

Rapport Final



suresnes

Remerciements

L'aboutissement du projet et la réalisation de ce rapport ont été rendus possibles par la contribution de plusieurs personnes auxquelles nous voudrions exprimer toute notre gratitude.

Nos remerciements s'adressent d'abord tout particulièrement à notre corps enseignant, Madame Maurine Verhoye et Monsieur Christophe Barbara, pour le temps qu'ils nous ont consacré, mais aussi pour nous avoir accompagnés tout au long de ce projet et nous avoir fourni les outils et conseils nécessaires au bon déroulé de celui-ci.

Nous remercions également Monsieur Alban Demode, commanditaire du projet et vice-président de l'association Liberté Mont-Valérien, pour sa disponibilité, sa bienveillance, et pour n'avoir pas hésité à nous mettre en relation avec des acteurs clés.

Enfin, nous adressons toute notre reconnaissance aux différents acteurs du secteur ayant contribué d'une manière ou d'une autre à enrichir ce travail, ayant accepté d'échanger avec notre équipe ou encore pris le temps de réfléchir aux différentes problématiques rencontrées au cours de l'avancée du projet, notamment en partageant leur expérience et solutions envisageables.

Parmi eux, nous remercions donc :

- Madame Jessy Pelage et Madame Charlène Gonçalves, pour nous avoir reçus à la mairie de Suresnes et exposé un certain nombre de problématiques locales.
- Monsieur David Ponthieux, pour nous avoir présenté le fonctionnement et les ambitions du Syctom.
- Monsieur Olivier Salloum, pour avoir défini le fonctionnement et le rôle de Moulinot.
- Madame Sylvie Melo, présidente de l'association LMV, pour son appui du projet auprès de la mairie, ses conseils, et pour nous avoir mis en relation avec l'association Part'Agés 92.
- Madame Ayumi Kawaji, pour nous avoir consacré du temps et des alternatives lorsque le projet rencontrait des obstacles – sans oublier son partage de connaissances relatives à des techniques particulières, grâce à son expérience chez SUEZ.
- Marie, de Part'Agés 92, pour nous avoir montré la richesse comme l'envers des initiatives citoyennes.

L'ÉQUIPE



Shelby Da Silva



Lynda Serridj



Andréas Guizard



Zaharati Said



Perrine Cloarec



Amandine Encontre

Table des Matières

INTRODUCTION	5
I. À L'ORIGINE DU PROJET, UNE PROBLEMATIQUE DE GESTION DES BIODECHETS COMMUNE A L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE NATIONAL	6
A. QU'EST-CE QU'UN DECHET ? QU'EST-CE QU'UN BIODECHET ?	6
B. UNE REGLEMENTATION AUX EXIGENCES CROISSANTES	7
C. UNE RESSOURCE ENCORE TROP SOUVENT INEXPLOITEE EN FRANCE.....	8
II. UN ECOQUARTIER, UNE ASSOCIATION ET DIFFERENTS ACTEURS OPERANT DANS UN MEME ESPACE AVEC UN OBJECTIF COMMUN.....	9
A. L'ECOQUARTIER LIBERTE MONT-VALERIE COMME POINT DE DEPART ET ZONE D'ACTION	9
B. UNE ASSOCIATION AVEC UNE AMBITION FORTE : DEFENDRE UN OBJECTIF ET UNE PAROLE CITOYENNE EN FAVEUR D'UNE VALORISATION DES BIODECHETS	10
C. UNE MULTITUDE D'ACTEURS AUX INTERETS SPECIFIQUES.....	11
1. <i>Des acteurs directement impliqués dans le fonctionnement des projets et processus et aux prérogatives diverses.....</i>	<i>11</i>
2. <i>Des acteurs à prendre en compte dans la mise en place des diverses solutions possibles</i>	<i>12</i>
3. <i>L'expérimentation menée par le Syctom</i>	<i>13</i>
D. LES EXPERIENCES MENEES PAR D'AUTRES COMMUNES ET PAYS COMME PISTES D'EXPLORATION POSSIBLES.....	14
1. <i>L'agglomération de Colmar en Alsace : un modèle de réussite.....</i>	<i>14</i>
2. <i>Paris</i>	<i>15</i>
3. <i>La Corée du Sud.....</i>	<i>16</i>
III. LA GESTION DES BIODECHETS PAR LES CITOYENS : LE PARI D'UN COMPOSTAGE CITOYEN	17
A. LE COMPOSTAGE, UNE SOLUTION DE GESTION A L'ECHELLE LOCALE	17
1. <i>Le compostage : définition et intérêts d'une pratique en développement.....</i>	<i>17</i>
2. <i>Le compostage partagé : une gestion coopérative aux inconvénients non-négligeables.....</i>	<i>18</i>
B. QUESTIONNAIRE : UNE POPULATION EN DEMANDE ?.....	20
1. <i>État des lieux : quelles pratiques citoyennes à Suresnes ?</i>	<i>20</i>
2. <i>L'engagement communal pour les particuliers : une gestion autonome grâce à la distribution de lombricomposteurs et de bacs à compost.....</i>	<i>22</i>
3. <i>Appréhender le ressenti des citoyens : interprétation et analyse des opinions exprimées, entre envie et blocages.....</i>	<i>23</i>
IV. UNE GESTION BASEE SUR LA COLLABORATION ENTRE PARTICULIERS ET TIERS : DES SOLUTIONS DIVERSES PRESENTANT DES QUALITES ET DES CONTRAINTES QUI LEURS SONT PROPRES.....	25
A. AU-DELA DU COMPOSTAGE CLASSIQUE, DES SOLUTIONS PLUS TECHNIQUES.....	25
1. <i>Composteur électromécanique : une solution hybride, entre compostage citoyen et gestion mécanisée</i>	<i>25</i>
2. <i>Les animaux nettoyeurs, un service écosystémique sous-estimé.....</i>	<i>26</i>
B. COLLECTE EN PORTE-A-PORTE OU EN POINT D'APPORT VOLONTAIRE : UN CHOIX COMPLEXE	27
CONCLUSION.....	30
1. <i>Le projet d'un bout à l'autre : conclusion générale</i>	<i>30</i>
2. <i>Retour d'expérience</i>	<i>30</i>
3. <i>Quel avenir pour ce projet et les futures démarches ?.....</i>	<i>31</i>
BIBLIOGRAPHIE	32

INTRODUCTION

“Ce qu’il y a de plus important à étudier dans une société, ce sont ses tas d’ordures” énonçait déjà Marcel Mauss, anthropologue de renom.

En effet, le déchet est représentatif des modes de vie ; le sociologue Jean Baudrillard estimait dès la fin des années 60 que la consommation s’imposait désormais comme nouvel acteur structurant des relations sociales, en faisant de celle-ci un outil de différenciation sociale plus qu’un simple intermédiaire de satisfaction des besoins. Produit des Trente Glorieuses, grandement aidée par le Plan Marshall et fondée sur la promotion d’un nouveau style de vie, la société de consommation est à l’origine d’un accroissement spectaculaire de la production mondiale de déchets : cette dernière passera en effet d’environ 3 milliards de tonnes par an dans les années 60 à près de 15 milliards de tonnes par an en 2014 (Duquennoy, 2015).

Or, avant de basculer vers une consommation déconnectée des systèmes circulaires, la revalorisation est longtemps restée la norme. Jusqu’à la fin du XIX^{ème} siècle, la plupart des déchets étaient réutilisés dans les circuits agricoles et industriels. Le préfet Poubelle prévoyait d’ailleurs dès 1884 une collecte basée sur la séparation entre les matières putrescibles, les papiers et chiffons, et le verre, la faïence et les coquilles. Mais il faudra attendre près de cent ans pour que cette idée se concrétise, la loi de 1975 réaffirmant la nécessité de valoriser les éléments pouvant l’être et faisant donc des citoyens des acteurs majeurs de ce processus (Barles, 2005). Partant de ce postulat, les initiatives se multiplient d’année en année dans des communes françaises, dont la ville de Suresnes dans les Hauts-de-Seine, pour tenter d’éviter le gaspillage d’une source de matière et d’énergie encore sous-estimée : les biodéchets.

Dans ce cadre, quelles sont les solutions envisageables en matière de collecte des biodéchets au sein de l’écoquartier de Suresnes et dans quelle mesure leur mise en place peut-elle être étendue à l’échelle de la commune ?



I. À l'origine du projet, une problématique de gestion des biodéchets commune à l'ensemble du territoire national

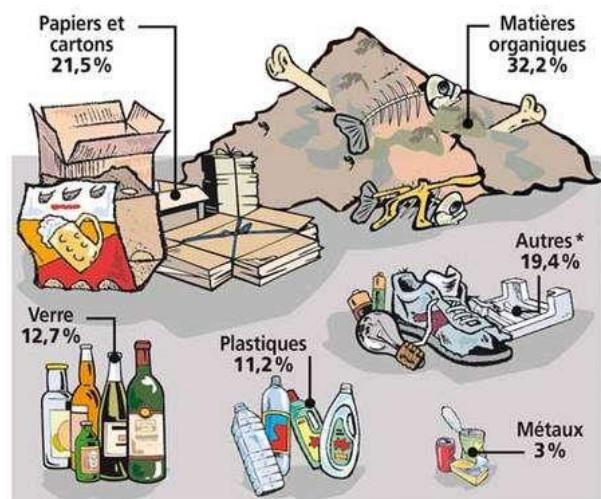
A. Qu'est-ce qu'un déchet ? Qu'est-ce qu'un biodéchet ?

Au regard de la législation française et européenne, un déchet correspond à "toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire".

À l'intérieur de ce terme générique sont alors impliquées diverses notions indispensables à ce rapport :

- Les déchets ménagers ou ordures ménagères résiduelles (OMR),
- Les **déchets organiques ou biodéchets** :
 - o Les déchets verts ou bruns
 - o Les déchets alimentaires (comprenant les déchets carnés)

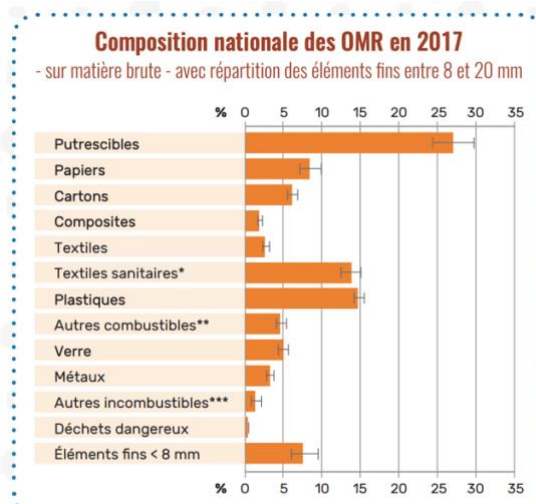
En France, lorsqu'un producteur de déchets, que ce soit une entreprise ou un particulier, génère ces derniers pour le fonctionnement de son activité ou pour satisfaire ses besoins au quotidien, il a la possibilité de trier les différents matériaux afin que ceux-ci soient collectés dans des **poubelles spécifiques** à chaque type (verre, carton, ...), facilitant ainsi leur traitement.



Déchets des ménages : composition de la poubelle

Source : MODECOM 2007-2008

* : textiles, combustibles et inc combustibles divers, matériaux complexes, déchets dangereux des ménages.



* Ex. de textiles sanitaires : couches, protections hygiéniques, papiers souillés...

** Ex. d'autres combustibles : cagettes, chaussures...

*** Ex. d'autres inc combustibles : pots de fleur en terre, briques, objets en grès...

Comme l'illustrent les schémas présentés ci-dessus, tous deux réalisés par l'ADEME à 10 ans d'intervalle, les **OMR correspondent aux déchets restants** une fois l'ensemble des autres déchets, recyclables et valorisables (comme le carton et le verre) ou non (matériaux dangereux notamment) collectés.

Une grosse partie de ces déchets sont des **matières organiques ou putrescibles**. Celle-ci englobe notamment les biodéchets, c'est-à-dire **l'ensemble des déchets non dangereux biodégradables** - comprenant alors tout ce qui provient des **végétaux ou de l'alimentation, y compris les déchets carnés**. Additionnés aux papiers sanitaires ou domestiques souillés, les putrescibles représentent ainsi **près d'un tiers des OMR**, et le gaspillage alimentaire contribue quant à lui à hauteur de 10% au remplissage des bacs de ces dernières.

