



HAL
open science

Diagnostic territorial de la collecte sélective des emballages ménagers et étude des leviers d'optimisation afin d'améliorer les performances de tri sur le territoire d'Est Ensemble (Métropole du Grand Paris)

Orchidée Prudent

► To cite this version:

Orchidée Prudent. Diagnostic territorial de la collecte sélective des emballages ménagers et étude des leviers d'optimisation afin d'améliorer les performances de tri sur le territoire d'Est Ensemble (Métropole du Grand Paris). Sciences de l'ingénieur [physics]. 2020. dumas-03609971

HAL Id: dumas-03609971

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03609971v1>

Submitted on 16 Mar 2022

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.

**Diagnostic territorial de la collecte sélective des emballages
ménagers
&
Etude des leviers d'optimisation afin d'améliorer les
performances de tri sur le territoire d'Est Ensemble
(Métropole du Grand Paris)**



Mémoire de fin d'études présenté pour l'obtention du
Mastère spécialisé Gestion, traitement et valorisation des déchets

Option : Déchets Urbains

REMERCIEMENTS

En préambule de ce mémoire, je souhaite adresser mes remerciements à l'équipe pédagogique de l'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg (ENGEES) en particulier Monsieur Jean-Marc WILLER, ancien Directeur adjoint de l'ENGEES et Madame Valérie FAUX, chargée du suivi des formations continues diplômantes.

Je tiens à remercier tout particulièrement Monsieur Clément VEYSSIERE, mon maître de stage qui malgré un contexte sanitaire difficile, a su se montrer disponible, à l'écoute, et de bons conseils. Je tiens à lui exprimer dans ces quelques mots toute ma gratitude pour son accompagnement personnel tout au long de mon stage ainsi que pour l'aide apportée à la rédaction de ce mémoire.

J'adresse aussi mes remerciements à l'ensemble de la Direction de la Prévention et Valorisation des Déchets (DPVD) d'Est Ensemble, pour m'avoir permis de passer ces six mois de stage dans une ambiance chaleureuse et pour leur amabilité à répondre à mes questions.

Enfin, je dis merci à ma famille et mes proches qui m'ont encouragé et soutenu durant cette année de formation et lors de l'élaboration de ce mémoire.

RESUME

Afin d'atteindre les objectifs définis par la politique nationale de réduction et de valorisation des déchets, l'Etablissement Public Territorial n°8, Est Ensemble, a depuis sa création mis en œuvre des actions s'inscrivant dans une stratégie d'économie circulaire. Membre de la Métropole du Grand Paris, le territoire se caractérise par de faibles performances des collectes sélectives des emballages et papiers recyclables et du verre. Au regard de ce constat, Est Ensemble ambitionne d'améliorer ses performances de tri et de valorisation des déchets recyclables collectés.

Le présent mémoire s'emploie à répondre à cet enjeu par l'élaboration d'un diagnostic territorial précis, détaillant les performances de collecte, ainsi que les moyens techniques déployés chez les ménages sur l'ensemble du territoire. L'objectif étant d'identifier des leviers d'optimisation afin d'améliorer les performances de tri.

L'analyse technique a permis d'identifier la proportion de producteurs ne disposant pas de moyens de pré-collecte ainsi que ceux insuffisamment dotés malgré les contenants en place. Sur le flux des emballages et papiers recyclables, l'équipement, des foyers non desservis, en contenants de pré-collecte fait figure de levier prioritaire au regard des impacts technique et économique engendrés, mais aussi de la rapidité de mise en place et d'obtention de résultats. Cela a donné lieu à un plan d'action s'articulant autour du (ré)équipement des ménages non dotés du territoire. A l'inverse, sur le flux du verre, les ménages ne constituent pas la cible prioritaire qui semble s'orienter du côté des professionnels produisant le plus de verre.

ABSTRACT

In order to achieve the national waste reduction and recovery policy's goals, the public territorial establishment n ° 8, Est Ensemble has since being set-up, implemented actions in line with a circular economy strategy. As member of the Métropole du Grand Paris, the territory is characterized by poor performance in selective collection of packaging material waste and glass. In view of the above, Est Ensemble aims to improve its sorting and recovery performance of the collected recyclable waste.

This thesis answers to this challenge by developing a specific territorial diagnosis. It describes the collection performance as well as the technical means of residents in the territory. The aim is to identify optimization levers in order to improve sorting performance.

The technical analysis identifies the proportion of producers who does not hold any pre-collection means as well as those inadequately equipped. The lack of a pre-collection mean is a priority lever regarding, the generated technical and economic impacts combined with the speed of implementation and the expected outcomes. This translates into an action plan structured around the (re) equipment of residents not equipped. In contrast, for the glass, residents are not the priority target which appears to be professionals producing large quantities of glass.

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES FIGURES	6
LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS	7
INTRODUCTION	8
1 LE CADRE REGLEMENTAIRE	10
1.1 LA REGLEMENTATION EUROPEENNE	10
1.2 LA REGLEMENTATION FRANÇAISE	10
1.2.1 LES REFORMES TERRITORIALES.....	11
1.2.2 A L'ECHELLE DU TERRITOIRE EST ENSEMBLE	12
2 DIAGNOSTIC DE LA COLLECTE SELECTIVE	13
2.1 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE	13
2.1.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE	13
2.1.2 LES COMPETENCES EXERCEES PAR EST ENSEMBLE	15
2.1.3 LA COMPETENCE DE GESTION DES DECHETS MENAGERS	15
2.1.4 FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION DE LA PREVENTION ET VALORISATION DES DECHETS.....	16
2.2 EVALUATION DES PERFORMANCES	20
2.2.1 TONNAGES ET PERFORMANCES AU GLOBAL.....	20
2.2.2 TONNAGES ET PERFORMANCES PAR VILLE	21
2.2.3 PERFORMANCES PAR MODE DE COLLECTE.....	25
2.2.4 QUALITE DU TRI DES EMBALLAGES.....	30
2.2.5 EVALUATION DU GISEMENT	31
2.3 EVALUATION DES EQUIPEMENTS DE PRE-COLLECTE.....	32
2.3.1 BACS	32
2.3.2 PAV	33
2.3.3 BORNES PNEUMATIQUES.....	33
2.3.4 ANALYSE DE LA DOTATION EN FONCTION DU MODE DE PRE COLLECTE.....	34
2.4 ACTIONS ENGAGEES	42
2.4.1 COMMUNICATION ET SENSIBILISATION.....	42
2.4.2 LES ACTIONS OPERATIONNELLES	43
3 LES LEVIERS D'OPTIMISATION	44
3.1 PISTES D'AMELIORATION.....	44
3.1.1 REEQUIPEMENT EN BACS DE TRI DES PRODUCTEURS NON DOTES ET SOUS-DOTES	44
3.1.2 CIBLAGE DES GROS PRODUCTEURS DE VERRE.....	49
3.1.3 DENSIFICATION DU PARC DE PAV VERRE	49
3.1.4 FIABILITE DES DONNEES.....	50
3.2 CONCEPTS INNOVANTS	50
3.3 PLAN D'ACTION PAR VILLE	51
3.3.1 METHODOLOGIE.....	51
CONCLUSION	52
BIBLIOGRAPHIE	54
ANNEXES	56

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Population Est Ensemble de 2015 à 2019	13
Tableau 2 : Données démographiques 2019 des 9 villes d'Est Ensemble	13
Tableau 3 : Répartition des modes de pré-collecte - Est Ensemble	18
Tableau 4 : Avantages et inconvénients des différents dispositifs de contenants	20
Tableau 5: Evolution des tonnages des 3 flux ménagers – Est Ensemble	20
Tableau 6 : Clés de répartition des tonnages PAV EPR et EVR – Est Ensemble.....	22
Tableau 7 : Performances à l’habitant 2019 par ville – Est Ensemble	23
Tableau 8 : Estimation population desservie en PAVE EPR – Est Ensemble	26
Tableau 9 : Performances EPR par mode de collecte – Est Ensemble	27
Tableau 10 : Performances EVR par mode de collecte – Est Ensemble	29
Tableau 11 : Règle de dotation des bacs - Est Ensemble	32
Tableau 12 : Règles de dotation PAV - Est Ensemble	33
Tableau 13 : Les 3 catégories de producteurs- Est Ensemble	34
Tableau 14 : Règles d'analyse des producteurs immeubles - Est Ensemble	35
Tableau 15 : Population et taux d'habitat collectif 2019 - Est Ensemble.....	36
Tableau 16 : Producteurs non dotés en bac jaune - Est Ensemble	36
Tableau 17 : Producteurs non dotés en bac verre - Est Ensemble.....	36
Tableau 18 : Producteurs non dotés en bac jaune & non desservis par un PAV - Est Ensemble.....	37
Tableau 19 : Producteurs non dotés en bac verre & non desservis par un PAV - Est Ensemble	37
Tableau 20: Total des producteurs non dotés en bac & non desservis par un PAV - Est Ensemble	37
Tableau 21:Ensemble des immeubles sous-dotés en bac EPR & EVR par ville - Est Ensemble.....	39
Tableau 22: Total des immeubles sous-dotés en bac - Est Ensemble	39
Tableau 23: Pourcentage de bacs EPR et EVR operculés - Est Ensemble.....	40
Tableau 24: Estimation des volumes de bacs EPR du (ré)équipement – Est Ensemble.....	44
Tableau 25: Estimation des tonnages EPR supplémentaires du (ré)équipement – Est Ensemble.....	45
Tableau 26:Estimation des coûts d’investissement des bacs EPR – Est Ensemble	46
Tableau 27: Estimation des réductions des coûts de traitement EPR - Est Ensemble.....	47
Tableau 28: Estimation des volumes de bacs EVR du (ré)équipement – Est Ensemble.....	47
Tableau 29: Estimation des tonnages EVR supplémentaires du (ré)équipement – Est Ensemble	48
Tableau 30: Estimation des coûts d’investissement des bacs EVR – Est Ensemble	48
Tableau 31: Estimation des réductions des coûts de traitement EVR - Est Ensemble.....	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les cinq grands axes de la loi AGEC.....	11
Figure 2 : Les villes de l'EPT n°8 Est Ensemble	12
Figure 3 : Répartition du type d'habitat - Est Ensemble.....	13
Figure 4 : Répartition des logements collectifs par ville - Est Ensemble.....	14
Figure 5 : Répartition de l'habitat social par ville - Est Ensemble	14
Figure 6 : Tableau synoptique de la composition des déchets municipaux [ADEME, 2016]	15
Figure 7 : Les 3 pôles de la DPVD - Est Ensemble	17
Figure 8 : Les 3 unités territoriales - Est Ensemble	18
Figure 9 : Répartition des modes de pré-collecte EPR et EVR - Est Ensemble	19
Figure 10 : Evolution des tonnages de recyclables – Est Ensemble	20
Figure 11 : Comparaison des ratios EPR et EVR 2019 – Est Ensemble	21
Figure 12: Performances de tri 2019 par ville - Est Ensemble.....	23
Figure 13 : Evolution des ratios EPR (kg/hab/an) par ville (n-1) – Est Ensemble	24
Figure 14: Evolution des ratios EVR (kg/hab/an) par ville (n-1) – Est Ensemble.....	25
Figure 15 : Répartition des tonnages par mode de collecte – Est Ensemble	25
Figure 16 : Performances EPR par mode de collecte – Est Ensemble	28
Figure 17 : Performances EVR par mode de collecte – Est Ensemble.....	29
Figure 18 : Evolution du taux de refus - Est Ensemble	30
Figure 19 : Taux de refus des EPR par ville - Est Ensemble	30
Figure 20 : Estimation des principales fractions présentes dans les OMr d'Est Ensemble	31
Figure 21 : Répartition des bacs par flux - Est Ensemble	32
Figure 22 : Répartition PAVA/PAVE - Est Ensemble	33
Figure 23 : Répartition des PAV par flux - Est Ensemble	33
Figure 24 : Etapes simplifiées du processus d'analyse de la dotation	34
Figure 25: Carte des particuliers non dotés en bac jaune– Est Ensemble	38
Figure 26: Carte des particuliers non dotés en bac verre – Est Ensemble	38
Figure 27: Carte de dotation PAV par IRIS - Est Ensemble	41
Figure 28: Carte des vitesses de remplissage des PAV EVR - Est Ensemble	50

LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AGEC : loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire
AV : Apport Volontaire
CODEC : Contrat d'Objectif Déchets et Economie Circulaire
CP : Collecte Pneumatique
CSCEP : Chargé de Sensibilisation et Contrôleur de l'Espace Public
DA : Déchets assimilés
DMA: Déchets Ménagers et Assimilés
DNDNI: Déchets Non Dangereux Non Inertes
DPVD: Direction de la Prévention et Valorisation des Déchets
EE : Est Ensemble
EPR: Emballages et Papiers Recyclable
EPT: Etablissement Public Territorial
EVR: Emballages en Verre Recyclables
FREC: Feuille de Route pour l'Economie Circulaire
IRIS : Îlots Regroupés pour l'Information Statistique
LTECV: Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte
MAPTAM: loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles
MGP: Métropole du Grand Paris
NOTRe: Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OMr: Ordures Ménagères résiduelles
ORDIF : Observatoire Régional des Déchets d’Ile-de-France
PàP: Porte-à-Porte
PAV: Point d'Apport Volontaire
PAVA: Point d'Apport Volontaire Aérien
PAVE: Point d'Apport Volontaire Enterré
PLPDMA: Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés
PNPD: Programme National de Prévention des Déchets
PRPGD: Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
REP: Responsabilité Elargie des Producteurs
SYCTOM : SYndicat mixte Central de Traitement des Ordures Ménagères
TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes

INTRODUCTION

La politique de gestion des déchets en France est définie par de nombreux textes législatifs qui se sont succédé avec des objectifs ambitieux de réduction et de valorisation des déchets. Ces dernières années ont été marquées par la promotion de l'économie circulaire. Cette notion qui vise à dépasser le modèle linéaire promeut l'économie des ressources dans les politiques publiques. Bien que la politique publique vise à favoriser la prévention des déchets, le devenir de ces derniers demeure central. C'est ainsi que l'on retrouve notamment parmi les trois piliers de l'économie circulaire¹, la gestion des déchets avec le recours prioritaire au recyclage. La Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 18 août 2015 a fixé pour ambition de favoriser la prévention et le réemploi, augmenter premièrement la valorisation matière et, par la suite la valorisation énergétique. Elle vient renforcer les objectifs du Programme National de Prévention des Déchets (PNPD) 2014-2020, qui pour 2020 sont de :

- réduire de 7 à 10% les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA),
- atteindre 55% de valorisation matière (hors inertes et dangereux),
- atteindre 70% de valorisation matière des déchets du BTP,
- réduire de 30% les quantités de Déchets Non Dangereux Non Inertes (DNDNI) enfouis en installation de stockage.

[Ministère de L'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie, 2014]

De plus, l'évolution de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) incite les collectivités à recourir au recyclage et à réduire ainsi l'enfouissement ou l'incinération des déchets dont elles ont la charge.

Afin d'atteindre les objectifs définis par la politique nationale, l'Etablissement Public Territorial(EPT) n°8, Est Ensemble, constitué de neuf communes du département de Seine-Saint-Denis (93) a depuis sa création mis en œuvre des actions s'inscrivant dans cette stratégie d'économie circulaire. Membre de la Métropole du Grand Paris (MGP), le territoire se caractérise par une population urbaine dense où l'habitat collectif est majoritaire. Toutefois de faibles performances, des collectes sélectives des emballages et papiers recyclables (bac jaune) et du verre, ont été constatées. Au regard de ce constat, Est Ensemble, dans la continuité des actions déployées, ambitionne d'améliorer ses performances de tri et de valorisation des déchets recyclables collectés.

Afin de répondre à cet enjeu, j'ai réalisé une cartographie précise des moyens techniques déployés sur l'ensemble du territoire, ce dans le but d'identifier des leviers d'optimisation possibles. Le présent mémoire est l'objet d'un travail de 6 mois articulé en trois parties.

En premier lieu, je me suis intéressée au cadre règlementaire dans lequel s'inscrit l'étude. Cette section aborde en substance la législation européenne puis détaille la législation française.

Ensuite, j'ai réalisé un diagnostic de la collecte sélective (hors déchèterie). Ce diagnostic exhaustif se décline dans un premier temps par la définition du périmètre de l'étude. Dans un second temps, il

¹ Les trois piliers de l'économie circulaire sont : offre des acteurs économiques, demande et comportement des consommateurs et gestion des déchets.

s'agit de l'évaluation des performances de collecte ainsi que des équipements déployés. Dans un troisième temps, l'analyse des résultats clôture ce diagnostic.

En dernier lieu, j'ai identifié des pistes d'amélioration et proposé un plan d'action. Dans cette partie je présente les leviers d'optimisation afin d'augmenter les performances de tri du territoire. Cette étude a vocation à servir d'outil d'aide à la décision dans le but de définir une stratégie et prioriser les actions à mettre en place.

1 LE CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 LA REGLEMENTATION EUROPEENNE

La directive cadre (2008/98/CE) du 19 novembre 2008 définit les principes de la réglementation européenne que les états membres doivent respecter en matière de déchets. Elle vise à protéger l'environnement par la prévention des déchets (axe issu de l'économie circulaire) et leur gestion, et définit notamment une hiérarchie des modes de traitement (prévention, réemploi, valorisation matière, valorisation énergétique et élimination). La politique de recyclage s'inscrit dans la hiérarchie des modes de traitement des déchets fixée par les articles 3 et 4. Ces orientations européennes sont intégrées dans la loi française au travers de différents textes. [*Parlement européen et Conseil de l'Union Européenne, 2008*]

1.2 LA REGLEMENTATION FRANÇAISE

La directive cadre 2008 a été transposée en droit français dans l'ordonnance n°2010-15-1979 du 17 décembre 2010. Le Code de l'environnement intègre lui aussi la législation européenne. Les fondements juridiques relatifs aux déchets sont établis dans le titre IV.

Le titre IV de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) porte sur l'économie circulaire. Elle fixe de nouveaux objectifs en matière de recyclage et de traitement des déchets avec des mesures telles que :

- réduire de 10% la quantité des DMA en 2020 (par rapport à 2010),
- étendre les consignes de tri des emballages ménagers à l'ensemble des emballages en plastique d'ici 2022²,
- augmenter de 55% en 2020 et 65% en 2025 la valorisation des DNDNI,
- généraliser le tri à la source des biodéchets d'ici 2025.

[*Assemblée nationale et Sénat, 2015*]

Des mesures d'adaptation et de simplification ont fait suite à la LTECV au travers de deux décrets : n°2015-1827 du 30 décembre 2015 et n°2016-288 du 10 mars 2016 (obligation tri 5 flux : papier/carton, métal, plastique, verre et bois). [*Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016*]

La traduction en actions concrètes de la LTECV est formulée dans la Feuille de Route pour l'Économie Circulaire (FREC) du 2 mai 2018. Elle détaille de manière opérationnelle la transition à opérer pour passer d'une économie linéaire « fabriquer, consommer, jeter » à un modèle circulaire qui intègre l'ensemble du cycle de vie des produits, de leur conception à la gestion des déchets, sans négliger leur consommation. L'un des objectifs est de tendre vers 100% de plastiques recyclés d'ici 2025. Parmi les cinquante actions de la FREC, certaines ont une incidence directe sur le recyclage des déchets :

- simplifier et harmoniser les règles de tri des déchets sur tout le territoire, aussi bien dans les foyers et les entreprises que dans l'espace public. D'ici 2022, tous les centres de

² Jusqu'à ce jour, seuls les bouteilles et les flacons en plastique devaient être triés.

tri devront être modernisés et les Français pourront mettre tous les types d’emballages dans le bac jaune ;

- harmoniser les couleurs des contenants ou couvercles des poubelles d’ici 2022 ;
- accélérer la collecte des emballages recyclables, bouteilles en plastique et canettes, en priorité dans les zones urbaines les plus denses où les taux de collecte sont les plus bas.

[Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018]

La FREC a été complétée récemment par la loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire (AGEC), du 10 février 2020 dont le but est de changer en profondeur les modes de production et de consommation des Français. Elle s’articule autour de cinq grands axes :

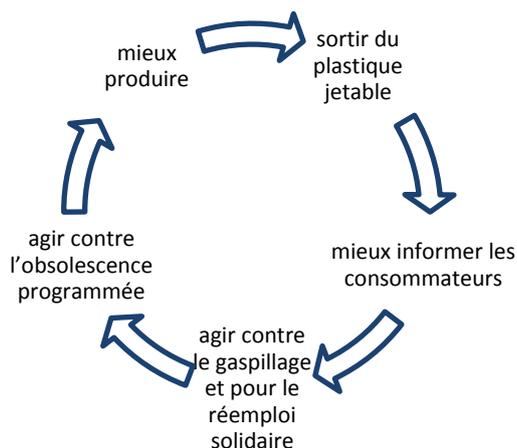


Figure 1 : Les cinq grands axes de la loi AGEC

L'économie circulaire au cœur de cette loi met l'accent sur la réparation, le réemploi et le recyclage afin de tendre vers une gestion optimisée des ressources et des déchets dans le but de limiter les impacts environnementaux. [Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2020]

1.2.1 LES REFORMES TERRITORIALES

La compétence déchets a été impactée par les réformes territoriales des dernières années. La loi MAPTAM (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles) du 27 janvier 2014 modifiée par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015 a donné naissance en Ile-de-France à la Métropole du Grand Paris et douze EPT. Ces EPT ont hérité de la compétence déchet auparavant détenue par les communes et autres intercommunalités.

