Container afin que la place du 8 Mai 1945 soit aussi équipée d'une corbeille (déchargeant ainsi par la même occasion le point noir du centre-ville de Pornic).

Plage de la Noëveillard :

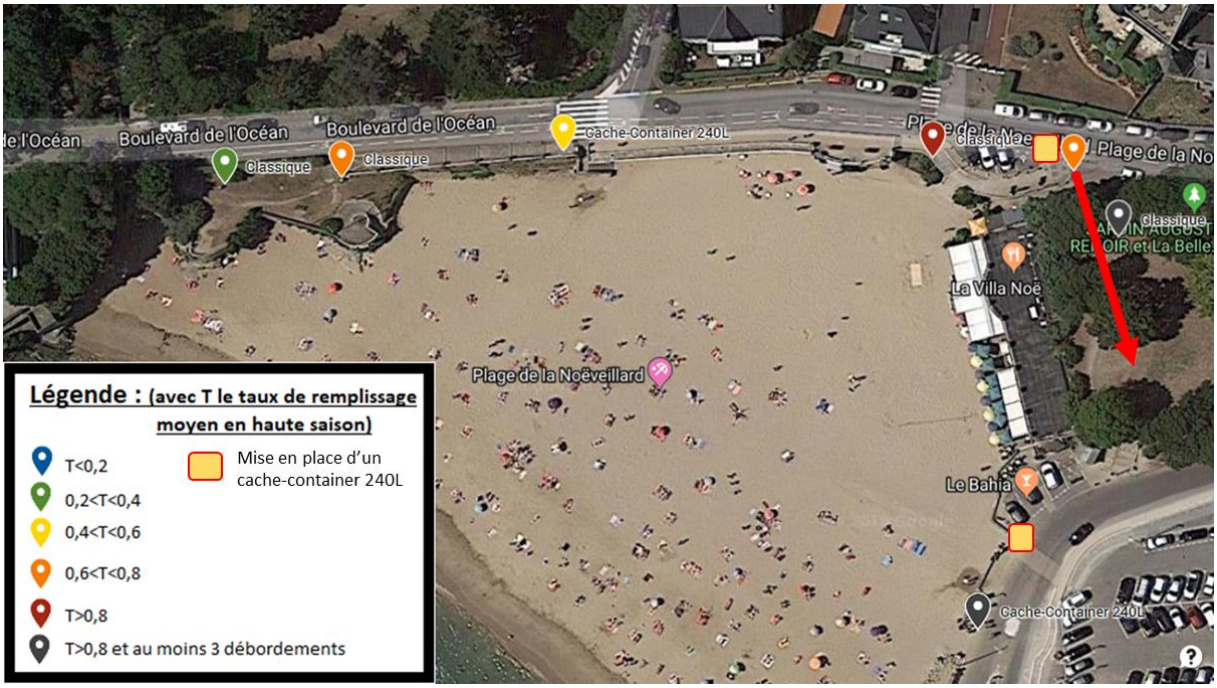


Figure 18- Aménagement du parc des corbeilles, Pornic, plage de la Noëveillard

La plage de la Noëveillard est la plus fréquentée du territoire. Les mesures mises en place actuellement ne sont pas suffisantes pour répondre à la production de déchets de la population. En effet, on observe deux points où les débordements sont fréquents et presque toutes les corbeilles présentent un taux de remplissage supérieur à 50%.

Au cours de mon stage, après un échange avec le responsable des services techniques de Pornic, j'ai fait retirer deux corbeilles, situées sur les plages en bas des escaliers côté Ouest. Ces retraits n'ont eu aucun impact négatif sur les taux de remplissage des corbeilles puisqu'aucun débordement n'a été signalé et que les taux de remplissage moyens restent corrects.

Nous préconisons de remplacer une des corbeilles située en haut de plage par un cache-container 240L. Cela permettra d'éviter d'avoir des taux de remplissage critique à ce niveau-là.

Le point noir correspondant à une corbeille classique est situé dans un square, assez fréquenté. Il est impossible de mettre un cache-container en son sein car il n'y a pas d'accès véhicule. Cependant, il est possible de placer une corbeille classique de l'autre côté du square afin de doubler la capacité de ce site. Par la suite, il sera nécessaire de vérifier si cette mesure a un impact positif sur les taux de remplissage.

Enfin, le dernier point noir correspond à un cache-container 240L. Celui-ci est situé à l'entrée de la place côté parking, et donc soumis à une très forte affluence les beaux jours d'été, raison de plus d'éviter les débordements. Doubler la capacité de cet endroit sera probablement suffisant pour résoudre ce problème.

e) Saint-Michel Chef-chef

Tharon-plage :

Figure 19 - Aménagement du parc des corbeilles, Saint-Michel, tharon plage

Il s'agit d'un lieu très fréquenté l'été, et on remarque que la disposition des corbeilles n'est pas adaptée. Nous préconisions la mise en place de deux cache-container 240L, comme sur Pornic, près des parkings le long du boulevard de l'Océan. Ceux-ci permettront de grandement décharger les corbeilles situées en amont des plages et celle située en face du manège. De plus, il serait intéressant de déplacer une des corbeilles situées en haut des escaliers menant à la Grande plage vers le centre du bourg, où il n'y a pas de corbeilles disponibles. On remarque en effet qu'il n'y a plus de corbeille à partir de la Place de la Concorde alors que l'avenue Ernest Chevrier est au final la première voie d'accès vers la plage. Il serait intéressant de placer cette corbeille près des parkings de l'avenue Ernest Chevrier et d'observer l'évolution de ses taux de remplissage.

Reste de Saint-Michel :

Cette commune présente de nombreuses corbeilles qui sont superflues. La commune de Saint-Michel possède en effet un parc de corbeille presque équivalent à celui de Pornic (163 contre 184) alors que son tourisme est bien plus restreint. Pour preuve, le taux de remplissage moyen cet été à Saint-Michel Chef-chef est de 33% quand celui à Pornic est de 42%.

Nous préconisons la suppression de nombreuses corbeilles, dont la liste est donnée en Annexe 13, 26 au total. Ces retraits sont occasionnés par un taux de remplissage trop faible, une localisation très peu fréquentée, une surcapacité de la zone, une accessibilité trop pénible ou tout simplement une anomalie. Par exemple, la corbeille suivante correspond à une corbeille classique qui a tendance à se boucher du fait de sa forme tuyautée. On remarque

que le taux de remplissage de la zone est très faible, nous préconisons de purement et simplement retirer cette corbeille et ce modèle en particulier.

Figure 20-Exemple de corbeille à supprimer

f) Récapitulatif

Au final, nous préconisons sur l'ensemble du territoire les aménagements suivants :

Actions/Type C	Classique	Molok	CC - 80	CC - 240	PAV
Ajout	0	0	0	6	3
Déplacement	7	3	0	4	0
Retrait	36	1	1	0	0

Nous favorisons donc le déplacement des corbeilles classiques, ou leur retrait, et l'ajout de nouveaux cache-container. La suppression des Molok sur la commune de la Bernerie est recommandée même si elle n'aura certainement pas lieu au vu de leurs coûts d'installation. L'implantation de PAV est une solution coûteuse à mettre en place mais elle peut s'avérer nécessaire, surtout pour éviter les dépôts sauvages des riverains et camping-car.

Conclusion

J'ai démontré mes capacités d'ingénieurs durant ce stage en m'appliquant à analyser chaque flux d'information, à compiler des données issues de multiples sources et à les relier entre elles malgré leur nature différente pour faire le diagnostic complet de mon sujet d'étude et proposer des aménagements et pistes d'améliorations en faveur de l'optimisation de la collecte au compte de l'entreprise de COVED.

J'ai correctement exploité les données recueilles pour montrer que les tournées étaient sous-dimensionnées et ne pouvaient répondre à l'ampleur de la tâche commandée. J'ai utilisé mes compétences cartographiques et l'outil Sygic pour construire de nouveaux circuits de collecte, à jour et validés par expérience sur le terrain.

J'ai parcouru méthodiquement le territoire pour vérifier la totalité du parc de corbeilles de propreté, recensant 726 dispositifs et identifiant 470 corbeilles dont la puce était mal géolocalisée, absente ou défectueuse, en installant une le cas échéant. Ces expériences m'ont permis de comprendre les subtilités du terrain et comment mieux les incorporer dans mon étude. Le parc de corbeilles a ainsi été totalement cartographié à l'aide de l'application Kizéo, d'une vérification des coordonnées sur Sygic, corrigées manuellement pour aboutir à une haute précision de leur localisation sur Google Maps. Cela m'a permis de tracer des circuits optimisés et facilement assimilables pour les agents de collecte.

J'ai réussi à motiver mes équipes pour réaliser un suivi trois fois plus important que l'année précédente, mais je reste insatisfait car il n'est pas suffisant vis-à-vis de la prestation demandée, seulement 35% des corbeilles étant scannées. Néanmoins, cela m'a aussi permis de mettre en exergue qu'on en demandait beaucoup trop par rapport au temps de travail nécessaire pour accomplir l'entièreté de cette tâche.

La création de tournées optimisées, la meilleure répartition des temps de travail et la réduction du temps de formation des agents contribuent d'ores et déjà à l'amélioration de l'activité. La création d'un poste d'agent de collecte et les aménagements préconisés sur le parc de corbeille pourront être des pistes à explorer pour le futur.

La propreté urbaine est un élément primordial pour le bien-être des citoyens et contribue grandement à l'attractivité d'un territoire à vocation touristique. Les moyens de notre époque nous permettent d'assurer brillamment ce service, mais devant les enjeux environnementaux et économiques auxquels nous devons aussi faire face, il est nécessaire d'en améliorer le rendement et de réduire l'impact environnemental de l'activité en l'améliorant continuellement.

Bibliographie

[1] AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE. Fiche technique : TRAITEMENT MECANO-BIOLOGIQUE (TMB), <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/expertise_dechets_fiche_technique_tmb.pdf>

[2] ECO-EMBALLAGES. Guide d'amélioration de l'implantation des points d'apports volontaires : Une approche globale du système, p20.