Les biodéchets constituent donc un type de déchet particulier puisque qu'ils sont composés de matière dite vivante, **qui peut être décomposée** et qu'il convient de gérer avec soin. La prise en charge de ce type de

déchets est alors spécifique et dépend des capacités d'équipement et de traitement des acteurs en jeu. La décomposition des déchets carnés en particulier génère notamment des odeurs nauséabondes et peut être responsable de la prolifération de rongeurs, qui risquent alors d'être à la source de problématiques sanitaires conséquentes. Le traitement des biodéchets fait d'ailleurs l'objet de **normes strictes**, telles que définies lors d'un entretien avec le Sycotm :

SPA 1	cadavres d'animaux, déchets de cuisine et de table provenant des transports internationaux (déchets de cuisine et de table produits dans les transports)
SPA 2	lisier et cadavres d'élevage, déchets de cuisine et de table en décomposition
SPA 3	déchets de cuisine et de table, anciennes denrées, lait, œuf... sans risques sanitaires élevés

Lors du traitement, les biodéchets sont soumis à une température atteignant minimum 70°C, afin d'éliminer les éléments pathogènes. Dès lors que des mouches apparaissent, les déchets passent en catégorie "pathogène" et les entreprises n'ont plus le droit de les collecter.

Face au gâchis représenté par le dépôt des biodéchets dans les poubelles à OMR, la **réglementation** va alors avoir un rôle prépondérant à jouer dans **l'encadrement des acteurs et des pratiques**.

B. Une réglementation aux exigences croissantes



Avec plus de 67 millions d'habitants sur son territoire, la France doit faire face à un afflux important de biodéchets : selon l'ADEME, chaque habitant jette en moyenne **75 kg de biodéchets** et déchets verts par an. Par conséquent, la loi **anti-gaspillage pour une économie circulaire, dite loi AGECE**, et la loi sur **la transition énergétique pour la croissance verte** visent à mettre en place des solutions de traitement pérennes. Les considérations écologiques face au dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement étant de plus en plus alarmantes, il apparaît en effet comme indispensable de préparer l'après-pétrole.

La loi Grenelle 2 du 1er janvier 2012 avait déjà instauré une obligation de tri à la source et de valorisation avec retour au sol pour les « gros producteurs » de déchets alimentaires, mais la notion de "gros producteurs" demeurait encore assez floue. Depuis 2016, elle s'est clarifiée : les gros producteurs sont l'ensemble des sites dont la quantité annuelle de déchets alimentaires dépasse les **10 tonnes**.

Dans les mesures phares de ces lois, la lutte contre le gaspillage, passant par le tri à la source des déchets alimentaires et des déchets des entreprises, est au cœur des préoccupations. Pour atteindre cet objectif, l'État s'est alors fixé deux échéances clés : le **31 décembre 2023 et 2025**, ces deux dates étant établies par une nouvelle **directive européenne (UE) 2018/851**, datant du 30 mai 2018. Celle-ci impose en effet, à l'article 22, le tri et le recyclage à la source des biodéchets, ou leur collecte séparée et non mélangée aux autres types de déchets d'ici le 31 décembre 2023 au plus tard.

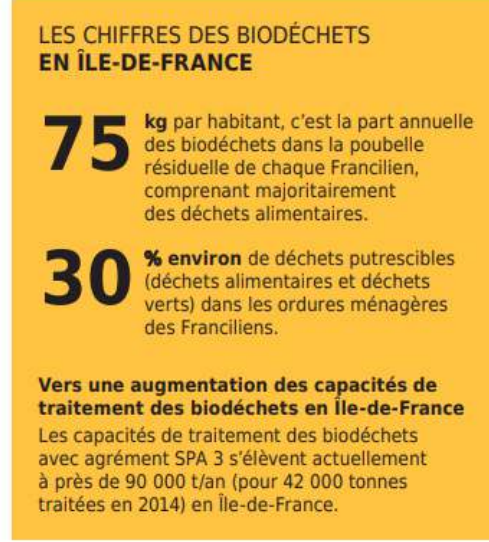
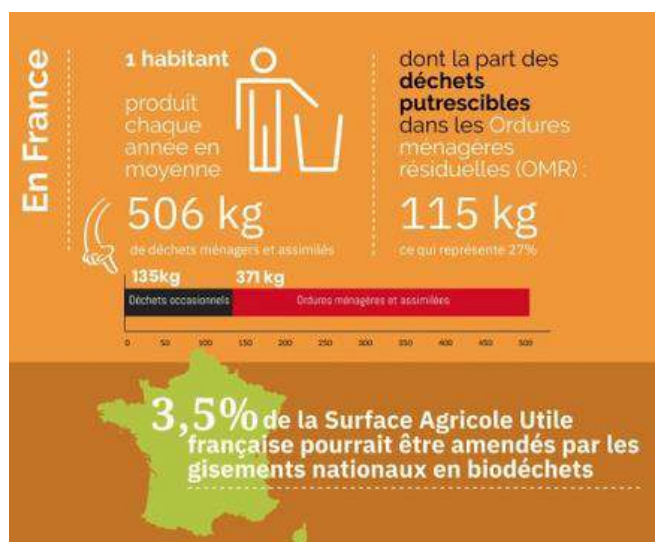
Ainsi, selon l'article L. 541-21-1 du Code de l'environnement, issu de la loi relative à la lutte contre le **gaspillage et à l'économie circulaire** du **10 février 2020**, tout producteur ou détenteur de biodéchets, y compris les collectivités territoriales, aura l'obligation d'effectuer un tri à la source et des collectes sélectives pour valoriser les biodéchets d'ici le 31 décembre 2023. Cette même loi va également imposer d'ici le **1er janvier 2023 une obligation de tri à la source** pour les producteurs de plus de **5 tonnes** de biodéchets par an, contre 10 tonnes depuis 2016.

Dans le cadre de la loi sur la **transition énergétique pour la croissance verte** d'août 2015 et selon les articles 69 à 103 du titre IV relatif à la lutte contre le gaspillage et la promotion de l'économie circulaire : l'État vise une **diminution de 50%** des quantités de déchets mis en décharge à l'horizon 2025, en vue d'exploiter ces ressources et de promouvoir leur revalorisation. Ceci implique donc de fournir à chaque producteur, quel qu'il soit, des solutions pratiques permettant un tri et un traitement effectifs, notamment des biodéchets générés.

La réglementation nationale et européenne rendra ainsi obligatoire à terme le tri à la source des déchets alimentaires ; les communes doivent s'y préparer, pour s'adapter au mieux aux problématiques posées par cette nouvelle contrainte.

C. Une ressource encore trop souvent inexploitée en France

En France, seuls **9% de la population bénéficient d'une collecte** des biodéchets, contre 99% pour les OMR. Pourtant, "3,5% de la surface agricole utile française pourraient être amendés par les gisements nationaux en biodéchets". A l'échelle de l'Île-de-France, la production d'OMR représente 3,5 millions de tonnes de déchets, dont près d'**un million de tonnes de biodéchets**.



Le traitement des biodéchets non séparés des OMR présente de nombreux points négatifs :

- Le fait de brûler de l'eau (qui les compose à hauteur de 60 à 90%) lors de leur incinération représente un **gaspillage d'énergie** conséquent et entraîne des **émissions de CO2**.
- La décomposition des biodéchets crée des liquides qui se mélangent au contact des autres déchets, formant alors des **substances toxiques** qui finissent par se répandre dans la terre.
- La mise en décharge des biodéchets est à l'origine d'**émissions de gaz à effet de serre** comme le **méthane**, qui a notamment un pouvoir réchauffant 25 fois supérieur à celui du CO2.

En revanche, les procédés de compostage, d'épandage ou de méthanisation permettent une valorisation significative puisqu'il s'agit de **transformer des matières brutes en une matière valorisable**. Aujourd'hui, l'Europe fait face à une **artificialisation et un appauvrissement des sols** de plus en plus importants, qui ont concerné 600 000 ha de terres entre 2000 et 2006 – engendrant une diminution de 0,2 % des terres arables et de 0,3 % des pâturages.

II. Un écoquartier, une association et différents acteurs opérant dans un même espace avec un objectif commun

A. L'écoquartier Liberté Mont-Valérien comme point de départ et zone d'action



Périmètre géographique labellisé ÉcoQuartier, composé au nord de 2 plateaux (0,63 km², 71293 habitants) dépendant du quartier Liberté et d'un plateau ouest prenant une partie du quartier Mont-Valérien (0,74 km², 2 721 habitants).

“Les écoquartiers posent l'équation complexe d'une nécessaire métamorphose urbaine. L'innovation technologique et la modernisation écologique doivent s'inscrire dans un projet de société impliquant une **évolution des modes de vie** et une attention constante à l'émergence de nouvelles formes d'injustice” explique Antonio Da Cunha, économiste et géographe. En effet, les écoquartiers, dont le **label ÉcoQuartier est né en 2012**, doivent s'inscrire dans une démarche de développement durable et, ainsi, concilier les enjeux environnementaux, économiques et sociaux que celle-ci implique.

Projet d'aménagement, projet de développement, projet sociétal, l'écoquartier forme un tout complexe devant répondre à **20 engagements** regroupés dans une **Charte organisée selon 4 dimensions clés** :

- Démarche et processus : gouvernance
- Cadre de vie et usages : social
- Développement territorial : économie
- Environnement et climat : écologie

L'écoquartier Liberté Mont-Valérien, qui regroupe quant à lui les quartiers Liberté et Mont-Valérien, dispose du label ÉcoQuartier depuis **2018**. Il a un statut particulier, au moins sur le plan symbolique, en tant qu'il

constitue le premier écoquartier national français **d'initiative citoyenne**, en plus de se développer dans un cadre associatif à but non lucratif et à taille humaine. Il a de nombreux buts, dans des domaines variés (énergie, éducation, mobilité, biodiversité, déchets et économie), mais tous regroupés autour d'objectifs fédérateurs s'intéressant tout aussi bien aux **enjeux environnementaux qu'au renforcement du lien social et au développement de l'attractivité du lieu**.

En 2020, l'association compte **5 membres principaux** :

- Sylvie Melo, Présidente de l'association
- Alban Demode, vice-Président et commanditaire du projet
- Marianne Boust, secrétaire
- Julie Mary, trésorière
- Isaline Nguyen, communication

L'Association Liberté Mont-Valérien est très impliquée dans le secteur des biodéchets. Ses membres sont notamment à l'origine de la création de plusieurs **composts ainsi que de jardins partagés** et ils organisent des événements pour promouvoir un mode de consommation dit "zéro déchet". Ce sont des acteurs essentiels pour la sensibilisation et la mise en place du tri des biodéchets et, animée par l'envie d'avancer vers une meilleure valorisation de cette ressource, l'association a alors formulé une demande pour la réalisation de ce projet via une **commande auprès de l'Institut Supérieur de l'Environnement**.



B. Une association avec une ambition forte : défendre un objectif et une parole citoyenne en faveur d'une valorisation des biodéchets

L'objectif du projet est de fournir une étude sur la faisabilité de la mise en place d'un système de collecte des biodéchets au sein de l'écoquartier Liberté Mont-Valérien. Dans ce cadre, il s'agit ainsi d'établir un "champ des possibles", un **inventaire de l'ensemble des solutions envisageables au sein de la commune, mais aussi de mettre en valeur des sources d'inspiration**.

Le but est alors de se concentrer sur un projet de collecte potentiel au niveau de l'écoquartier, mais en ayant pour ambition d'élargir le ou les dispositifs à l'ensemble de la ville à moyen terme – le respect de la réglementation imposant de toute manière la **proposition effective d'une ou plusieurs solutions de tri, de collecte et de traitement à l'horizon 2023**.