Bien que la Région Ile-de-France fasse figure d'exception depuis 2004, l'ensemble des Régions se voit confier la compétence « planification » avec l'élaboration d'un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) qui concerne tous types de déchets (hors nucléaires).

Le PRPDG d'Ile-de-France, approuvé le 21 novembre 2019, apporte la vision stratégique aux différents acteurs franciliens sur les actions à déployer, à 6 et 12 ans, en matière de prévention et gestion des déchets. Celles-ci sont ensuite reprises par les intercommunalités dans la rédaction des Programmes Locaux de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA) avec la définition des objectifs opérationnels et les moyens mis en œuvre pour les atteindre. [Région Île-de-France, 2019]

1.2.2 A L'ECHELLE DU TERRITOIRE EST ENSEMBLE

Le PLPDMA d'Est Ensemble a été approuvé le 4 mars 2019 pour une durée de six ans. Il comporte quatre orientations déclinées en onze objectifs. Ce plan est élaboré en complémentarité du Contrat d'Objectif Déchets et Economie Circulaire (CODEC) issu de l'appel à projet « Territoires zéro déchet, zéro gaspillage » dont Est Ensemble a été lauréat en 2015. Le CODEC a été signé en 2018 entre le territoire et l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) pour une durée de 3 ans. Ce contrat très ambitieux s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire en ayant pour objectif de réduire la production de déchet, augmenter la valorisation globale, tout en réduisant le stockage. L'un des objectifs en matière de recyclage vise notamment à augmenter les performances de tri et de valorisation des collectes sélectives. [DPVD, Est Ensemble, 2018]

En outre, Est Ensemble poursuit son ambition afin de devenir un territoire exemplaire « zéro déchet ». Cela se traduit par le déploiement du plan zéro déchet. Ce nouveau plan découle de plusieurs constats :

- la réduction des DMA sur le territoire (objectif LTECV de -10% en 2020) n'est pas engagée : +8% comparé à 2012,
- un taux de valorisation matière très faible : 14% (objectif LTECV de 55% en 2020),
- la réduction de 20% des capacités d'incinération d'Ordures Ménagères résiduelles (OMr) du Syndicat en charge du traitement des déchets du territoire (SYCTOM) d'ici 2025, nécessite de diminuer aussi les quantités d'OMr produites sur le territoire (-25 000 tonnes). [DPVD, Est Ensemble, 2020]

Les grands axes de ce plan concourent tous à l'objectif commun de réduction des déchets produits au sein d'Est Ensemble. La réflexion autour des ménages présume notamment de leur faciliter l'accès au tri. C'est pourquoi l'élaboration de cette étude faisant l'état des lieux de la collecte sélective tant en termes de performances que sur les dispositifs déployés auprès des ménages permettra de définir les actions à entreprendre. Le but étant d'augmenter les quantités de recyclables collectées et par conséquent d'en diminuer leur présence dans les OMr.

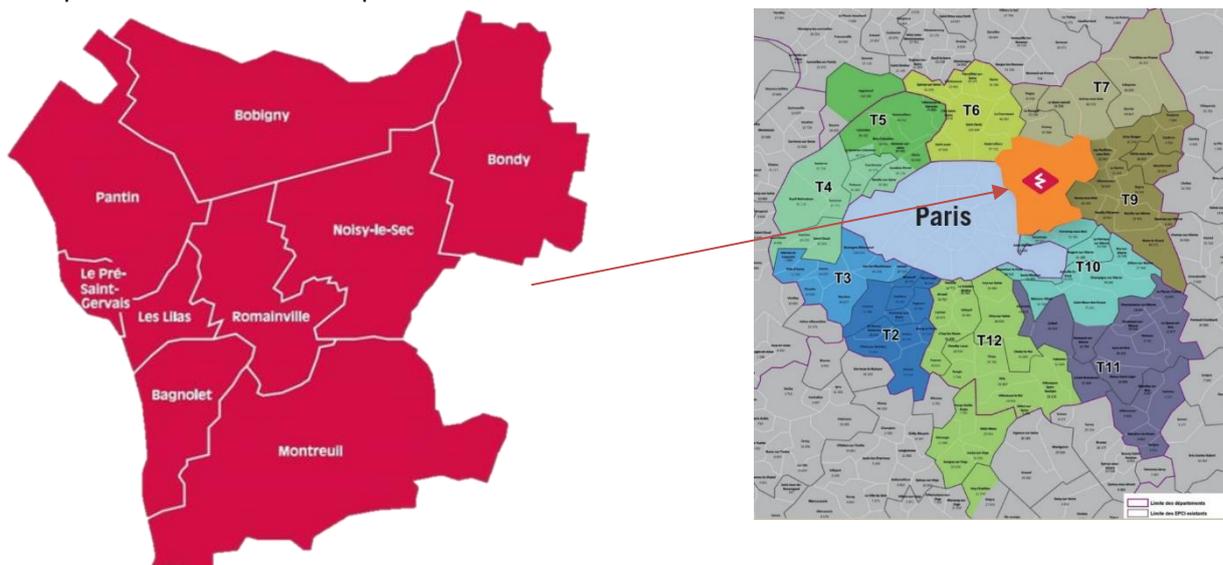


Figure 2 : Les villes de l'EPT n°8 Est Ensemble

2 DIAGNOSTIC DE LA COLLECTE SELECTIVE

2.1 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE

2.1.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE

Membre de la Métropole du Grand Paris, l'EPT Est Ensemble est situé dans le département de Seine-Saint-Denis (93). Anciennement Communauté d'Agglomération, Est Ensemble s'est vue transformé en EPT en 2016 suite à la loi NOTRe. Il regroupe aujourd'hui neuf communes pour un total de 422 744 habitants en 2019. [INSEE, 2019]

➤ Evolution démographique

Est Ensemble est un territoire dont la démographie ne cesse d'évoluer d'année en année avec un accroissement démographique positif.

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Population	403 770	406 854	415 959	418 239	422 744

Tableau 1 : Population Est Ensemble de 2015 à 2019

Communes	Population 2019	Superficie (km ²)	Densité (hab/km ²)	Taux habitat collectif (%)	Taux habitat social (%)
Bagnolet	35 674	2,6	13 881	84,6	40,6
Bobigny	53 640	6,8	7 923	76,4	50,4
Bondy	53 353	5,5	9 754	68,5	43,4
Le Pré Saint-Gervais	17 950	0,7	25 643	89,1	39,3
Les Lilas	23 045	1,3	18 290	86,8	27,1
Montreuil	109 897	8,9	12 320	81,1	34
Noisy-le-Sec	44 136	5	8 757	75,4	44,2
Pantin	57 482	5	11 474	92,6	35,5
Romainville	27 567	3,4	8 014	73,6	42
Est Ensemble	422 744	39,2	12 895	80,9	39,6

Tableau 2 : Données démographiques 2019 des 9 villes d'Est Ensemble

➤ Densité de population

Le territoire s'étend sur une superficie d'environ 39 km². Il se caractérise par une population urbaine dense qui se traduit par une densité de population moyenne de 13 000 habitants/km².

➤ Taux d'habitat collectif

L'habitat collectif est majoritairement présent au sein de l'EPT avec un taux de 81%. L'habitat individuel représente uniquement 16% du parc de logement.

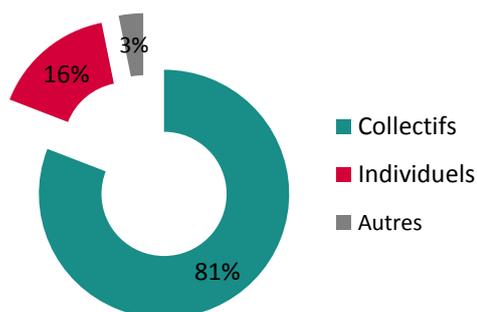


Figure 3 : Répartition du type d'habitat - Est Ensemble

De même la répartition des logements collectifs est relativement homogène au sein des communes. Contrairement à la plupart des villes, la commune de Bondy présente un taux de 68% d'habitat collectif, le plus bas du territoire.

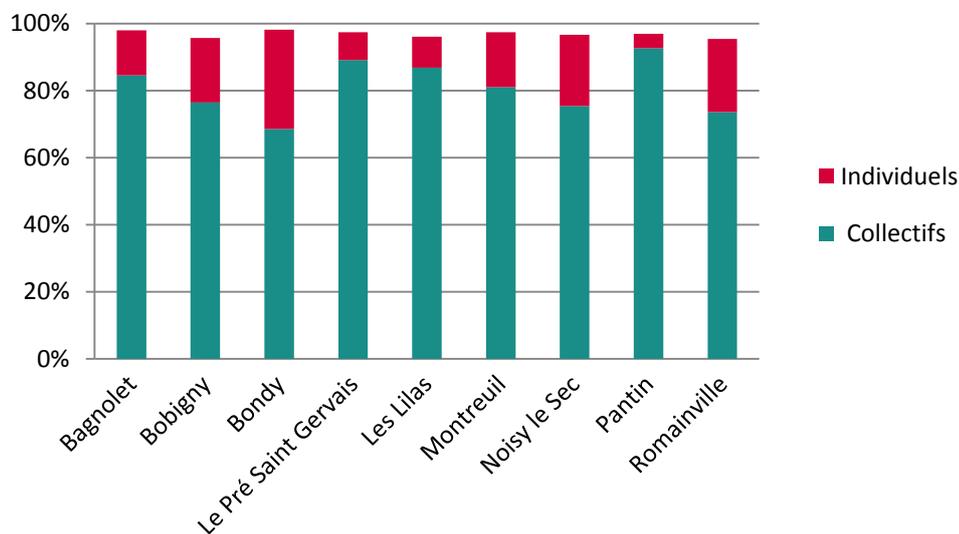


Figure 4 : Répartition des logements collectifs par ville - Est Ensemble

➤ Taux d'habitat social

L'habitat social représente en moyenne 40% du parc de logement sur le territoire avec une plus forte intégration sur la ville de Bobigny et plus faible sur Les Lilas.

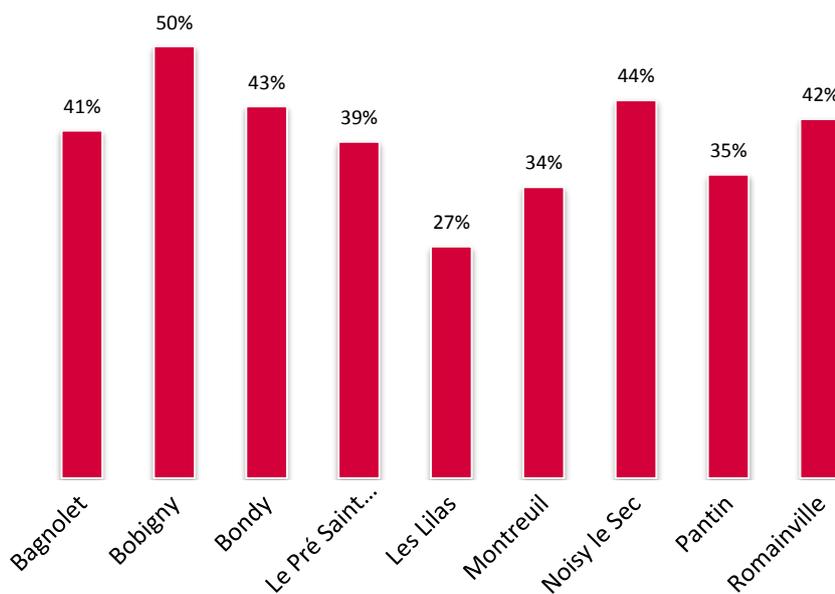


Figure 5 : Répartition de l'habitat social par ville - Est Ensemble

2.1.2 LES COMPETENCES EXERCEES PAR EST ENSEMBLE

Les compétences d'Est Ensemble correspondent aux quatre compétences obligatoires des communautés d'agglomération :

- aménagement de l'espace
- développement économique
- équilibre social de l'habitat
- politique de la ville

Les neuf villes fondatrices ont ajouté six compétences optionnelles :

- équipements culturels et sportifs
- prévention et valorisation des déchets
- protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie
- assainissement, Eau
- action sociale

Avec l'entrée en vigueur au 1er janvier 2016 de la loi NOTRe de 2015, Est Ensemble voit sa compétence déchets à la fois préservée et étendue sur le plan de la politique de la ville et de l'urbanisme³. [DPVD, Est Ensemble, 2018]

2.1.3 LA COMPETENCE DE GESTION DES DECHETS MENAGERS

Les collectivités en charge du service public de prévention et d'élimination des déchets ont l'obligation de prendre en charge les déchets ménagers et accessoirement les déchets dit assimilés (DA) issus des professionnels sur lesquels elles sont libres de déterminer leurs prestations. La compétence de gestion des DMA regroupe deux missions : collecte et traitement. Elles peuvent être exercées entièrement ou individuellement dans le cas d'un transfert de compétence. La collectivité a au choix, la possibilité de transférer la totalité (collecte + traitement) ou le traitement seul. Est Ensemble possède ses deux compétences et a transféré la compétence traitement à un syndicat de traitement et de valorisation des déchets d'Ile-de-France, le SYCTOM (SYndicat mixte Central de Traitement des Ordures Ménagères).

Déchets municipaux			
Déchets de la collectivité : - déchets des espaces verts publics - déchets de voirie, marchés - déchets de l'assainissement (boues d'épuration)	Déchets ménagers et assimilés		
	Déchets occasionnels : - déchets collectés en déchèterie - collectes séparées d'encombrants, de déchets verts, de déblais et gravats, de déchets dangereux...	Déchets « de routine » = Ordures ménagères et assimilées	
		Ordures ménagères résiduelles	Déchets de routine collectés séparément en porte-à-porte ou en apport volontaire : verre, emballages et papiers, biodéchets

Figure 6 : Tableau synoptique de la composition des déchets municipaux [ADEME, 2016]

³ Portage des plans locaux (municipaux) d'urbanisme et élaboration du plan local d'urbanisme intercommunal.

Rappelons que la collecte séparée des DMA est organisée en filières à Responsabilité Elargie des Producteurs (REP). C'est une déclinaison du principe pollueur-payeur. Chaque producteur ou metteur sur le marché est tenu de financer ou d'organiser la gestion des déchets issus de ces produits en fin de vie. La première filière REP est créée en 1992 sous le nom d'Eco-emballages (aujourd'hui CITEO) et concerne les emballages ménagers.

La collecte séparée des déchets de routine (ordures ménagères et assimilées) est aujourd'hui partie intégrante de l'organisation de la collecte des déchets d'une collectivité. En France, elle se décline sous trois schémas principaux :

- multimatériaux (bi-flux) : verre d'un côté + papier et emballages de l'autre,
- emballages / papiers (tri-flux) : verre + papier + emballages,
- papier-carton / plastiques-métaux (PC/PM) (tri-flux): verre + papier/carton + plastiques-métaux.

Le multimatériaux est le schéma majoritaire. Il est déployé à 93% en milieu urbain dense. [ADEME, 2016]

Est Ensemble applique ce schéma de collecte sur son territoire. Comme annoncée précédemment, la présente étude se concentre sur ces deux flux de recyclables : emballages et papiers recyclables (EPR) et emballages en verre recyclables (EVR).

2.1.3.1 Capacités de traitement

Implanté sur le territoire d'Est Ensemble, le SYCTOM dispose d'un centre multifilière sur la ville de Romainville permettant la réception des déchets du quart nord-est francilien. Celui-ci se compose :

- d'un centre de tri adapté à l'extension des consignes de tri. Le site constitue aujourd'hui le plus important centre de tri du SYCTOM avec une capacité de traitement de 53 000 t/an.
- d'un centre de transfert par lequel transitent les OMr afin de respecter la logique de proximité avant d'être orienté vers une unité de valorisation énergétique ou une installation de stockage de déchets non dangereux.
- d'une déchèterie avec accès gratuit pour les habitants résidants sur les communes adhérentes du SYCTOM. [SYCTOM, 2020]

Les EVR sont réceptionnés sur le centre de transfert de la société PATE à Villeparisis pour une valorisation matière.

2.1.3.2 Extension des consignes de tri

Comme indiqué précédemment, l'extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages plastique est fixée par la LTECV avec une échéance en 2022. Sur le territoire d'Est Ensemble, l'extension des consignes de tri est en place depuis le 1^{er} janvier 2016. En effet, la modernisation du centre de tri de collecte sélective de Romainville s'est opérée en 2015 permettant ainsi l'adaptation de la chaîne de tri et l'augmentation des capacités du site.

2.1.4 FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION DE LA PREVENTION ET VALORISATION DES DECHETS

La compétence collecte comprend plusieurs missions prises en charge par la Direction de la Prévention et Valorisation des Déchets (DPVD) d'Est Ensemble:

- La prévention des déchets et la sensibilisation

Est Ensemble met en œuvre des actions de prévention des déchets sur son territoire. Le territoire est aussi en charge de la sensibilisation et de l'intervention auprès des habitants concernant les gestes

de tri (écoles, centres de loisirs, riverains, etc.), la prévention des déchets et les modalités pratiques de collecte sélective.

- La gestion et la maintenance des bacs à ordures et des conteneurs à déchets

Est Ensemble est en charge de la fourniture et de la réparation des bacs auprès des habitants et des entreprises qui en font la demande, ainsi que de la mise en place et la maintenance des Points d'Apport Volontaires (PAV).

- La collecte des DMA

Le territoire assure le ramassage des DMA: les OMr, les déchets recyclables (EPR, EVR,...), les encombrants, les déchets spéciaux et les déchets végétaux.

- L'exploitation des déchèteries fixes et mobiles

Est Ensemble gère deux déchèteries fixes du territoire : celles de Bondy et Montreuil ainsi que les déchèteries mobiles organisées mensuellement sur certaines villes du territoire.

- L'évacuation des dépôts sauvages illégaux sur les trottoirs et la voirie

Est Ensemble est en charge de la gestion de l'enlèvement et de l'évacuation des dépôts sauvages illégaux présents sur les trottoirs et la voirie des 9 communes du territoire.

- Le vidage des corbeilles de rues

Le territoire a également pour mission le ramassage des corbeilles de rues (hors périmètre compétence déchet : propreté). [DPVD, Est Ensemble, 2018]

Afin de mener à bien ses missions, la DPVD est composée de trois pôles :



Figure 7 : Les 3 pôles de la DPVD - Est Ensemble

Le pôle Etudes et stratégie est en charge de réaliser des études d'amélioration de la gestion des déchets, d'instruire les permis de construire et de mettre en place le PLPDMA. C'est au sein de ce pôle que j'ai réalisé cette étude.

2.1.4.1 Organisation générale de la collecte

Est Ensemble est subdivisé en deux unités intégrant les neuf communes pour une répartition plus homogène de la population : Unité Nord et Unité Sud.

- unité nord : Romainville, Les Lilas, Pantin, Le Pré Saint-Gervais, Bondy, Noisy-le-Sec et Bobigny,
- unité sud : Montreuil et Bagnolet.

Le marché de collecte est externalisé et décomposé en trois lots géographiques. Depuis octobre 2017, trois prestataires se répartissent les collectes selon la figure ci-après :

Les trois unités territoriales

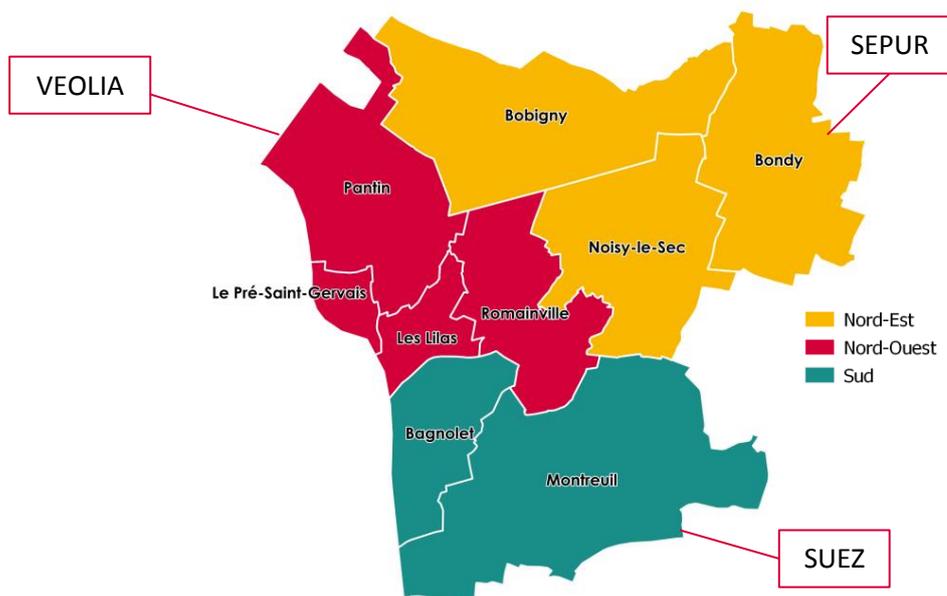


Figure 8 : Les 3 unités territoriales - Est Ensemble

2.1.4.2 Les différents dispositifs de contenants présents sur le territoire

La pré-collecte des déchets sur le territoire s’effectue au travers de trois types de contenants: les bacs, les PAV aériens (PAVA) et enterrés (PAVE) ainsi que les bornes de collecte pneumatique (CP).