[3] QUOTIDIEN LE MONDE. Les Pays de la Loire : dynamique démographiquement et solide sur les dépenses, Le Monde.fr | 26.11.2015 à 14h21, <https://www.lemonde.fr/elections-regionales-2015/article/2015/11/26/les-pays-de-la-loire-dynamique-demographiquement-et-solide-sur-les-depenses_4818266_4640869.html>

[4] INSEE. Données extraites de la base de données publique d'INSEE,

<https://www.insee.fr/fr/statistiques>

[5] LEGIFRANCE. LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, Articles 8, 9, 13, 59 et 64.

[6] COMMUNAUTÉ DE COMMUNES PORNIC. Rapport annuel 2015 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets ménagers, p28.

[7] Éric LEJOINDRE. MAIRIE DE PARIS, La politique parisienne en matière de propreté, p6, 13, 19, 127. <https://presse.paris.fr/wp-content/uploads/2018/02/Rapport-de-la-MIE-La-politique-parisienne-en-matière-de-propreté.pdf>

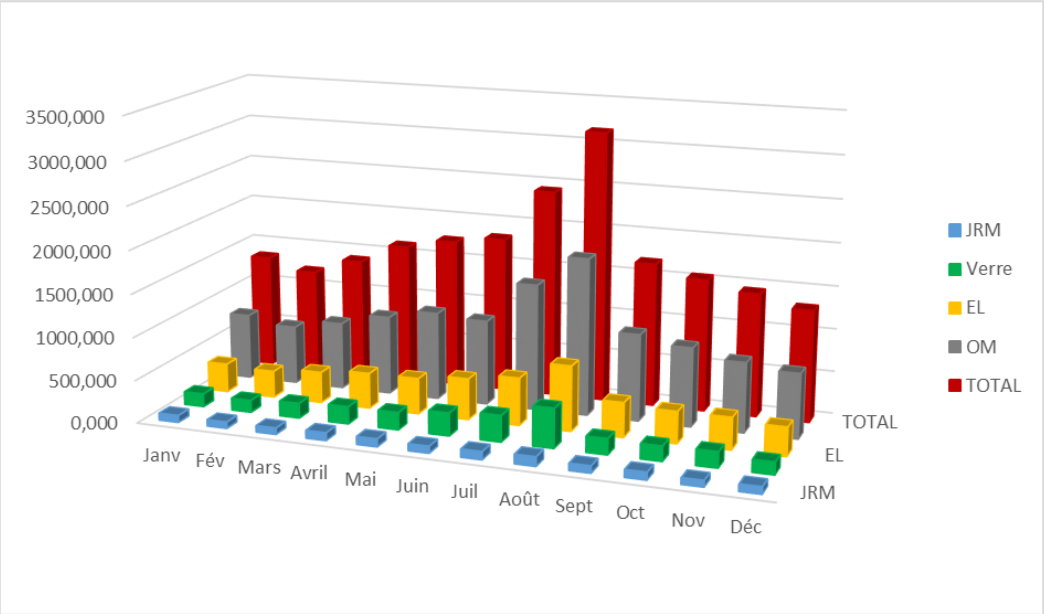
Ainsi que l'ensemble des documents internes et confidentiels de l'entreprise COVED, auquel j'avais un total accès par partage de réseau.

Annexes :

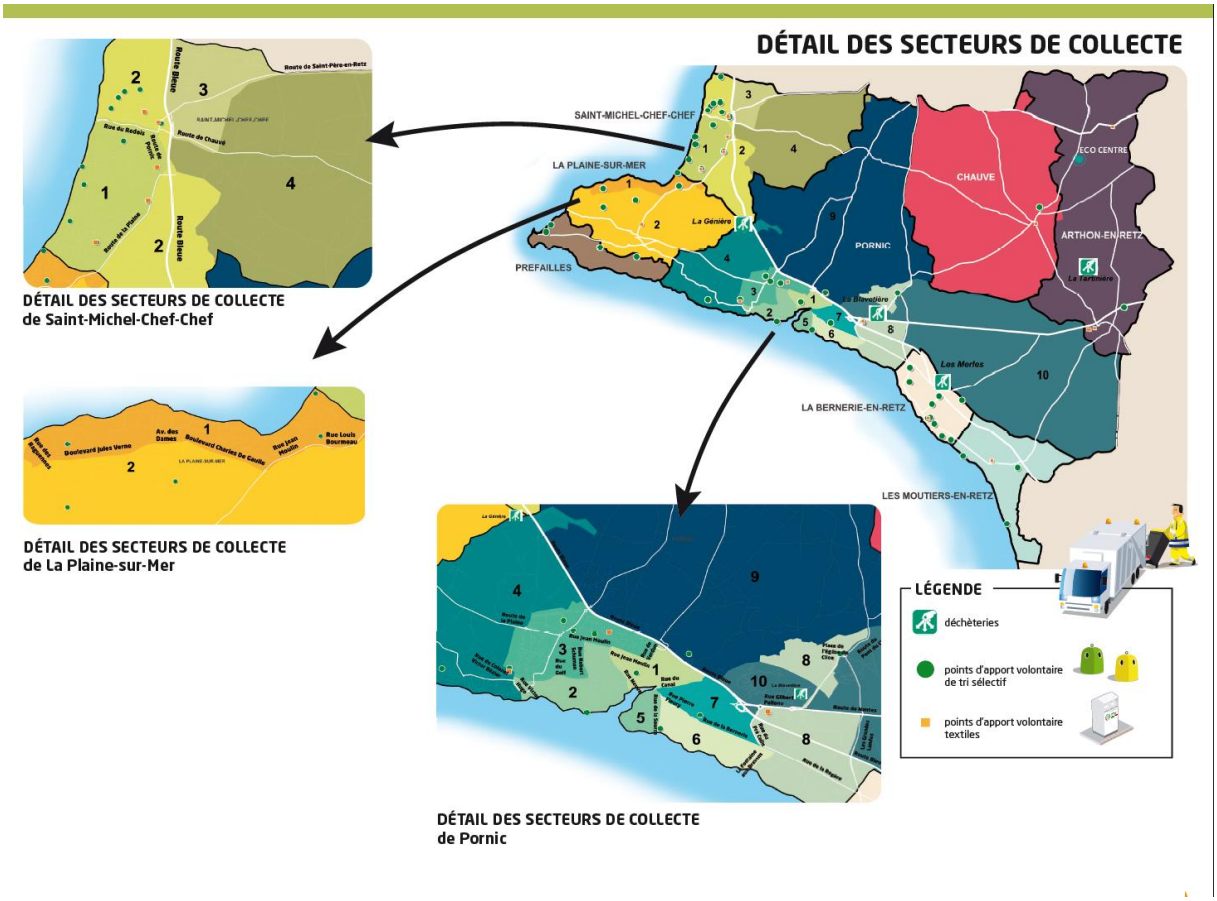
Annexe 1 : Tonnages de la saison 2017 sur le territoire de PAPR

Total de la collecte en Porte à Porte et apport volontaire (OM + Emballages Légers + Verre + Journaux Magazines) :

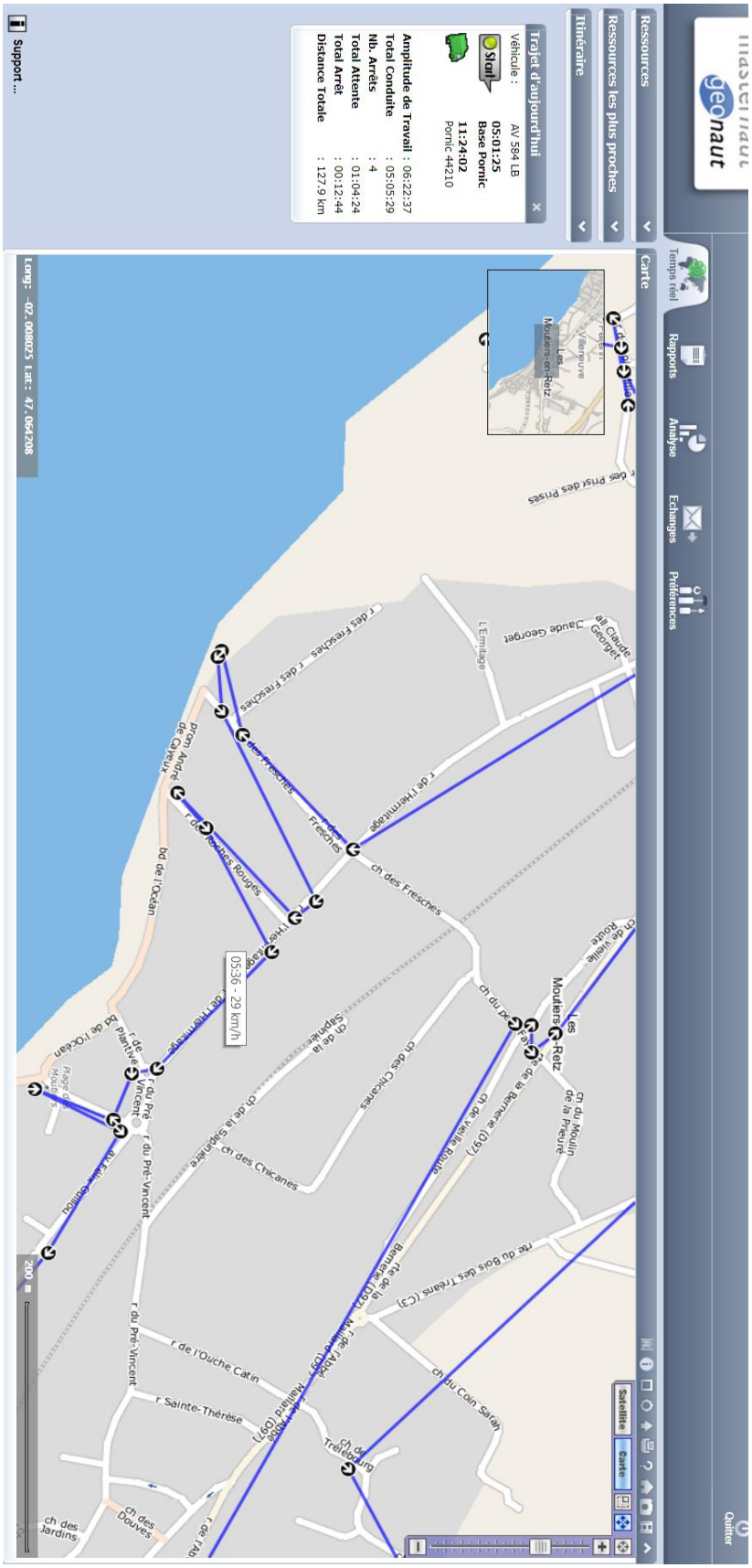
	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
OM	769,62	683,46	784,34	919,90	1 026,44	990,28	1 472,96	1 831,44	1 011,74	920,12	812,86	752,20	**11 975,36**
EL	334,89	310,46	361,44	413,59	417,20	478,97	552,01	757,72	402,20	369,78	371,27	331,43	**5 100,96**
JRM	81,000	73,220	73,680	88,880	90,180	79,060	91,320	106,280	80,160	85,760	71,660	79,600	**1 000,80**
Verre	151,560	140,580	173,060	200,380	201,700	265,560	305,660	456,000	183,720	172,540	182,460	140,880	**2 574,10**
TOTAL	**1 337,07**	**1 207,72**	**1 392,52**	**1 622,75**	**1 735,52**	**1 813,87**	**2 421,95**	**3 151,44**	**1 677,82**	**1 548,20**	**1 438,25**	**1 304,11**	**20 651,22**