S'il s'agissait initialement de fournir un argumentaire visant à inciter des entreprises à collecter les biodéchets auprès des particuliers comme des entreprises, et d'étudier les modalités de mise en place de cette collecte auprès des différents acteurs, les réalités du terrain et les échanges avec ces derniers ont fini par orienter le projet vers un **répertoire d'actions à étudier**. Ceci a pour objectif global de fournir des **clés de réflexion et de décision** aux divers acteurs impliqués, que ce soit les collectivités, les EPT ou encore les entreprises et le Sycotm.

Dans les grandes lignes, cette collaboration s'est donc concentrée sur :

- L'évaluation de la **réplicabilité** potentielle des dispositifs existant dans d'autres communes,
- L'incitation des acteurs compétents à développer leurs **capacités de valorisation** et à devenir des moteurs de transition,

- L'encouragement à la mise en place d'un **système de revalorisation collectif** plus encadré au travers de diverses solutions,
- La proposition de **pistes d'amélioration et d'organisation** de ramassage auprès des producteurs, et plus spécifiquement des particuliers.

La réalisation de tels objectifs implique alors nécessairement une **prise en compte des intérêts**, particularités et freins spécifiques à chacun des acteurs concernés par la mise en place d'une collecte des biodéchets à l'échelle communale.

C. Une multitude d'acteurs aux intérêts spécifiques

1. Des acteurs directement impliqués dans le fonctionnement des projets et processus et aux prérogatives diverses



L'**Etablissement Public Territorial Paris-Ouest La Défense (EPT POLD)** regroupe 11 communes qui, ensemble, **mutualisent leurs moyens** financiers, humains et logistiques afin d'optimiser, entre autres, l'assimilation et la gestion des déchets.



La **mairie de Suresnes** encourage la réduction des déchets et organise le maintien de la propreté de la ville. Elle met en place des **systèmes de collecte ainsi que des actions d'animation et de prévention auprès des particuliers et des entreprises**. Avec l'aide de l'association, nous avons pu rencontrer Charlène Gonçalves, responsable Collecte et Propreté à Suresnes et membre de l'EPT, ainsi que Jessy Pelage, animatrice tri, propreté et prévention des déchets et également membre de l'EPT. Cet échange a permis de passer en revue l'ensemble des acteurs qui gravitent autour des problématiques liées aux déchets, mais aussi d'évoquer les obligations légales et contraintes auxquelles la commune fait face.



Le **Syctom** (Syndicat mixte central de traitement des ordures ménagères) est un service public au bénéfice de 6 millions d'habitants appartenant à **85 communes** d'Île-de-France réparties dans 12 territoires adhérents. Cette infrastructure dispose de 10 unités de traitement des déchets et d'un réseau de déchèteries comprenant des centres de tri, de collecte sélective, de valorisation énergétique (incinérateurs) et de transfert. Il traite chaque année près de **2,3 millions de tonnes** de déchets ménagers auprès des collectivités adhérentes. Le Syctom est un acteur autonome qui **gère les flux et s'assure de la bonne répartition des moyens financiers, en accompagnant les expérimentations à différentes échelles**. Il établit une **grille tarifaire** destinée au paiement d'une redevance par les entreprises, commerces et collectivités. Il doit également être en mesure de proposer des sites de traitement adaptés au type de déchets.

David Ponthieux, directeur valorisation d'énergie et biodéchets au Syctom, définit les **objectifs** de celui-ci comme tels :

- Promouvoir le tri des biodéchets et la valorisation,
- Respecter la réglementation,
- Trouver des producteurs ménagers et non ménagers (administrations, petits commerces, entreprises).



L'entreprise privée **Moulinot** a, sous l'autorité du Syctom, mis en place une **collecte expérimentale** des biodéchets sur les marchés et la cuisine centrale de Suresnes. Cette entreprise est spécialisée dans la collecte et le traitement des

biodéchets et dispose d'un **site de lombricompostage** lui appartenant – il en va de même pour la trentaine de camions qu'elle utilise. Le compost obtenu, au bout d'environ 6 mois, est revendu aux agriculteurs. Moulinot gère l'ensemble du processus, de la collecte au compostage en passant par le pré-traitement, le déconditionnement et l'hygiénisation. L'entreprise a fait le choix d'une **collecte en porte-à-porte**. Si Olivier Salloum, directeur commercial de Moulinot, insiste sur la nécessaire prise en compte des **intérêts lucratifs** de l'exploitation et donc des contraintes imposées par ce type de collecte, l'entreprise est en revanche **favorable à une extension** de son champ d'action.

2. Des acteurs à prendre en compte dans la mise en place des diverses solutions possibles



Le **milieu associatif** est un interlocuteur privilégié en tant qu'il peut exercer une réelle influence sur l'opinion et le **comportement des membres**. A l'image de l'association LMV, l'association Part'Agés 92, au sein de laquelle nous avons eu l'occasion de rencontrer Marie (adhérente depuis 3 ans), est à l'origine de la mise en place d'un **compost partagé**.



Les **habitants** des quartiers Liberté et Mont-Valérien sont particulièrement essentiels à la mise en place de ce projet. En effet, l'une des principales difficultés rencontrées par les acteurs de la revalorisation est la mise en place du **tri à la source** ; or, ce dernier est réalisé par les particuliers eux-mêmes. Convaincre la population et lui fournir des conditions de collecte adaptées est donc un enjeu essentiel.



Les **gestionnaires et propriétaires** d'immeubles (syndicats de copropriété, bailleurs, ...) ayant un pouvoir décisionnaire quant aux **modalités de tri et de collecte au sein des bâtiments**, ils sont à inclure dans les projets ; en effet, à Suresnes, un seul bailleur social, à savoir Hauts-de-Seine Habitat, gère déjà plus de 30% des logements.



Les **commerces et les marchés** : dans des conditions normales, il y a jusqu'à quatre marchés par semaine répartis sur deux sites, le marché Zola (en extérieur) et le marché Caron (sous une halle). Chaque mois, **500 à 600 kg** de biodéchets sont collectés, ce chiffre pouvant monter jusqu'à 3 tonnes durant les fêtes de fin d'année.



Les **entreprises** représentent également une part importante dans la production de biodéchets : Suresnes compte **4 423 entreprises**, allant de 1 à 1 000 salariés.



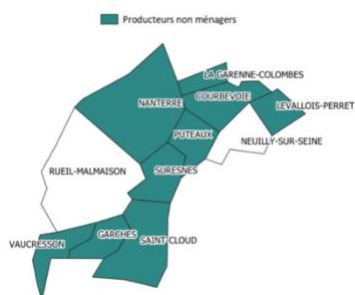
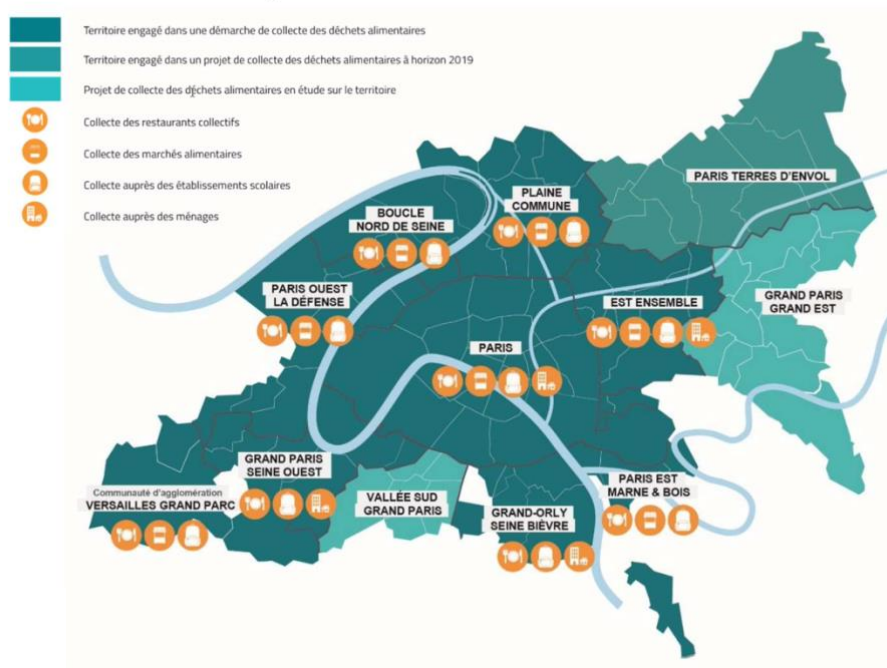
Les **établissements scolaires** sont aussi de grands producteurs, de par leurs cantines et leur production de débris végétaux. 6 d'entre eux ont d'ailleurs commencé à traiter leurs biodéchets en installant des composteurs ou en prenant part au projet expérimental du Sycotom.



Les **établissements de santé et de soin** (hôpitaux, EHPAD, ...) : l'hôpital Foch compte par exemple 2 300 salariés, ce qui implique la présence d'immenses réfectoires produisant de nombreux déchets alimentaires.

3. L'expérimentation menée par le Syctom

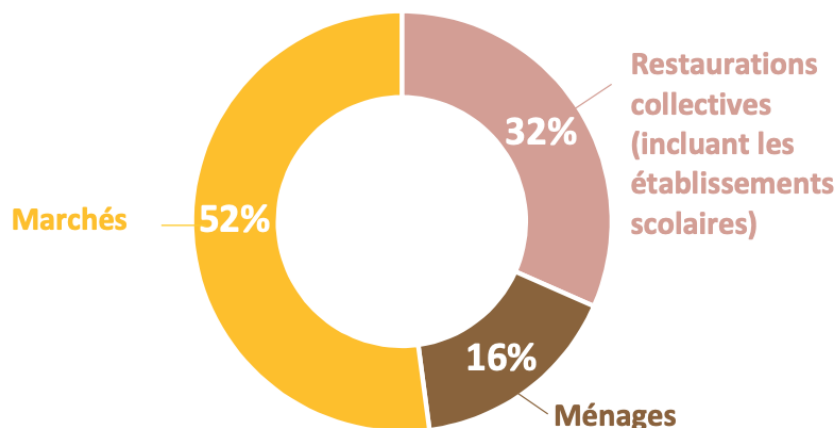
Territoires d'expérimentation



Depuis **janvier 2018**, l'expérimentation porte sur la collecte auprès de **producteurs non ménagers** au sein de 9 communes dont Suresnes. En **2018**, sur ces territoires, le Syctom est parvenu à un total de **149 tonnes** de déchets alimentaires collectées auprès des établissements scolaires et restaurations collectives et de **144 tonnes** provenant des marchés.

Ces expérimentations prennent différentes formes, selon les initiatives prises à l'échelle locale notamment. Certains services de restauration municipale tentent par exemple d'agir en faveur d'une **réduction du gaspillage alimentaire** par une adaptation la plus adéquate possible des quantités servies aux enfants. A Puteaux, ces derniers ont la possibilité de choisir entre deux cartes, "une faim de loup" ou "une faim de poussin". Par ailleurs, au sein des différentes communes, certaines écoles mettent en place des **poubelles de tri** directement dans les réfectoires et les cuisines centrales s'engagent progressivement en faveur d'une **limitation de la surproduction**.

Selon le Syctom, les déchets alimentaires proviennent, sur les 46 communes prenant part à l'expérimentation, des **sources suivantes** :



D. Les expériences menées par d'autres communes et pays comme pistes d'exploration possibles

D'autres communes, confrontées à des **problématiques et contraintes similaires**, ont réussi à mettre en place des systèmes de collecte des biodéchets. Il est donc enrichissant de s'intéresser aux expériences menées par d'autres collectivités, si ce n'est d'autres pays, afin d'en tirer des enseignements sur le fonctionnement et la faisabilité de certaines méthodes et de ne pas **reproduire des erreurs** évitables.

Il s'agira alors d'identifier le **mode de collecte le plus adapté à Suresnes**, en considérant nos nombreuses problématiques d'une part, et en prenant en compte les retours d'expériences d'autre part.

1. L'agglomération de Colmar en Alsace : un modèle de réussite

L'agglomération de Colmar, dépendante d'un syndicat équivalent au Sycotom, le SMICTOM, est **l'une des plus performantes** de France en matière de gestion des biodéchets. Sa stratégie est simple : sensibiliser les usagers et mener des actions de prévention visant à améliorer la qualité du tri et encourager la réduction de la quantité de déchets. Les tarifs de la redevance relative à la collecte des biodéchets sont **incitatifs** ; l'usager est alors contraint de participer financièrement au service public de gestion des déchets, à hauteur d'un montant dépendant de sa production de déchets. Or, dans le cas de Colmar, **seul le traitement des ordures ménagères est payant**.