La répartition des types de réceptacles varie en fonction des communes et des flux concernés.

	EPR	EVR
Lot 1 : Unité Nord-Ouest		
Le Pré Saint-Gervais	BAC	PAV
Les Lilas	BAC	PAV
Pantin	BAC	BAC
Romainville	Mixte*	BAC
Lot 2 : Unité Nord-Est		
Bondy	Mixte	Mixte
Bobigny	Mixte	Mixte
Noisy-le-Sec	Mixte	PAV
Lot 3 : Unité Sud		
Bagnole	Mixte	PAV
Montreuil	Mixte	PAV

Mixte = Bacs et PAV

*A Romainville, Mixte = Bacs et bornes pneumatique⁴s

Tableau 3 : Répartition des modes de pré-collecte - Est Ensemble

⁴ Un quartier regroupant 3 004 logements est desservi par un système de collecte par aspiration pneumatique. Il comprend 144 bornes de collecte pour 4 000 mètres linéaires de tuyaux cumulés.

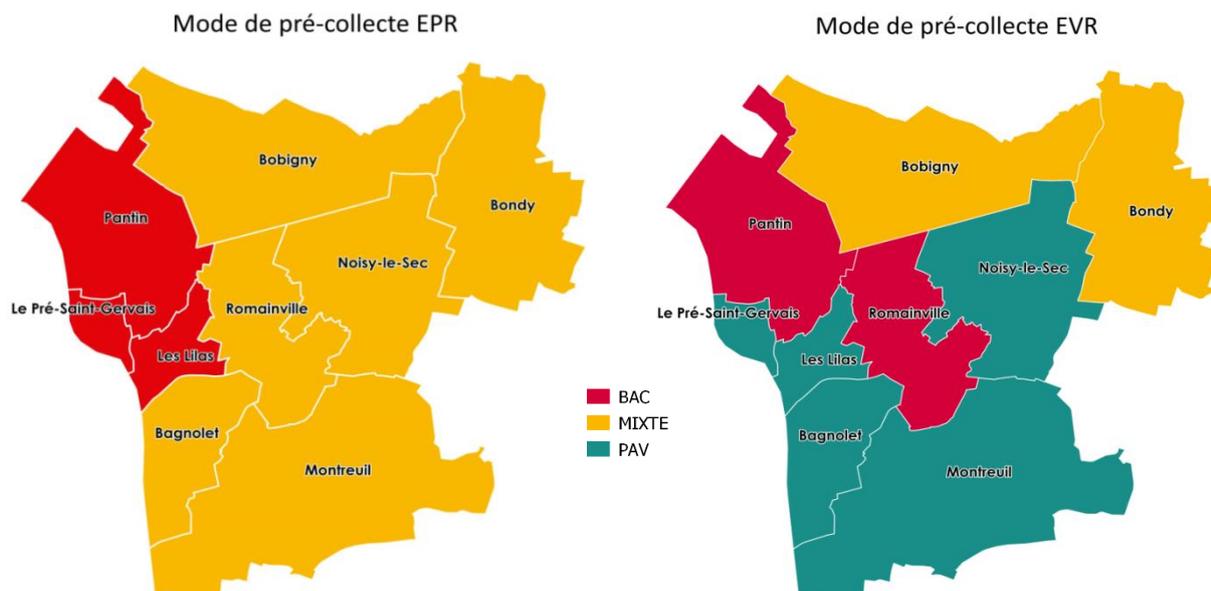


Figure 9 : Répartition des modes de pré-collecte EPR et EVR - Est Ensemble

Les EPR sont collectés en Porte-à-Porte (PàP) dans l'unité Nord-Ouest (lot1) à l'exception des foyers desservis par le réseau de bornes de collecte pneumatique sur Romainville. Les communes restantes ont une collecte mixte, c'est-à-dire à la fois en PàP et en Apport Volontaire (AV).

Le verre est pour sa part collecté :

- en AV exclusivement sur cinq communes (en vert sur la carte: Bagnolet, Le Pré Saint-Gervais, Les Lilas, Noisy-le-Sec et Montreuil).
- en PàP exclusivement (en rouge sur la carte) sur Pantin et Romainville.
- en mixte (en jaune sur la carte) sur Bondy et Bobigny.

Les deux flux sont collectés en C1 (une fois par semaine).

2.1.4.3 Avantages et inconvénients des différents modes de pré-collecte

Chaque dispositif de pré-collecte présente des avantages et des inconvénients qui sont détaillés ci-dessous :

	Avantages	Inconvénients
BAC	<ul style="list-style-type: none"> - Service rendu important pour l'utilisateur - Maniabilité - Adaptation aux volumes de production - Durabilité - Contrôle visuel des agents de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> - Rentrée des bacs - Occupation « temporaire » de l'espace public - Locaux de stockage dans les immeubles collectifs
avec opercule :	<ul style="list-style-type: none"> - Propreté - Erreurs de tri limitées 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût plus élevé (vs bac simple)
PAV	<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité en continu pour l'utilisateur - Optimisation et diminution des tournées de collecte 	<ul style="list-style-type: none"> - Participation de l'utilisateur - Occupation « définitive » de l'espace (public ou privé)

	- Diminution de la pénibilité du travail des agents de collecte	- Intégration visuelle
	- Erreurs de tri limitées	- Propreté – dépôts sauvages
		- Pas de contrôle visuel par les agents de collecte
BORNE	- Accessibilité en continu pour l'utilisateur	- Participation de l'utilisateur
PNEUMATI	- Limitation de l'utilisation des camions	- Occupation « définitive » de l'espace public
QUE	- Réduction des nuisances sonores et olfactives	- Propreté – dépôts sauvages
	- Diminution de la pénibilité du travail des agents de collecte	- Pas de contrôle visuel par les agents de collecte
		- Coût plus élevé que les autres contenants

Tableau 4 : Avantages et inconvénients des différents dispositifs de contenants

2.2 EVALUATION DES PERFORMANCES

La pluralité des modes de pré-collecte/collecte au sein d'Est Ensemble nécessite de détailler les performances du territoire. En effet, dans cette étude, nous abordons volontairement dans un premier temps les performances puis analysons par la suite les aspects techniques pour en expliquer les raisons. Dans cette section sont décomposées les performances au global sur le territoire, par ville et enfin en tenant compte des différents modes de collecte.

2.2.1 TONNAGES ET PERFORMANCES AU GLOBAL

Années Flux	2015	2016	2017	2018	2019	Variation (n-1)	Variation (n-5)
OMr*	120 299	121 553	121 744	121 474	122 177	+0,6%	+1,5 %
EPR	8 607	8 798	9 490	9 273	10 037	+ 8%	+ 16,6 %
EVR	4 326	4 490	4 531	4 983	5 227	+ 5 %	+ 20 %
Total recyclables	12 933	13 288	14 021	14 257	15 264	+ 7 %	+ 18 %

*hors corbeille et déchèterie

Tableau 5: Evolution des tonnages des 3 flux ménagers – Est Ensemble

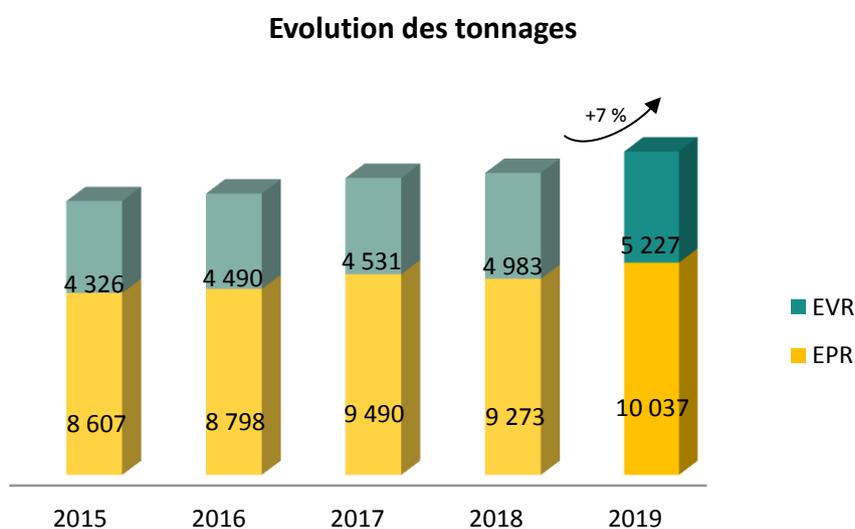


Figure 10 : Evolution des tonnages de recyclables – Est Ensemble

Sur l'année 2019, il est observé une augmentation globale des tonnages d'emballages recyclables (+7 %) comparée à l'année 2018. Cette évolution positive se constate sur les 5 dernières années. En effet, depuis 2015 les tonnages de recyclables ont augmenté de 18%. Parallèlement, les performances annuelles à l'habitant pour 2019 s'élèvent à (cf. Tableau 7 : Performances à l'habitant 2019 par ville – Est Ensemble) :

- 289 kg/hab d'OMr,
- **23,7kg/hab** d'EPR,
- **12,4 kg/hab** d'EVR.

2.2.1.1 Comparaison au global

La moyenne nationale de production des OMr est de 254 kg/hab en 2017. [ADEME, 2019] En comparaison, les performances de captage des emballages recyclables sur les territoires voisins en 2018 sont représentées sur le graphique suivant :

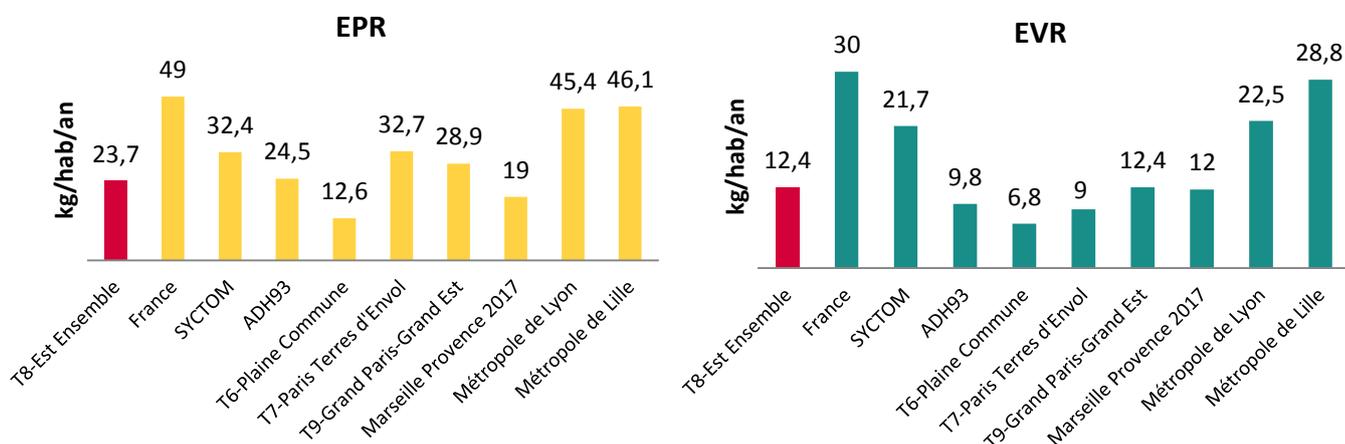


Figure 11 : Comparaison des ratios EPR et EVR 2019 – Est Ensemble

Est Ensemble se situe bien en deçà de la moyenne nationale et de celle des adhérents du SYCTOM pour les deux flux. Sur les EPR, le ratio du territoire avoisine celui des communes du 93 adhérentes au SYCTOM (ADH93). Toutefois l'écart se creuse davantage avec les territoires voisins (T7 et T9) qui présentent des ratios plus élevés, respectivement 32,7 et 28,9 kg/hab. L'EPT se situe au-dessus du ratio du T6.

A l'inverse, sur les EVR Est Ensemble présente un meilleur taux de captage même si la marge de progression reste importante par rapport au ratio du SYCTOM et encore plus à la moyenne nationale.

2.2.2 TONNAGES ET PERFORMANCES PAR VILLE

Les données tonnage sont issues des données remontées et communiquées par chaque prestataire. Un système de badge est en place pour déterminer, à chaque passage en centre de tri, la provenance de chaque benne. Malgré tout, les tonnages de la collecte en AV transmis présentent des incohérences dans la répartition par ville. De plus, certains circuits de collecte couvrent plusieurs

villes d'une même unité territoriale. Dès lors, les tonnages PAV communiqués pour chacune des villes ne sont pas fidèlement répartis. Afin d'y remédier, des clés de répartition ont été appliquées après avoir regroupé les tonnages par unité territoriale.

2.2.2.1 Les clés de répartition sur les tonnages PAV

La collecte en AV se distingue par deux types de PAV : aériens (PAVA) et enterrés (PAVE).

Est Ensemble a équipé en 2017 toutes ses bornes d'apport volontaire de sonde de mesure (logiciel SYREN). Ce système permet de connaître en temps réel la vitesse de remplissage de chaque conteneur afin d'optimiser les tournées de collecte. Cependant cette technologie a été abandonnée fin 2019 pour diverses raisons (difficultés techniques, coût élevé, utilisation et gestion de l'outil).

Toutefois, grâce aux trois dernières extractions réalisées en 2019, il a été possible de calculer une moyenne des vitesses de remplissage des bornes sur laquelle est basé le calcul des clés de répartition. Elles prennent en compte deux paramètres :

- la vitesse de remplissage : une borne qui se remplit rapidement capte davantage de déchet.
- la répartition des bornes aériennes et enterrées sur chacune des villes d'une même unité territoriale.

Flux : EPR	PAVA		PAVE		TOTAL	
	V. remplissage (L/jour)	% tonnages	V. remplissage (L/jour)	% tonnages	V. remplissage générale (L/jour)	Clé de répartition tonnage PAV (% général)
Unité Nord-Est						
Bobigny	260	3%	728	7%	988	10%
Bondy	-	-	5 299	54%	5 299	54%
Noisy-le-Sec	-	-	3 596	36%	3 596	36%
Unité Sud						
Bagnolet	-	-	2 272	8%	2 272	8%
Montreuil	10 272	38%	14 830	54%	25 103	92%

Flux : EVR	PAVA		PAVE		TOTAL	
	V. remplissage (L/jour)	% tonnages	V. remplissage (L/jour)	% tonnages	V. remplissage générale (L/jour)	Clé de répartition tonnage PAV (% général)
Unité Nord-Ouest						
Les Lilas	1 357	33%	895	22%	2 252	55%
Le Pré Saint-Gervais	1 687	41%	182	4%	1 870	45%
Unité Nord-Est						
Bobigny	765	11%	111	2%	876	13%
Bondy	825	12%	1 144	17%	1 969	30%
Noisy-le-Sec	3 280	49%	550	8%	3 830	57%
Unité Sud						
Bagnolet	2 449	13%	1 492	8%	3 941	22%
Montreuil	11 865	65%	2 393	13%	14 258	78%

Tableau 6 : Clés de répartition des tonnages PAV EPR et EVR – Est Ensemble

2.2.2.2 Les performances par ville

Les performances par habitant obtenues après distribution des tonnages PAV selon la méthode des clés de répartition sont les suivantes :

Communes	Population 2019	Tonnages EPR		Ratio (kg/hab/an)	Tonnages EVR		Ratio (kg/hab/an)
		PAP	PAV		PAP	PAV	
Unité Sud							
Bagnolet	35 674	760	42	22,5	-	509	14,3
Montreuil	109 897	2 478	477	26,9	-	1 805	16,4
Unité Nord-Est							
Bobigny	53 640	916	16	17,4	223	57	5,2
Bondy	53 353	1 119	86	22,6	332	133	8,7
Noisy le Sec	44 136	966	58	23,2	-	252	5,7
Unité Nord-Ouest							
Le Pré Saint Gervais	17 950	575	-	28	-	282	15,7
Les Lilas	23 045	575	-	28	-	345	15
Pantin	57 482	1 476	-	25,7	842	-	14,6
Romainville	27 567	494	320*	17,9	447	-	16,2
Est Ensemble	422 744	10 037		23,7	5 227		12,4

*320 tonnes PAV EPR entièrement déclassées sur Romainville et non prises en compte dans le calcul du ratio et du tonnage total.

Tableau 7 : Performances à l'habitant 2019 par ville – Est Ensemble

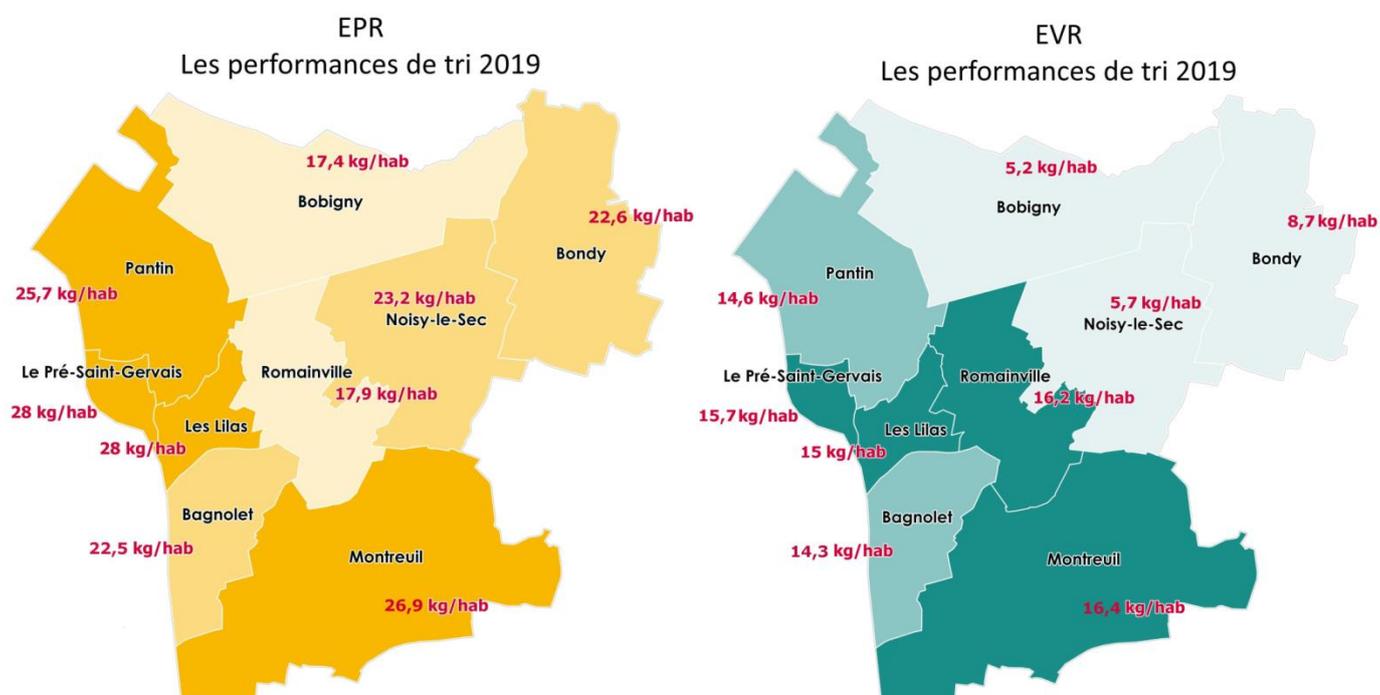


Figure 12: Performances de tri 2019 par ville - Est Ensemble

L'analyse des performances par ville sur le flux EPR montre que Le Pré-Saint-Gervais, Les Lilas, Montreuil et Pantin présentent les ratios les plus élevés du territoire. Il est important de souligner que les ratios des villes du Pré-Saint-Gervais et des Lilas sont identiques, car ils ont été traités ensemble en raison d'incohérence dans les données sources. A l'inverse, les ratios des villes de Bobigny et Romainville sont les plus faibles. Romainville fait figure d'exception, car le tonnage prend en compte uniquement celui de la collecte en porte-à-porte. En effet les 320 tonnes d'EPR collectées par le réseau pneumatique sont entièrement déclassées.

Une tendance identique est observée sur le flux EVR avec en plus, Romainville qui rejoint le palmarès des plus hauts ratios. Les communes de l'unité Nord-Est accusent les ratios les plus bas d'Est Ensemble.