Annexe 2 : Détail des secteurs de collecte



Annexe 3 : Capture d'écran de l'interface de Masternaut



Annexe 4 : Plannings semaine paire et impaire

Rédacteur : SV

SEMAINE 28

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	LUNDI	Corbeilles la Bernerie + petites rues la bernerie + Corbeilles Les Moutiers	Saisonnier 1	0	Saisonnier 2	0
AN 454 AT	4:00	LUNDI	Petites rues St Michel (OM) + Corbeilles St Michel + etang des gatineaux + la Plaine le cormier	Agent CDI 2	0	0	0
AV 584 LB	4:00	LUNDI	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Saisonnier 3	0	0	0
EN 711 DD	4:00	LUNDI	Petites rues Pornic secteur 1,2, (OM) + Corbeilles Pornic + Val St Martin + Clion	Saisonnier 4	Agent CDI 1	0	0
BH 040 AR	8:00	LUNDI	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	MARDI	Corb la Bernerie + petites rues Les Moutiers (OM+EL) + Corb Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Saisonnier 1	Agent CDI 1	Agent CDI 2	0
AN 454 AT	4:00	MARDI	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	0	0
AV 584 LB	4:00	MARDI	Petites rues La Plaine + Corbeilles La Plaine + petites rues Préfailles (OM) + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Saisonnier 3	0	0	0
EN 711 DD	4:00	MARDI	Corbeilles Pornic + petites rues secteur4 + Corbeilles Val ST Martin	Saisonnier 4	0	0	0
BH 040 AR	8:00	MARDI	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	MERC.	Corbeilles La Bernerie + Corbeilles Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Saisonnier 1	0	Saisonnier 3	0
AN 454 AT	4:00	MERC.	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier + Corbeilles Arthon,Chauvé	Saisonnier 2	0	Agent CDI 1	0
AV 584 LB	4:00	MERC.	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Agent CDI 2	0	0	0
EN 711 DD	4:00	MERC.	Corbeilles Pornic + petites rue secteur 7,9 (OM+EL) + Val St Martin + Boulangerie Ste Marie + Clion corbeille complexe sportif	Saisonnier 4	0	0	0
EN 711 DD	14:00	MERC.	Marché St Michel, place de l'Eglise 14h00	Saisonnier 1	0	0	0
BH 040 AR	8:00	MERC.	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur			

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	JEUDI	petites rues La Bernerie (OM) + Corbeilles La Bernerie + Corbeilles Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Saisonnier 1	0	Saisonnier 4	0
AN 454 AT	4:00	JEUDI	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	0	0
AV 584 LB	4:00	JEUDI	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Saisonnier 3	0	0	0
EN 711 DD	4:00	JEUDI	Petites rues Pornic secteur1,2 (OM+EL) + Corbeilles Pornic + Val ST Martin	Agent CDI 2	Agent CDI 1	0	0
EN 711 DD	14:30	JEUDI	Marché des halles	Agent CDI 2	Agent CDI 1	0	0
BH 040 AR	10:00	JEUDI	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur			

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	VEND.	Corbeilles La Bernerie + Corbeilles Les Moutiers + petites rues les moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Agent CDI 2	0	Saisonnier 1	0
AN 454 AT	4:00	VEND.	Petites rues St Michel (OM) + Corbeilles St Michel + etang des gatineaux +la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	Agent CDI 1	0
AV 584 LB	4:00	VEND.	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Saisonnier 3	0	0	0
EN 711 DD	4:00	VEND.	Petites rues Pornic sect 4(OM+EL) + Corbeilles Pornic + Val ST Martin	Saisonnier 4	0	0	0
BH 040 AR	8:00	VEND.	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	SAMEDI	Corb la Bernerie + Corb Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Agent CDI 2	0	Saisonnier 2	0
AN 454 AT	4:00	SAMEDI	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier	Agent CDI 1	0	Saisonnier 1	0
AV 584 LB	4:00	SAMEDI	Petites rues La Plaine 2 (OM+EL) + Corbeilles La Plaine + petites rues Préfailles (OM) + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Saisonnier 3	0	0	0
EN 711 DD	4:00	SAMEDI	Corbeilles Pornic + Val St Martin + secteur 7 (OM) + bar des Halles + Boulangerie Ste Marie	Saisonnier 4	0	0	0
EN 711 DD	14:00	SAMEDI	Marché St Michel, place de l'église (13h30)	Saisonnier 3	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	DIM.	Corbeilles Les Moutiers + Corbeilles La Bernerie + aide Pornic 5 et 6 + La Birochère + aide la Plaine + aide Préfailles	Saisonnier 1	0	Saisonnier 3	0
AV 584 LB	4:00	DIM.	Corbeilles St Michel + Bourg Préfailles + Bourg la Plaine + Côte La Plaine	Saisonnier 2	0	Saisonnier 4	0
EN 711 DD	4:00	DIM.	Corbeilles Pornic 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 jusqu'à la Thalasso + aide la Plaine + aide Préfailles	Agent CDI 1	0	Agent CDI 2	0
EN 711 DD	15:00	DIM.	Marché des halles	0	0	0	0

Rédacteur : SV

SEMAINE 29

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	LUNDI	Corbeilles la Bernerie + petites rues la bernerie + Corbeilles Les Moutiers	Saisonnier 1	0	0	0
AV 584 LB	4:00	LUNDI	Petites rues St Michel (OM) + Corbeilles St Michel + etang des gatineaux + la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	0	0
EY 412 VJ	4:00	LUNDI	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Agent CDI 2	0	0	0
EN 711 DD	4:00	LUNDI	Petites rues Pornic secteur 1,2, (OM) + Corbeilles Pornic + Val ST Martin + Clion	Saisonnier 4	Agent CDI 1	0	0
BH 040 AR	8:00	LUNDI	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	MARDI	Corb la Bernerie +petites rues Les Moutiers (OM) +Corb Les Moutiers+ aide corbeilles Pornic sect. 5,6	Saisonnier 1	0	Saisonnier 2	0
AV 584 LB	4:00	MARDI	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier	Agent CDI 1	0	0	0
EY 412 VJ	4:00	MARDI	Petites rues La Plaine + Corbeilles La Plaine + petites rues Préfailles (OM+EL) + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Agent CDI 2	0	0	0
EN 711 DD	4:00	MARDI	Corbeilles Pornic + petites rues secteur4 + Corbeilles Val ST Martin	Saisonnier 4	0	0	0
BH 040 AR	8:00	MARDI	Livraison de bacs à Ste-Pazanne	Agent CDI Livreur	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	MERC.	Corbeilles La Bernerie + Corbeilles Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Agent CDI 1	0	Saisonnier 4	0
EN 711 DD	4:00	MERC.	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier + Corbeilles Arthon,Chauvé	Saisonnier 2	Vidal S.	0	0
AV 584 LB	4:00	MERC.	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Saisonnier 1	0	0	0
EY 412 VJ	4:00	MERC.	Petites rues Pornic secteur 7,9 (OM) + Corbeilles Pornic + Val ST Martin + Clion corbeille complexe sportif	Agent CDI 2	0	0	0
EY 412 VJ	14:00	MERC.	Marché St Michel, place de l'Eglise 14h00	Agent CDI 2	0	0	0
BH 040 AR	8:00	MERC.	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur			

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EY 412 VJ	4:00	JEUDI	petites rues La Bernerie (OM + EL) + Corbeilles La Bernerie + Corbeilles Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Saisonnier 1	0	Agent CDI 1	0
EM 442 RG	4:00	JEUDI	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	0	0
AV 584 LB	4:00	JEUDI	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Agent CDI 2	0	0	0
EN 711 DD	4:00	JEUDI	Petites rues Pornic secteur1, 2, (OM) + Corbeilles Pornic + Val ST Martin	Saisonnier 4	0	0	0
711 + **442**	14:30	JEUDI	Marché des halles	Saisonnier 2	Saisonnier 1	0	0
BH 040 AR	8:00	JEUDI	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur			