Depuis **juin 2011**, l'agglomération de Colmar a par ailleurs mis en place une **collecte des biodéchets en porte-à-porte**. Pour cela, un seau de 10 litres et un lot de 125 sacs biodégradables ont été distribués à chaque foyer, sans oublier les conteneurs de collecte individuels (pour les ménages en pavillon) ou collectifs. Ce système a permis la collecte, en 2018, de plus de 4 800 tonnes de biodéchets, soit près de **42kg par habitant** : les OMR sont passées, depuis 2011, de 31 000 tonnes par an à 23 120 tonnes, soit une **diminution de 125kg** par habitant, et ce malgré un accroissement de la population.

Anticipant les contraintes imposées par la loi de Transition énergétique, la commune utilise la **méthanisation** pour l'ensemble de ses biodéchets, afin de produire de **l'électricité** mais également de la **chaleur** destinée à chauffer des bâtiments et un **digestat** riche en nutriments qui sera alors exploité dans les champs.



2. Paris

La ville de Paris fait face à des problématiques et contraintes similaires à celles que rencontre Suresnes, en particulier liées à la densité du tissu urbain. Le Syctom y lance toutefois progressivement des **expérimentations**, souvent dans des lieux regroupant un grand nombre de producteurs conséquents (marchés, zones de restauration, ...).



Expérimentation de collecte des biodéchets en apport volontaire sur les marchés, dans le 10ème arrondissement

À l'assaut du 19ème arrondissement

Après le **2 et le 12**, c'est maintenant au tour du 19ème arrondissement de connaître une expérimentation à grande échelle. Si le Syctom est conscient de ne pas encore être en mesure de distribuer des kits de collecte destinés aux biodéchets aux 185 000 habitants, il s'est tout de même fixé pour objectif d'en distribuer 84 000 en 2019, ces kits comprenant un bio-seau et un rouleau de sacs biodégradables de 7 litres. Cette campagne de distribution précédait la mise en place de **3 000 nouvelles poubelles** dans les cours d'immeubles, uniquement dédiées aux biodéchets et de couleur marron.

Et la **population semble intéressée** : selon les ambassadeurs du projet, "seuls 4 à 5% des personnes démarchées refusent malgré tout le kit, se disant 'pas intéressées'". Un bon point donc pour une future collecte, le ramassage mis en place en 2017 dans les 2ème et 12ème arrondissements ayant déjà permis de collecter **13,6kg par habitant en 2018 et près de 15kg en 2019**.



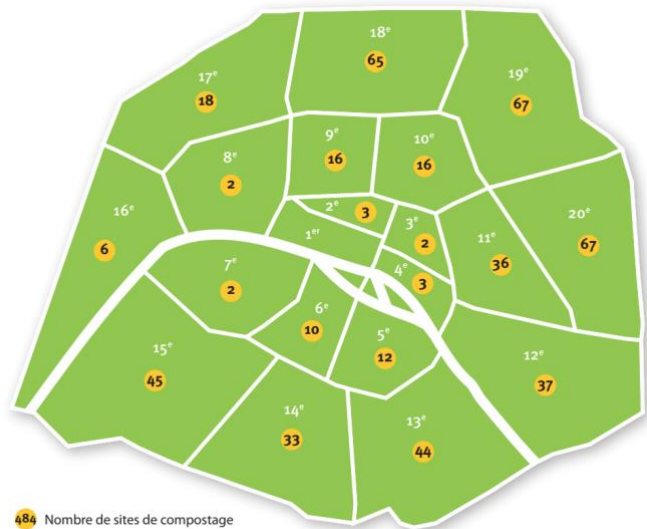
Poubelles collectives destinées aux biodéchets, rue Sainte-Claire-Deville dans le 12ème arrondissement



Les sites de compost fleurissent

En 2015, la ville étend les zones de compostage en permettant aux **associations volontaires** de gérer des **composteurs de quartier** installés sur l'espace public.

Espérant obtenir du **compost pour ses jardins et du biogaz lui permettant potentiellement de faire rouler autobus et camions bennes**, la ville prend progressivement des initiatives en faveur d'une valorisation des biodéchets : campagnes de **distribution de lombricomposteurs**, possibilité d'installer des **composteurs collectifs** au sein des résidences collectives, ...



Elle amorce ainsi progressivement une transition visant à respecter les échéances fixées (2023 et 2025).

3. La Corée du Sud

Traditionnellement, la cuisine coréenne s'organise autour d'un plat principal agrémenté de nombreux petits plats que l'on appelle banchan. Ces habitudes sont sources de nombreux restes alimentaires, ce qui a poussé le gouvernement à mettre en place au sein des foyers et des restaurants une **politique du gaspillage payant**. De ce fait, aujourd'hui, les habitants sont très attentifs aux déchets qu'ils génèrent et plus particulièrement à leur poids, allant jusqu'à essorer les épluchures de légumes pour optimiser les poubelles. Une fois le seau de biodéchets plein, les habitants rejoignent, à moins de 5 minutes à pied de leur logement, un **système de poubelles intelligentes** (il en existe plus de 6 000 à Séoul) faisant office de lieu de **collecte partagé**. Chaque foyer dispose d'une **carte à puce**, qui permet d'ouvrir la trappe de la poubelle ; une fois les déchets versés, celle-ci affiche le **poids des biodéchets** jetés. Une fois l'opération terminée, elle comptabilise la **facture du mois**. En un mois, une famille de 4 à 5 personnes génère des factures d'environ 860 Won soit environ 64 centimes d'euro.



Une fois collectés, les biodéchets sont acheminés dans une usine de traitement dans laquelle ils sont compressés pour supprimer l'humidité ; le liquide obtenu servira à créer du **biogaz ou de l'huile biologique**. Quant aux déchets secs, ils serviront de **nourriture pour les animaux ou encore de compost** pour les jardins de la ville. Grâce à cette démarche, la mairie a pu aménager plus de 170 hectares cultivables dans la capitale, entièrement fertilisés par cet engrais.

Autrefois mauvais élève puisqu'elle ne recyclait que **2% de ses déchets alimentaires**, la Coré du Sud est devenue en 20 ans un modèle puisque **95% d'entre eux y sont désormais valorisés**. Ce succès est, selon les autorités compétentes, dû à un **système payant obligatoire** mis en place en 2013 ainsi qu'à une **optimisation des coûts et des parcours de collecte**, avec des camions capables de collecter environ **200 tonnes** de biodéchets par jour.

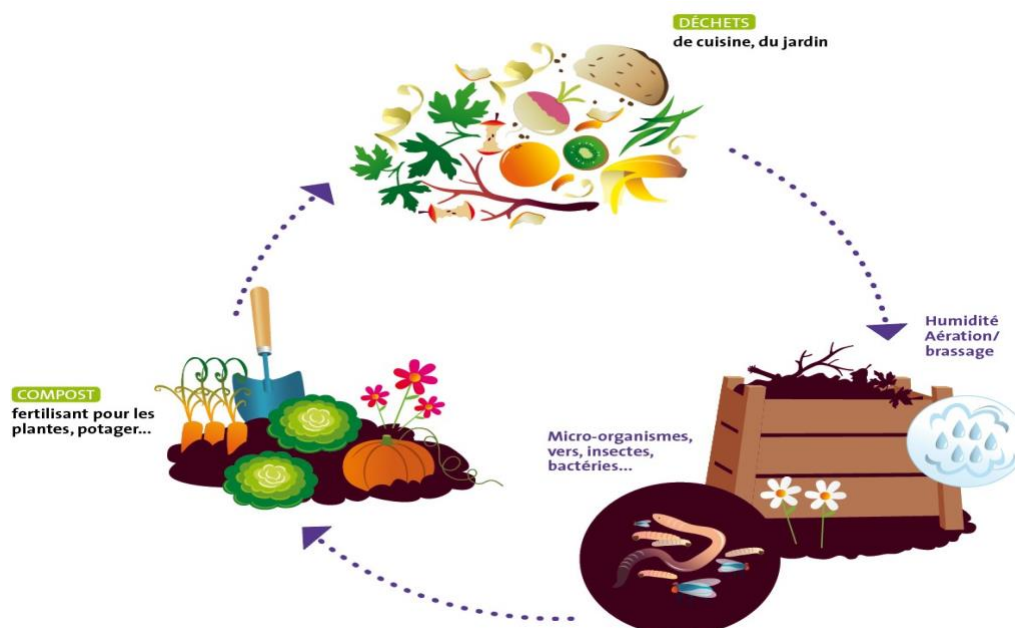
Misant tantôt sur le compostage, tantôt sur la collecte directe auprès des ménages, ces communes ont ainsi pour point commun une intégration des particuliers au cœur du processus de gestion des biodéchets, au point de faire le **pari d'un véritable compostage citoyen**, entre réussites encourageantes et contraintes.

III. La gestion des biodéchets par les citoyens : le pari d'un compostage citoyen

A. Le compostage, une solution de gestion à l'échelle locale

1. Le compostage : définition et intérêts d'une pratique en développement

Le compostage est un **processus de transformation des déchets organiques en présence d'eau et d'oxygène** ; il fait également intervenir une **multitude de micro-organismes** (champignons microscopiques, vers de terre, ...) couramment appelés "décomposeurs" puisqu'ils se chargent de la dégradation de la matière organique présente sur et dans le sol. Processus naturel et relativement rapide à l'échelle du sol (**4 à 6 mois** selon la matière), le compostage présente l'avantage non-négligeable d'une **réduction conséquente des déchets** habituellement jetés avec les ordures ménagères, mais pas seulement ; il contribue à la **fertilité** de la terre, l'enrichit d'un **engrais naturel chargé en nutriments**, et améliore la **porosité** du sol tout en **limitant l'érosion** de celui-ci.



Par ailleurs, de nombreuses matières, alimentaires ou non, sont susceptibles d'être compostées, faisant de cette méthode de gestion une **solution au potentiel décuplé**. Parmi ces éléments se trouvent ainsi :

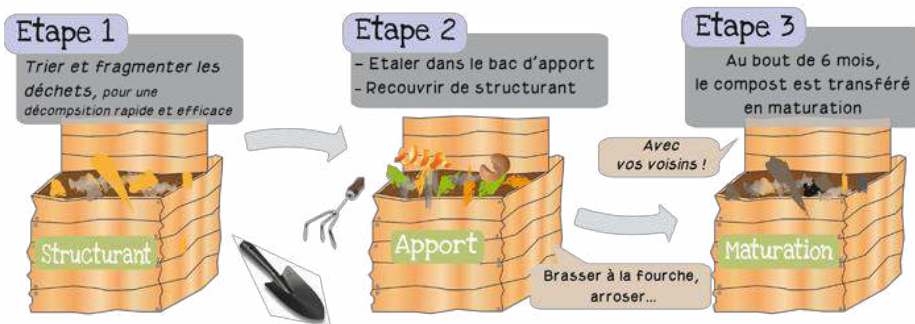


A l'inverse, les copeaux de bois traités chimiquement, les matières synthétiques telles que le plastique (polyester), le verre ou les métaux, mais aussi certains éléments naturels comme le sable, les coquilles de noix ou encore les croûtes de fromage, le pain et les agrumes et autres produits acides (ayant tendance à acidifier le milieu et étant susceptibles de constituer une forme d'insecticide naturel) ne doivent pas être compostés. De même, malgré leur capacité à être dégradés, les **restes de poisson et de viande sont généralement à éviter**, en particulier dans le cadre de composts partagés au sein des villes.