2.2.2.3 Cas particuliers du déclassement de la ville de Romainville

Les déclassements de bennes s'opèrent lorsque les déchets d'emballages ne respectent pas les prescriptions techniques du centre de tri. Ils sont par conséquent traités comme des refus et acheminés vers une unité de valorisation énergétique ou en enfouissement. Sur l'ensemble de 355 tonnes déclassées en 2019, 320 tonnes incombent à la ville de Romainville. Ce gisement est entièrement acheminé en incinération et ne transit pas par le centre de tri. Ces tonnes déclassées illustrent la qualité du gisement de la collecte pneumatique dont elles sont entièrement issues. Historiquement, aucune valorisation matière n'a été possible depuis l'installation de ce dispositif innovant. La présence d'un taux d'humidité anormalement élevé à la suite de fuites sur le réseau en est l'une des causes principales. Toutefois, il est à préciser que ce déclassement met non seulement en cause la mauvaise qualité du gisement, mais également sa composition qui se relève être en grande partie de l'ordure ménagère résiduelle. On note également dans une moindre mesure quelques déclassements sur les villes de Bobigny (15 tonnes) et Noisy-le-Sec (19 tonnes). [DPVD, Est Ensemble, 2020]

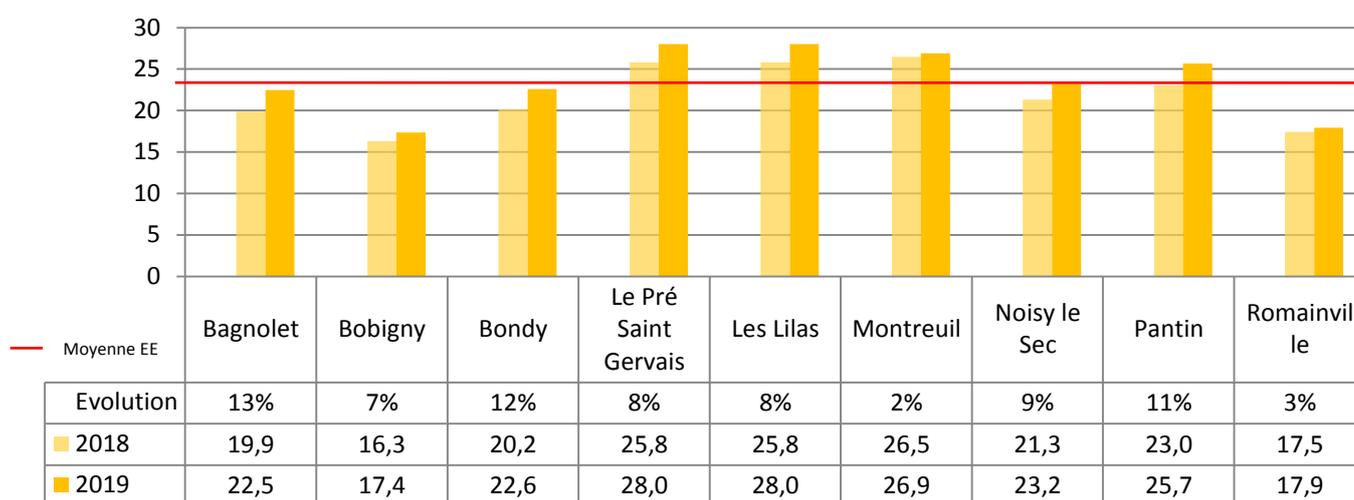


Figure 13 : Evolution des ratios EPR (kg/hab/an) par ville (n-1) – Est Ensemble

Globalement on observe une évolution positive des tonnages sur toutes les villes comparée à l'année n-1 (2018). Bien que les villes en deçà de la moyenne du territoire soient majoritaires, les plus fortes augmentations sont constatées sur Bagnole et Bondy.

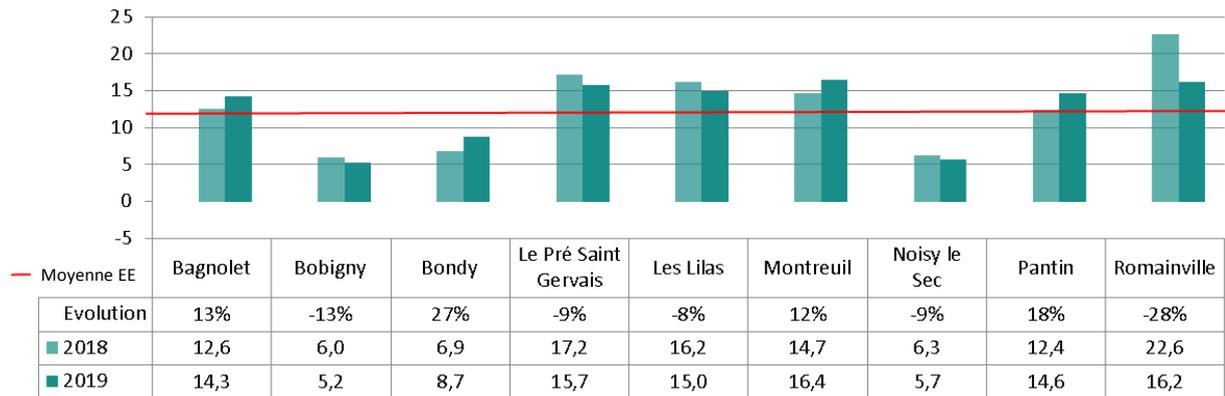


Figure 14: Evolution des ratios EVR (kg/hab/an) par ville (n-1) – Est Ensemble

De fortes disparités sont observées sur les évolutions des tonnages du verre. En effet, avec une augmentation globale de + 5%, on observe de fortes augmentations sur Bondy et Pantin en dépit du fait qu’elles fassent partie des villes les moins performantes. A contrario, Romainville accuse la plus forte diminution bien qu’elle fasse partie des villes les plus performantes. De même les autres villes performantes (Le Pré Saint Gervais, Les Lilas) suivent la même tendance, à l’exception de Montreuil qui augmente à hauteur de + 12%. A l’inverse, Bobigny et Noisy-le-Sec présentent non seulement une évolution négative, mais également détiennent les ratios les plus faibles du territoire.

2.2.3 PERFORMANCES PAR MODE DE COLLECTE

Au regard de la mixité des modes de collecte, il est légitime de s’interroger sur la performance de chacun des dispositifs utilisés. Cette section détaille la performance par mode de dotation.

2.2.3.1 Répartition des tonnages par mode de collecte

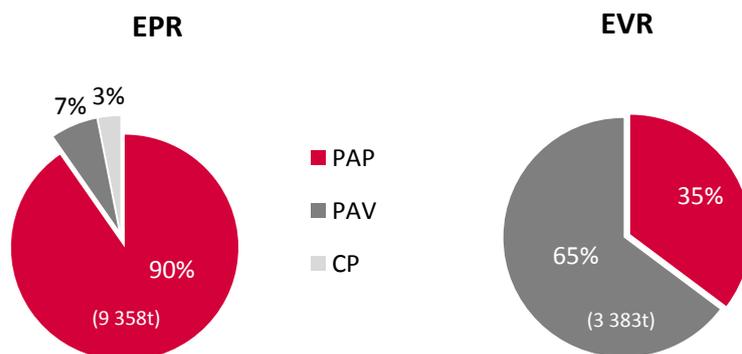


Figure 15 : Répartition des tonnages par mode de collecte – Est Ensemble

Sur le territoire, 90% des EPR sont collectés en PàP. Le verre est à 65% capté en point d’apport volontaire.

2.2.3.2 Flux EPR

Pour rappel, ce flux est collecté en PàP exclusivement sur trois villes et en mixte sur les six autres (cf. Figure 9 : Répartition des modes de pré-collecte EPR et EVR - Est Ensemble).

Afin de calculer les performances à l'habitant par mode de collecte, il faut dans un premier temps déterminer dans les villes mixtes:

- la population desservie en apport volontaire,
- la population desservie en porte-à-porte.

2.2.3.2.1 Population desservie en PAVE

Comme indiqué précédemment, le territoire dispose de deux types de PAV : PAVA et PAVE. Les PAVE collectent tous les déchets de routine. Les PAVA collectent uniquement les EPR et les EVR. Cela signifie que les OMr collectées en AV, le sont uniquement sur des PAVE. L'estimation de la population desservie en PAVE se base sur le ratio de production d'OMr. En effet, partant du postulat que ce ratio illustre la production d'OMr de la population de chaque ville, il est possible d'en déduire la population desservie en PAVE.

1. Dans un premier temps, les tonnages PAV OMr ont été calculés. Ils sont établis selon la même méthode de distribution des tonnages PAV. Après regroupement de ces tonnages par unité territoriale, les clés de répartition sont appliquées.
2. Dans un second temps, est déduite du ratio OMr la part de déchets des professionnels. En effet, les DA sont collectés en bac par le service public d'élimination des déchets au même titre que les déchets des ménages. Aujourd'hui sur le territoire, il est estimé qu'environ 30% des déchets d'OMr collectés sont issus des professionnels⁵.
3. Enfin, la population desservie en PAVE est estimée selon le calcul suivant :

$$\text{Population desservie en PAVE} = \frac{\text{tonnage OMr PAV [kg]}}{\text{ratio OMr [kg/hab]} \times 70\%}$$

Flux : OMr	TOTAL		Tonnages OMr		Ratio OMr (hors DA)	Population desservie en PAVE
	V. remplissage générale (L/jour)	Clé de répartition tonnage PAV (% général)	PAP	PAVE	(kg/hab/an)	
Unité Sud						
Bagnole	11 536	17%	10 247	568	212	2 675
Montreuil	54 609	83%	23 575	2 586	167	15 520
Unité Nord-Est						
Bobigny	3 670	8%	18 873	189	249	761
Bondy	26 066	58%	15 606	1 373	223	6 163
Noisy-le-Sec	15 023	34%	10 469	805	179	4 501

Tableau 8 : Estimation population desservie en PAVE EPR – Est Ensemble

⁵ Estimation issue de résultats préliminaires d'une étude en cours menée par le service des déchets non ménagers de la DPVD

2.2.3.2.2 Population desservie en PAVA

En ce qui concerne la population desservie en PAVA (uniquement sur les villes de Montreuil et Bobigny), la méthode de calcul précédente n'a pu être appliquée, car aucune valeur de référence n'est disponible. Cependant, il a été possible de déterminer cette population de la manière suivante (cf. Tableau 9 : Performances EPR par mode de collecte – Est Ensemble) :

- Bobigny : les PAVA déployés sont concentrés sur un quartier dénommé : Cité de l'abreuvoir qui est localisé sur deux IRIS (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique). Grâce aux données INSEE de population par IRIS, il a été possible d'en déterminer la population, soit 3 415 habitants. [INSEE, 2019]
- Montreuil : le calcul est le suivant :

$$\text{Population PAVA (Montreuil)} = \text{nb PAVA} \times \text{nb logement} \times \text{nb moyen pers./log}$$

Les adresses affectées aux PAVA ne sont pas identifiées sur la ville de Montreuil, il n'est donc pas possible de déduire une population sur Montreuil. Nous sommes partis sur l'hypothèse qu'une borne dessert 100 logements. L'estimation de la population desservie en PAVA est très approximative. Ceci implique que les résultats de performance des PAVA sur Montreuil ne peuvent pas être interprétés. Toutefois, cette hypothèse nous permet d'estimer une population desservie en PàP (voir paragraphe suivant).

2.2.3.2.3 Population desservie en PàP :

L'estimation de la population desservie en PàP s'effectue en déduisant de la population totale, la part de la population desservie en AV, calculée précédemment (cf. Tableau 9 : Performances EPR par mode de collecte – Est Ensemble).

2.2.3.2.4 Performances PAVA/PAVE versus PàP

Grâce à la détermination des populations desservies par les trois modes de collecte, il est possible de mesurer et comparer les performances inhérentes aux PAVE, PàP et PAVA (uniquement sur Bobigny et Montreuil).

Flux : EPR	Population				Tonnages					Performances (kg/hab/an)		
	Totale	PAVE	PAVA	PàP	PAVE		PAVA		PàP	PAVE	PAVA	PàP
					clé rép.	t	Clé rép.	t				
Unité Sud												
Bagnolet	35 674	2 675	-	32 999	8%	42	-	-	760	15,5	-	23
Montreuil	109 897	15 520	8 930	85 447	54%	280	38%	197	2 478	18,1	22	29
Unité Nord-Est												
Bobigny	53 640	761	3 415	49 464	7%	11	3%	4,8	916	14,7	1,4	18,5
Bondy	53 353	6 163	-	47 190	54%	86	-	-	1 119	14	-	23,7
Noisy-le-Sec	44 136	4 501	-	39 635	36%	58	-	-	966	12,8	-	24,4

Tableau 9 : Performances EPR par mode de collecte – Est Ensemble

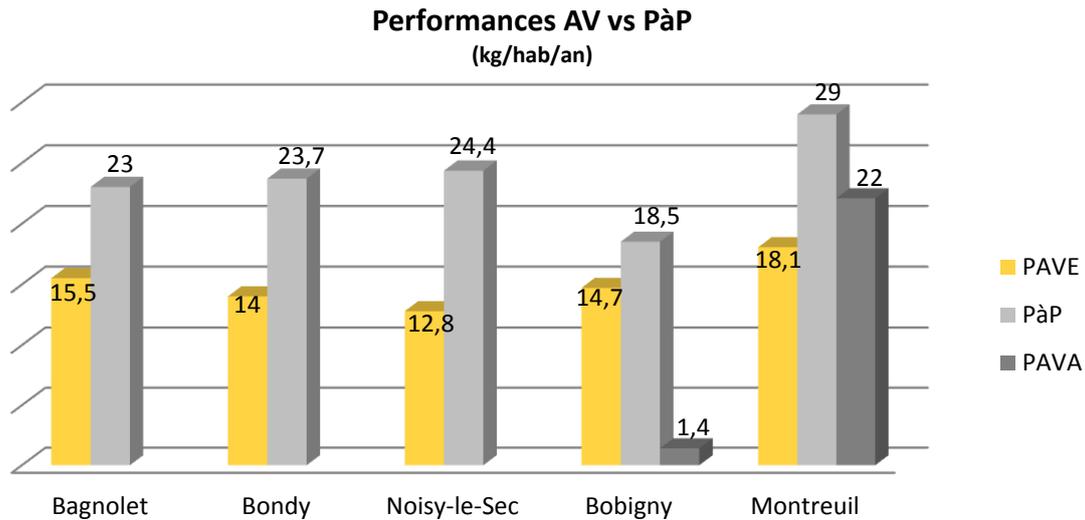


Figure 16 : Performances EPR par mode de collecte – Est Ensemble

Les performances de collecte des EPR en PAVE varie globalement aux alentours de 15kg/hab/an. Elles sont non seulement en deçà des performances générales par ville, mais aussi des performances du PàP.

Lorsque l'on compare les performances PAVE/PàP au sein d'une même commune, on s'aperçoit que le PàP est nettement plus performant avec une variation importante allant de +4 (Bobigny) à +12kg/hab/an (Noisy-le-Sec).

Si l'on compare les performances PAVA/PàP, on observe un ratio quasiment proche de zéro sur Bobigny. Pour rappel, la performance PAVA à Montreuil n'est pas interprétable, car le calcul de population desservie n'est pas fiable (cf. 2.2.3.2 Population desservie en PAVA).

L'interprétation de ces résultats laisse à supposer que le PàP est le mode de collecte le plus efficace sur le territoire. Toutefois, il faut nuancer ces résultats pour plusieurs raisons :

- Les PAVE sont majoritairement déployés dans des quartiers d'habitat collectif très denses.
- Les PAVA sont localisés en centre-ville à Montreuil et dans un quartier d'habitat collectif très dense à Bobigny.

Le type d'habitat au sein duquel sont implantés les PAV détermine la performance de ces derniers. L'installation de PAVE est inscrite dans les prescriptions et recommandations d'Est Ensemble pour tous nouveaux projets (construction ou rénovation) d'habitat collectif, essentiellement pour des questions de salubrité, d'encombrement sur l'espace public, de problèmes de dégradations des réceptacles, etc. Comme souligné par l'ADEME les quantités collectées sont en moyenne plus importante en PàP qu'en AV. Toutefois, elle souligne que les performances de collecte ne sont pas uniquement la résultante du mode de collecte, mais d'une combinaison de facteurs. En effet, les performances de tri dans ce type d'habitat sont généralement les plus faibles. [ADEME, 2016]

C'est pourquoi il n'est pas pertinent de tirer des conclusions hâtives à la vue de ces résultats. Il n'a pas été possible au stade de cette étude de mener une analyse de la performance par mode de collecte en fonction du type d'habitat (performance du PàP en collectif dense par exemple). Il serait intéressant par la suite de mener cette comparaison en analysant les performances AV/PàP dans de l'habitat collectif très dense.

2.2.3.3 Flux EVR

Ce flux est collecté en PàP exclusivement sur deux villes, en AV seul sur cinq villes et en mixte sur les deux dernières (cf. Figure 9 : Répartition des modes de pré-collecte EPR et EVR - Est Ensemble).

Les performances sur les deux villes mixtes (Bobigny et Bondy) ne sont pas calculables. En effet, il n'y a pas de règle ; un producteur, s'il en fait la demande, peut disposer d'un bac de verre même s'il dispose d'un PAV à proximité. L'estimation d'une population desservie en AV n'est donc pas possible. C'est pourquoi les performances du verre détaillées ci-après concernent les villes en collecte unique (AV ou PàP).

Flux : EVR	Mode de collecte	Population	Tonnages		Performances (kg/hab/an)
			clé rép.	t	
Unité Sud					
Bagnole	AV	35 674	22%	509	14,3
Montreuil	AV	109 897	78%	1 805	16,4
Unité Nord-Est					
Bobigny	MIXTE	53 640	n.d	n.d	n.d
Bondy	MIXTE	53 353	n.d	n.d	n.d
Noisy-le-Sec	AV	44 136	57%	252	5,7
Unité Nord-Ouest					
Le Pré Saint Gervais	AV	17 950	45%	282	15,7
Les Lilas	AV	23 045	55%	345	15
Pantin	PàP	57 482	100%	842	14,6
Romainville	PàP	27567	100%	447	16,2

Tableau 10 : Performances EVR par mode de collecte – Est Ensemble

Performances AV vs PàP (kg/hab/an)

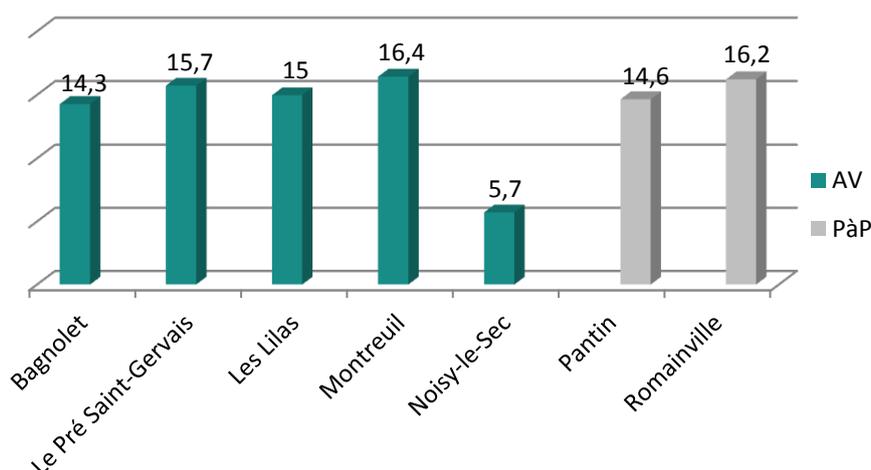


Figure 17 : Performances EVR par mode de collecte – Est Ensemble

On observe que les performances de l'AV sont équivalentes au PàP sur la collecte du verre. Ceci corréle bien le constat fait par CITEO (anciennement Eco-Emballages) dans son guide d'amélioration de l'implantation des PAV qui indique que les performances sont quasi similaires entre les deux dispositifs. La différence est visible sur les coûts de collecte qui sont deux à trois fois plus élevés en PàP par rapport à l'AV. [Eco-Emballages, 2009]

2.2.4 QUALITE DU TRI DES EMBALLAGES

2.2.4.1 Au global

Le SYCTOM réalise au cours de l'année des caractérisations de la collecte sélective et communique la moyenne des caractérisations des villes composant le territoire.

En 2019, le taux de refus s'élève à **25,4%** ce qui représente 2 627 tonnes collectées et non recyclées. Ces dernières subissent un second traitement (valorisation énergétique ou enfouissement) qui est source de surcoûts pour la collectivité.

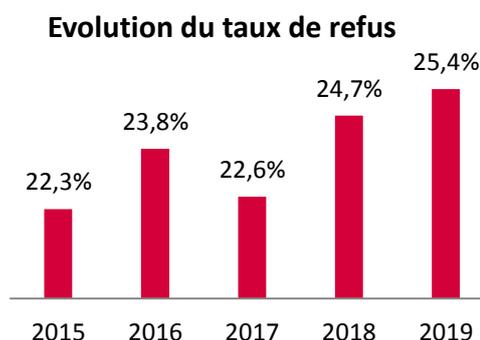


Figure 18 : Evolution du taux de refus - Est Ensemble

Ce chiffre est en augmentation constante sur les 5 dernières années. Il souligne ainsi la mauvaise qualité du tri et la marge de progression importante du geste de tri des habitants.

2.2.4.2 Focus par ville

En 2019, dix-huit caractérisations ont été réalisées sur des bennes en provenance de six communes. On observe une corrélation entre la performance des villes et le taux de refus. En effet, des taux de refus très élevés sont constatés sur les deux villes les moins performantes Romainville et Bobigny. A contrario, les habitants des villes les plus performantes (Le Pré Saint-Gervais, Montreuil, Pantin) ont un geste de tri de meilleure qualité avec un taux de refus inférieur à 18%.