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EY 412 VJ	4:00	VEND.	Corbeilles La Bernerie + Corbeilles Les Moutiers + petites rues les moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Agent CDI 2	0	0	0
EM 442 RG	4:00	VEND.	Petites rues St Michel (OM+EL) + Corbeilles St Michel + etang des gatineaux + la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	Saisonnier 1	0
AV 584 LB	4:00	VEND.	Corbeilles La Plaine + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4	Agent CDI 1	0	0	0
EN 711 DD	4:00	VEND.	Petites rues Pornic sect 4 + Corbeilles Pornic + Val ST Martin	Saisonnier 4	0	0	0
BH 040 AR	8:00	VEND.	Livraison de bacs	Agent CDI Livreur	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	SAMEDI	Corb la Bernerie + Corb Les Moutiers + aide corbeilles Pornic secteur 5,6	Saisonnier 1	0	0	0
AV 584 LB	4:00	SAMEDI	Corbeilles St Michel + la Plaine le cormier	Saisonnier 2	0	Agent CDI 2	0
EY 412 VJ	4:00	SAMEDI	Petites rues La Plaine 1 (OM) + Corbeilles La Plaine + petites rues Préfailles (OM) + Corbeilles Préfailles + aide corbeilles Pornic secteur 4,2	Agent CDI 1	0	0	0
EN 711 DD	4:00	SAMEDI	Corbeilles Pornic + Val St Martin + secteur 7 (OM) + bar des Halles	Saisonnier 4	0	0	0
EN 711 DD	14:00	SAMEDI	Marché St Michel place de l'église (14h)	Saisonnier 4	0	0	0

BOM	DEP.	JOUR	TOURNEES	CHAUFFEUR	CH RIPEUR	REPOS	CPN
EM 442 RG	4:00	DIM.	Corbeilles Les Moutiers + Corbeilles La Bernerie + aide Pornic 5 et 6 + La Birochère + aide la Plaine + aide Préfailles	Saisonnier 1	0	0	0
EN 711 DD	4:00	DIM.	Corbeilles St Michel + Bourg Préfailles + Bourg la Plaine + Côte La Plaine	Saisonnier 2	0	Saisonnier 4	0
EY 412 VJ	4:00	DIM.	Corbeilles Pornic 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 jusqu'à la Thalasso + aide la Plaine + aide Préfailles	Agent CDI 1	0	Agent CDI 2	0
711 + **412**	15:00	DIM.	Marché des halles	Saisonnier 2	Agent CDI 1	0	0

Annexe 5 : Planning final

Semaine	Date	Jour	Saisonnier 3	Saisonnier 2	Saisonnier 4	Agent 2	Saisonnier 1	Agent 1	
26	01/07/2018	Dimanche							
27	02/07/2018	Lundi							
	03/07/2018	Mardi							
	04/07/2018	Mercredi							
	05/07/2018	Jeudi							
	06/07/2018	Vendredi							
	07/07/2018	Samedi							
	08/07/2018	Dimanche							
28	09/07/2018	Lundi							
	10/07/2018	Mardi							
	11/07/2018	Mercredi							
	12/07/2018	Jeudi							
	13/07/2018	Vendredi							
	14/07/2018	Samedi							
	15/07/2018	Dimanche							
29	16/07/2018	Lundi							
	17/07/2018	Mardi							
	18/07/2018	Mercredi							
	19/07/2018	Jeudi							
	20/07/2018	Vendredi							
	21/07/2018	Samedi							
	22/07/2018	Dimanche							
30	23/07/2018	Lundi							
	24/07/2018	Mardi							
	25/07/2018	Mercredi							
	26/07/2018	Jeudi							
	27/07/2018	Vendredi						Collecte OM	
	28/07/2018	Samedi							
	29/07/2018	Dimanche							
31	30/07/2018	Lundi							
	31/07/2018	Mardi							
	01/08/2018	Mercredi							
	02/08/2018	Jeudi							
	03/08/2018	Vendredi							
	04/08/2018	Samedi							
	05/08/2018	Dimanche							
32	06/08/2018	Lundi							
	07/08/2018	Mardi							
	08/08/2018	Mercredi							
	09/08/2018	Jeudi							
	10/08/2018	Vendredi							
	11/08/2018	Samedi							
	12/08/2018	Dimanche							
33	13/08/2018	Lundi							**REMPLACEMENT Livreur**
	14/08/2018	Mardi							**REMPLACEMENT Livreur**
	15/08/2018	Mercredi							
	16/08/2018	Jeudi							
	17/08/2018	Vendredi							
	18/08/2018	Samedi							
	19/08/2018	Dimanche							
34	20/08/2018	Lundi							
	21/08/2018	Mardi							**REMPLACEMENT Livreur**
	22/08/2018	Mercredi							
	23/08/2018	Jeudi							
	24/08/2018	Vendredi							
	25/08/2018	Samedi							**REMPLACEMENT Livreur**
	26/08/2018	Dimanche							
35	27/08/2018	Lundi							
	28/08/2018	Mardi							
	29/08/2018	Mercredi							
	30/08/2018	Jeudi							
	31/08/2018	Vendredi							
35, Hors saison	01/09/2018	Samedi							
	02/09/2018	Dimanche							

Annexe 6 : Protocole de mise à jour de la BD des corbeilles appliqué à la Bernerie

Exemple de la Bernerie :

Données disponibles :

- Un inventaire photo des corbeilles datant de 2013.
- Un inventaire Kizéo 2016 attribuant à chaque identifiant de corbeille des coordonnées géographiques sous format WGS84.
- Enfin, un inventaire 2017 renvoyant l'identifiant de chaque corbeille à son emplacement approximatif était disponible.

Première étape :

Coupler les données de l'inventaire 2017 avec l'inventaire Kizéo 2016

- Epurer la colonne des identifiants de corbeille à l'aide de la formule suivante :

  =EPURAGE(SUBSTITUE(Caseidentifiant ; CAR(32) ; « »)

  Cela a pour but de supprimer éventuels espaces et sauts de ligne dans le libellé de l'inventaire (problème récurrent)

- Extraire les coordonnées de latitude et de longitude de l'inventaire Kizéo 2016 à l'aide des formules suivantes :

	N	U	V	W	X	Y
1	**Géolocalisation**	**Etape intermédiaire Lat**	**Etape intermédiaire Lon**	**Latitude**	**Longitude**	
2	Latitude : 47.12211402863201 Longitude : -1.937741584861446	Latitude : 47.12211402863201	Longitude : -1.937741584861446	47.12211402863201	-1.937741584861446	
3	Formule utilisée :	=GAUCHE(N2;TROUVE(CAR(10);N2;1)-1)	=DROITE(N2;NBCAR(N2)-NBCAR(U2))	=DROITE(U2;NBCAR(U2)-11)	=DROITE(V2;NBCAR(V2)-12)	

Cela permet de séparer la latitude et la longitude et de les afficher sous format numérique.

- Utiliser la formule RECHERCHEV pour associer à chaque identifiant de l'inventaire 2017 les coordonnées extraites de Kizéo :

- Repérer les latitudes et longitudes en doublons à l'aide de l'outil de Validation des données. Renseigner dans une nouvelle colonne, que l'on appellera « Anomalie », la présence de doublons. Ces corbeilles seront à regéolocaliser.

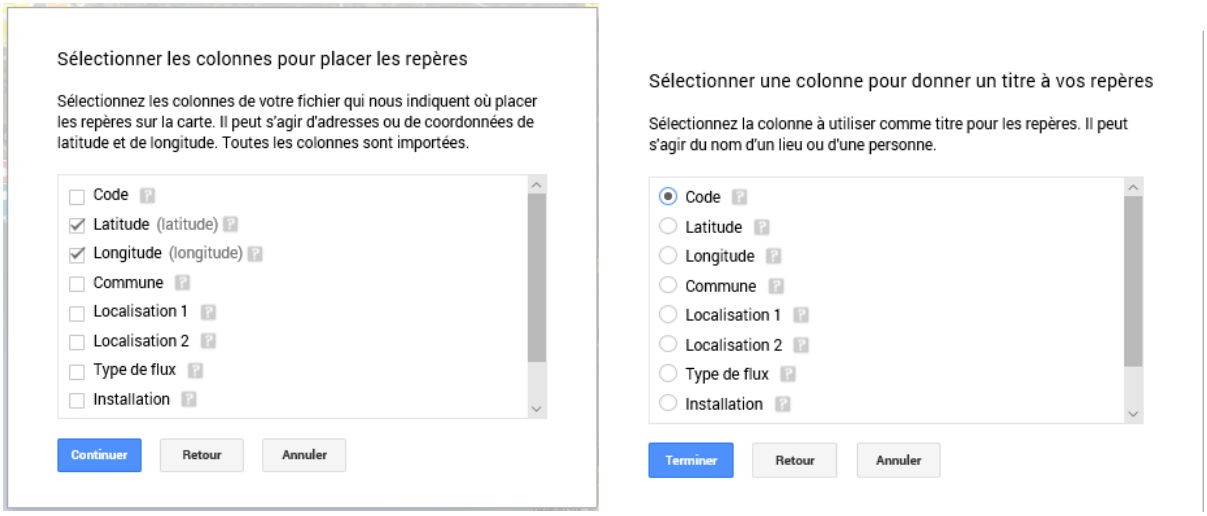
Pour les identifiants existant uniquement dans l'inventaire 2017 : Les corbeilles installées après 2016 ne présentent pas de géolocalisation, il sera nécessaire d'utiliser leur localisation enregistrée dans l'inventaire 2017 et l'expérience du terrain des agents pour la repérer sur une carte.

Pour les identifiants existant uniquement dans l'inventaire Kizéo 2016 : Si les coordonnées renvoient à une localisation non aberrante, il faudra aller vérifier sa présence sur le terrain et renseigner ensuite sa localisation.