2. Le compostage partagé : une gestion coopérative aux inconvénients non-négligeables

Le compostage partagé, ou compostage de proximité, consiste à **mutualiser l'usage d'un bac** à compost avec les autres résidents du quartier – donc avec ses voisins. Souvent placés en pied d'immeuble ou dans des jardins partagés, ces bacs sont généralement sous la **responsabilité des habitants** eux-mêmes, qui en assurent le remplissage comme la gestion. Ce mode de gestion repose donc essentiellement sur le **bon vouloir des habitants, sur leur engagement et leur motivation**, en particulier sur le long terme. Le fait de trier ses biodéchets, de les amener dans le lieu destiné à cet effet et surtout d'assurer le bon fonctionnement du bac à compost nécessite en effet un niveau d'**investissement non-négligeable**, et surtout stable dans le temps. Au sein de la commune de Suresnes, au moins **3 composteurs partagés** sont en fonctionnement : l'un d'eux est tenu par l'association Liberté Mont-Valérien au sein de la résidence des Chênes, le second est géré par l'association Une seconde nature en ville à proximité de la Maison de quartier des Sorbiers et le fonctionnement du dernier est assuré par l'association Part'Agés 92 à proximité de l'hôpital Foch.

Par ailleurs, un certain nombre d'éléments sont à considérer avant même de mettre en place ce type de dispositif, qui se doit d'être adapté au quartier dans lequel il s'implante : **nombre d'habitants susceptibles de composter, quantité de biodéchets associée à ces individus, taille du bac, devenir du compost une fois les biodéchets dégradés, organisation de la gestion, ...**



C'est d'ailleurs grâce au bac à compost de l'association Part'Âges 92 qu'un exemple résumant bien les **contraintes liées à la gestion** d'un tel système peut être fourni.

Mis en place **il y a près de 3 ans** suite à la demande de l'association, le développement du dispositif a été facilité par l'accompagnement fourni par un **maître composteur** auquel la ville a fait appel ; celui-ci s'est déplacé 3-4 fois dans l'année lors de la première année pour **former les volontaires** et s'assurer du bon fonctionnement du compost partagé. Celui-ci prend la forme de **3 bacs** divisés selon une fonction précisément définie : **l'un permet de stocker la matière sèche**, quand le **second est destiné à accueillir les biodéchets**. Enfin, le **dernier constitue un bac de fermentation**. Le dispositif présente des avantages, tels que la fourniture d'un engrais réutilisé directement sur place mais, dans le cas de petits espaces verts, l'association s'est notamment rendue compte que l'apport devenait rapidement excessif par rapport aux besoins. De plus, son fonctionnement représente une **responsabilité et une charge de travail** conséquentes : il est nécessaire de **brasser la matière au moins deux fois par semaine**, à l'aide d'un brasseur, et ce à raison d'une vingtaine de minutes. Une attention particulière doit également être portée au **taux d'humidité**, qui implique le rajout d'eau l'été en cas de trop grande sécheresse et le rajout de matière sèche en hiver en cas de trop forte humidité. L'une des habitantes, Marie, considère ainsi qu'un **groupe d'une dizaine de personnes "très motivées" est indispensable** à la gestion d'un bac destiné à environ 40 ménages ; cette proportion est par conséquent très représentative de l'effort collectif qu'implique la mise en place d'un tel système de gestion. La nécessité d'une bonne **préparation et organisation en amont** est donc avérée ; selon cette même personne, l'idéal serait de pouvoir créer 4 groupes distincts afin d'assurer le bon fonctionnement du compost : un groupe organisationnel (pour la communication), un groupe maintenance (bricolage et entretien des bacs), un groupe gestion de la matière sèche et une liste de participants prêts à se relayer (répartition des tâches et brassage du compost).



Square Germain Bazin : à gauche, brassage du compost ; à droite, les 3 bacs

B. Questionnaire : une population en demande ?

1. État des lieux : quelles pratiques citoyennes à Suresnes ?

Afin d'appréhender au mieux les qualités, inconvénients ainsi que la faisabilité de diverses méthodes de gestion des biodéchets, il convient de considérer les connaissances et comportements généraux de celle-ci en la matière. Dans ce cadre, une consultation par l'intermédiaire d'un questionnaire en ligne a ainsi permis de recueillir des informations auprès de **134 personnes**, dont une grande majorité de femmes (87% pour 13% d'hommes), aux profils divers malgré une **prédominance nette des actifs** : 79% d'actifs, 5% d'étudiants, 9% de retraités et 7% de sans emploi. Ce groupe de sondés s'organise par ailleurs en **foyers de taille variable**, comme l'illustre la répartition présentée ci-dessous :

3. Au sein de votre foyer, vous êtes ?

[Plus de détails](#)

[Insights](#)

● 1 personne	14
● 2 personnes	37
● 3 personnes	38
● 4 personnes	33
● 5 personnes et plus	12



Enfin, ces mêmes foyers se logent **majoritairement au sein d'habitats collectifs** : plus de 54% des ménages interrogés vivent dans un appartement disposant d'un jardin et/ou d'une terrasse et/ou d'un balcon – ce qui peut faciliter leur démarche de compostage. Une part conséquente de la population étudiée (près de 20%) habite toutefois dans des logements sans jardin/terrasse/balcon et doit être prise en compte.

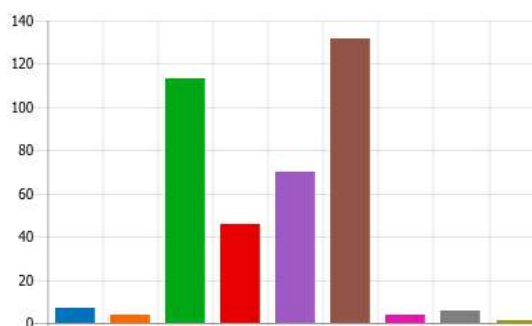
Le contexte étant posé, qu'en est-il maintenant des connaissances, des actions, de l'intérêt et des attentes des sondés vis-à-vis des biodéchets ?

Tout d'abord, une majorité d'entre eux semble être **relativement bien informée** sur le sujet, puisque la plupart des personnes fournissent une réponse correcte (réponses attendues : vert, marron et rouge, ainsi que violet puisque, théoriquement, les produits carnés peuvent être compostés) lorsque la définition des biodéchets leur est demandée :

6. Pour vous, qu'est-ce qu'un biodéchet ? (Plusieurs réponses possibles)

[Plus de détails](#)

● Plastique (flacon, bouteille, ...)	7
● Métaux (boîte de conserve, ca...)	4
● Déchets de jardin (feuilles, taill...)	113
● Déchets de maison (carton, pa...)	46
● Restes de repas (arêtes, viand...)	70
● Déchets de cuisine (épluchure...)	132
● Textile (cuir, polyester, ...)	4
● Verre (bouteille, bocal, ...)	6
● Autre	1



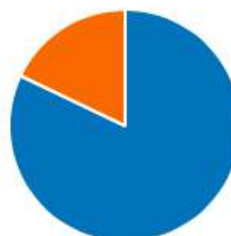
Toutefois, ils sont aussi une **majorité à ne pas trier les biodéchets** (67%) et à les jeter avec les ordures ménagères. Ceci entraîne également une faible utilisation de l'excellent engrais que constitue le compost pour les plantes : 70% des répondants ne l'utilisent pas à cet effet, mais il convient alors de rappeler qu'une majorité d'entre eux n'a ni jardin/balcon/terrasse, ni accès à un dispositif de compostage. Ainsi, malgré une réticence apparente, **82% des répondants se déclarent en réalité prêts à composter** :

13. Seriez-vous prêt(e) à composter ?

[Plus de détails](#)

Insights

● Oui	110
● Non	24

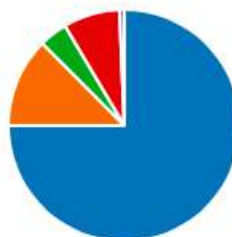


Une proportion presque aussi grande des répondants se déclare par ailleurs **en faveur d'une collecte et d'un traitement des biodéchets** puisque ceux-ci représentent une "idée prometteuse pour faire évoluer la gestion des déchets", malgré quelques craintes (manque d'informations, inquiétude vis-à-vis d'un surcoût potentiel, technicité du sujet).

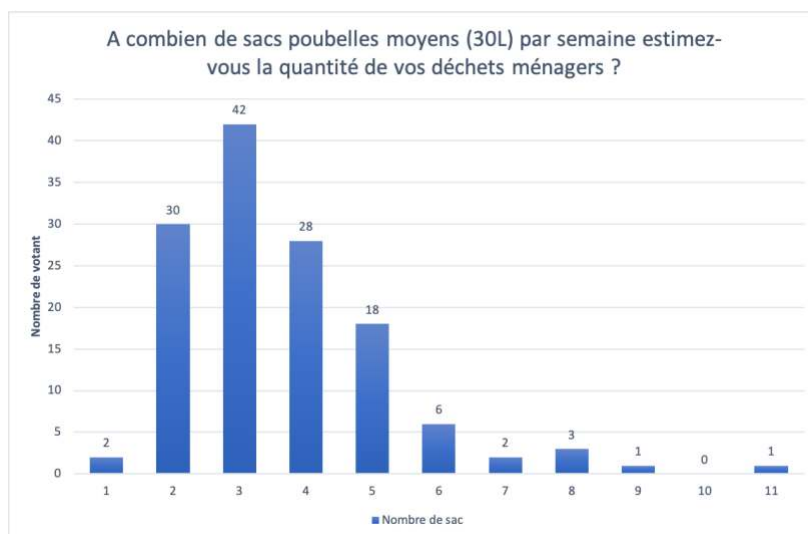
19. Au sujet de la mise en place d'une collecte et d'un traitement des biodéchets, vous diriez que

[Plus de détails](#)

● C'est une idée prometteuse p...	114
● C'est un sujet qui m'interroge, ...	19
● C'est un sujet trop technique ...	6
● Je pense que cela risque d'ent...	12
● Je n'y suis pas favorable	1



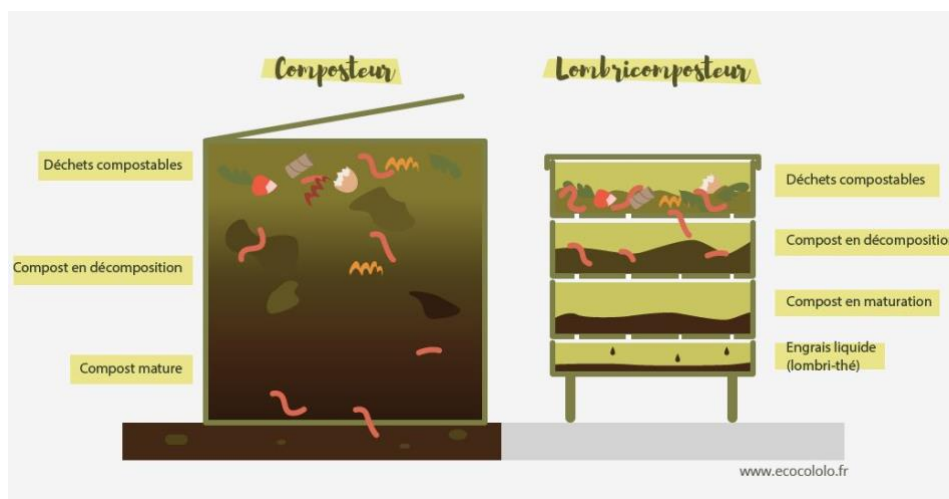
Cette appétence pourrait faire une réelle différence au niveau de la quantité de déchets jetés : avec une **moyenne de 3 à 4 sacs poubelles de 30L par semaine et par ménage** (pour une moyenne de 2 à 4 personnes par foyer), l'ensemble des sondés, une fois ceux-ci regroupés, atteint un total de pas moins de 484 sacs poubelles par semaine. Or, pour rappel, environ un tiers des déchets sont en général des biodéchets.



2. L'engagement communal pour les particuliers : une gestion autonome grâce à la distribution de lombricomposteurs et de bacs à compost

Les habitants de Suresnes ont la possibilité de faire leur propre compost par **lombricompostage** (en appartement) ou avec un **composteur de jardin**. Le lombricompostage consiste à disposer des plateaux les uns sur les autres : le lombricompost en maturation est situé en bas, et les biodéchets sont déposés en haut au fur et à mesure. Ces derniers sont décomposés par des lombrics qui, par leurs déjections, constituent un terreau sans odeur.

