



HAL
open science

La remise en cause des services urbains en réseau : une approche par la technique : le cas du compostage des déchets en pied d'immeuble à Paris

Elisabeth Lehec

► To cite this version:

Elisabeth Lehec. La remise en cause des services urbains en réseau : une approche par la technique : le cas du compostage des déchets en pied d'immeuble à Paris. Géographie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2018. Français. NNT : 2018PA01H081 . tel-02372174

HAL Id: tel-02372174

<https://theses.hal.science/tel-02372174v1>

Submitted on 20 Nov 2019

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

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

Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne
U.M.R. 8504 Géographie Cités
Centre de recherche sur les Réseaux, l'Industrie et l'Aménagement
École doctorale de Géographie de Paris
U.F.R. de Géographie

Thèse

pour obtenir le grade de docteur de l'Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne

Discipline : Géographie, aménagement

La remise en cause des services urbains en réseau,
une approche par la technique

Le cas du compostage des déchets en pied d'immeuble à Paris

présentée et soutenue publiquement par

Élisabeth Lehec

*le 11 octobre 2018
sous la direction de Sabine Barles*

devant le jury composé de

Rémi Barbier	Professeur des Universités	École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg	Rapporteur
Sabine Barles	Professeure des Universités	Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne	Directrice de la thèse
Olivier Coutard	Directeur de recherche CNRS	École des Ponts ParisTech	Rapporteur
Pierre Lemonnier	Directeur de recherche émérite CNRS	Université d'Aix-Marseille	Examineur
Laurence Rocher	Maîtresse de conférences	Université Lumière Lyon 2	Examinatrice

Remerciements

Je remercie toutes les très nombreuses personnes qui ont participé à cette thèse !

La confiance et la sollicitude de Sabine Barles ont été de grandes ressources, ses conseils et corrections des points de ravitaillement vitaux tout au long de la recherche ; je lui suis aussi très reconnaissante d'avoir mis ce travail sur les rails de la technique qui occupe une place centrale dans la thèse et dans le plaisir que j'ai eu à la mener.

L'enthousiasme et le soutien de Romain Lajarge ont été déterminants dans le démarrage de la thèse, dont le projet a été conçu après plusieurs années passées en dehors du milieu académique.

Les membres de l'École doctorale de géographie de Paris et ceux du laboratoire Géographie-cités m'ont conseillée, orientée et nourrie aux « Petits-déjeuners des doctorants ». L'équipe du CRIA m'a offert des conditions de travail très stimulantes ; cette recherche doit notamment beaucoup aux doctorants et jeunes docteurs de l'équipe (ou ses sympathisants), qui l'ont relue, encouragée, tirée vers le haut et abreuvée : merci à Vincent Augiseau, Agnès Bastin, Sabine Bognon, Paul Citron, Leïla Frouillou, Matthieu Gimat, Clara Hercule, Marion Magnan, Juliette Maulat, Marie Mondain, Nicolas Persyn, Lina Raad, Emma Thébaud, Laetitia Verhaeghe.

L'équipe du département Génie urbain de l'Université Paris-Est m'a confié un poste d'ATER grâce auquel j'ai pu rédiger cette thèse dans un climat plus que favorable ; un merci particulier à Hélène Beraud, Katia Laffrechine et Margot Pellegrino ainsi qu'aux étudiants du département.

L'équipe de groupe de travail FAT, sur la technique en urbanisme, et l'équipe du groupe compostage ont nourri de nombreux échanges et débats : merci notamment à Victor Bailly pour le partage de ses entretiens, et Juliette Dèche pour les discussions sur les référents de site de compostage. Merci à l'équipe du séminaire MIAM sur les pratiques et méthodologie de recherche en urbanisme .

Les élus, mes anciens collègues techniciens ainsi que les usagers du Syndicat mixte de collecte et de traitement de l'Embrunais-Savinois ont largement inspiré l'objet de ce travail, un grand merci à eux ! La Ville de Paris a mis à ma disposition un grand nombre de données nécessaires à la recherche, dont une bonne partie reste à exploiter. Beaucoup de Parisiens ont passé du temps à m'expliquer des choses sur le compostage à Paris et sans eux la recherche n'aurait pas sa matière.