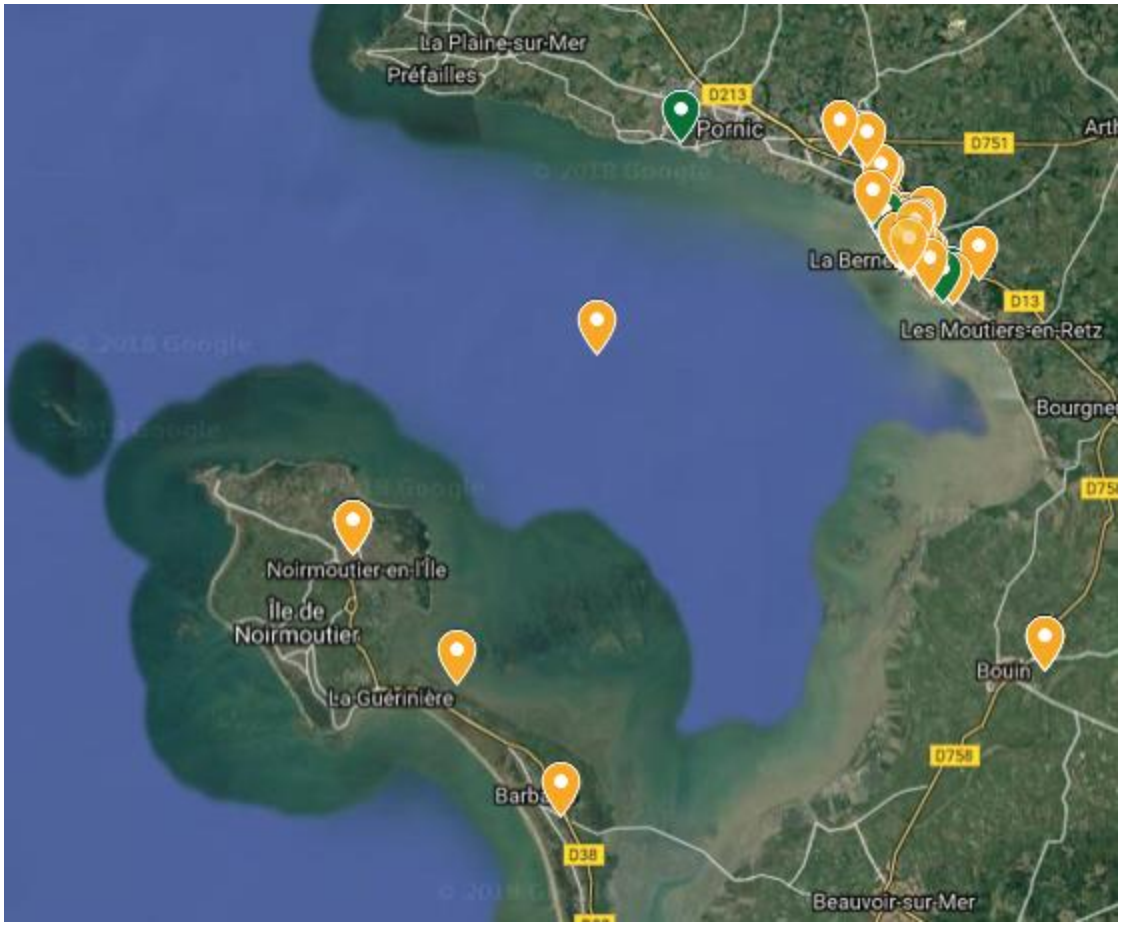
Renseigner dans la colonne « Anomalie » si les données d'un inventaire manquent.

Deuxième étape : Générer la carte et préparer un circuit pour aller sur le terrain

Importer le fichier Excel sur Google Maps



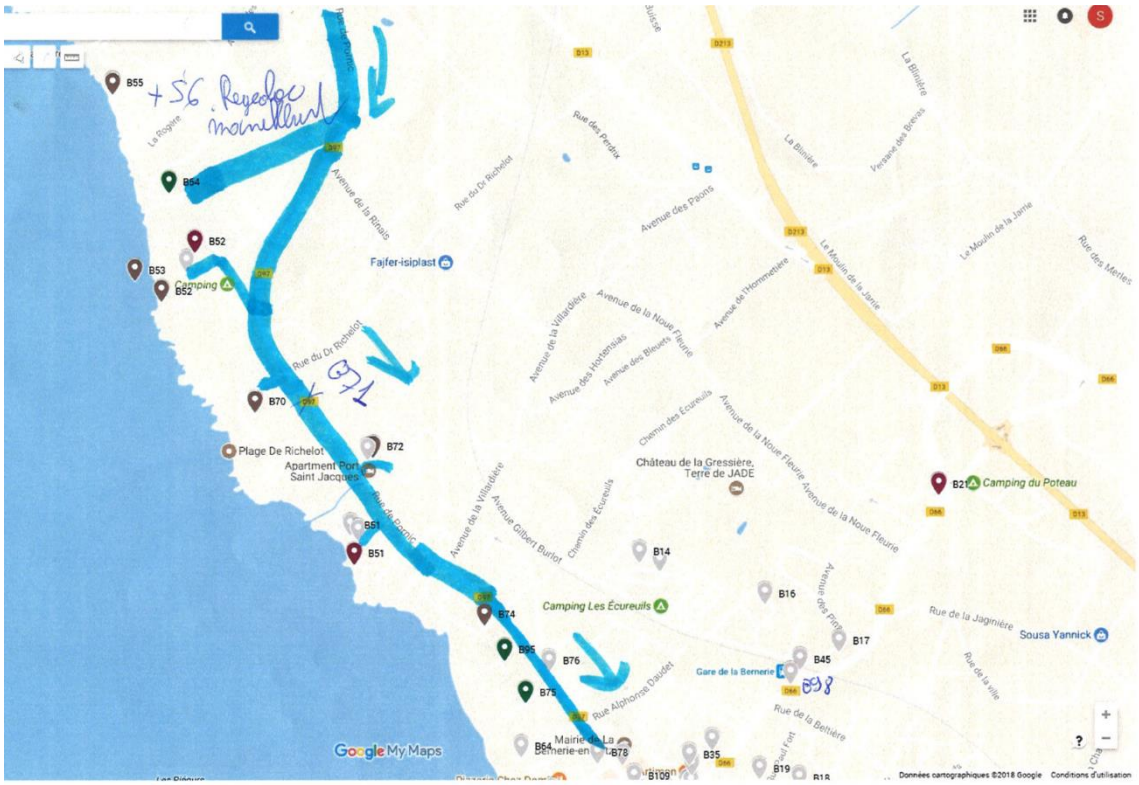
Une fois le fichier importé, il est nécessaire de vérifier que les coordonnées soient cohérentes. Pornic est situé entre la Presqu'île de Noirmoutier et la baie de la Baule, la précision du GPS entraîne souvent des erreurs. Par exemple, pour la Bernerie, la première importation était la suivante :



Ces points sont à regéolocaliser manuellement (et approximativement) sur la carte grâce à leur adresse renseignée. Il faudra sur le terrain les regéolocaliser correctement. Sur l'image ci-dessus, les points verts représentent les doublons, cela signifie que plusieurs

points sont situés sur chaque emplacement, il faudra aussi vérifier cela sur le terrain en conséquence.

Après avoir replacé les points paraissant incohérents, nous avons une cartographie approximative des corbeilles. Il est nécessaire de toutes les vérifier (le fonctionnement de leur puce NFC et la cohérence des données requises). Grâce à cette carte, nous traçons un circuit à la main afin de balayer le plus efficacement possible la commune. Il s'agit de passer par toutes les corbeilles et d'assurer leur bon fonctionnement. Une découpe de la carte est nécessaire pour ordonner correctement le travail. Pour la Bernerie, je l'ai découpé en trois secteurs, Nord, Centre et Sud. On affiche les libellés des corbeilles sur la carte.



Nous imprimons aussi l'inventaire ayant servi à construire la carte afin de faciliter le travail sur le terrain et associons avant d'aller sur le terrain à chaque libellé son secteur.

Partie 3 : Sur le terrain

En suivant le circuit tracé : Il faut passer vérifier toutes les corbeilles. L'inventaire photo doit être aussi à jour. Pour cela, on imprime les photos disponibles (format recto-verso et quatre pages en 1) qu'il faudra associer au bon identifiant si elles sont encore conformes ou, le cas échéant, capturer de nouvelles images. On suit le protocole suivant :

- Dans le cas d'une corbeille non pucée : tous les éléments sont renseignés
- Dans le cas d'une corbeille mal géolocalisée : tous les éléments sont renseignés et de nouvelles photos sont prises si l'on ne retrouve pas dans l'inventaire de 2013 deux photos conformes à la réalité du terrain (même modèle, photo parlante pour les agents, etc.).

- Dans le cas d'une corbeille sans photo conforme mais avec des coordonnées justes : de nouvelles photos sont prises sans que l'on retouche à la géolocalisation.
- La localisation est vérifiée à part et renseignée manuellement si elle ne correspond pas à la réalité du terrain.

Un suivi est nécessaire pendant cette tournée, il s'effectue directement sur l'inventaire préalablement imprimé. Il faut d'une part être passé partout, d'autre part renseigner quelles données manquaient.

Par exemple, voici un extrait de l'inventaire de la Bernerie imprimé :

Colonne1	Colonne2	Colonne3
B1	rue de la mer	
B100	rue st theresse	la poste
B101	avenue du lit d'eau	
B102	avenue des magores	sanitaire
B103	rue de la baie	aire de pique nique
B104	avenue des magores	bord de mer
B105	promenade st anne	
B106	devant square st anne	
B107	Rue georges clemenceau entre boulangerie et agence immobilière	
B108	Rue georges clemenceau entre carrefour et sandwicherie	
B109	Rue georges clemenceau angle rue guitteny	
B11	avenue des mourettes/rue de Pornic	aire de pique nique la rogère
B12	avenue des mourettes/rue de Pornic	aire de pique nique la rogère
B13	avenue des mourettes/rue de Pornic	aire de pique nique la rogère
B14	Av gilbert Burlot	près camping les écureuils
B15	Square A.Lucas	
B16	rue Henri Barau	au bout
B17	Rue René Guy Cadou	square Burlot
B18	Rue René Guy Cadou	parking de l'école
B19	Ecole primaire rené guy cadou	
B2	avenue des quatres jumelles	
B21	chaussée du Pays de retz	
B22	chaussée du Pays de retz	
B23	rue Jean Duplessis	près des halles
B24	les Halles	
B25	les Halles	
B26	les Halles	
B27	route des moutiers	Pôle sportif des grands prés
B28	rue Georges Clémenceau	En face magasin chez coco
B29	rue Maréchal Foch	
B3	avenue du Port Royal	
B30	rue Georges clemenceau	
B31	rue Georges clemenceau	
B32	rue Georges clemenceau	devant mairie
B33	square Adolphe Thibaud	
B34	square Adolphe Thibaud	
B35	square Adolphe Thibaud	
B36	square Adolphe Thibaud	
B37	Avenue des plantes débarquées	
B38	Parking Wilson	
B39	Place bellevue	au bout
B4	Av auguste Métiveau/rue des moutiers	
B41	rue Amiral Gervais	front de mer
B42	Promenade Sainte Anne	Plan d'eau
B43	Promenade Sainte Anne	Plan d'eau

Les éléments dans la colonne 1 correspondent à l'identifiant de la corbeille, ils sont surlignés selon le secteur dans lequel ils sont à priori situés (par ex : jaune pour secteur Nord). Les éléments dans la colonne 2 et 3 sont les adresses de la corbeille.