Différence entre compost classique et lombricomposteur :



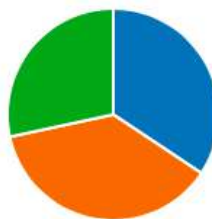
Des composteurs de jardin en bois et en plastique et des lombricomposteurs de différentes tailles sont disponibles à la vente auprès du service Environnement de la mairie. Il est aussi possible de se procurer un bio-seau de 10L, pour y mettre les déchets de cuisine destinés au compost, ainsi qu'un brasseur.

12. Si vous ne compostez pas, seriez-vous intéressé(e) par l'acquisition d'un composteur en sachant que la commune en propose ? (Bois 2 tailles : 400L = 9,50 euros ; 600L = 10,50 euros / Plastiques 2 tailles : 400L et 600 = 5 euros / Lombricomposteurs 3 tailles : petit = 11.50 euros; moyen = 12.50 euros; grand = 13.50 euros)

[Plus de détails](#)

[Insights](#)

● Oui	46
● Non	50
● Je composte déjà	38



Les Suresnois ne compostant pas déjà semblent toutefois **assez divisés sur cette possibilité**, puisque si 34% des sondés sont intéressés par l'acquisition de tels dispositifs, une **majorité de 37% de personnes non intéressées** l'emporte - sachant que 52% des répondants connaissent l'existence de ces produits proposés par la mairie.

3. Appréhender le ressenti des citoyens : interprétation et analyse des opinions exprimées, entre envie et blocages

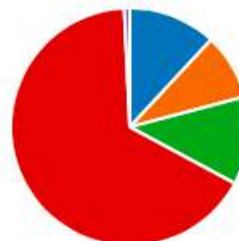
Comme vu précédemment, si 67% des sondés jettent leurs biodéchets avec leurs ordures ménagères, 82% des répondants se déclarent pourtant prêts à composter : y aurait-il un **frein lié à des questions pratiques, à commencer par la possibilité de composter elle-même ?**

9. Avez-vous un composteur à disposition ?

[Plus de détails](#)

[Insights](#)

● Oui, j'ai un bac à compost per...	16
● Oui, j'ai un lombricomposteur	12
● Oui, il y a dans mon immeuble...	16
● Non	89
● Autre	1



En effet, **66% des personnes interrogées n'ont tout simplement pas de composteur à disposition**. Par ailleurs, si une proportion aussi importante de répondants ne souhaite pas s'équiper d'un lombricomposteur ou bac personnel, c'est au moins en partie parce que la plupart d'entre eux sont en fait **plutôt intéressés** par la mise en place d'un **compost partagé (à hauteur de 66%**, contre 10 pour le lombricomposteur et 24 pour le bac individuel) :

15. Si oui, quelle solution parmi les 3 vous conviendrait le mieux ?

[Plus de détails](#)

[Insights](#)

● Bac à compost individuel	30
● Lombricomposteur individuel	12
● Compost partagé (bac collectif)	81



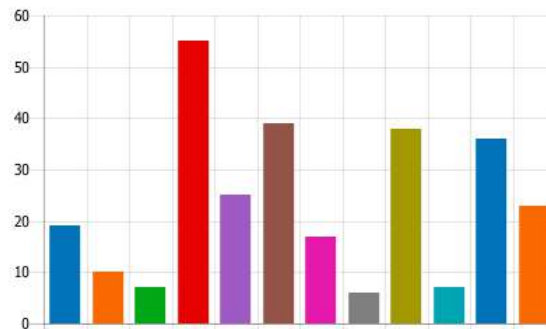
Ce souhait peut alors potentiellement être relié aux caractéristiques de la population étudiée puisque, pour rappel, **plus de 70% vivent en appartement**, dont 20% sans extérieur ; or, **plus de 40% des sondés citent un problème de "manque de place"** dans les freins limitant la pratique du compostage.

Outre cette limite, réelle ou perçue, de nombreux autres freins sont énoncés par les répondants, dont deux particulièrement intéressants : **la crainte vis-à-vis de la présence de nuisibles, et la crainte liée à la génération d'odeurs désagréables**. Or, les nuisibles sont principalement attirés par les **produits carnés**, et de nombreuses communes et structures ayant mis en place des dispositifs de compostage refusent ces derniers. De même, les odeurs sont non seulement souvent liées à ces mêmes produits, mais en plus, comme en témoigne la bénévoles de Part'Agés 92, "si le compost est brassé régulièrement [et qu'il ne contient pas de produits carnés], il n'y a pas d'odeurs" ; c'est donc une **question d'entretien - celle-ci n'étant pour autant pas négligeable puisque le frein corrélé à la gestion arrive en 5ème position**. Outre les 27% de sondés pour lesquels il n'existe aucun frein, ces deux limites peuvent elles aussi être considérées comme porteuses d'espoir en tant qu'une **information plus précise de la population** (près de 13% des participants estiment d'ailleurs ne pas être suffisamment informés pour franchir le pas) pourrait faire évoluer considérablement les pratiques.

14. Quelles sont les raisons qui pourraient vous freiner dans cette démarche ?

[Plus de détails](#)

● Tout ce qui touche à l'hygiène...	19
● Je juge le temps nécessaire tr...	10
● Je trouve que cela manque de...	7
● Je manque de place	55
● Je trouve l'entretien et la gesti...	25
● J'ai des craintes vis-à-vis de la ...	39
● Je manque d'informations	17
● Je n'y ai jamais pensé	6
● J'ai des craintes vis-à-vis des o...	38
● Cela me dégoûte	7
● Aucun frein	36
● Autre	23



Les blocages évoqués étant globalement liés à des **craintes relatives à l'hygiène ou à un manque de place**, la volonté des habitants penchant majoritairement vers **une gestion des biodéchets dite "extérieure"** (39% de sondés en faveur d'une collecte en porte-à-porte, et 43% en faveur d'une gestion via un point d'apport volontaire, contre 18% de répondants préférant une gestion individuelle) paraît alors assez logique :

18. Parmi les dispositifs de traitement des biodéchets suivants, quel est celui qui vous conviendrait le mieux ?

[Plus de détails](#)

💡 Insights

● Tri et gestion individuels (bac ...	24
● En porte-à-porte : apport des ...	52
● Point d'apport volontaire : app...	58



Prometteur, le compostage apparaît donc comme un mode de gestion encore sous-exploité, susceptible de séduire un certain nombre de citoyens, si les **conditions favorables à sa mise en place** sont réunies et si les démarches entreprises font l'objet d'une **sensibilisation en amont**. Au-delà du compostage citoyen naissent toutefois diverses initiatives, de plus en plus nombreuses, plus ou moins modernes, complexes ou non, et faisant ressortir une réalité indéniable : l'optimisation de la gestion des biodéchets et le développement de systèmes de valorisation passeront par un **jeu sur la complémentarité des solutions, impliquant notamment une collaboration entre particuliers et tiers**.

*Retrouvez l'ensemble de nos données sur : notre [questionnaire en ligne](#).

IV. Une gestion basée sur la collaboration entre particuliers et tiers : des solutions diverses présentant des qualités et des contraintes qui leurs sont propres.

Entre contraintes budgétaires et logistiques ou encore freins liés à une acceptation sociale parfois difficile, ce projet a le mérite d'associer diverses problématiques autour d'un objectif essentiel des enjeux sociaux, économiques et environnementaux liés à la réduction du gaspillage : la valorisation d'un tiers du contenu de nos poubelles.

A. Au-delà du compostage classique, des solutions plus techniques

1. Composteur électromécanique : une solution hybride, entre compostage citoyen et gestion mécanisée

Le composteur électromécanique est une nouvelle forme de compostage, cette fois sous une forme technique, qui permet de traiter plus de **20 tonnes de déchets par an**. Il est généralement constitué d'un cylindre métallique de différentes tailles. **Le compostage s'effectue dans une enceinte fermée, avec un brassage automatisé : un boîtier de commande gère la mise en route, les temps de rotation et la fréquence**. Des pales de malaxage à l'intérieur du cylindre garantissent le mélange des nouveaux apports avec les matériaux en phase de compostage. Le compost qui en sort est ensuite placé dans des bacs de maturation.

Selon Ayumi Kawaji, responsable performance opérationnelle chez Suez France, l'obtention d'un compost de qualité implique la **présence de matières carbonées à hauteur de 30% de l'apport**, par l'intermédiaire de copeaux de bois, plaquettes forestières, etc.



Avantages du composteur électromécanique :

- Traitement des déchets relativement rapide (permet de sensibiliser le public),
- Prise en charge de tous les biodéchets, y compris les produits carnés, les serviettes, l'essuie-tout, la vaisselle en papier et les produits laitiers,
- Durée de vie assez élevée (acier inoxydable),
- Nécessité d'intervention et de gestion limitée puisque le cycle du composteur est automatisé : "tambour rotatif à fréquence et durée programmables, sonde et enregistrement des températures, broyeur intégré, ventilation forcée",
- Suppression des pollutions atmosphériques liées au transport des biodéchets vers les sites de traitement,
- Limitation de l'utilisation d'engrais,
- Réduction de la production de gaz à effet de serre (si le gaz est récupéré).

Inconvénients du composteur électromécanique :

- Matériel technique (formation, réparabilité, ...),
- Maintenance,
- Consommation électrique,
- Nécessité d'une zone dédiée (espace spécifique),
- Alimentation en matière sèche,
- Point d'apport volontaire (soumis à la participation volontaire),
- Prix estimé : entre 30 000 et 150 000 euros.

2. Les animaux nettoyeurs, un service écosystémique sous-estimé

L'idée peut paraître loufoque ; pourtant, les animaux ont la capacité de faire disparaître nos déchets alimentaires, et certains opèrent déjà dans de grandes villes. Souvent méconnus, ils peuvent pourtant participer à la revalorisation de ce que nous jetons ; on appelle ces **actions gratuites des services écosystémiques**. À New York, on ne dénombre pas moins de 2 000 fourmis par habitant, soit **16 milliards d'insectes pour les 8 millions de New-Yorkais**. À Broadway, chaque année, les fourmis engloutissent l'équivalent de 25 000 donuts, soit deux fois la hauteur de l'Empire State Building. Elles ont également l'avantage de ne pas être des vecteurs de maladies comme les rats.



Mais les fourmis ne sont pas la seule espèce susceptible d'avoir un impact sur l'élimination de nos biodéchets. En effet, le seul marsupial d'Amérique du Nord, l'**opossum**, est capable de manger jusqu'aux os des carcasses. À Berlin, les renards collaborent avec la municipalité et contribuent à la désinfection de la ville en chassant les

rats et les lapins qui prolifèrent dans certaines métropoles : chaque année, **ces renards consomment plus d'un million de rongeurs et engloutissent l'équivalent de 30 bennes à ordures ménagères.**

Devant le défi posé par le gaspillage alimentaire, qui représente un tiers de la nourriture produite dans le monde, soit environ 1,3 milliard de tonnes de nourriture par an, **la Chine a décidé de faire appel aux services des cafards.** Une fois les biodéchets déchiquetés et broyés, la mixture est acheminée vers les insectes par des tuyaux. Près d'un milliard de cafards sont ainsi élevés, avec pour seule véritable contrainte la nécessité de les empêcher de s'échapper (grâce à un fossé rempli d'eau et de poissons se nourrissant des cafards imprudents), pour manger **50 tonnes de déchets alimentaires par jour.** Une fois morts, au bout de 6 à 11 mois, ils sont réduits en poudre et utilisés comme source de protéines pour les animaux ou pour préparer des potions de médecine chinoise : la société leur attribue des vertus curatives pour soigner les ulcères et cancers de l'estomac.



Au-delà de ces solutions originales, la question d'une collecte potentielle des biodéchets fait face à des blocages (logistique, hétérogénéité des demandes, ...). À Suresnes, la balance penche vers des systèmes plus conventionnels, aux avantages et inconvénients divers.