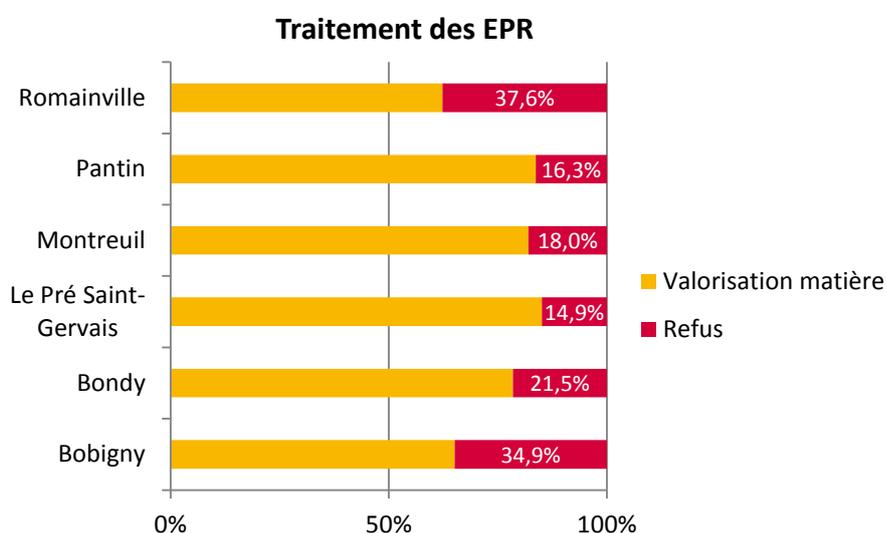


Figure 19 : Taux de refus des EPR par ville - Est Ensemble

2.2.5 EVALUATION DU GISEMENT

Le MODECOM™ (MODE de Caractérisation des Ordures Ménagères) est une méthode développée par l'ADEME permettant de déterminer la composition des OMr. Il constitue un référentiel au niveau national. Les résultats issus de la campagne de 2017 montrent que les emballages et papiers ciblés par les consignes de tri élargies à l'ensemble des emballages plastiques représentent 35% des OMr. [ADEME, 2019]

Sur le même principe, l'Observatoire Régional des Déchets d'Île-de-France (ORDIF) a également mené une étude de caractérisation locale des OMr dans la Région Ile-de-France. Les résultats donnent un ordre de grandeur de la composition moyenne des OMr. Ils se rapprochent davantage des caractéristiques du territoire, dans une région avec un fort taux d'habitat vertical. Ainsi l'extrapolation des résultats permet d'identifier le potentiel de matières valorisables au sein d'Est Ensemble. [ORDIF, 2017]

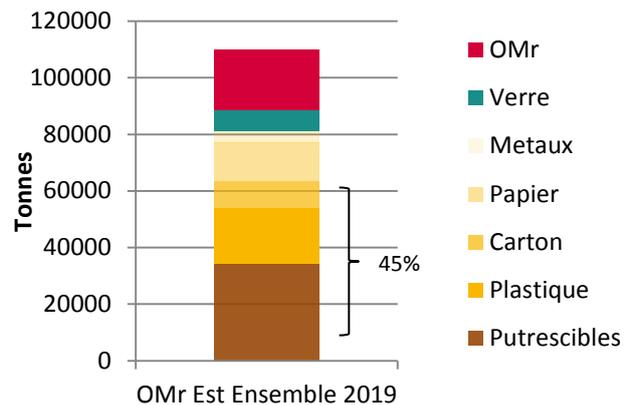


Figure 20 : Estimation des principales fractions présentes dans les OMr d'Est Ensemble

L'estimation des fractions principales présentes dans les OMr d'Est Ensemble, permet de mettre en lumière l'important gisement potentiel des emballages recyclables. Ces quantités représentent au total 54 000t/an de déchets d'emballages recyclables, soit 45% des OMr produites, incluant 47 000 tonnes potentielles d'EPR et 7 000 tonnes d'EVR. Ceci reste une estimation qui illustre le potentiel convertissable dans les OMr.

2.3 EVALUATION DES EQUIPEMENTS DE PRE-COLLECTE

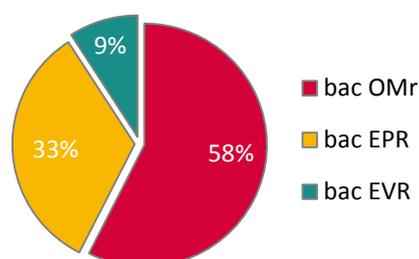
L'hétérogénéité des performances des modes de collecte existant sur le territoire nécessite d'élaborer une analyse spécifique de la dotation par type de contenant. De cette analyse découle par la suite un plan d'action spécifique au regard des performances disparates de chaque ville.

Dans un premier temps sont détaillés les types de réceptacles. Les règles d'analyses appliquées sont ensuite développées afin de présenter les résultats obtenus.

2.3.1 BACS

Est Ensemble dispose d'un contrat (accord-cadre), depuis le 31 décembre 2019, avec la société SULO pour la fourniture et la maintenance des bacs roulants et de pièces détachées. Auparavant, le marché était géré par la société CITEC Environnement (janvier 2017). Sur l'année 2019 le parc était constitué de plus de 136 000 bacs tous flux confondus sur l'ensemble du territoire (base de données Optinet) dont environ :

- 78 000 bacs d'ordures ménagères,
- 45 000 bacs pour les emballages recyclables,
- 12 000 bacs pour le verre.



➤ Règle de dotation

La mise à disposition des bacs de collecte pour les usagers du service est déterminée par une règle de dotation établie par Est Ensemble. Il s'agit d'une approche théorique calculée en fonction de trois critères :

- le nombre moyen d'habitants par logement,
- le flux considéré,
- la durée de stockage résultant de la fréquence de collecte.

Figure 21 : Répartition des bacs par flux - Est Ensemble

L'habitat collectif étant majoritaire sur le territoire, le volume de déchets produit est appréhendé au travers du ratio population globale/nombre de logements (cf. Tableau 11 : Règle de dotation des bacs - Est Ensemble) contrairement à l'habitat pavillonnaire où il est établi en fonction du nombre de personnes composant le foyer.

Le volume de déchets recyclables produit par habitant, est déterminé sur la base de valeur « objectif » et non en fonction des tonnages collectés. Ceux-ci représentent respectivement, 60kg et 40kg/hab/an pour les EPR et les EVR. Cela permet d'être en ligne avec les objectifs règlementaires d'augmentation des tonnages de déchets recyclables.

Flux	V production journalière (L/hab/jour)	Nb moyen habitant/log	Fréquence de collecte	V production (L/logement)
EPR	3	2,35	C1	50
EVR	0,5		C1	8

C1 = collecte 1 fois/semaine équivalent à 7 jours de stockage

Tableau 11 : Règle de dotation des bacs - Est Ensemble

2.3.2 PAV

Est Ensemble dispose d'un marché à bon de commande depuis mars 2020 pour la fourniture, la maintenance et le lavage des colonnes aériennes et enterrées avec la société SULO.

Les PAV du territoire permettent la collecte des trois flux. En 2019, on dénombre 1 084 PAV sur les cinq villes équipées du territoire, avec près de la moitié destinés à la collecte du verre.

Répartition de l'ensemble des PAV

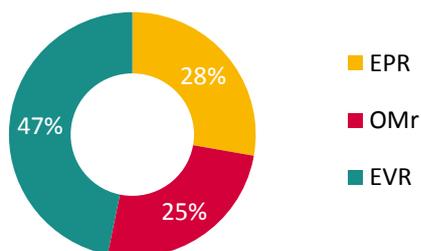


Figure 23 : Répartition des PAV par flux - Est Ensemble

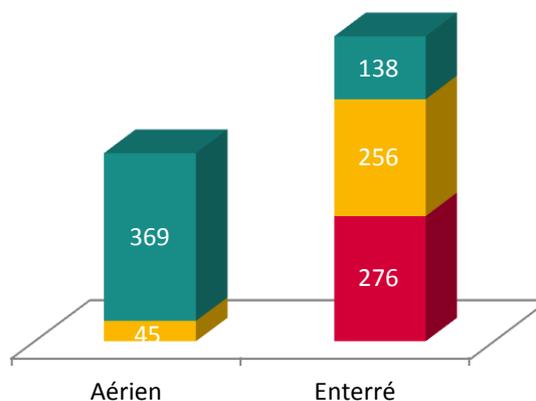


Figure 22 : Répartition PAVA/PAVE - Est Ensemble

Si l'on examine le type de bornes en place, on observe une majorité de bornes enterrées (676) qui se répartissent essentiellement les flux d'OMr et EPR. Pour les deux flux à l'étude, on constate que presque la totalité des PAV aériens est dédiée à la collecte du verre. A contrario, les colonnes d'EPR sont pour la plupart enterrées.

➤ Règle de dotation

Ce système de pré-collecte est réservé aux ménages. Les professionnels utilisant le service public d'élimination des déchets sont collectés en bacs et, lorsqu'applicable sont soumis à la redevance spéciale. La note technique sur le déploiement des PAVE de la DPVD définit les distances à respecter. Elle est de 50m maximum pour les EPR et de 100m conseillés pour le verre. Le dimensionnement prend également en compte les volumes de production par habitant ainsi que les paramètres suivants :

Flux	Volume de la cuve	Fréquence	Dotation
EPR	5m ³	C1	1 PAVE EPR / 60 à 70 logements
EVR	3m ³	C1	1 PAVE EVR/120 à 150 logements

Tableau 12 : Règles de dotation PAV - Est Ensemble

[DPVD, Est Ensemble, 2020]

2.3.3 BORNES PNEUMATIQUES

Mis en service depuis 2012, le système de collecte pneumatique est implanté sur la commune de Romainville. Au total 143 bornes desservent 3 004 logements, soit 67% de l'objectif initial. L'extension du réseau desservira à terme 95% de l'objectif initial en termes de logement.

Le système permet la collecte de deux flux : OMr et EPR. La totalité des bornes est implantée sur le domaine public, avec une majorité d'îlots en biflux.

2.3.4 ANALYSE DE LA DOTATION EN FONCTION DU MODE DE PRE COLLECTE

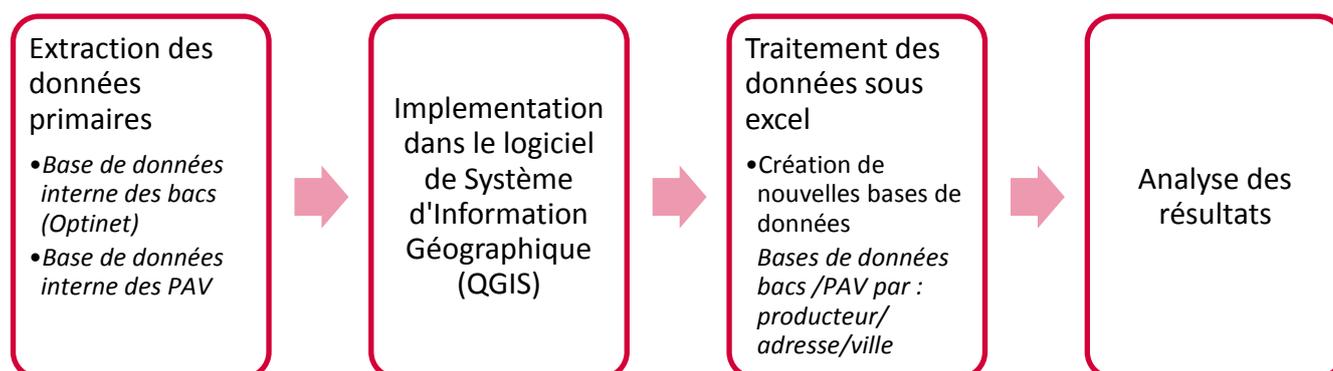


Figure 24 : Etapes simplifiées du processus d'analyse de la dotation

Le recours à la cartographie, de plus en plus utilisé dans les services des collectivités, m'a permis d'organiser l'audit du parc de bacs et PAV. Les bornes de collecte pneumatique ne sont pas étudiées dans l'analyse.

Le logiciel de système d'information géographique QGIS (version 3.10.8) combiné à Excel a permis de traiter la quantité importante de données numériques.

2.3.4.1 Bacs

2.3.4.1.1 Les règles d'analyse

Afin d'effectuer l'analyse de la dotation, des règles ont été établies.

La base de données initiale de bacs (Optinet) comprend de nombreuses informations, notamment :

- l'identification du producteur (adresse, coordonnées GPS, type),
- l'identification du/des bacs associé(s) (flux, volume, couleur, opercule) et l'état (date de mise en place,...).

Un producteur est une entité produisant des déchets, pouvant être un particulier, un immeuble, un point de regroupement, un commerce ou une administration, auquel est affecté un code producteur.

Au total 38 217 producteurs sont recensés sur le territoire. J'ai créé une **première base de données par type de producteur** en déclinant trois paramètres pour l'ensemble des flux (OMr, EPR et EVR):

- le nombre de bac,
- le volume de bac,
- la présence d'un opercule sur le couvercle du conteneur.

Cette première base de données répartit les producteurs en trois catégories.

Producteurs	Particuliers	Immeubles	Activités
Définition	Caractérise le lieu de production d'un ménage en habitat individuel.	Lieu d'habitations collectives. Un immeuble est caractérisé par la présence de deux logements ou plus sous le même toit.	Regroupe les producteurs de type administration, commerçant et divers
	= 65% des producteurs	= 22% des producteurs	= 13% des producteurs

Tableau 13 : Les 3 catégories de producteurs- Est Ensemble

Les règles établies concernent les particuliers et immeubles. Dans la suite de ce rapport, le terme producteur fera référence à ces derniers. Pour rappel, la présente étude s'étend sur les déchets produits par les ménages et par conséquent, les producteurs activités regroupant les professionnels, ne sont pas traités.

❖ **Producteurs non dotés en bac**

Règle : A chaque producteur correspond une adresse à laquelle doit être associé au minimum un bac par flux. L'analyse s'effectue en comparant le nombre de producteurs enregistrés par rapport au volume de bac EPR/EVR en place.

$$1 \text{ producteur} = 1 \text{ adresse} = 1 \text{ bac minimum de tri par flux}$$

❖ **Immeubles sous-dotés en volume de bac**

Règles : Les règles établies pour analyser la sous-dotation ne concernent que les immeubles. Elles se basent sur le volume de bacs OMr qui nous sert une fois de plus de référence. En effet, partant du postulat que les immeubles sont suffisamment dotés en volume de bacs à ordures ménagères, il est ainsi possible de comparer un ratio de volume de dotation sur les deux flux à l'étude. Quatre classes de dotation sont ainsi déterminées.

*Règles EPR :

Le seuil de dotation optimale est déterminé par rapport au volume de production d'OMr en C2, soit 80L/log et au volume de production d'EPR en C1, soit 50L/log:

$$ratio = \frac{80}{50} = 1,6$$

Les immeubles sous-dotés sont identifiés dans les deux dernières classes présentant un ratio supérieur à 2. Un ratio égal à 3 correspond à la moitié du volume de dotation optimale. En d'autres termes cela signifie que le producteur est à moitié doté.

*Règles EVR :

Dotation optimale : volume de production d'EVR en C1= 8L/log :

$$ratio = \frac{80}{8} = 10$$

Les ratios sont déterminés selon le même principe que les EPR. Les immeubles sous-dotés sont identifiés dans les deux dernières classes présentant un ratio supérieur 12,5.

	EPR	EVR
$ratio = \frac{\text{volume bac OMr}}{\text{volume bac EPR ou EVR}}$	- r = 0 non doté en bac	- r = 0 non doté en bac
	- r < 1,6 dotation optimale	- r < 10 dotation optimale
	- 1,6 > r > 2 dotation correcte	- 10 > r > 12,5 dotation correcte
	- 2 > r > 3 dotation insuffisante	- 12,5 > r > 18,75 dotation insuffisant
	- r > 3 dotation très insuffisante	- r > 18,75 dotation très insuffisante

Tableau 14 : Règles d'analyse des producteurs immeubles - Est Ensemble

Population non dotée en immeuble :

Une estimation de la population non dotée en immeuble est calculée en se basant sur le taux d'habitat collectif rapporté à la population de chaque commune. Ce chiffre est ensuite ramené au pourcentage d'immeubles non dotés :

Commune	Population 2019	Taux habitat collectif
Bagnole	35674	85%
Bobigny	53640	78%
Bondy	53353	70%
Le Pré Saint-Gervais	17950	90%
Les Lilas	23045	87%
Montreuil	109897	82%
Noisy-le-Sec	44136	77%
Pantin	57482	94%
Romainville	27567	77%

% immeubles non dotés

→

Estimation population non dotée en immeuble

Tableau 15 : Population et taux d'habitat collectif 2019 - Est Ensemble

2.3.4.1.2 Producteurs non dotés en bac

❖ Villes en collecte unique (PàP seul)

L'identification du nombre de producteurs non dotés dans les villes collectées en PàP uniquement apporte les résultats suivants :

Flux : EPR		Particuliers			Immeubles			
Commune	mode pré-collecte	nb total	nb non dotés	% non dotés	nb total	nb non dotés	% non dotés	Estimation population non dotée
Le Pre Saint-Gervais	BAC	348	43	12%	375	34	9%	1 458
Les Lilas	BAC	925	89	10%	608	62	10%	2 053
Pantin	BAC	802	93	12%	1260	144	11%	6 188

Tableau 16 : Producteurs non dotés en bac jaune - Est Ensemble

Flux : EVR		Particuliers		Immeubles		
Commune	mode pré-collecte	nb non doté	% non dotés	nb non doté	% non dotés	Estimation population non dotée
Pantin	BAC	604	75%	183	15%	7 864
Romainville	BAC	407	17%	92	17%	3 571

Tableau 17 : Producteurs non dotés en bac verre - Est Ensemble

❖ Villes en collecte mixte (PàP et AV)

Sur les villes en collecte mixte, un producteur non doté en bac peut être desservi par un PAV. Comme indiqué, il n'existe pas de recommandations quant à la zone de desserte des PAV EPR. Il a donc été défini un rayon de 100m.

Méthode : L'identification des producteurs non dotés et non desservis par un PAV s'est faite grâce au logiciel QGIS. La base de données que j'ai créée par type de producteur est intégrée au logiciel. Grâce aux coordonnées de localisation (latitude et longitude) il est possible d'afficher tous les producteurs sur la carte⁶. En sélectionnant l'affichage « catégorisé » des points dans le style de couche, cela permet de filtrer l'affichage des producteurs selon le ratio. Il ne reste plus qu'à sélectionner ratio=0 pour n'obtenir que les producteurs non dotés. Une seconde couche comportant les PAV EPR avec leurs coordonnées de localisation est ajoutée. On crée ensuite la zone de desserte de 100m autour de chaque PAV grâce à l'outil de géotraitement « tampon ». Enfin, une couche finale est créée à l'aide de l'outil de géotraitement « intersection » supprimant ainsi tous les points interceptant les zones tampons de 100m. Les résultats ci-dessous sont obtenus :

Flux : EPR		Particuliers			Immeubles			
Commune	mode pré-collecte	nb total	nb non dotés bac & non desservis par un PAV (100m)	% non dotés	nb total	nb non dotés bac & non desservis par un PAV (100m)	% non dotés	Estimation population non dotée
Bagnolet	MIXTE	1 502	139	9%	762	63	8%	2 520
Bobigny	MIXTE	3 309	208	6%	508	51	10%	4 190
Bondy	MIXTE	5 661	415	7%	724	77	11%	3 973
Montreuil	MIXTE	6 667	775	12%	2 527	280	11%	9 994
Noisy-le-Sec	MIXTE	3 332	217	7%	921	89	10%	3 282
Romainville*	MIXTE	2 332	334	14%	548	84	15%	3 261

*hors collecte pneumatique

Tableau 18 : Producteurs non dotés en bac jaune & non desservis par un PAV - Est Ensemble

La méthode est appliquée à l'identique pour le flux EVR avec une zone de desserte de 150m.

Flux : EVR		Particuliers			Immeubles		
Commune	mode pré-collecte	nb total	nb non dotés bac & non desservis par un PAV (150m)	% non dotés	nb non dotés bac & non desservis par un PAV (150m)	% non dotés	Estimation population non dotée
Bobigny	MIXTE	3 309	805	24%	65	13%	5 340
Bondy	MIXTE	5 661	676	12%	72	10%	3 715

Tableau 19 : Producteurs non dotés en bac verre & non desservis par un PAV - Est Ensemble

❖ Total sur le territoire

Flux	Particuliers		Immeubles			Total producteurs non dotés
	nb total	nb non dotés bac & non desservis par un PAV (100/150m)	nb total	nb non dotés bac & non desservis par un PAV (100/150m)	Estimation population non dotée	
EPR	24 878	2 313	8 233	884	36 919	3 197
EVR		2 492		412	20 490	2 904

Tableau 20: Total des producteurs non dotés en bac & non desservis par un PAV - Est Ensemble

⁶ Système de coordonnées de référence (SCR): Lambert-93.

Sur le flux EPR, un total de 2 313 particuliers et 884 immeubles ne sont pas dotés en bac de tri ou desservis par un PAV. Cela représente environ 10% de la population totale du territoire. Les villes les plus impactées sont Montreuil, Bobigny, Pantin et Bondy.