RAS signifie qu'aucune donnée n'est manquante ou non conforme. Un V signifie que les identifiants de l'inventaire photo sont différents, auquel cas ceux-ci sont renseignés après la colonne 3. Un astérisque signifie que la photo n'était pas conforme, auquel cas de nouvelles photos ont été prises. Un losange signifie que la corbeille était mal géolocalisée. Si la corbeille n'existe plus, un SUPR sera inscrit.

Partie 4 : Création de la nouvelle BD.

Vient ensuite l'étape de recompilation des données. D'une part nous avons des données conformes, d'autre part nous avons de nouvelles données Kizéo après l'étape sur le terrain. Nous reproduisons la même procédure qu'à l'étape 1 pour toutes les données non conformes. Un second passage sur le terrain, plus ciblé, sera effectué en cas d'erreur ou pour des nouvelles corbeilles. Une fois que toutes les données sont recueillies, il n'y a plus qu'à les mettre en forme et à répéter cette étape pour chaque commune.

Au total, ce sont 470 inventaires Kizéo générés pour 726 corbeilles placées sur la carte finale des corbeilles.

Annexe 7 : Extrait de l'inventaire PowerPoint des corbeilles de propreté

COVED ENVIRONNEMENT

PORNIC agglo PAYS DE RETZ

SAINT-MICHEL

CHEF-CHEF

Corbeille SM76

Port de Comberge

Inventaire 2018 des corbeilles de propreté

Annexe 8 : Exemple de feuille de route remplie par un agent

COVED ENVIRONNEMENT

FEUILLES DE ROUTE - Impasses

Date :	14/09/18

JEUDI été

Identifiants	
Immat. véhicule	586
Compagnon	
Tournée	~~Les Moutiers~~ / Saint-Michel Chef-chef

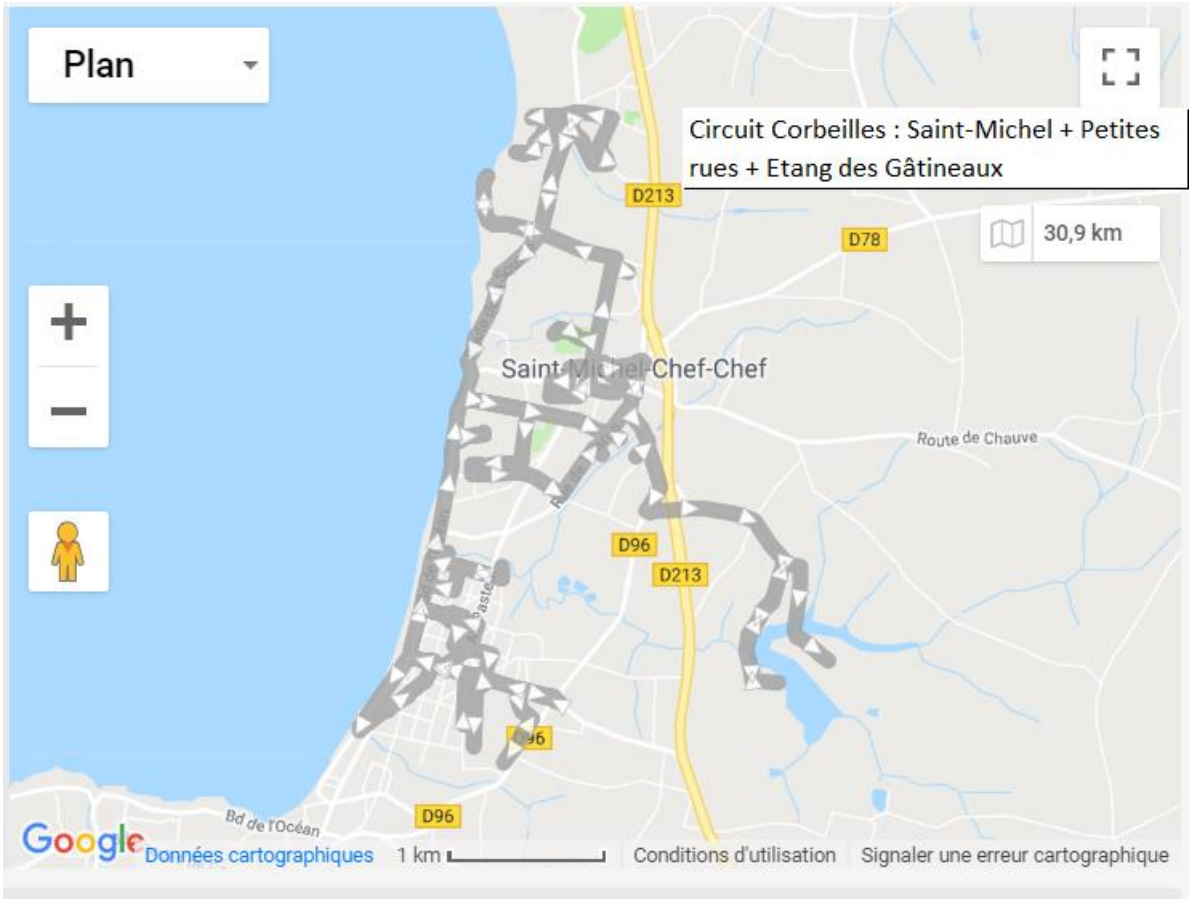
Commune de Les Moutiers en Retz :		Flux	Heure OM	Heure EL	Observations
1	Villeneuve (rue de)	OM (+ EL)			
2	Coin Sarah (chemin du)	OM (+ EL)			
3	Vieille Route (chemin de la) (le bout en impasse)	OM (+ EL)			
4	Chicanes (chemin des)	OM (+ EL)			
5	Claude Georget (allée)	OM (+ EL)			
6	Fresches (chemin des)	OM (+ EL)			
7	Vinettes (chemin des)	OM (+ EL)			
8	Etang de Taillemotte (chemin de l')	OM (+ EL)			
9	Ouchotte (chemin de l')	OM (+ EL)			
10	La Boutique	OM (+ EL)			
11	Sepinière (chemin de la)	OM (+ EL)			
12	Clos Roux (Chemin du)	OM (+ EL)			
13	L'Abbaye (route de)	OM (+ EL)			
14	Fresches (rue des)	OM (+ EL)			
15	Avenue de la mer (bout jusqu'au boulevard)	OM (+ EL)			
16	Jaunais (chemin des)	OM (+ EL)			
17	Joseph Ferré (rue de) (nouveaux lotissements)	OM (+ EL)			

Commune de St Michel Chef Chef :		Flux	Heure OM	Heure EL	Observations
1	Etang des Gâtineaux (route de l')	OM (+ EL)	11H	Ø	pas d'OM.
2	Aubépines (impasse des)	OM (+ EL)	6H43	5H30	1 bac OM
3	Horizon (avenue de l')	OM (+ EL)	10H30	5H 58	
4	Lilas (rue des)	OM (+ EL)	8H52	5H37	
5	Revau (chemin du)	OM (+ EL)	10H	5H 52	1 bac EL est sorti en retour
6	Bouton d'or (impasse des)	OM (+ EL)	8H45	5H35	pas d'EL / pas d'OM
7	Chemin de la Fontaine	OM (+ EL)	9H50	5H45	
Bord de la Route Bleue (Le Thoureau)			6H35	Ø	pas d'EL

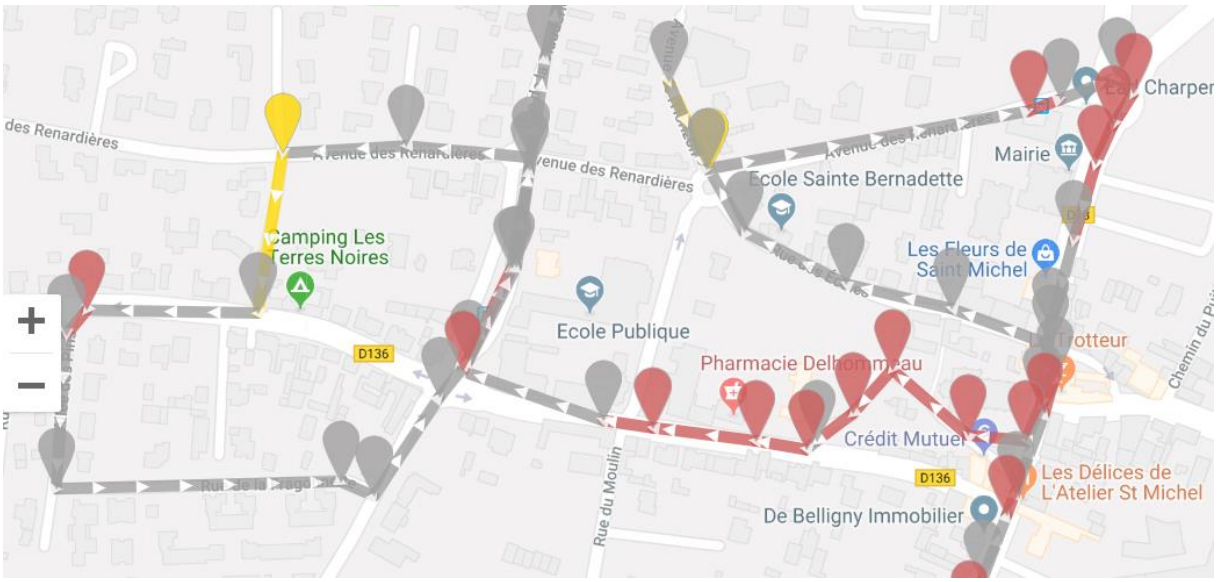
Signature du chef d'équipe	Signature du chauffeur
	LE CLECH' Noël