B. Collecte en porte-à-porte ou en point d'apport volontaire : un choix complexe

Ces deux techniques et procédés s'appuient sur une collaboration entre entités privées et citoyens, à l'image de ce qui existe pour d'autres catégories de déchets telles que le verre ou le papier, offrant alors deux possibilités principales en termes de modalités de collecte :

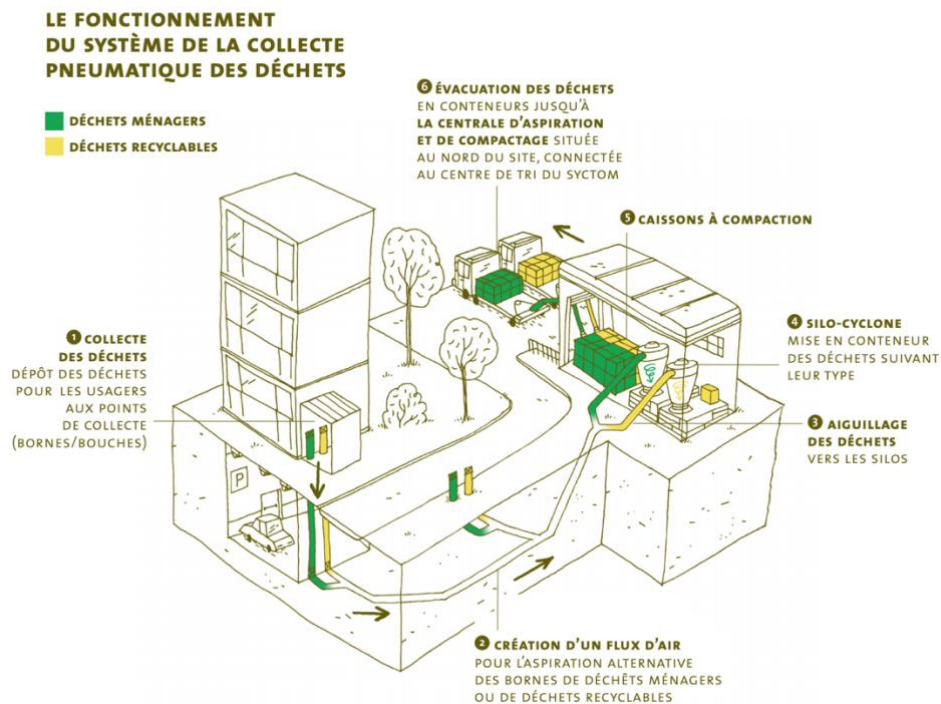
- A l'image du cas du verre : petit bac personnel, qu'il convient d'apporter dans un point d'apport volontaire accessible à l'ensemble du quartier.
- A l'image du carton : poubelle au sein de son logement individuel ou de sa copropriété.

En ce qui concerne le **point d'apport volontaire (PAV)**, deux alternatives sont ainsi susceptibles d'être mises en place :

- **Installation de conteneurs posés au sol** : procédé le plus courant, présentant l'avantage de bacs facilement déplaçables et interchangeable en plus d'être un dispositif déjà bien connu du grand public et des professionnels du secteur.
- **Installation de conteneurs enterrés ou semi-enterrés**, sous forme de colonnes pouvant être extraites du sol : procédé moins répandu qui se caractérise par des volumes importants, une bonne intégration paysagère et une optimisation thermique des déchets.



Le point d'apport volontaire fait également l'objet d'expérimentations techniques, à l'image de l'**utilisation de la "collecte pneumatique"** présentée ci-dessous :



Cette technologie est déjà développée en Norvège et en cours d'expérimentation à Paris. Les biodéchets sont aspirés et peuvent être compactés dans un caisson spécifique, pour être ensuite acheminés par camions vers des filières de valorisation et de traitement.

Comme toute technique de gestion, le PAV présente des avantages comme des inconvénients. D'une part, il **garantit le regroupement des déchets**, favorisant ainsi le ramassage d'une certaine quantité à chaque fois et rendant plus aisée la mise en place d'une **redevance monétaire**, à l'image de ce qui existe en Corée du sud. Accessible de jour comme de nuit, adaptable aux besoins des habitants grâce à sa grande capacité de remplissage, il peut être à la source d'une **réduction des trajets et des coûts liés aux parcours entre les zones de collecte et les lieux de traitement en limitant les contraintes, notamment olfactives, relatives à la**

fréquence de collecte en porte-à-porte. Toutefois, un **matériel spécifique est nécessaire** (camions munis de grues) et se couple à un empiètement sur l'espace public ; selon le Syctom, même quand cet espace n'est pas exploité, une telle utilisation fait souvent l'objet de blocages de la part des communes, notamment basés sur des craintes relatives à l'esthétisme ou aux nuisances olfactives.

Si le libre accès est un avantage indéniable en termes de facilitation des pratiques citoyennes, il est en revanche également susceptible de **multiplier les erreurs de tri** volontaires ou involontaires, en plus d'**engendrer des coûts élevés lorsque qu'il est nécessaire d'installer des box de quartier ou conteneurs enfouis**. Enfin, le PAV présente évidemment un inconvénient en termes de **contraintes de déplacement et de gestion** - surtout si le point est situé à plus de 5 minutes de marche, en plus d'impliquer la mise en place d'une **signalisation et d'aménagements adaptés** (notamment pour les véhicules).

Le Syctom du Lot Garonne Baïse, souligne que face à une collecte en **porte-à-porte**, le PAV **s'avère être une solution "2,5 fois moins coûteuse, plus performante, plus souple et moins risquée pour les agents"**. D'ailleurs, les nombreuses difficultés liées à une collecte en porte-à-porte tendent à donner l'avantage à l'option PAV ; c'est d'ailleurs l'avis de la mairie de Suresnes. Pourtant, d'autres considèrent que la collecte en porte-à-porte "est **considérablement plus efficace que la collecte en point d'apport volontaire**" (Timlett et Williams, 2011) : selon une étude de 2007, 50% des individus non-trieurs ayant déclaré qu'ils trieraient s'ils disposaient "de bacs à roulettes à la place d'un point d'apport", ont effectivement respecté leur engagement une fois l'équipement fourni (Dahlen et al., 2007). Le geste est d'ailleurs favorisé par le fait de ne pas avoir à se déplacer pour jeter ses biodéchets, et chaque ménage réalisant son tri à domicile, la qualité de la collecte est accrue.



La fréquence a elle aussi son importance. Moulinot, à raison de 2 passages par semaine, favorise le tri puisque la proportion de trieurs dépend en partie de la périodicité des collectes : si la collecte des OMR est la seule à être fréquente, le taux de recyclage et de tri diminue (Tucker et al., 2000). Toutefois, malgré le bon fonctionnement de l'expérimentation à Suresnes, la collecte en porte-à-porte présente l'inconvénient de **nécessiter une organisation de collecte plus conséquente avec des circuits prédéfinis, des temps potentiellement plus importants et le choix de véhicules adaptés aux milieux urbains, ce qui est susceptible d'entraîner des surcoûts mais également des passages moins réguliers**. Les résidents auraient en outre la responsabilité de s'assurer de l'accessibilité des poubelles par les personnes en charge des collectes.

Pour rappel, près de 40% des Suresnois interrogés se déclarent en faveur d'une collecte en porte-à-porte, et Moulinot est disposée à élargir son champ d'action aux particuliers. Il en va de même pour le Syctom, qui tente d'encourager le développement de ce système en réclamant une **participation financière bien plus élevée pour le traitement des OMR que pour les biodéchets : 94€ la tonne d'OMR, contre 5€ seulement pour une tonne de déchets alimentaires**.

De nombreux freins subsistent : **équipement, modalités et régularité de la collecte, gestion, budget, sans oublier les problèmes d'erreurs de tri, d'étanchéité ou encore d'emballage des biodéchets (visibilité des ordures)**.

Enfin, le plus gros travail de l'ensemble du processus consiste à **effectuer un "maillage" du territoire**, ceci visant à tendre vers une optimisation logistique, notamment lorsque les



exutoires sont très éloignés. Une des difficultés principales rencontrées par les entreprises de collecte réside dans le fait de **ne pas avoir la mainmise sur les marchés communaux** ; ce sont de simples exécutants, les décisions étant prises par le Syctom.

CONCLUSION

1. Le projet d'un bout à l'autre : conclusion générale

Comme en témoignent l'ensemble des points évoqués tout au long de ce rapport, de nombreuses solutions permettant de revaloriser les biodéchets existent : compost (traditionnel, mécanique), collecte en point d'apport volontaire, en porte-à-porte, recours aux animaux nettoyeurs, ... et peuvent par ailleurs être facilitées par des mesures incitatives telles que des tarifs préférentiels en cas de collecte et de traitement.

L'évolution de la législation suit la nécessité de repenser un modèle de société gourmand en ressources comme en énergie et encourage donc le basculement des méthodes de gestion traditionnelles vers une meilleure valorisation de ces matières. Grâce aux exemples d'expérimentations menées, à notre travail de recherche et aux apports des différents intervenants avec lesquels nous avons pu collaborer, les bénéfices comme les contraintes relatifs aux divers systèmes envisageables sont désormais connus. Le traitement de l'ensemble de ces données semble alors faire pencher la balance en faveur d'un recours aux services d'un prestataire. En considérant les attentes des habitants (la collecte en PAV ou en porte-à-porte représente 82% des souhaits exprimés), l'efficacité avérée de ce système dans de nombreuses villes, mais aussi la présence déjà établie de Moulinot sur le territoire, la collecte par une entreprise de revalorisation semble être la solution la plus adaptée, et la plus simple et rapide à mettre en œuvre.

2. Retour d'expérience

Ce projet, au-delà de fournir à l'ensemble des membres de l'équipe une première approche quant au fonctionnement des systèmes de gestion des déchets en Ile-de-France, a également permis d'appréhender de manière assez précise les divers enjeux relatifs à la revalorisation des biodéchets, en particulier au sein de communes densément peuplées. Certains éléments ou acteurs ayant tendance à ne pas être suffisamment considérés ont pu attirer notre attention, et engendrer des difficultés nouvelles en impliquant notamment une conciliation des enjeux et problématiques. L'un des points faibles de ce rapport est en lien avec ces limites (au-delà de la restriction simplement imposée par les délais et la longueur de ce dossier) : le fait de collaborer avec des professionnels du secteur impliquant le respect de certaines règles, notamment en matière de concurrence et de secret professionnel, nous ne sommes pas en mesure de fournir des chiffres et coûts précis pour une collecte réalisée par un prestataire. Toutefois, un tel système représenterait un coût situé entre 225 et 559€ la tonne pour 50% des collectivités considérées lors d'une étude réalisée par l'ADEME.

Par ailleurs, certaines actions auraient pu être réalisées différemment, si l'expérience était à réitérer. A commencer par une réadaptation plus rapide de la problématique initiale au vu de son inadéquation par rapport aux réalités du terrain, en passant par une meilleure connaissance de l'ensemble du secteur avant de tenter de résoudre un quelconque problème. Toutefois, les bons rapports entretenus avec le commanditaire et les différents acteurs ont permis des rencontres et échanges clés. Enfin, le contexte sanitaire actuel représente un frein considérable à l'exhaustivité d'un tel dossier, notamment en complexifiant les échanges

et en faisant peser une charge de travail supplémentaire sur les acteurs, en particulier la mairie, qui ont alors d'autres priorités que de nous accompagner.

3. Quel avenir pour ce projet et les futures démarches ?

Ce rapport, au-delà de présenter une vue d'ensemble des enjeux, intérêts et solutions possibles en matière de gestion des biodéchets, s'adresse tout particulièrement à l'Association Liberté Mont-Valérien. Apportant en effet un certain nombre de connaissances utiles, il peut permettre aux membres et habitants engagés de disposer de capacités (outils, clés de réflexion, ...) essentielles pour faire entendre leur voix auprès des collectivités comme du grand public, tout en ayant conscience des intérêts et freins respectifs des acteurs impliqués.



Des espaces verts désirables ?