Les figures et les tableaux de ce mémoire étaient moins lisibles voire inexistantes avant de passer sous les clics de Sabine Bognon et d'Emma Thébaud ; merci aussi à Vincent Hiribarren pour la traduction du résumé en bon anglais. Une équipe de relecteurs et relectrices de chapitres et bouts de chapitres a participé à nettoyer les phrases coupées en plein milieu, les tournures alambiquées et les fautes d'orthographe.

Les filles de la chorale et celles du stade Maryse Hilsz, les abonnés de la Bibliothèque internationale du Potrel et ses propriétaires m'ont procuré les grands frissons artistiques, sportifs et culinaires nécessaires au maintien d'une santé physique et mentale convenable pendant la rédaction du mémoire. Toutes les personnes qui suivent, de la plus vénérable à la plus neuve, ont permis que ce travail commence et se termine dans la joie et la bonne humeur : merci à Thérèse Lehec, François Lehec, Anne Lehec, Pierre Lehec, Sylvain Perrot, Clémence Lehec, Arnaud Calvi, Raymond Warnod, Guillaume Escondeur, Julien Grenet, Cécile Lavergne, Kyra Grieco, Sylvie Bourdier, Emanuela Canghiari, Louis Grenet, Anna-Lisa Lollo, Pauline Decarne, Joseph Lehec, Raul Suhett de Morais, Céline Schmitt, Héloïse Bocher, Valentina Grossi, Cécile de Frettes, Maylis Bonadei, Clotilde Holman, Jean-Bernard Castet, Marie Hiribarren, Anaïs Albert, Marie Blanc, Mileva Stupar, Mateus Frechiani, Sophie Séard, Louise Lehec, Camille Darnaud, Laura Lascar, Antonine Darricau, Henri Lehec et Marceau Calvi !

Je pense enfin à Claude Lehec, Marie-Thérèse Caudron et Xavier Caudron, sans qui l'existence de cette thèse aurait été fortement compromise (avec une mention spéciale à Xavier, amateur de technique et preuve que le bidouillage n'entame ni la gravité, ni le respect du protocole).

Cette thèse a été financée pendant deux ans par la région Île-de-France, dans le cadre du programme R2DS.

Résumé

Cette thèse s'intéresse aux dispositifs de compostage de proximité en Île-de-France. Développés par les collectivités depuis le début des années 2000 en marge du service urbain traditionnel de collecte et de traitement des déchets, ils permettent de recycler les biodéchets en proximité, directement au pied des immeubles ou dans les quartiers ; ils semblent ainsi permettre de transformer le service traditionnel en l'adaptant aux nouvelles exigences environnementales de réduction et de recyclage des flux de matières. La thèse part du constat que les usagers participants, toujours volontaires, semblent particulièrement investis dans le processus de compostage et que ce dernier paraît plus complexe que le tri sélectif. Elle propose alors de regarder le compostage de proximité non plus comme un dispositif de gestion de déchets mais comme une technique, au sens anthropologique du terme, c'est-à-dire une action socialisée par laquelle les habitants prennent en charge des matières, qu'ils transforment en l'occurrence en compost, mus par des objectifs potentiellement variés que cette recherche se propose justement d'explorer.

La thèse montre d'abord que le compostage de proximité est davantage développé comme un outil de communication que comme une technique performante de gestion des déchets par les institutions étatiques et territoriales qui le mettent en œuvre, prisonnières d'un sentier technique hérité des services urbains traditionnels en réseau et qui contribue à rendre le compostage de proximité peu efficace. Après avoir décrit ces mécanismes conduisant à sa disqualification du champ des solutions techniques possibles à la gestion des biodéchets, la thèse propose une étude technologique des dispositifs du compostage en pied d'immeuble porté par la Ville de Paris : la construction de chaînes opératoires permet de retracer le processus technique du compostage en tenant compte des matières qu'il met en jeu (les biodéchets), des outils utilisés (les composteurs, des sécateurs, des fourches) et des acteurs mobilisés (les habitants au premier chef). Le processus technique s'avère relativement efficace d'un point de vue matériel, mais relève plus d'un nouveau loisir urbain que d'un dispositif de gestion des déchets : les habitants ne cherchent pas particulièrement l'efficacité technique du processus.