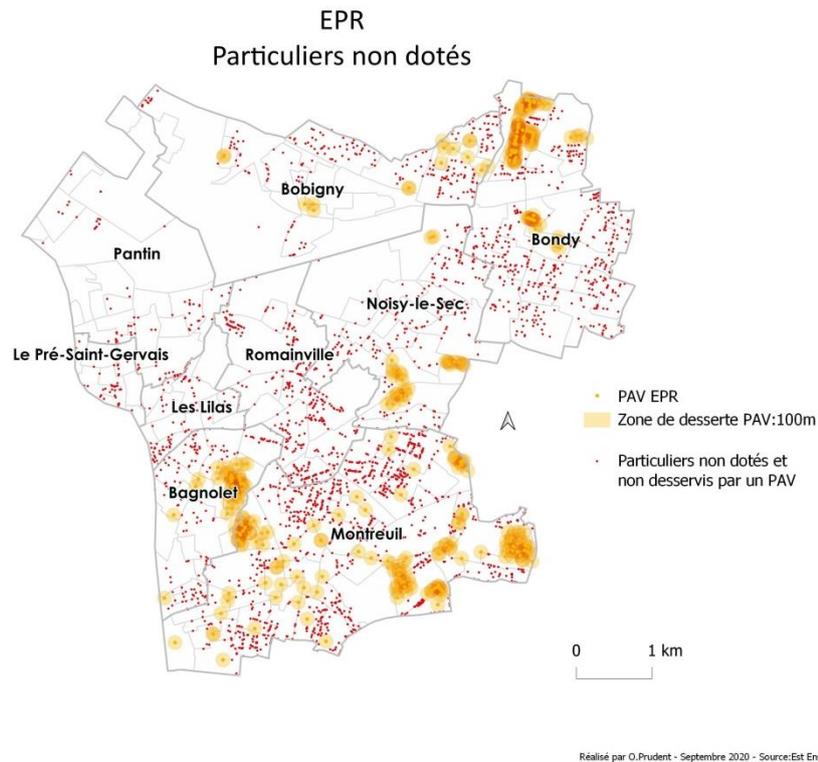


Figure 25: Carte des particuliers non dotés en bac jaune – Est Ensemble

Parallèlement pour les EVR, dans les quatre villes concernées par la collecte en PàP (Pantin, Romainville, Bobigny et Bondy), 2 492 foyers et 412 immeubles ne disposent pas de bac ou de PAV dans un rayon de 150m pour y déposer leur verre. Cela représente environ 6% de la population totale du territoire. De surcroit, le constat est manifeste sur Pantin où trois quarts des foyers de cette commune ne disposent pas de bac de verre.

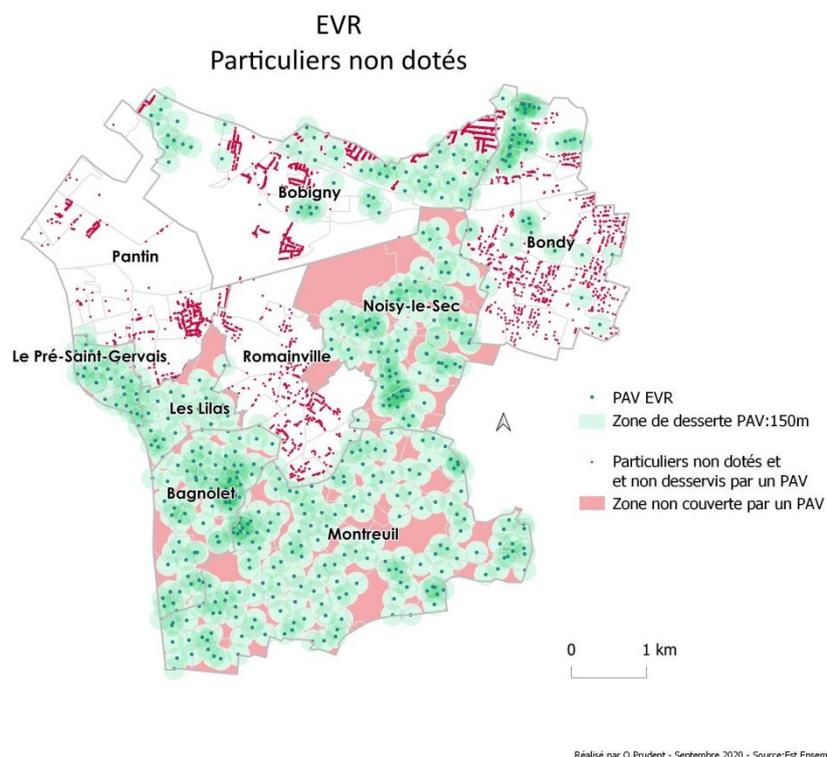


Figure 26: Carte des particuliers non dotés en bac verre – Est Ensemble

2.3.4.1.3 Immeubles sous-dotés en bac

Afin de pouvoir comparer la dotation des immeubles de manière pertinente, j'ai créé une **seconde base de données par adresse**. Les règles établies permettent ainsi de préciser les adresses cibles qui disposent de contenant, mais pour lequel le volume en place n'est pas suffisant. Cette seconde base de données a permis d'identifier les adresses présentant un ratio supérieur à 2 pour le flux EPR et supérieur à 12,5 pour le flux EVR. On obtient ainsi les résultats suivants :

Flux : EPR		Immeubles			
Commune	mode pré-collecte	nb total	nb sous-dotés	% sous-dotés	Estimation population sous-dotée
Le Pre Saint-Gervais	BAC	375	82	21%	3 392
Les Lilas	BAC	608	128	21%	4 210
Pantin	BAC	1260	483	38%	20 532
Bagnolet	MIXTE	762	254	33%	10 006
Bobigny	MIXTE	508	250	49%	20 500
Bondy	MIXTE	724	375	51%	19 047
Montreuil	MIXTE	2527	642	25%	22 528
Noisy-le-Sec	MIXTE	921	238	25%	8 496
Romainville	MIXTE	548	235	42%	8 915

Flux : EVR		Immeubles			
Commune	mode pré-collecte	nb total	nb sous-dotés	% sous-dotés	Estimation population sous-dotée
Pantin	BAC	1260	76	6%	3 241
Romainville	BAC	548	57	10%	2 122
Bobigny	MIXTE	508	61	12%	5 020
Bondy	MIXTE	724	211	29%	10 830

Tableau 21: Ensemble des immeubles sous-dotés en bac EPR & EVR par ville - Est Ensemble

❖ Total sur le territoire

Flux	Immeubles		
	nb total	nb sous-dotés	Estimation population sous-dotée
EPR	8 233	2 687	117 626
EVR		405	21 215

Tableau 22: Total des immeubles sous-dotés en bac - Est Ensemble

Les immeubles sous-dotés en bac EPR concernent environ 118 000 personnes, soit 28% de la population totale du territoire. Les villes les plus concernées sont les mêmes que celles impactées par la non-dotation : Montreuil, Pantin, Bondy et Bobigny. Sur le flux EVR, cela concerne environ 22 000 personnes, soit 5% de la population avec un impact plus important dans la commune de Bondy. Ces résultats intègrent les immeubles insuffisamment et très insuffisamment dotés déterminés par les différentes classes de dotation.

2.3.4.1.4 Les bacs équipés d'opercule de tri sélectif

Il a été possible dans cette étude d'identifier les bacs équipés d'un opercule de tri sélectif. Bien que non incitatif au tri, la présence d'un opercule assure une meilleure qualité du tri, car il empêche théoriquement le dépôt de sac entier et pousse au dépôt en vrac des emballages ménagers recyclables. Le tableau ci-dessus indique le pourcentage de bac présentant un opercule sur leur couvercle.

Commune	EPR		EVR	
	Mode de pré-collecte	bacs operculés	Mode de pré-collecte	bacs operculés
Bagnole	MIXTE	259 6,6%	PAV	4 9,6%
Bobigny	MIXTE	163 3%	MIXTE	203 15,3%
Bondy	MIXTE	913 12,4%	MIXTE	571 10%
Le Pré Saint Gervais	BAC	282 19,4%	PAV	3 1%
Les Lilas	BAC	802 30%	PAV	0 0%
Montreuil	MIXTE	82 0,7%	PAV	1 1%
Noisy le Sec	MIXTE	78 1,4%	PAV	1 1,7%
Pantin	BAC	1 096 25%	BAC	607 28,5%
Romainville	MIXTE	494 13%	BAC	414 15,4%
Est Ensemble		4 169 9%		1 804 14,5%

Tableau 23: Pourcentage de bacs EPR et EVR operculés - Est Ensemble

On observe globalement un plus fort pourcentage de bacs EVR operculés par rapport aux EPR. Un plus grand nombre d'opercules est déployé dans les villes collectées en porte-à-porte exclusivement. Toutefois il est à nuancer que la présence d'un opercule sur les bacs d'EPR peut être perçue comme une contrainte, car l'insertion des emballages doit se faire en plus petite quantité (voire un à un) et nécessite plus de temps contrairement à un bac sans opercule.

2.3.4.2 PAV

2.3.4.2.1 Les règles d'analyse

Ce système de pré-collecte est réservé aux ménages (producteurs particuliers et immeubles). Il existe deux paramètres:

- la zone de desserte, c'est-à-dire la distance desservie par le point d'apport volontaire,
- la dotation par habitant, c'est-à-dire le nombre d'habitants desservis pour une borne.

La zone de desserte est déterminée par chaque collectivité. Il est important de bien définir ce rayon afin que les habitants puissent bénéficier d'une solution sans que cela ne soit une contrainte. Dans cette étude, les zones de chalandise ont été définies comme suit :

- 100m pour les EPR (en lien avec les préconisations de la note technique),
- 150m pour les EVR.

Un maillage correct du territoire est essentiel. En effet, il est important de desservir les usagers au plus près de leurs lieux d'habitation. C'est pourquoi **l'analyse des PAV dans cette section porte essentiellement sur la zone de desserte**. Il est à indiquer toutefois, l'existence de recommandations quant à la dotation par habitant sur le flux EVR. D'après la feuille de route verre d'Eco-emballages, elle recommande en milieu urbain dense une dotation :

- minimale d'un PAV pour 600 habitants,
- optimale d'un PAV pour 450 habitants.

A contrario, les EPR ne bénéficient pas de recommandations de dotation minimale par habitant. [Eco-Emballages, 2015]

2.3.4.2.2 La zone de desserte

Les zones de dessertes des PAV ont permis de déterminer précédemment les producteurs non dotés sur le territoire.

Le maillage très peu dense des bornes EPR dans les villes en collecte mixte comparé à celui des bornes EVR est visible sur les cartes de la Figure 26. La détermination des zones non couvertes n'est possible que dans les villes collectées en AV exclusivement. Cela ne concerne donc que le flux EVR.

Pour le flux EPR, il y a non seulement un faible nombre de bornes sur les villes mixtes, mais ces bornes sont également concentrées dans des zones d'habitat collectif où la densité de population est forte. Cette observation vient compléter les résultats issus de l'analyse des bacs.

Pour le flux EVR, le maillage est assez dense sur Le Pré Saint-Gervais et Les Lilas. Bagnole, Montreuil et Bobigny présentent davantage de zones non couvertes. Sur les villes mixtes (Bobigny et Bondy), on observe la même tendance que pour les EPR ; les bornes sont principalement localisées sur des secteurs d'habitat collectif très dense.

2.3.4.2.3 La dotation par habitant

Comme indiqué précédemment, l'important est de disposer de bornes d'AV au plus près des usagers ce qui fait de la zone de desserte le paramètre le plus important dans l'analyse des PAV. L'évaluation de la dotation par habitant abordée dans cette section sert d'indicatif. Elle porte uniquement sur le flux EVR suivant les préconisations de CITEO.

L'investigation la plus fine a consisté à se servir du découpage par IRIS sur les cinq villes collectées en AV uniquement. Le rapport de dotation (nombre d'habitants par IRIS/nb de PAV) a été calculé. Il permet ainsi de déterminer au sein des villes, les IRIS dont la dotation par habitant est inférieure aux recommandations. Les résultats sont visibles sur la carte ci-dessous.

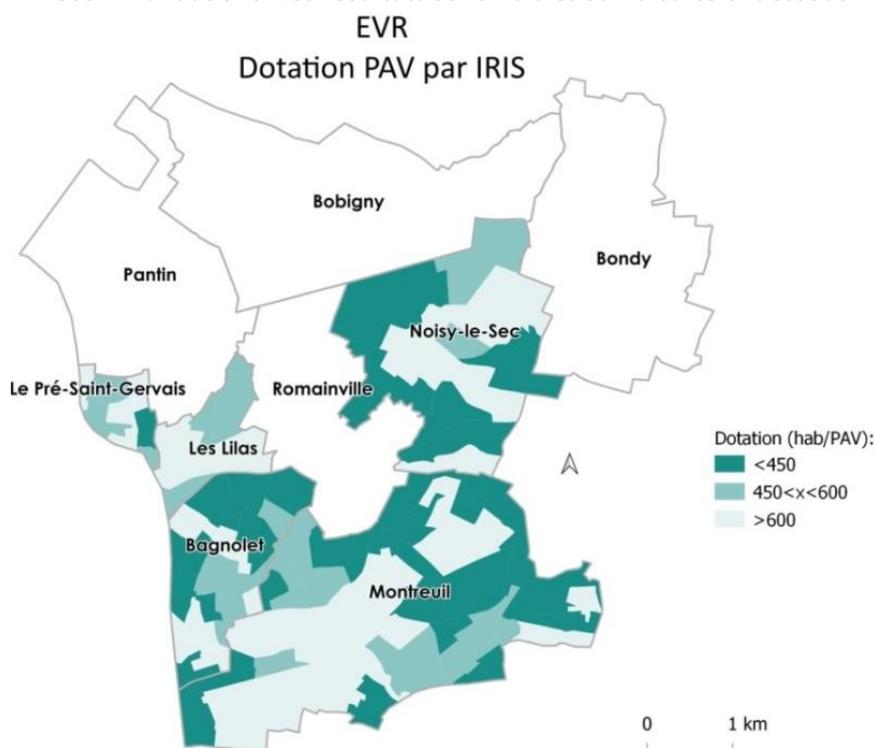


Figure 27: Carte de dotation PAV par IRIS - Est Ensemble

Les communes présentent plusieurs IRIS sous-dotés qui correspondent aux centres-ville où la densité de population est la plus forte. De plus, malgré un maillage très dense sur Le Pré Saint-Gervais et Les Lilas, ces villes présentent une dotation par IRIS insuffisante.

2.4 ACTIONS ENGAGEES

Est Ensemble a mis en place des actions de communication et de sensibilisation auprès des différents publics afin d'encourager le geste de tri et favoriser le recyclage. L'EPT a également porté plusieurs projets au cours des dernières années et expérimente des solutions innovantes.

2.4.1 COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

2.4.1.1 Outils de communication

Est Ensemble dispose de divers supports de communication utilisés par la DPVD dans ses différentes actions.

- Site internet : Géo-déchets est une carte interactive en ligne⁷ à destination des usagers qui géolocalise tous les PAV, composteurs, déchèteries, bornes textiles,...
- Permanence téléphonique : le télé-accueil est une plateforme téléphonique qui répond aux demandes de renseignement et aux signalements.
- Le mémo tri : ce flyer reprend schématiquement les consignes de tri applicables sur le territoire. Il est utilisé lors des campagnes de sensibilisation en PàP et des évènementiels.
- Sac de pré-collecte

2.4.1.2 Opérations déployées

Les actions terrain de communication et de sensibilisation des usagers sont réalisées par les éco-animateurs de la DPVD. Plusieurs publics sont visés : le grand public, le public relais, le milieu scolaire et les professionnels.

Les campagnes de communication en PàP et les stands de tri lors des manifestations sont des moyens utilisés pour atteindre le grand public. Le public relais (animateurs de centre de loisirs, agents des villes, bailleurs, gardiens ...) est sensibilisé par le biais de formation relai. Des interventions pédagogiques en milieu scolaire permettent de sensibiliser les élèves. Enfin la présence de stands évènementiels lors de manifestations (fête de quartier, évènements à thème, ...) sert également à sensibiliser au geste de tri.

2.4.1.3 Expérimentations en cours

Des expérimentations sont en cours afin de tester des solutions permettant d'accentuer le geste de tri auprès des habitants d'Est Ensemble.

- Nudges

Le nudge ou « coup de pouce » en français est une incitation « douce » à adopter un comportement plus respectueux de l'environnement. Dans le cadre de la gestion des PAVE, il s'agit de recouvrir la plateforme du PAVE d'un autocollant à thème (nappe, carrelage, parquet, ...) pour décourager les dépôts sauvages. En effet, l'état de propreté d'un PAV concourt à une bonne intégration visuelle de ce dernier et suscite la performance. Des nudges sont déjà déployés sur les bornes de la collecte pneumatique à Romainville.

⁷ <https://geodechets.fr>

➤ Application Mon tri – Neopterra

Est Ensemble initie une expérimentation avec la société NEOPTERRA et la start-up parisienne UZER à travers la mise en place d'outils digitaux de sensibilisation et d'incitation au tri. Ce projet propose le déploiement d'une application mobile « MonTri »⁸ regroupant l'ensemble des informations sur les services associés au tri, grâce à un simple scan du code-barres des emballages. Des boitiers connectés seront également installés chez des particuliers donnant de la valeur au geste de tri par le gain de points qu'ils pourront reverser à une association. Enfin sur le même principe, des boitiers seront aussi installés sur des PAV.

2.4.2 LES ACTIONS OPERATIONNELLES

➤ Plan de relance Eco-emballages pour la collecte du verre

En 2016, l'éco-organisme CITEO (anciennement Eco-Emballages) a mis en place un dispositif national de relance de la collecte du verre auquel a participé Est Ensemble. Cela s'est traduit par un plan d'action en deux phases : la première a consisté à déployer et densifier les PAV EVR sur l'ensemble de Noisy-le-Sec et une partie de Bobigny et Bagnolet. Cela s'est bien évidemment accompagné d'une campagne d'information et de sensibilisation massive en PàP, via les médias ainsi qu'au travers d'animations. La seconde phase a été menée en 2017 sur un autre périmètre de Bobigny. Sur ces deux années, la densification des PAV a permis de collecter 51 tonnes d'EVR supplémentaires. La ville de Bobigny souhaite poursuivre au maximum le déploiement des PAV afin de migrer vers une collecte en AV uniquement. Le déploiement de PAV sur le dernier tiers restant de la ville reste à définir. [DPVD, *Est Ensemble*, 2017]

➤ Harmonisation des couleurs de bacs

En 2018, l'EPT a lancé un projet d'harmonisation des couleurs de bacs des EPR de manière à remplacer tous les contenants dont le couvercle n'est pas jaune. L'objectif est d'accompagner l'extension des consignes de tri en clarifiant le geste de tri des usagers. Deux communes sur cinq ont été concernées pour l'instant: Bobigny et Bagnolet. [DPVD, *Est Ensemble*, 2018]

⁸ <https://www.uzer.eu/application-montri>

3 LES LEVIERS D'OPTIMISATION

3.1 PISTES D'AMELIORATION

3.1.1 REEQUIPEMENT EN BACS DE TRI DES PRODUCTEURS NON DOTES ET SOUS-DOTES

Suite à l'analyse des équipements de pré-collecte, il apparait clairement que le levier prioritaire est le rééquipement. En effet, il est essentiel de mettre à disposition des habitants les moyens suffisants leur permettant de trier leurs déchets. Cela s'entend par équiper à la fois les producteurs ne disposant pas de contenant, mais aussi rééquiper les producteurs sous-dotés. Cela dit, il est tout autant nécessaire d'en évaluer les impacts techniques (tonnages supplémentaires) et économiques. Le flux EPR est présenté dans un premier temps puis, le flux EVR.

3.1.1.1 Flux EPR

Pour rappel, le non-équipement sur le flux EPR concerne environ 10% de la population totale. Le sous-équipement concerne quant à lui environ 28% de la population totale.

- Détermination des volumes de (ré) équipement

A partir de l'identification précédente des producteurs non dotés et sous-dotés issue de la base de données par adresse, j'ai pu déterminer :

- le volume à doter pour les particuliers non dotés ;
- le volume à doter pour les immeubles non dotés ;
- le volume à compléter pour les immeubles sous-dotés (en plus du volume en place).

Ces volumes sont ensuite réévalués par rapport aux contenances des modèles de bac (120L, 240L, 360L et 660L).

Flux: EPR	Immeubles				Particuliers		Total	
	V bacs à compléter (L)	Incidence V total rééquipement EE %	V bacs à doter (L)	Incidence V total équipement EE %	V bacs à doter (L)	Incidence V total équipement EE %	V total rééquipement (L)	Incidence V total rééquipement EE %
Bagnolet	298 320	7%	85 260	2%	25 080	1%	408 660	10%
Bobigny	409 320	10%	53 280	1%	45 960	1%	508 560	12%
Bondy	385 500	9%	174 900	4%	82 320	2%	642 720	16%
Le Pré Saint-Gervais	71 100	2%	18 120	0%	5 760	0%	94 980	2%
Les Lilas	124 980	3%	27 720	1%	13 440	0%	166 140	4%
Montreuil	528 000	13%	205 560	5%	118 560	3%	852 120	21%
Noisy-le-Sec	238 440	6%	130 140	3%	34 800	1%	403 380	10%
Pantin	592 920	14%	121 860	3%	12 960	0%	727 740	18%
Romainville	190 560	5%	52 080	1%	53 880	1%	296 520	7%
Total général	2 839 140	69%	868 920	21%	392 760	10%	4 100 820	100%

Tableau 24: Estimation des volumes de bacs EPR du (ré)équipement – Est Ensemble

Sur l'ensemble du volume total de rééquipement, la part incombant au rééquipement des immeubles sous-dotés est la plus importante. Elle représente environ 69% du volume total de

rééquipement. Les immeubles et particuliers non équipés représentent respectivement 21% et 10% de ce même volume.