Annexe 9 : Circuits de Saint-Michel et de la Bernerie

Circuit de Saint-Michel



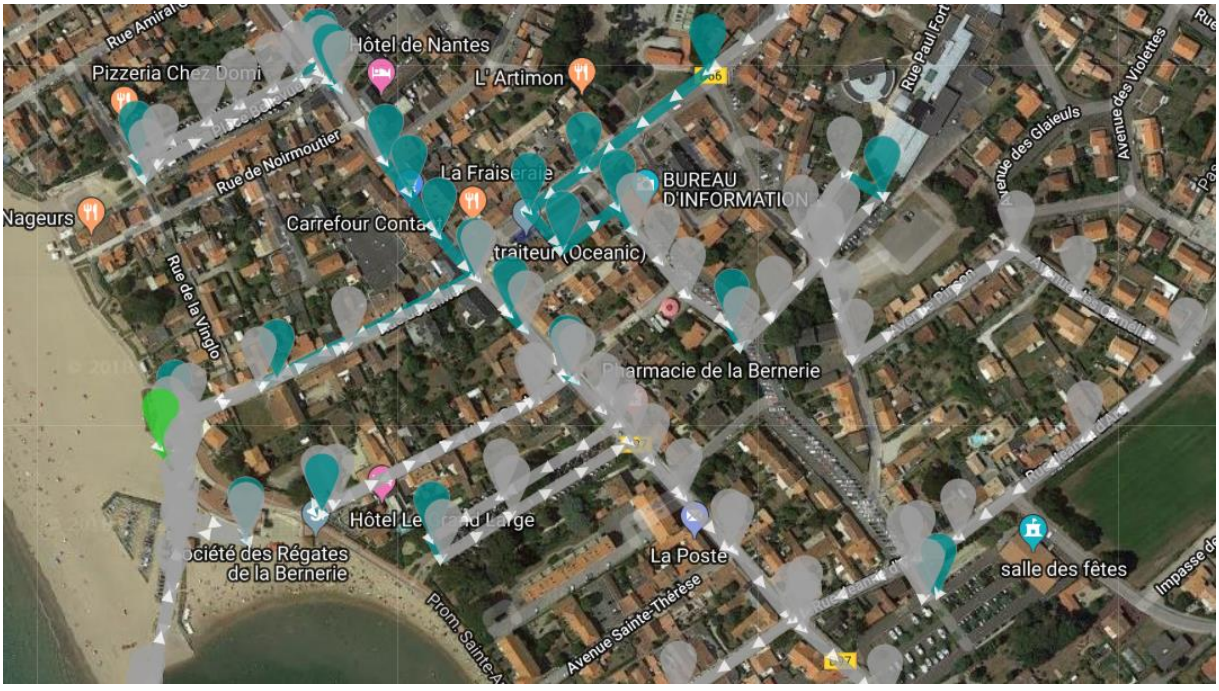
Zoom :



Avec en jaune les petites rues et en rouge les corbeilles.

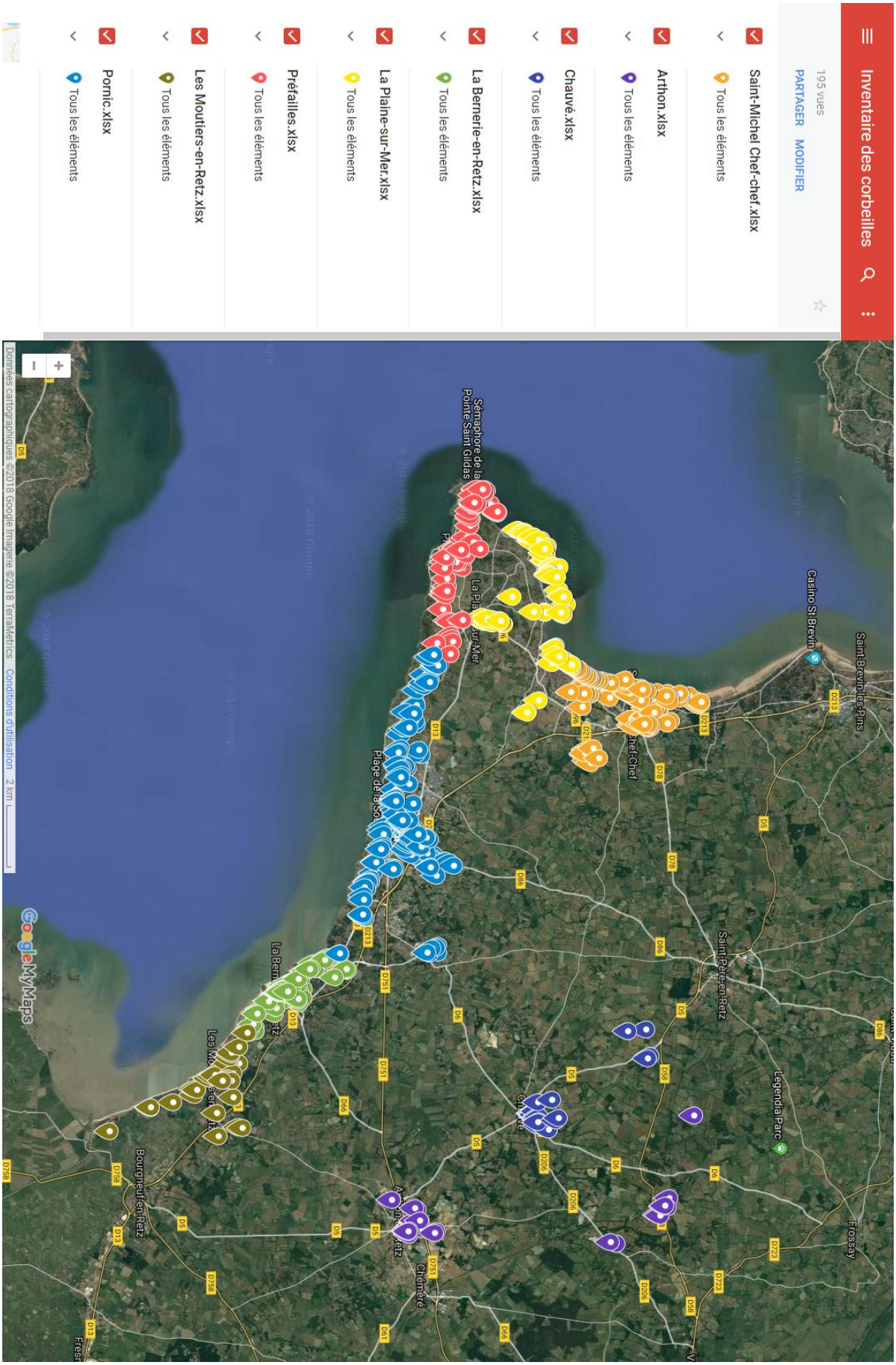
Circuit de la Bernerie vue satellite :

Zoom :

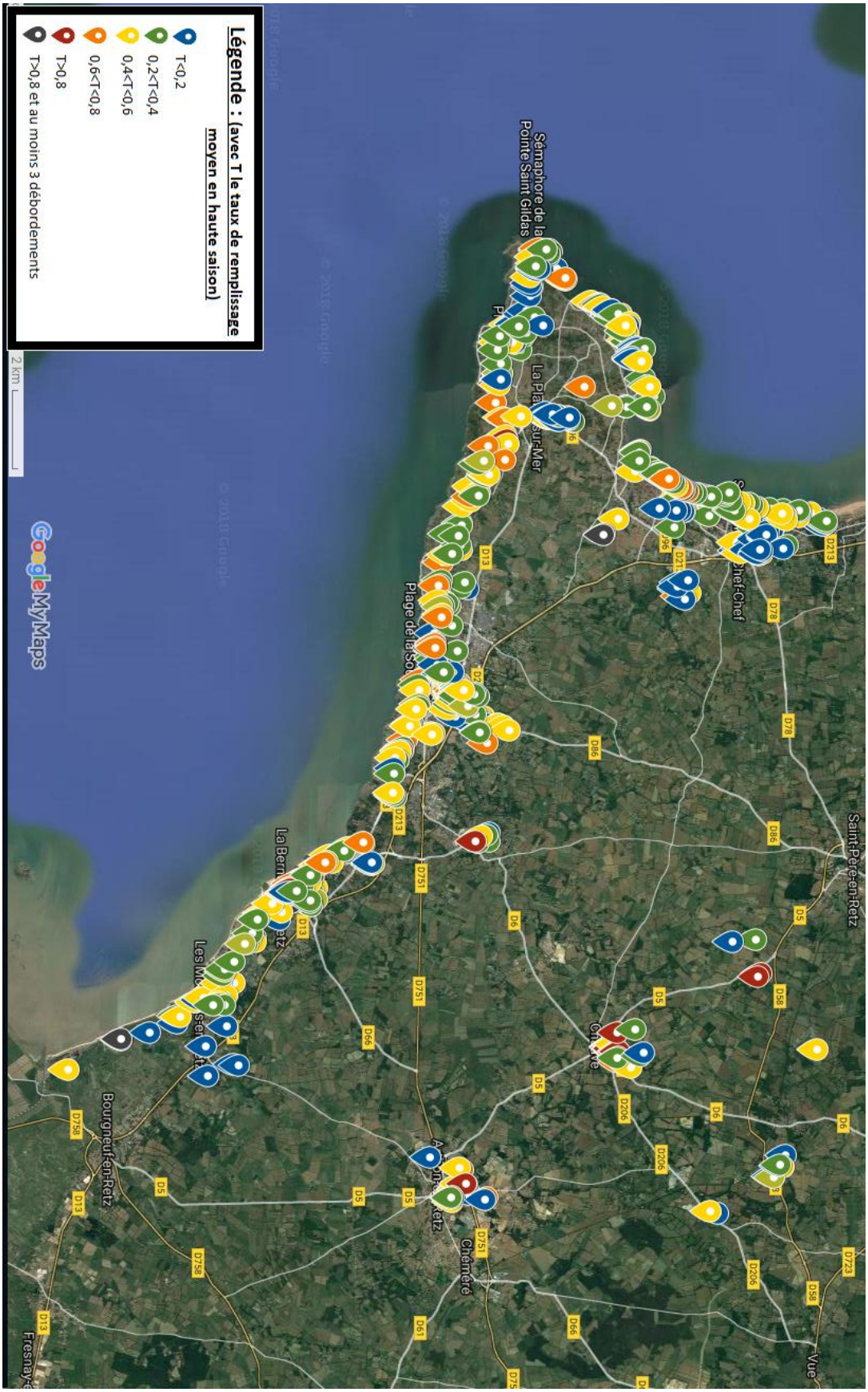


Avec en bleu les corbeilles et en vert la description d'une manœuvre à réaliser (ici une simple ouverture de barrière, donc clé nécessaire)