Outil de communication pour les institutions, loisir pour les habitants, le compostage de proximité n'est une technique de gestion des déchets pour aucun des acteurs, malgré sa relative efficacité. La thèse défendue est alors que ce type de dispositif renforce, plus qu'il ne le remet en cause, le grand réseau technique traditionnel comme modèle unique de fourniture des services urbains que les institutions cherchent à transformer.

Services urbains – technique – métabolisme urbain – déchets – acteurs – usagers - anthropologie

This thesis studies collective composting devices in Île-de-France (Paris region). As the traditional network infrastructure of waste disposal has coped with the reduction of waste flows with difficulty, local governments in charge of waste management have developed alternative collective composting systems since the beginning of the 2000s. Composting bins allowing users to recycle bio-waste locally were seen as a solution to current problems in urban services transformation. As a starting point, this work observes that service users involved in local composting are particularly motivated, and that the technical process they are involved in seems more complex than selective sorting. Thus, the thesis argues that collective composting cannot any longer be considered as a waste management device, but as a technology, in the anthropological meaning of the term. In that way, composting appears as a socialized action in which inhabitants take biological matters in charge, transforming them into compost for a variety of reasons and objectives analyzed in this thesis.

First, this work shows how the French State and local governments developed collective composting more like a communication tool than a real technological device, as if institutions involved in waste management were trapped in a traditional urban technical network while still trying to transform it. As a result, alternative waste devices were disqualified from the field of serious technological solutions. The second part of this thesis offers a technological study of collective home composting in order to understand how it precisely works. This thesis uses the anthropological concept of *chaînes opératoires* which allows to examine every stage of the composting process, by studying how biological matters (in this case, bio-waste) are transformed, with which kind of tool (shovel, composting bins, garden forks, etc.) and by which actor (inhabitants are the principal actors). The technological process appears to be quite effective, but it appears to be more a new urban leisure than a waste management tool. Indeed, inhabitants do not seem to be especially interested in implementing an efficient waste device.

Collective composting is a communication tool for institutions and a leisure for service users. Despite its relative efficiency, none of the urban actors developed collective composting as a waste management technology. Therefore, this thesis argues that this type of alternative composting system does not actually transform the traditional network infrastructure of urban services, but rather strengthens it. Despite claims of the opposite, the urban technical network used by French environmental services still appears as the unique model of urban services supplies.

Urban services – technology – urban metabolism – waste – actors – service users - anthropology

Sommaire

Remerciements	5
Résumé	7
<u>Introduction générale</u> – Ouvrir les composteurs à déchets, explorer les marges des services urbains en réseau.....	11
<u>Première partie</u> – Décentrer le regard sur les services urbains décentralisés : comment s’affranchir du prisme du grand réseau technique	33
Chapitre 1 – Les dispositifs décentralisés à l’épreuve de la matière : l’apport de l’anthropologie des techniques à l’étude des services urbains	35
Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité : deux échelles d’observations	73
Conclusion de la première partie	103
<u>Deuxième partie</u> – Le compostage de proximité dans le service de gestion des déchets ménagers : un outil de communication pour la prévention des déchets	107
Chapitre 3 – Le réseau des déchets ménagers bousculé par l’environnement.....	109
Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France et à Paris : quand l’usager décroïsonne le service de gestion des déchets ménagers	147
Chapitre 5 – Des dispositifs hors-sol : la disqualification du compostage de proximité par les institutions.....	187
Conclusion de la deuxième partie	222
<u>Troisième partie</u> – La gestion des déchets, un loisir ? Étude technologique du compostage de proximité	227
Chapitre 6 – Is small beautiful? La spécificité matérielle du compostage de proximité	229
Chapitre 7 – Des outils et des savoirs adaptés au compostage des biodéchets ?	279
Chapitre 8 – Le compostage des déchets, un plaisir : les motivations des référents de site	321
Conclusion de la troisième partie.....	370
<u>Conclusion générale</u>	373
Bibliographie.....	393
Annexes	413
Tables des figures et des tableaux	461
Table des matières	463