➤ Détermination de l'impact sur les tonnages supplémentaires

L'impact en termes de tonnage est calculé à partir des volumes à doter et à compléter en utilisant la formule ci-après :

$$\text{Tonnage} = V \text{ dotation}^9 \times \text{densité}^{10} \times 52 [\text{semaines}] \times \text{taux de mobilisation} [20\%]$$

Le taux de mobilisation prend en compte les pratiques de tri des usagers. Il se décompose d'un taux de participation (particuliers 50% et immeuble 25%) et d'un taux de tri (65%) qui, au regard des différences de pratiques, varie en fonction de la typologie d'habitat. Il est estimé à 20% en moyenne sur le territoire.

Flux : EPR	Immeubles				Particuliers		Total	
	Sous-dotés Tonnages supplémentaires (t)	Incidence Tonnage EE %	Non dotés Tonnages supplémentaires (t)	Incidence Tonnages EE %	Non dotés Tonnages supplémentaires (t)	Incidence Tonnages EE %	Tonnages supplémentaires rééquipement (t)	Incidence Tonnages EE % (comparé à 2019)
Bagnole	152	1,5%	40	0,4%	5	0,1%	197	2,0%
Bobigny	221	2,2%	26	0,3%	7	0,1%	254	2,5%
Bondy	189	1,9%	87	0,9%	15	0,1%	290	2,9%
Le Pré Saint-Gervais	34	0,3%	7	0,1%	2	0,0%	43	0,4%
Les Lilas	61	0,6%	9	0,1%	3	0,0%	73	0,7%
Montreuil	250	2,5%	93	0,9%	24	0,1%	352	3,5%
Noisy-le-Sec	118	1,2%	66	0,7%	8	0,1%	192	1,9%
Pantin	301	3,0%	56	0,6%	3	0,0%	360	3,6%
Romainville	89	0,9%	21	0,2%	11	0,1%	121	1,2%
Total général	1 414	14,1%	406	4,0%	79	0,8%	1 899	18,9%

Tableau 25: Estimation des tonnages EPR supplémentaires du (ré)équipement – Est Ensemble

Les résultats montrent que l'impact du rééquipement de l'ensemble des producteurs engendre une hausse globale des tonnages de +19% par rapport au tonnage 2019 (10 037 tonnes), soit 1 900 tonnes supplémentaires. L'impact le plus significatif est observé sur le rééquipement des immeubles sous-dotés, 1 414 tonnes supplémentaires (+ 14,1%). La dotation des producteurs non dotés permet de collecter environ 406 tonnes supplémentaires (+4%) auprès des immeubles et 79 tonnes (+0,8%) auprès des particuliers.

L'objectif étant d'augmenter les tonnages de collecte sélective, tout en priorisant le déploiement d'actions rapides, ces résultats permettent de déterminer un ordre de priorité. De par leur nombre plus faible les producteurs non dotés (comparés aux immeubles sous dotés) sont les cibles atteignables plus facilement. Les tonnages, plus conséquents chez les producteurs immeubles, font d'eux la cible prioritaire.

⁹ Le volume de dotation correspond au volume manquant et non au volume de bac présenté dans le Tableau 24

¹⁰ densité EPR : 0,06 kg/L - densité EVR : 0,25 kg/L

L'ordre de priorité d'action est le suivant:

- en premier lieu il convient d'équiper les immeubles non dotés,
- en second lieu, équiper les particuliers non dotés,
- en dernier lieu, rééquiper les immeubles sous-dotés.

Les secteurs prioritaires sont localisés sur les villes de Montreuil, Bondy, Noisy-le-Sec et Pantin.

➤ Détermination des impacts financiers

Les coûts présentés ci-dessous concernent uniquement les coûts d'investissement de fourniture des bacs. Ils sont basés sur une clé de répartition élaborée à partir de la distribution des modèles de bac par producteurs et des prix unitaires TTC correspondants.

Flux : EPR	Immeubles		Particuliers	Total
	Sous-dotés Coûts € TTC	Non dotés Coûts € TTC	Non dotés Coûts € TTC	Coûts € TTC
Bagnolet	48 545 €	13 874 €	4 740 €	67 159 €
Bobigny	66 608 €	8 670 €	8 686 €	83 964 €
Bondy	62 731 €	28 461 €	15 558 €	106 751 €
Le Pré Saint-Gervais	11 570 €	2 949 €	1 089 €	15 607 €
Les Lilas	20 338 €	4 511 €	2 540 €	27 389 €
Montreuil	85 920 €	33 450 €	22 408 €	141 778 €
Noisy-le-Sec	38 801 €	21 177 €	6 577 €	66 555 €
Pantin	96 484 €	19 830 €	2 449 €	118 764 €
Romainville	31 009 €	8 475 €	10 183 €	49 667 €
Total général	462 006 €	141 397 €	74 232 €	677 634 €
Total annuel amorti € TTC	66 000 €	20 200 €	10 605 €	96 805 €

Tableau 26: Estimation des coûts d'investissement des bacs EPR – Est Ensemble

La durée d'amortissement des bacs est de 7 ans, ce qui revient à un coût amorti d'environ 100 k€/an TTC pour l'ensemble du rééquipement.

Suivant l'ordre de priorité déterminée précédemment, le coût amorti TTC s'élève à :

- 20k€/an pour l'équipement des immeubles non dotés,
- 11k€/an pour l'équipement des particuliers non dotés,
- 66k€/an pour le rééquipement des immeubles sous-dotés.

J'ai également déterminé l'impact financier engendré par les tonnages d'EPR déviés des OMr.

Le coût de traitement des OMr incinérées, est facturé par le SYCTOM à hauteur de 94€/t. Le traitement des EPR en centre de tri s'élève à 30€/t. Ce tarif est applicable pour les collectivités présentant un ratio EPR inférieur à 25kg/hab/an. Toutefois, lorsque le ratio est supérieur à 25kg/hab/an, le coût de traitement diminue de moitié et passe à 15€/t.

Pour rappel en 2019, le ratio EPR d'Est Ensemble atteint 23,7kg/hab/an. L'augmentation des tonnages EPR issus du rééquipement et de l'évolution annuelle engendrerait une augmentation du ratio qui dépasserait les 25kg/hab/an sur le territoire.

Flux : EPR	Immeubles		Particuliers	Total
	Sous dotés	Non dotés	Non dotés	
Tonnages total supplémentaires liés au rééquipement	1 414	406	79	1 899
Réduction des coûts de traitement (79€/t)	111 706 €	32 074 €	5 056 €	148 757 €

Tableau 27: Estimation des réductions des coûts de traitement EPR - Est Ensemble

Les coûts de traitement des 1 900 tonnes supplémentaires liés au rééquipement permettraient une économie de 79€/t¹¹ déviée des OMr. Sur l'ensemble de ce tonnage, cela représente 150k€ d'économie.

Si l'on se place dans un scénario identique à 2019 (tonnage, population, ...), le coût de traitement des 10 037 tonnes d'EPR, qui s'élevait initialement à environ 300k€, reviendrait à 150k€ avec l'augmentation du ratio. Cela permettrait une réduction de moitié des coûts de traitement actuel. En somme, le rééquipement sert de levier d'optimisation des coûts puisqu'il contribuerait à une réduction des coûts de traitement de 300k€.

3.1.1.2 Flux EVR

Pour rappel, le non-équipement sur le flux EVR concerne environ 6% de la population totale et le sous-équipement environ 5%. Une proportion moins importante que l'EPR, car la collecte en bac ne concerne que quatre villes sur le territoire (Bobigny, Bondy, Pantin et Romainville).

- Détermination des volumes de (ré) équipement

Comme indiqué précédemment (2.4.2 Les actions opérationnelles), la politique de la ville de Bobigny est de migrer d'une collecte mixte vers une collecte en AV exclusivement. Cette commune n'est donc pas prise en compte dans le (ré)équipement en bac.

Flux: EVR	Immeubles				Particuliers		Total	
	V bacs à compléter (L)	Incidence V total rééquipement EE %	V bacs à doter (L)	Incidence V total équipement EE %	V bacs à doter (L)	Incidence V total équipement EE %	V total rééquipement (L)	Incidence V total rééquipement EE %
Bondy	36480	8,6%	36840	8,7%	124 440	29,4%	184 565	31%
Pantin	15 120	3,6%	39 360	9,3%	77 520	18,3%	139 675	33%
Romainville	9 000	2,1%	21 720	5,1%	67 800	16,0%	99 397	23%
Total général	60600	14,3%	97 920	23,1%	269 760	63,7%	423 638	100%

Tableau 28: Estimation des volumes de bacs EVR du (ré)équipement – Est Ensemble

¹¹ Delta entre le coût de traitement des OMr (94€) et celui des EPR avec un ratio > 25 kg/hab (15€).

A l'inverse du flux EPR, l'équipement des particuliers non dotés représente près de 64% du volume total de rééquipement en bac de verre. Les immeubles non dotés représentent 23% contre 14% pour les immeubles sous-dotés.

➤ Détermination de l'impact sur les tonnages supplémentaires

Flux :EVR	Immeubles				Particuliers		Total	
	Sous-dotés Tonnages supplémentaires (t)	Incidence Tonnage EE %	Non dotés Tonnages supplémentaires (t)	Incidence Tonnages EE %	Non dotés Tonnages supplémentaires (t)	Incidence Tonnages EE %	Tonnages supplémentaires rééquipement (t)	Incidence Tonnages EE % (comparé à 2019)
Bondy	50	1,0%	59	1,1%	22	0,4%	81	1,5%
Pantin	25	0,5%	58	1,1%	13	0,3%	71	1,4%
Romainville	12	0,2%	25	0,5%	12	0,2%	37	0,7%
Total général	88	1,7%	142	2,7%	47	0,9%	277	5,3%

Tableau 29: Estimation des tonnages EVR supplémentaires du (ré)équipement – Est Ensemble

L'impact du rééquipement de l'ensemble des producteurs engendre une hausse de +5% comparée à 2019, soit 277 tonnes supplémentaires. Bien que les particuliers non dotés représentent près de 64% des volumes en bac manquants, leur impact sur les tonnages est très faible (+0,9%). L'incidence la plus significative est observée sur l'équipement des immeubles non dotés (+2,7%) puis des sous-dotés (+1,7%).

L'ordre de priorité d'actions reste identique à celui des EPR. Cependant on observe ici, que le rééquipement en bac des ménages a un effet moins important sur les tonnages supplémentaires par rapport à celui du flux EPR.

➤ Détermination des impacts financiers

Les coûts d'investissement de fourniture des bacs figurent dans le tableau ci-dessous.

Flux : EVR	Immeubles		Particuliers	Total
	Sous-dotés Coûts € TTC	Non dotés Coûts € TTC	Non dotés Coûts € TTC	Coûts € TTC
Bondy	5 746 €	5 802 €	27 388 €	38 936 €
Pantin	2 381 €	6 199 €	16 960 €	25 541 €
Romainville	1 418 €	3 421 €	15 449 €	20 287 €
Total général	9 545 €	15 422 €	59 797 €	84 764 €
Total annuel amorti € TTC	1 364 €	2 203€	8 542	12 110 €

Tableau 30: Estimation des coûts d'investissement des bacs EVR – Est Ensemble

La durée d'amortissement des bacs est de 7 ans, ce qui revient à un coût amorti d'environ 12k€/an TTC pour l'ensemble du rééquipement.

Le traitement du verre n'est pas facturé à Est Ensemble, ces coûts sont supportés par le SYCTOM. Toutefois, chaque tonne déviée des OMr permet une réduction des coûts de traitement de 94€/t.

Flux : EVR	Immeubles		Particuliers	Total
	Sous dotés	Non dotés	Non dotés	
Tonnages total supplémentaires liés au rééquipement	88	142	47	277
Réduction des coûts de traitement (94€/t)	8 226 €	13 334 €	4 449 €	26 010 €

Tableau 31: Estimation des réductions des coûts de traitement EVR - Est Ensemble

Les coûts de traitement des 277 tonnes supplémentaires liés au rééquipement permettraient une économie de 26k€.

Le rééquipement en bac sur le flux EPR semble être un levier pertinent au regard des impacts technique et économique engendrés. L'effet est moins important sur le flux EVR où les ménages ne semblent pas être la cible prioritaire pour des résultats rapides. Le (ré)équipement des ménages en bac jaune nécessite de mettre en place un plan d'action spécifique par ville. Ce plan d'action est abordé dans la section 3.3 Plan d'action par ville.

3.1.2 CIBLAGE DES GROS PRODUCTEURS DE VERRE

Les tonnages supplémentaires de verre espérés dans l'analyse sur le rééquipement en bac des ménages sont relativement faibles. Afin de poursuivre l'objectif d'augmentation des tonnages de verre et obtenir des résultats significatifs à court terme, il convient donc de cibler les gros producteurs. Les professionnels tels que les hôtels, cafés et restaurants (HCR) sont une piste d'amélioration qu'il convient d'exploiter.

3.1.3 DENSIFICATION DU PARC DE PAV VERRE

Les tonnages de verre collectés sont issus à 65% de l'apport volontaire (2.2.3.1 Répartition des tonnages par mode de collecte).

La carte ci-dessous illustre les vitesses de remplissages des PAV verre sur le territoire. On s'aperçoit que les PAV sont très utilisés dans les centres-ville des communes performantes (Le Pré Saint-Gervais, Les Lilas et Montreuil). La densification du parc de PAV constitue également une piste d'amélioration de la collecte des EVR. En priorité, il convient, dans la continuité du plan de relance du verre de poursuivre le déploiement sur la ville de Bobigny.

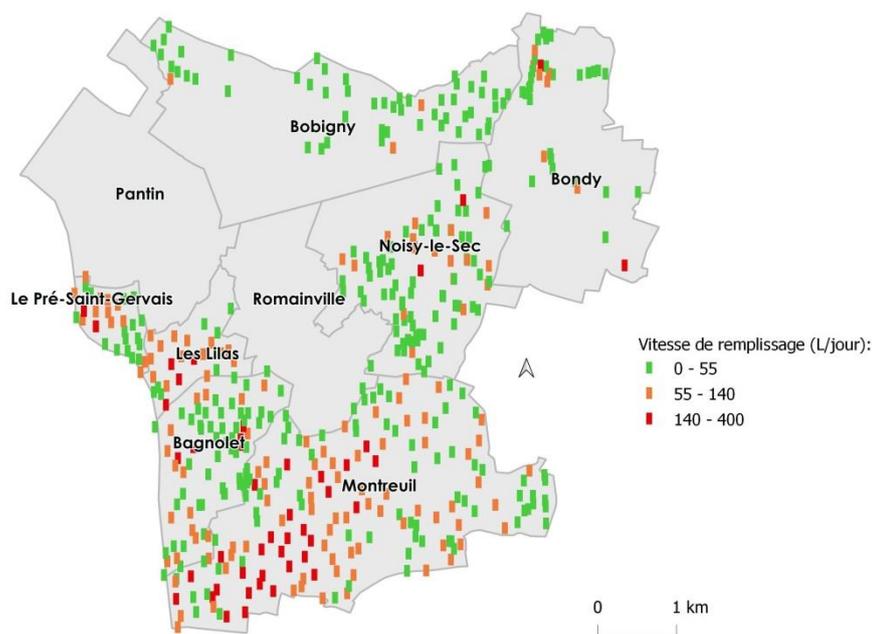


Figure 28: Carte des vitesses de remplissage des PAV EVR - Est Ensemble

3.1.4 FIABILITE DES DONNEES

La qualité des données est primordiale. En effet, il est important d’avoir des données à jour et issues de sources fiables. La base de données Optinet sur laquelle sont fondées les analyses de cette étude en est un exemple. Le plan d’action par ville qui en découle permettra d’évaluer la fiabilité de ses données. De plus, le problème d’utilisation des badges par les prestataires provoque des incohérences dans la répartition des tonnages en AV. Le contrôle qualité des données est essentiel.

3.2 CONCEPTS INNOVANTS

Des concepts innovants sont expérimentés dans les collectivités afin de collecter davantage d’emballages dans les zones moins performantes. Ceux-ci interviennent en qualité de moyens supplémentaires pour compléter les aspects techniques.

Afin d’augmenter les performances de tri, diverses thématiques regroupent de nombreux concepts innovants :

- accentuer le geste de tri par l’utilisation d’objets connectés tels que l’application mobile Mon tri ou les boîtiers connectés. Des objets ludiques tels que le projet « Trier c’est colorer mon quartier » de l’Eurométropole de Strasbourg qui cible un quartier prioritaire de la ville pour lequel chaque tonne d’emballages apportés dans des conteneurs personnalisés par des artistes permettra de faire un don à une association locale,
- densifier le réseau de collecte pour capter les bouteilles/canettes par l’implantation d’automates de collecte,
- stimuler la collecte par l’innovation technique : par exemple les stations Trilib’ déployées à Paris permettent l’accès, aux foyers non ou sous-dotés, à un dispositif de tri s’intégrant visuellement dans le paysage urbain tout en libérant de l’espace dans les parties communes pour d’autres flux ou usages.

3.3 PLAN D'ACTION PAR VILLE

Le (ré)équipement en bac de tri identifie et priorise les actions à mettre en place chez les ménages dans le but d'augmenter les tonnages EPR à court terme. Cette section détaille de manière opérationnelle la méthodologie à appliquer dans le cadre de son déploiement. Le détail du plan d'action figure en annexe. Les IRIS à cibler prioritairement y sont détaillés par ville.

3.3.1 METHODOLOGIE

Le plan d'action se compose en cinq grandes étapes.

1. Vérification et validation des données sur le terrain

Il est nécessaire dans un premier temps de vérifier la véracité des données des bacs en confrontant la donnée théorique issue de l'étude avec la donnée terrain. En effet, il est possible que la base de données initiale Optinet sur laquelle est basée l'étude des bacs comprenne un pourcentage d'erreur. Il sera donc nécessaire de vérifier au sein de chacune des villes les données issues de cette étude. Cela permettra de mettre à jour cette base de données qui constitue un outil essentiel de gestion du parc de bacs sur le territoire. Le contrôle terrain sera réalisé par l'équipe de Chargés de Sensibilisation et Contrôleur de l'Espace Public (CSCEP). Ces agents sont entre autres en charge du contrôle qualité du travail des prestataires.

2. Equipement en bac par ordre de priorité des producteurs

Afin d'obtenir des résultats à court terme la priorité d'action est d'équiper les immeubles et les particuliers non dotés. Le rééquipement des immeubles sous-dotés interviendra dans un second temps. Les communes prioritaires sont Montreuil, Bondy, Noisy-le-Sec et Pantin.

3. Plan de communication en porte-à-porte

Un plan de communication en PàP suivra et complètera le déploiement des contenants auprès des usagers du territoire afin de renforcer le message de tri.

4. Suivi

Le pilotage et le suivi du plan d'action seront nécessaires pour s'assurer du bon déroulement et atteindre l'objectif fixé d'augmentation des tonnages.

CONCLUSION

La gestion durable des déchets est une priorité. Les enjeux environnementaux (impacts, utilisation des ressources primaires,...), économiques et sociaux posent aujourd'hui de vraies questions qui engagent fortement l'avenir d'un territoire. La politique de gestion des déchets en France telle que définie par la législation européenne et française se voit de plus en plus centrée sur la prévention des déchets et l'économie circulaire. Les orientations du PRPGD répondant aux objectifs nationaux ambitieux fixent de manière concrète les chiffres à atteindre. L'EPT Est Ensemble a, depuis sa création en 2011, mis en œuvre des actions s'inscrivant dans cette stratégie d'économie circulaire. L'ambition du territoire de renforcer ses actions passe par la définition de stratégie à court, moyen et long termes. C'est notamment le cas avec la signature en 2018 du CODEC avec l'ADEME et le déploiement du plan zéro déchet au travers duquel Est Ensemble souhaite devenir territoire exemplaire « zéro déchet ».

La collecte séparée des déchets de routine représente un axe essentiel de réduction des quantités d'OMr. Aujourd'hui Est Ensemble, malgré l'augmentation constante des tonnages d'emballages recyclables collectés, présente de faibles performances à l'habitant comparé à la moyenne nationale. Partant de ce constat, la réalisation d'un diagnostic exhaustif de la collecte des deux flux, emballages et papiers recyclables (EPR) et emballages en verre recyclables (EVR) s'est imposée.

En 2019, sur le flux EPR le ratio annuel du territoire s'élève à 23,7kg/hab, bien en deçà de la moyenne nationale de 49kg/hab. Le ratio EVR s'établit à 12,4 kg/hab, contre 30kg/hab.