(source : <https://terra-pretia.fr/wp-content/uploads/2017/11/exemple-installation-david-peyrou-web.jpg>)

BIBLIOGRAPHIE

- Barles S., *L'innovation des déchets urbains 1790-1990*, ed. Champ Vallon, Seyssel, 2005.
- Da Cunha A., « Les écoquartiers, un laboratoire pour la ville durable : entre modernisations écologiques et justice urbaine », *Espaces et sociétés*, vol. 144-145, n°1, 2011, pp. 193-200.
- Dahlén, L., Vukicevic, S., Meijer, J.E. et Lagerkvist, A., "Comparison of different collection systems for sorted household waste in Sweden", *Waste Management*, 2007, 27, p.1298– 1305.
- Duquennoi C., *Les déchets, du Big Bang à nos jours*, ed. Quae, Versailles, 2015.
- Harpet C., *Du déchet : philosophie des immondices. Corps, ville, industrie*, ed. L'Harmattan, Paris, 1999.
- Timlett R. et Williams I.D., "The ISB model (infrastructure, service, behaviour) : A tool for waste practitioners", *Waste Management*, 2011, 31, p.1381-1392.
- Tucker, P., Murney, G. ET Lamont, J., "Predicting recycling scheme performance : a process simulation approach", *Journal of Environmental Management*, 2000, 53, p.31-48.

SITOGRAPHIE

Page de garde

- "Ile-de-France : deux arrondissements parisiens expérimentent la valorisation des déchets organiques", *L'abécédaire*, mai 2019, <https://www.labecedaire.fr/2019/05/16/ile-de-france-deux-arrondissements-parisiens-experimentent-la-valorisation-des-dechets-organiques/>

Introduction

- Baudrillard J., *La société de consommation*, ed. Gallimard, Paris, 1970.

Partie I, A°) :

- "Les déchets en quelques chiffres", *ADEME*, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/exposition-essentiel-dechets-3-panneaux.pdf>
- Ministère de l'économie, des finances et de la relance, *Règlement du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires*, *economie.gouv.fr*, 2002, https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securete/produits_alimentaires/controles_importation/rglt178_2002_consolide.pdf
- "Campagne nationale de caractérisation des déchets ménagers et assimilés", *ADEME*, mars 2019, https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/caracterisation_dechets_menagers_modecom2017_resultats_ordures_menageres_residuelles_010744.pdf
- "Déchets des ménages : composition de la poubelle", Etude *MODECOM*, *Futura Sciences*, 2008, https://cdn.futura-sciences.com/buildsv6/images/mediumoriginal/b/c/a/bca58e6943_50099742_5488-contenu-poubelle-dechets-modecom-2008-ademe.jpg
- "Que peut-on mettre dans le compost ?", *Ecoconso*, [https://www.ecoconso.be/fr/content/que-peut-mettre-dans-le-compost#:~:text=Fientes%20de%20volailles-,Composter%20les%20mati%C3%A8res%20brunes%2C%20dures%20et%20s%C3%A8ches%20\(riches%20en%20carbone,peuvent%20contenir%20des%20m%C3%A9taux%20lourds](https://www.ecoconso.be/fr/content/que-peut-mettre-dans-le-compost#:~:text=Fientes%20de%20volailles-,Composter%20les%20mati%C3%A8res%20brunes%2C%20dures%20et%20s%C3%A8ches%20(riches%20en%20carbone,peuvent%20contenir%20des%20m%C3%A9taux%20lourds)

- “Tri des déchets alimentaires – comprendre et agir”, Syctom, <https://mesdechetsalimentaires.fr/wp-content/uploads/2017/09/170620-Doc-PositionnementA4-OK.pdf>
- “ Les déchets verts”, *Actu Environnement*, https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/dechet_vert_dv.php4
- “Qu'est-ce qu'un déchet ?”, ADEME, décembre 2020, <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/reduire-impacts/reduire-cout-dechets/quest-quun-dechet>
- “Biodéchets”, *Ministère de la transition écologique*, décembre 2018, <https://www.ecologie.gouv.fr/biodechets#:~:text=Les%20biodéchets%20sont%20constitués%20des,lutte%20contre%20le%20gaspillage%20alimentaire>
- “Déchets”, *Suresnes*, 2020, <https://www.suresnes.fr/mon-quotidien/urbanisme-et-environnement/dechets/>

Partie I, B°) :

- “Loi de transition énergétique pour la croissance verte”, *Ministère de la transition écologique*, mai 2017, <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte>
- “Synthèse réglementaire concernant la gestion des biodéchets en restauration”, Regal Reunion, 2020, <https://regal-reunion.re/index.php/ressource/reglementations/Synthese-reglementaire-concernant-la-gestion-des-biodechets-en-restauration-69142837>
- Syctom, *Rapport : Expérimentation du tri, de la collecte et de la valorisation des déchets alimentaires*, 2018, https://www.syctom-paris.fr/fileadmin/mediatheque/documentation/rapport_d_activite/Rapport-activite-2018.pdf

Partie I, C°) :

- “Valorisation des biodéchets”, *Eclaira*, 2020, <https://www.eclaira.org/static/h/valorisation-des-biodechets.html>
- François Charlet, “Les chiffres du recyclage en France”, *CITEO*, juin 2020, <https://www.citeo.com/le-mag/les-chiffres-du-recyclage-en-france/>

Partie II, A°) :

- “Démarche écoquartiers”, *Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales*, octobre 2019, <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/demarche-ecoquartiers>
- “La démarche ÉcoQuartier”, *Ministère de la transition écologique*, 2021, <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/>
- Blaise Mao, “Un écoquartier : qu'est-ce que c'est ?”, *GEO*, mai 2012, <https://www.geo.fr/environnement/ecoquartier-environnement-developpement-durable-45637>
- “Écoquartier Liberté Mont-Valérien”, *LMV*, 2020, <https://libertemontvalerien.org/>
- “Liberté - Mont Valérien”, *Ministère de la transition écologique*, <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/operation/2142/>
- “Mont-Valérien”, *Page Facebook de l'association Liberté Mont-Valérien*, https://scontent-cdt1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/54516898_1220159618144432_252852077699530752_n.jpg?_nc_cat=101&ccb=1-3&_nc_sid=09cbfe&_nc_ohc=N3L4giZVXz4AX8bHbKv&_nc_ht=scontent-cdt1-1.xx&oh=01739a52e98871cc00116587ea0f78b8&oe=607842B5

Partie II, C-2°) :

- “Service public”, *SYCTOM*, <https://www.syctom-paris.fr/acteur-public/service-public.html>

Partie II, D-1°) :

- “Nos métiers”, *SMICTOM*, <https://www.smictom-alsacecentrale.fr/le-smictom/nos-metiers>
- “Nouvelle collecte des biodéchets”, *SMICTOM*, 2019, <https://www.smictom-alsacecentrale.fr/la-collecte/nouvelle-collecte-des-biodechets>
- “La collecte séparative des bio-déchets”, *Colmar Agglomération*, <https://www.agglo-colmar.fr/collecte-separative-bio-dechets>
- “Colmar Agglomération”, *Wikipédia*, https://fr.wikipedia.org/wiki/Colmar_Agglomération

Partie II, D-2°) :

- “Le 19e teste à son tour le tri des biodéchets”, *Municipalité de Paris*, octobre 2019, <https://www.paris.fr/pages/tri-des-biodechets-dans-le-19e-on-se-rejouit-de-commencer-7226>
- “Plan compost Parisien 2016 - 2020”, *Mairie de Paris*, <https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/bcfe293f7ccd090daaba249150202ba4.pdf>
- “Comment trier ses biodéchets à Paris ?”, *Agence Parisienne du Climat*, octobre 2020, <https://www.apc-paris.com/actualite/comment-trier-ses-biodechets-a-paris>

Partie II, D-3°) :

- Xavier Morin, “Le succès du recyclage sud-coréen”, *Perspective Monde*, février 2019, [https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMAnalyse?codeAnalyse=2707#:~:text=En%20effe%20t%20la%20Corée%20du,la%20réutilisation%20des%20ressources%20naturelles.&text=Ainsi%20%20les%20ordures%20sont%20séparées,gros%20déchets%20\(2\)](https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMAnalyse?codeAnalyse=2707#:~:text=En%20effe%20t%20la%20Corée%20du,la%20réutilisation%20des%20ressources%20naturelles.&text=Ainsi%20%20les%20ordures%20sont%20séparées,gros%20déchets%20(2))
- “Autrefois mauvaise élève, la Corée du Sud recycle maintenant 95 % de ses déchets alimentaires”, *Paris Match*, janvier 2020, <https://parismatch.be/actualites/environnement/338532/autrefois-mauvaise-eleve-la-coree-du-sud-recycle-maintenant-95-de-ses-dechets-alimentaires>
- Arnaud Miguet, “Gaspillage alimentaire, en Corée du Sud, les ordures sont taxées au poids”, *France 2*, janvier 2021, https://www.youtube.com/watch?v=Qhe_O0d3-yl
- “La poubelle connectée - futur élément indispensable des smart cities”, *Steempeak*, décembre 2019, <https://steempeak.com/@master2gden/lapoubelleconnecte-futurlmentindispensabledessmartcities-zn9nrt8acl>

Partie III, A-1°) :

- “Composteurs, lombricomposteurs : pourquoi et comment ?”, *Écocololo*, novembre 2016, <http://www.ecocololo.fr/composteurs-lombricomposteurs-pourquoi-et-comment/>
- “Valorisation des déchets alimentaires”, *Eclaira*, mars 2019, <https://www.eclaira.org/initiative/h/valorisation-des-dechets-alimentaires.html>
- “La collecte des biodéchets”, *SICTOM du Val de Saône*, <https://www.sictomvds.com/guide-pratique/la-collecte-des-biodechets.html>
- ADEME, *Guide méthodologique du compostage partagé*, novembre 2012, https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/85848_guide_compostage_partage_vf.pdf
- ADEME, *Le compostage et le paillage*, septembre 2020, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-compostage-et-paillage.pdf>
- ADEME, *Prévention/gestion de proximité des biodéchets*, octobre 2015, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-prevention-gdp-201510.pdf>

Partie III, A-2°) :

- “Comment ça marche un Lombricomposteur ?”, *Ferme du Moutta*, mai 2019, <https://www.fermedumoutta.fr/comment-marche-un-lombricomposteur.html>

Partie III, B-2°) :

- “Lombricompostage”, *Ooreka*, <https://compost.ooreka.fr/comprendre/lombricompostage>
- “Le Lombricompostage”, *SIRMOTOM*, 2015, <https://www.sirmotom.fr/compostage/le-lombricompostage.html>

Partie IV, B°) :

- AFP, “Cafard laqué ou pimenté ? En Chine, la bestiole s'introduit dans les assiettes”, *L'Express*, avril 2019, https://www.lexpress.fr/actualites/1/culture/cafard-laque-ou-pimente-en-chine-la-bestiole-s-introduit-dans-les-assiettes_2073221.html
- “[Ces startups qui changent le monde] Moulinot recycle vos déchets alimentaires en compost”, *novethic*, novembre 2017, [Ces startups qui changent le monde] Moulinot recycle vos déchets alimentaires en compost (novethic.fr)
- “Collecte des déchets au centre-ville : le dispositif du centre-ville”, *Ville d'Altkirch*, Collecte des déchets au centre-ville – Ville d'Altkirch - Mairie d'Altkirch (altkirch-alsace.fr)
- “Collecte par apport volontaire ou en porte-à-porte”, *Collectivité Suisse*, https://www.dechets.ch/pages/leitfaden/F/pdf/collecte_porteaporte.pdf
- “Les avantages de l'apport volontaire”, *La Dépêche du Midi*, juillet 2016, <https://www.ladepeche.fr/article/2016/07/15/2384979-les-avantages-de-l-apport-volontaire.html#:~:text=grâce%20à%20ce%20changement%2C%20la,moins%20risquée%20pour%20les%20agents>
- Archive Clichy Batignolles, Paris et métropole aménagement, *Le fonctionnement du système de la collecte pneumatique des déchets*, https://archive-clichy-batignolles.parisetmetropole-amenagement.fr/sites/default/files/schema_collecte.pdf
- “Introduction à la collecte”, ADEME, avril 2019, <https://www.ademe.fr/expertises/dechets/quoi-parle-t/prevention-gestion-dechets/dossier/collecte/introduction-a-collecte>

Conclusion

- ADEME, *Référentiel national des coûts du service public de prévention et de gestion des déchets*, 2017, p.7, https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/referentiel-national-couts-prevention-et-gestion-dechets_010402.pdf