Introduction générale

Ouvrir les composteurs à déchets, explorer les marges des services urbains en réseau

S'il n'existe pas encore de coupe du monde du compost, la France compte en 2018 davantage d'habitants qui pratiquent le compostage de leurs déchets de cuisine que de footballeurs amateurs¹. Particulièrement répandu au Québec et en Belgique à la fin des années 1990, puis en France depuis le milieu des années 2000, le compostage est une pratique désormais partagée par les citoyens de nombreux pays occidentaux, et, alors que les institutions françaises, étatiques ou territoriales, peinent encore à généraliser le tri sélectif et à en assurer la qualité, la pratique du compostage semble se répandre comme une traînée de poudre dans les centres urbains des grandes agglomérations du pays. Partout sur le territoire, des habitants, tous volontaires, mettent leurs épluchures de côté lorsqu'ils font la cuisine, découpent le trognon de leurs pommes, les peaux de leurs melons, leurs fruits gâtés en petits morceaux pour les déposer dans des composteurs ou sur un tas au fond de leur jardin. Les habitants composteurs sont probablement plus ou moins agiles, plus ou moins impliqués, en somme plus ou moins bien entraînés, mais force est de constater que le compostage des déchets est devenu, en un peu plus d'une décennie, un sport national.

Depuis les années 1990, les agents des communes ou intercommunalités compétentes en matière de collecte et de traitement des déchets, ambassadeurs de tri, chargés de la prévention des déchets vont jusqu'à frapper aux portes des usagers pour les convaincre de l'importance du *geste de tri* ou de la *réduction des déchets à la source*, selon les expressions consacrées par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (l'ADEME). Ces agents sillonnent leur territoire, tiennent des stands de sensibilisation sur les marchés urbains et les foires de village, conçoivent des jeux pour sensibiliser les écoliers et leurs parents au tri. D'un côté, des institutions s'évertuent à faire adopter les bons gestes, de l'autre, des habitants, ruraux ou citoyens, non seulement trient spontanément leurs biodéchets (ou déchets d'origine biologique²), mais plus encore, prennent en charge leur transformation, veillant sur ces derniers jusqu'à ce qu'ils deviennent du compost utilisable sur leurs plates-bandes, leurs jardinières ou encore dans le pot de leurs plantes d'appartement.

À l'échelle de la population française, on sait que les citoyens se livrant à ce genre de pratiques, qu'il est tentant d'assimiler *a priori* à des pratiques écologiques, restent minoritaires (Maresca, Dujin, 2014). Dans un registre voisin, si les Associations pour le maintien de l'agriculture paysanne et les magasins vendant des produits issus de l'agriculture biologique fleurissent dans les centres-villes, ces

¹ Il existe un peu plus de deux millions de licenciés à la Fédération française de football (voir <https://www.fff.fr/la-fff/organisation/chiffres-cles-fff>), deux millions de composteurs ont été distribués par les collectivités depuis le début des années 2000 (ADEME, 2013b). En 2008, plus sept millions de personnes résidant en France déclaraient composter leurs biodéchets chez elles (ADEME, 2008b). Ces chiffres sont discutés plus bas.