Toutefois, les caractéristiques démographiques sont à prendre en compte : avec une densité de population avoisinant les 13 000 hab/km², le territoire se caractérise par un taux d'habitat collectif élevé (81%). En comparaison avec des territoires similaires/voisins, Est Ensemble se situe dans la moyenne sur l'EPR et présente un meilleur taux de captage des EVR. Les performances issues des villes du territoire font apparaître des disparités dans la répartition des ratios des neuf villes allant de 17 à 28kg/hab d'EPR et de 5 à 16kg/hab d'EVR. Cependant, la mixité des modes de collecte pour un même flux est un paramètre important à prendre en compte dans cette analyse. La tendance observée laissait à supposer que le PàP était le mode de collecte le plus efficace pour les EPR. Toutefois, le type d'habitat au sein duquel sont implantés les PAV est un paramètre majeur. En effet leur implantation étant essentiellement opérée dans des zones d'habitat collectif dense où les performances de tri sont généralement plus faibles a montré les limites de l'analyse. Les performances par mode de collecte étant la résultante d'une combinaison de facteurs, il serait pertinent d'approfondir par une comparaison des performances AV/PàP dans l'habitat collectif dense. A contrario, l'AV et le PàP ont démontré des performances équivalentes sur la collecte du verre.

Au regard de l'hétérogénéité des performances, l'évaluation des équipements de pré-collecte a permis de mettre en lumière qu'environ 10% de la population ne dispose pas ou n'est pas desservi par un dispositif de pré-collecte pour le tri des EPR et environ 6% sur les EVR. Grâce à la détermination des classes de dotation, il a été possible d'identifier, en sus, les immeubles équipés en bac, mais dont le volume est insuffisant. Cela représente environ 28% de la population du territoire sur les EPR et environ 5% sur les EVR.

Lorsque l'on s'intéresse aux PAV, on observe que les PAV EPR sont peu nombreux (28% du parc) et essentiellement enterrés. Ils sont principalement localisés dans des zones d'habitat collectif. Les PAV EVR sont majoritaires (47% du parc) et essentiellement aériens. Le paramètre essentiel est la zone de desserte. En effet, un maillage correct du territoire est primordial afin de desservir les usagers au plus près de leurs lieux d'habitation. La détermination de cette zone (100m pour les EPR et 150m pour les EVR) a permis d'apprécier le maillage des villes (uniquement sur les villes en AV seul du flux EVR). Sur les cinq villes concernées, le maillage est assez dense sur Le Pré Saint-Gervais et Les Lilas. Bagnolet, Montreuil et Bobigny présentent davantage de zones non couvertes.

L'analyse des équipements de pré-collecte a permis d'identifier un levier prioritaire : le (ré)équipement. En effet, il est essentiel de mettre à disposition des habitants les moyens suffisants leur permettant de trier leurs déchets. Cela s'entend par équiper premièrement les producteurs ne disposant pas de contenant (immeubles et particuliers) puis rééquiper les producteurs sous-dotés (immeubles). Le r(é)équipement en bac sur le flux EPR, au regard des impacts technique et économique engendrés, mais aussi de la rapidité d'obtention de résultats est profitable. En priorisant les producteurs non dotés, cela permet de collecter environ 406 tonnes supplémentaires (+4%) auprès des immeubles et 79 tonnes (+0,8%) auprès des particuliers. Le coût d'investissement de fourniture des bacs amorti TTC s'élève à 20k€/an pour l'équipement des immeubles non dotés et 11k€/an pour les particuliers non dotés. L'augmentation du ratio d'Est Ensemble au-delà des 25kg/hab/an (issus du (ré)équipement et de l'évolution annuelle), permet une réduction de moitié des coûts de traitement, passant de 30€/t à 15€/t. Les tonnes supplémentaires, déviées des OMr permettent elles aussi une réduction des coûts : 94€/t incinérée contre 15€/t triée, soit une réduction de 79€/t. Le (ré)équipement des ménages en bac jaune nécessite de mettre en place un plan d'action spécifique par ville. Ce plan d'amélioration opérationnel proposé dans cette étude reprend les étapes clés et liste ainsi les zones prioritaires pour chacune des neuf villes.

L'effet est moins important sur le flux EVR où les ménages ne semblent pas être la cible prioritaire pour des résultats rapides. Il serait pertinent de cibler les gros producteurs de verre : hôtels, cafés et restaurants (HCR) ; une piste d'amélioration qu'il convient d'exploiter, au même titre que la densification des PAV verre avec la poursuite du déploiement sur Bobigny afin de migrer d'une collecte mixte vers de l'AV uniquement.

A l'instar, la qualité et la fiabilité des données sont primordiales. Il est important de disposer de données à jour et issues de sources fiables. Une partie terrain aurait pu compléter cette étude afin de comparer, sur un échantillon, la donnée théorique et la donnée réelle. Cependant, le contexte sanitaire actuel lié à la crise du Covid-19 ne me l'a pas permis.

Au-delà des leviers techniques abordés dans l'étude, il existe un levier financier puissant. Celui-ci permet d'améliorer la valorisation matière tout en réduisant les OMr collectées dans une démarche d'optimisation globale. Il s'agit de la tarification incitative. Cependant le milieu urbain dense soulève de nombreux questionnements notamment sur la faisabilité technique en habitat collectif. Ceci rend son déploiement peu répandu dans ce type d'habitat (Grand Besançon par exemple). Ceci pourrait faire l'objet d'une étude à long terme dans un objectif plus global de réduction des déchets.

BIBLIOGRAPHIE

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE. **Organisation de la collecte des déchets d'emballages ménagers et de papiers graphiques dans le service public de gestion des déchets - synthèse** [en ligne], ADEME 2016 [consulté le 12/05/2020] <<https://www.ademe.fr/organisation-collecte-dechets-demballages-menagers-papiers-graphiques-service-public-gestion-dechets>>

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE. **La collecte des déchets par le service public en France - résultats 2013-2015**, ADEME, 2019

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE. **MODECOM 2017 – Campagne nationale de caractérisation des déchets ménagers et assimilés**, ADEME, 2019

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE. **Déchets chiffres clés – Edition 2016**, ADEME, 2016

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE. **Déchets chiffres clés – Edition 2019**, ADEME, 2019

DPVD, EST ENSEMBLE. **Rapport annuel 2017 sur le prix et la qualité du service public de gestion des déchets ménagers et assimilés**, DPVD, 2017

DPVD, EST ENSEMBLE. **Rapport annuel 2018 sur le prix et la qualité du service public de gestion des déchets ménagers et assimilés**, DPVD, 2018

DPVD, EST ENSEMBLE. **Bilan contractuel, technique et financier du dispositif de collecte par aspiration pneumatique des ordures ménagères (CPOM)**, DPVD, 2020

DPVD, EST ENSEMBLE. **Note technique et méthodologique sur le déploiement des points d'apport volontaire enterrés**, DPVD, 2020

ECO-EMBALLAGES. **Guide d'amélioration de l'implantation des points d'apports volontaires : Une approche globale du système**, ADELPHE, 2009

ECO-EMBALLAGES. **Feuille de route verre**, ECO-EMBALLAGES, 2015

FRANCE. ASSEMBLEE NATIONALE ET SENAT. **LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte** [en ligne] *Journal officiel* n°0189 du 18 août 2015, [consulté le 10/08/2020] <<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000031044385?r=NwtRaKoYnx>>

INSTITUT NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES. **Recensements de la population - Données infra-communales**, INSEE, 2019

INSTITUT NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES. **Séries historiques du RP, exploitation principale**, INSEE, 2020

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE. **Programme national de prévention des déchets 2014-2020** [en ligne] 2014, [consulté le 01/06/2020] <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Programme_national_prevention_dechets_2014-2020.pdf>

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER. **Décret no 2016-288 du 10 mars 2016 portant diverses dispositions d'adaptation et de simplification dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets** [en ligne] *Journal officiel* n°0061 du 12 mars 2016, [consulté le 10/08/2020] <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=MBOjYK1aF6nQu8_MetCbfmgPIRv7gOmlegJaPV6kUU0>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. **Feuille de route économie circulaire - 50 mesures pour une économie 100% circulaire** [en ligne] MTE, 2018, [consulté le 13/08/2020] <<https://www.ecologie.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE. **La loi anti-gaspillage dans le quotidien des Français : concrètement ça donne quoi?** [en ligne] MTE, 2020 [consulté le 26/09/2020] <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Document_LoiAntiGaspillage.pdf>

OBSERVATOIRE REGIONAL DES DECHETS D'ÎLE-DE-FRANCE. **Données de caractérisations locales des ordures ménagères résiduelles (OMR) en Île-de-France**, ORDIF, 2017

PARLEMENT EUROPEEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPEENNE. **Directive 2008/98/CE du Parlement Européen Et Du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives** [en ligne] *Journal officiel de l'Union Européenne* L.312 du 22 novembre 2008, [consulté le 07/08/2020] <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0098>>

REGION ILE-DE-FRANCE. **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Ile-de-France – Synthèse mai 2019** [en ligne] REGION ILE-DE-FRANCE, 2019 [consulté le 26/08/2020] <https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/2019-06/prpgd_idf-document_complet.pdf>

SYCTOM, **Centres de traitement** [en ligne] 2020 [consulté le 24/09/2020] <<https://www.syctom-paris.fr/gestion-des-dechets-dans-la-metropole/centres-de-traitement.html>>

ANNEXE A

Plan d'action détaillé par ville

BAGNOLET

Performances 2019:

✓ EPR: 22,5 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

		Particuliers		Immeubles	
Flux: EPR	Mode de collecte : Mixte	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		1 502	139	762	63
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930060101	Iris 1	115	13	61	2
930060102	Iris 2	32	5	40	5
930060103	Iris 3	25	-	13	-
930060104	Iris 4	-	-	8	1
930060105	Iris 5	359	21	67	9
930060106	Iris 6	233	24	79	9
930060107	Iris 7	137	14	55	3
930060108	Iris 8	117	7	104	8
930060109	Iris 9	-	-	4	1
930060110	Iris 10	41	7	62	2
930060111	Iris 11	114	23	92	15
930060112	Iris 12	5	-	44	-
930060113	Iris 13	-	-	30	-
930060114	Iris 14	21	-	35	-
930060115	Iris 15	26	-	20	-
930060116	Iris 16	173	25	48	8

En gras= IRIS prioritaires

BOBIGNY

Performances 2019:

✓ EPR: 17,4 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

		Particuliers		Immeubles	
Flux: EPR	Mode de collecte : Mixte	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		3 309	208	508	51
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930080101	Les Vignes 1	217	17	57	13
930080102	Bourse du Travail1	767	49	40	5
930080103	Les Vignes 2	15	1	3	0
930080104	Les Vignes 3	149	16	14	0
930080106	Edouard Vaillant 1	364	13	47	3
930080107	Edouard Vaillant 2	631	39	33	1
930080108	Edouard Vaillant 3	3	0	15	0
930080109	Edouard Vaillant 4	16	0	23	0
930080110	Edouard Vaillant 5	616	45	50	4
930080111	Préfecture 1	0	0	9	1
930080112	Préfecture 2	0	0	7	1
930080113	Préfecture 3	1	0	24	1
930080114	Préfecture 4	59	0	28	4
930080115	Bourse du Travail 2	130	7	38	3
930080116	Bourse du Travail 3	145	9	20	1
930080117	Bourse du Travail 4	8	0	12	2
930080118	Préfecture 5	1	0	9	0
930080119	Les Vignes 4	186	12	34	6
930080120	Les Vignes 5	1	0	45	6

En gras= IRIS prioritaires

BONDY

Performances 2019:

✓ EPR: 22,6 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

		Particuliers		Immeubles	
Flux: EPR	Mode de collecte : Mixte	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		5661	415	724	77
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930100101	La Flamiche	138	12	12	2
930100102	La Terre Saint-Blaise	34	4	29	4
930100103	Les Confins d'Aulnay	0	0	2	0
930100104	Suzanne Buisson	86	1	21	2
930100105	Le Chateau Gobillon	386	31	29	3
930100106	Les Merisiers	151	9	28	9
930100107	La Noue Caillet	316	17	14	0
930100108	Le Parc du Chateau	6	1	2	0
930100201	Le Mainguy	298	31	40	3
930100202	Le Centre Ville	110	14	85	8
930100203	Le Champart	292	30	68	4
930100204	Le Moulin à Vent	267	26	86	8
930100301	La Mare à la Veuve	619	30	14	0
930100302	La Remise à Jorelle	330	29	49	6
930100303	Le Vieux Chateau	348	25	51	3
930100304	Le Saule Blanc	275	24	18	7
930100305	Les Courts Sillons	738	39	32	9
930100401	Les Friches	445	27	17	2
930100402	La Martraye	94	2	36	3
930100403	Les Fleches	29	1	51	3
930100404	La Ferme	136	13	27	0
930100405	Fosse de la Regale	563	49	13	1

En gras= IRIS prioritaires

LE PRE SAINT-GERVAIS

Performances 2019:

✓ EPR: 28 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

		Particuliers		Immeubles	
Flux: EPR	Mode de collecte : PàP	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		348	43	375	34
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930610101	7 Arpents	33	4	64	7
930610102	Gabriel Peri	53	7	50	6
930610103	Stalingrad	63	4	100	7
930610104	Belvedere	12	1	24	5
930610105	Severine	18	2	33	1
930610106	Centre	81	13	58	5
930610107	Anatole France	88	12	46	3

En gras= IRIS prioritaires

LES LILAS

Performances 2019:

✓ EPR: 28 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

		Particuliers		Immeubles	
Flux: EPR	Mode de collecte : PàP	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		925	89	608	62
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930450101	l'Avenir	200	20	76	8
930450102	Convention	121	6	41	3
930450103	L'Église	106	6	123	10
930450104	Le Fort	0	0	13	5
930450105	Les Sentes	76	5	25	8
930450106	Croix de l'Épinette	95	9	63	7
930450107	Jalancloud	47	6	63	10
930450108	Villegranges	234	34	102	4
930450109	La Mairie	42	3	88	6
930450110	Les Bruyeres	4	0	14	1

En gras= IRIS prioritaires

MONTREUIL

Performances 2019:

✓ EPR: 26,9 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

Flux: EPR	Mode de collecte : Mixte	Particuliers		Immeubles	
		nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		6 667	775	2 527	280
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930480101	Bas Montreuil Ouest 1	9	0	47	5
930480102	Bas Montreuil Ouest 2	50	3	106	25
930480103	Bas Montreuil Ouest 3	126	7	108	17
930480104	Bas Montreuil Ouest 4	88	7	97	10
930480105	Bas Montreuil Ouest 5	55	7	91	18
930480201	Bas Montreuil Est 1	91	10	82	12
930480202	Bas Montreuil Est 2	240	42	154	9
930480203	Bas Montreuil Est 3	125	21	103	11
930480204	Bas Montreuil Est 4	74	8	78	9
930480205	Bas Montreuil Est 5	34	0	45	0
930480206	Bas Montreuil Est 6	26	0	99	3
930480301	Solidarite Carnot 1	300	30	88	5
930480302	Solidarite Carnot 2	247	27	102	2
930480401	La Noue Clos Francais Guilands 1	384	30	63	6
930480402	La Noue Clos Francais Guilands 2	0	0	3	0
930480403	La Noue Clos Francais Guilands 3	2	0	16	0
930480404	La Noue Clos Francais Guilands 4	29	1	29	0
930480501	Villiers Barbusse 1	651	88	66	8
930480502	Villiers Barbusse 2	398	42	119	11
930480601	Centre Ville j Moulin Espoir 1	25	4	26	8
930480602	Centre Ville j Moulin Espoir 2	351	44	91	7
930480603	Centre Ville j Moulin Espoir 3	88	7	104	8
930480604	Centre Ville j Moulin Espoir 4	31	2	59	0
930480701	Paul Signac Murs à Peches 1	222	19	20	4
930480702	Paul Signac Murs à Peches 2	180	18	45	3
930480703	Paul Signac Murs à Peches 3	169	22	93	2
930480704	Paul Signac Murs à Peches 4	281	28	59	14
930480801	Bel Air Grands Pechers 1	112	5	44	3
930480802	Bel Air Grands Pechers 2	163	27	15	1
930480803	Bel Air Grands Pechers 3	45	3	24	0

930480901	Ramenas Fabien Lagrange 1	276	51	60	10
930480902	Ramenas Fabien Lagrange 2	110	13	50	15
930480903	Ramenas Fabien Lagrange 3	190	31	58	5
930481001	Branly Boissiere 1	323	46	85	26
930481002	Branly Boissiere 2	203	25	42	8
930481003	Branly Boissiere 3	195	45	32	10
930481101	Montreau Ruffins Clos Arachis 1	7	0	5	0
930481102	Montreau Ruffins Clos Arachis 2	75	7	21	0
930481103	Montreau Ruffins Clos Arachis 3	366	24	60	1
930481104	Montreau Ruffins Clos Arachis 4	231	29	24	2
930481105	Montreau Ruffins Clos Arachis 5	95	2	14	2

En gras= IRIS prioritaires

NOISY-LE-SEC

Performances 2019:

✓ EPR: 23,2 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

Flux: EPR	Mode de collecte : Mixte	Particuliers		Immeubles	
		nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		3 332	217	921	89
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930530101	Petit Noisy 1	154	15	46	4
930530102	Petit Noisy 2	340	50	62	3
930530103	Merlan	381	21	76	12
930530104	Centre Ville Gare 1	290	13	70	2
930530105	Centre Ville Gare 2	137	10	66	4
930530106	Centre Ville Gare 3	127	7	93	12
930530107	Boissiere 1	380	15	47	2
930530108	Boissiere 2	221	6	28	0
930530109	Centre Ville Mairie 1	111	5	40	3
930530110	Centre Ville Mairie 2	15	1	44	8
930530111	Centre Ville Mairie 3	185	16	68	4
930530112	Haut Goulet	560	41	61	7
930530113	Langevin 1	145	8	88	25
930530114	Langevin 2	167	1	33	0
930530115	Leo Lagrange	95	6	75	2
930530116	Londeau 1	2	0	19	0
930530117	Zone Industrielle	22	2	5	1

En gras= IRIS prioritaires

PANTIN

Performances 2019:

✓ EPR: 25,7 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

Flux: EPR	Mode de collecte : PàP	Particuliers		Immeubles	
		nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		802	93	1 260	144
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930550101	Courtillieres Nord	1	0	10	0
930550102	Courtillieres Sud	10	3	92	4
930550201	Quatre Chemin Jaures	3	0	69	10
930550202	Quatre Chemin SnCF	84	9	154	33
930550301	Mairie	13	0	82	8
930550302	Rouvray	0	0	8	0
930550401	Charles Auray	23	0	47	2
930550402	Petit Pantin	228	16	110	10
930550403	Limites	101	8	35	1
930550501	Quatre Chemins Diderot	6	2	20	5
930550502	Quatre Chemins Sainte-Marthe	54	5	102	17
930550601	Église Nord	6	0	79	11
930550602	Église Sud	65	7	75	6
930550603	Auteurs Pommiers	126	21	34	9
930550701	Ourcq Hoche	7	2	96	7
930550702	Victor Hugo	6	2	72	4
930550801	Verpantin	5	3	37	5
930550802	Sept Arpents	64	15	138	12

En gras= IRIS prioritaires

ROMAINVILLE

Performances 2019:

✓ EPR: 17,9 kg/hab/an

Action : Equiper les producteurs non dotés en bacs de collecte sélective (bac jaune) en débutant par les IRIS prioritaires.

		Particuliers		Immeubles	
Flux: EPR	Mode de collecte : PàP	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)	nb	non dotés en bac & non desservis par un PAV (100m)
Données générales					
		2 332	334	548	84
Données détaillées					
Code IRIS	Nom IRIS				
930630101	Bas Pays	51	8	20	7
930630102	Zac	46	3	20	2
930630103	Parcs	472	77	61	7
930630104	Cité	1	0	12	6
930630105	Centre	247	17	122	19
930630106	Cachin	43	3	27	11
930630107	Carnot	313	48	108	11
930630108	Grands Champs 01	361	44	54	8
930630109	Grands Champs 02	262	39	55	3
930630110	3 Communes	177	26	44	9
930630111	Ormes	359	69	25	1

En gras= IRIS prioritaires

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Diplôme(s): Mastère spécialisé Gestion, traitement et valorisation des déchets (GEDE)

Spécialité : Déchets Urbains

Auteur : Orchidée PRUDENT

Année :

2020

Titre :

Diagnostic territorial de la collecte sélective des emballages ménagers & étude des leviers d'optimisation afin d'améliorer les performances de tri sur le territoire d'Est Ensemble (Métropole du Grand Paris).

Nombre de pages : Texte : 53 Annexes : 11

Nombre de références bibliographiques : 22

Structure d'accueil : Etablissement public territorial EST ENSEMBLE, Romainville, Seine-Saint-Denis

Maître de stage : Clément VEYSSIERE, Chargé d'étude déchets

Résumé

Les objectifs définis par la politique nationale de réduction et de valorisation des déchets sont des enjeux prioritaires. L'EPT Est Ensemble se caractérise par de faibles performances des collectes sélectives des emballages et papiers recyclables et du verre. Au regard de ce constat, Est Ensemble ambitionne d'améliorer ses performances de tri et de valorisation des déchets.

La présente étude s'emploie à répondre à cet enjeu par l'élaboration d'un diagnostic territorial détaillant les performances de collecte ainsi que les moyens techniques déployés chez les ménages sur l'ensemble du territoire. L'objectif est d'identifier des leviers d'optimisation afin d'améliorer les performances de tri.

Mots-clés : collecte sélective, emballages et papiers recyclables, verre, diagnostic, pré-collecte, collecte, point d'apport volontaire, bac, porte-à-porte, dotation, tri, performances.