Annexe 10 : Carte des emplacements des corbeilles



Annexe 11 : Cartographie d'activité



Annexe 12 : Actions menées conjointement avec les services techniques de Pornic

Samy VIDAL

De:	Samy VIDAL
Envoyé:	jeudi 5 juillet 2018 15:33
À:	'lclaude@pornic.fr'
Cc:	'Antoine MICHAUD'; Romain GAUTRON; 'environnement@pornicagglo.fr'; 'cloizeil@pornicagglo.fr'
Objet:	Récapitulatif des actions à mener sur les corbeilles de Pornic
Pièces jointes:	Plage de la Birochère.jpg; Chemin de la Noëveillard.jpg; Plage de la Source.jpg; Plage de l'étang, corbeille à retirer.jpg; Plage de la Noëveillard.jpg; Plage des sablons.png; Plage du Porteau, corbeille sur le sentier côtier.png; Corbeille Cimetière.jpg; Corbeille Val st-martin, près des barbecues.png; Bourg de Ste-marie.png

Bonjour à tous,

Pour votre information, suite à notre visite sur le terrain avec Luc CLAUDE, responsable des services techniques de Pornic, voici le récapitulatif des actions à mener vis-à-vis des corbeilles de Pornic que nous avons convenu. Vous trouverez ci-joint les photos pour visualiser les corbeilles.

- Plage de l'étang : il faudrait retirer la corbeille située près de la borne de secours téléphonique. En plus d'être cassée, des corbeilles (+ bacs multiflux) sont déjà situées sur le parking, en haut du chemin menant à la plage, et sur le haut des plages (en plus des futurs bacs pour Multiflux au poste de secours), rendant celle-ci peu pertinente. Une des corbeilles de plage est de plus à remonter car située dans la descente de plage (côté Est de la plage). Nos agents peuvent accéder par le chemin à celles situées sur le sentier côtier donc pas de problèmes à ce niveau-là. Des bacs seront installés au poste de secours, nous pourrons collecter OM et EL (pas le verre, comme pour les autres points tri de Pornic).

- Plage du Portmain : A priori, pas de problèmes particuliers, il faudra être vigilant quant aux travaux sur le parking du bas. Mea culpa, la corbeille située sur le sentier côtier dont je parlais avec vous Luc correspond à celle de la Gilardière, issue d'une demande des riverains, il n'y a donc pas de changements à apporter sur ce site. Par contre, un bac jaune issu du point tri a déjà « disparu ».

- Plage du Porteau : Si cela est possible, retirer la corbeille dans le sentier forestier, peu utilisée et pénible à aller collecter pour les agents.

- Plage des sablons : La petite corbeille située entre les 2 cache-container en amont de la descente de plage et le cache-container du parking n'est pas pertinente, à retirer. Autrement, le restaurant s'est équipé d'un bac et n'a plus besoin d'utiliser les cache-container (l'un d'entre eux lui était attribué), il faudra néanmoins se méfier qu'il ne les charge pas lorsque son bac est plein. Il serait intéressant d'ajouter des serrures aux cache-container qui s'ouvrent sans peine (certains sont déjà équipés de serrures triangulaires, d'autres seulement de crochets de sécurité, le dépôt sauvage est favorisé par ces dernières car le bac est facilement accessible).

- Bourg de St-marie : De multiples corbeilles sont disposées tout autour de l'église de Ste-marie, nous avons convenu que deux d'entre elles n'étaient pas pertinentes.

- Plage de la Noëveillard : La corbeille située sur la plage, au niveau des sanitaires, est à retirer. Les deux corbeilles situées dans la descente des escalier menant à la plage sont à minima à remonter.

- Chemin de la Noëveillard : La petite corbeille située à proximité immédiate du cache-container installé est à retirer.

1

- Rue du canal + cimetière de Pornic : Une des corbeilles située Rue du canal a été retirée suite aux travaux dans la rue (à priori elle ne devrait pas être réinstallée car futur terrain privé). La corbeille à l'intérieur du cimetière de Pornic est à remplacer. Merci de simplement nous signaler si des changements sont effectués à ce niveau-là.

- Val St-Martin : Près des barbecues, au bout de l'étang est située une corbeille. Le chemin pour y accéder est difficilement praticable (trous + pente, de plus la charge du véhicule est importante du fait du poids de la tournée) et totalement impraticable en cas de pluie. Néanmoins elle est située à un endroit qui est fréquenté l'été. Nous souhaiterions réduire la fréquence de sa collecte lors de la haute saison et agir en collaboration avec les services techniques de Pornic. Il nous sera en effet impossible de la collecter par jour (ou lendemain) de pluie mais nous pouvons communiquer pour assurer d'une collecte efficace (ie. jamais de débordement)

- Plage de la Source : Au niveau de la Thalasso, le socle d'une des corbeilles est cassé et à remplacer.

- Plage de la Birochère : Actuellement, cinq corbeilles sont situées plage de la Birochère.

    - Une corbeille de plage est en bas de la descente de plage, les agents doivent y aller à pied, il faut donc la remonter/supprimer, comme pour toutes les autres plages de Pornic.

    - Deux corbeilles sont situées dans la descente mais accessibles en bennette en temps normal. Néanmoins, la terrasse du restaurant « Le 21 » gêne énormément les agents dans les manœuvres, et ceux-ci ne peuvent pas effectuer de marche arrière et doivent aussi les collecter à pied.

    - Enfin, deux corbeilles sont situées côte à côte en haut de plage. L'une d'entre elles présente un soucis de maintenance (dégrippant à appliquer) et la proximité des deux corbeilles avec la borne de secours téléphonique est gênante. Peut-on envisager de mettre un cache-container à cet endroit en lieu et place des deux corbeilles présentes ? (si tant est que le restaurant ne gêne plus et que la marche arrière soit de nouveau possible). En attendant, les agents s'arrêtent impasse des Noés et doivent tout collecter à pied.

Voilà pour les changements dont nous avons convenu et les quelques lieux sensibles sur Pornic. Nous ferons un point de nouveau vers la mi-août avec les remontées d'informations de la part de nos agents cet été afin d'observer si les changements effectués sont bien pertinents et les autres pistes à explorer.

N'hésitez pas Luc à me recontacter pour tout éclaircissement ou autre. Merci pour votre réactivité en tout cas.

Cordialement,

COVED ENVIRONNEMENT
Vos territoires nous inspirent

Samy VIDAL – Stagiaire
Paprec Group – COVED Environnement
Fixe : 02.40.21.15.79 – Mobile : 06.69.68.28.19 – samy.vidal@coved.eu
17 Rue Henri Becquerel – 44210 PORNIC

Retrouvez nous sur http://www.coved.com

Annexe 13 : Liste des corbeilles supprimées à Saint-Michel

Corbeilles à retirer sur Saint-Michel Chef-chef

Code	Taux de remplissage	Localisation	Complément	Raison
SM2	0,20	Parking des Galettes		Doublon
SM7	0,11	Parking face à la mairie		Inutilisée
SM9	0,10	entrée salle beauséjour		Inutilisée
SM27	0,19	Bois Roy	centre jeux	Doublon
SM34	0,20	Bois Roy	sanitaires extérieur	Doublon
SM35	0,10	Sanitaires poste de St Michel		Doublon
SM39	0,15	Complexe de la Viauderie	Tribune	Inutilisée
SM41	0,05	Complexe de la Viauderie	City Stade	Inutilisée
SM47	0,13	Aire de pique nique de la Roussellerie		Doublon
SM49	0,31	Place du petit vague		Doublon
SM55	0,17	impasse bellevue	c'est a coté du château d'eau	Inutilisée
SM104	0,21	Square de Jade	kiosque à musique	Doublon
SM117	0,13	Parking Impasse Bigot		Doublon
SM12	0,15	Centre de St Michel		Doublon
SM132	0,04	route de la Souchais	Cabane pêcheur (est)	Doublon
SM133	0,44	route de la Souchais	Cabane pêcheur (est)	Doublon
SM14	0,18	Parking Eglise		Doublon
SM146	0,11	Croisement rue du Redois / rue de l'Horizon	Médiathèque	Inutilisée
SM147	0,18	Etang des Gâtineaux	Croix d'alan (ouest)	Inutilisée
SM149	0,18	Rue des Anguilles	Rue des Villages les dunes	Inutilisée
SM150	0,43	Chemin des Gohaud	Direction Roussellerie	Inutilisée
SM163	0,40	Impasse gibraltar		Doublon
SM165	0,21	Plage du Gohaud		Inutilisée
SM177	0,20	Aire de comberge		Doublon
SM183	0,99	Aire de comberge		Inadaptée
SM184	0,17	Amicale des boulistes	Terrain au fond	Inutilisée

i