² Des précisions sur la définition de ces déchets sont données au chapitre 3 (section I. A. 1.). Selon le Code de l'environnement, rentrent dans la catégorie de biodéchet « tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires » (Article R 541-8). Cette définition a été introduite dans le cadre de la circulaire relative aux modalités d'application de l'obligation de tri à la source des biodéchets par les gros producteurs, évoquée dans la suite de cette introduction.

pratiques de consommation ne concernent en général que les citoyens appartenant aux classes sociales les plus aisées (Dobré, Juan, 2009 ; Comby, 2011). Dès lors, que changent ces habitants qui compostent leurs restes de cuisine face aux montagnes de déchets produits par les soixante-cinq millions d'autres qui ne le font pas ? Le compostage de proximité³ vient s'ajouter aux autres pratiques qui sont une goutte d'eau dans l'océan des déchets, émissions atmosphériques, et pollutions diverses, nitrates issus des engrais industriels venant perturber le cycle de l'azote, oxydes d'azote et métaux lourds issus des gaz d'échappement des véhicules à essence, etc. Si l'on considère une ville comme la capitale française, quelques centaines de Parisiens qui compostent leurs déchets ne pèsent pas lourd face aux millions de Franciliens qui n'adoptent pas cette pratique et si l'on rapporte les tonnages détournés par le compostage de proximité – de 200 à 400 tonnes par an, selon l'estimation de la Direction de la propreté et de l'eau de la Ville de Paris⁴ –, aux tonnages produits par les Parisiens – près d'un million de tonnes selon l'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France (ORDIF, 2017) –, l'opération est tout à fait dérisoire.

La situation mérite pourtant attention : d'abord parce que si les habitants composteurs ne représentent pas la majorité des usagers, ils sont quand même plusieurs millions : le compostage en milieu urbain n'est pas (ou plus) le fait d'une poignée d'hurluberlus – et quand bien même ce serait le cas, ces derniers mériteraient le détour – mais un phénomène de société. Ensuite parce que la promotion de la gestion des biodéchets en proximité fait partie des dispositions du titre IV de la loi de 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte⁵. Traduction nationale d'une préoccupation mondiale pour le changement climatique et la raréfaction des ressources non renouvelables, cette loi lie officiellement la question environnementale à celle des modes de production : il s'agit non plus seulement de préserver l'environnement en limitant les rejets, les impacts, mais de concevoir, en amont des processus de production, une croissance économique verte, c'est-à-dire basée sur l'utilisation de ressources et notamment d'énergies non fossiles. En moins d'un an, 80 % des dispositions réglementaires de la loi ont été traduites par des décrets d'application et la mise en place d'actions à l'échelle territoriale : incitations financières diverses à l'échelle nationale, crédit ou baisse d'impôt sur l'écovénovation des logements ou la mise en place d'un système de chauffage moins polluant, incitations à l'installation de compteurs individuels d'eau chaude, subventions pour l'achat de véhicules électriques, campagnes nationales de l'ADEME contre le gaspillage alimentaire, le tri et la réduction des déchets, création d'un délit d'obsolescence programmée. À l'échelle territoriale, 212 « territoires à énergie positive pour la croissance verte » ont été sélectionnés en moins de six mois en 2015, 200 autres entre février et juillet 2016, qui bénéficient de subventions pour la mise en place de

³ Pour une typologie des différentes échelles existantes dans la gestion des biodéchets en proximité, voir le chapitre 4, section I.A. L'expression « compostage domestique » prévalait au cours des années 2000, au lancement des premiers programmes de promotion - le dispositif se cantonnait surtout au compostage individuel de jardin, et « compostage collectif » dans le cas des immeubles, des quartiers, ou des établissements (cantines scolaires, etc.). On trouve aujourd'hui les expressions « compostage partagé », ou « gestion des biodéchets en proximité ». Nous avons choisi dans la thèse de contracter ces deux termes « compostage de proximité » : qui permet d'inclure également les différents dispositifs de compostage individuels.

⁴ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

⁵ Loi n°2015-992.

modes de transports dits doux (bicyclette, tramway par exemple), l'isolation des bâtiments publics, l'abandon de l'usage des pesticides sur les espaces verts publics, etc. Le compostage, et plus particulièrement le compostage de proximité, qui fait officiellement partie des solutions possibles de traitement des déchets, s'intègre donc à une batterie de mesures prises pour changer à la fois nos modes de consommation, de production et de gestion des restes de ces dernières.

Enfin, la nature de cette pratique est curieuse : l'habitant composteur est un usager qui préfère garder ses déchets pour s'en occuper lui-même, alors qu'un camion de collecte passe de toute façon au moins une fois par semaine pour les récupérer (le plus souvent en mélange avec les autres ordures ménagères) ; le compostage apparaît ainsi être une pratique spontanée, volontaire et complexe. Il n'est ni assimilable à un geste de tri (comme dans le cas des bouteilles et flacons plastiques), ni à un acte d'achat (de légumes en vrac, de produits issus de l'agriculture biologique, etc.). L'habitant qui composte ne fait pas que jeter ses restes de cuisine dans une poubelle séparée : cette première étape indispensable n'est que le point de départ d'un processus au cours duquel il va remuer ses déchets, les surveiller, les mélanger ou les laisser reposer de façon à ce que, sous l'action de l'oxygène, les déchets changent de forme et de composition chimique pour devenir du compost. Si l'on laisse ses épiluchures sur un tas de feuilles mortes au fond de son jardin à la campagne, ce phénomène de compostage adviendra tôt ou tard. Mais au pied d'un immeuble de centre-ville, l'opération est un peu différente : la promiscuité rend impossible de laisser le compost se faire tout seul, car les quantités sont importantes et la place est rare, il faut faire vite. On risque au moindre dégagement d'odeur de s'attirer les foudres du voisinage. Il faut ainsi contrôler la bonne marche du processus du début à la fin, veiller au respect scrupuleux de la recette. En quelques clics sur Internet, le citoyen qui débute en matière de compostage apprend d'abord qu'il lui faudra avant toute chose veiller à l'équilibre du sacro-saint *rapport carbone/azote* par lequel advient le processus de compostage : l'habitant doit trouver des matières sèches, des feuilles mortes, du broyat de bois, en un mot du carbone, de façon à équilibrer ses déchets de cuisine riches en azote ; il devra mélanger régulièrement et surveiller l'humidité du composteur. Le compostage en milieu urbain n'est pas un tas que l'on laisse décomposer tout seul, il relève d'un savoir-faire qu'il s'agit d'acquérir. Le compostage des biodéchets est un processus technique qui engage des biodéchets, des outils qui servent à les remuer, des habitants qui manipulent ces outils. Comment fonctionne un composteur de proximité ? Pourquoi les habitants compostent-ils ? Comment s'y prennent-ils ? En quoi est-ce différent des modes plus industriels de compostage des biodéchets au sein d'installations de grande capacité ? Telles sont en première approche les questions auxquelles cette thèse tente de répondre.

L'investigation des motivations de l'action habitante sur l'environnement a déjà donné lieu à de nombreux travaux, notamment au sujet des écoquartiers, de l'énergie, de la biodiversité (Emelianoff, 2008a ; Subrémon, 2009 ; Renauld, 2012 ; Dobigny, 2012 ; Tollis, 2012 ; Cormier *et al.*, 2012 ; Balocco *et al.*, 2014 ; Faburel, 2015 ; Blanc, Paddeu, 2018) et produit de riches enseignements, notamment l'idée selon laquelle les moteurs de l'engagement des habitants sont extrêmement divers. L'approche par la technique proposée dans cette thèse prolonge des questions plutôt classiques en urbanisme, mais nous souhaitons montrer elle permet d'y répondre, *a minima* en ce qui concerne les

services urbains, de façon plus complète. Considérer ces composteurs en pied d'immeuble non pas comme des solutions potentielles à la gestion des déchets mais les regarder, en amont, comme des techniques par l'intermédiaire desquelles des citoyens prennent en charge des flux de matière transitant dans l'espace urbain semble être une porte d'entrée fructueuse pour observer l'évolution du rapport entre les sociétés urbaines et leur environnement, et plus spécifiquement, les transformations du métabolisme urbain.

Le grand réseau technique, courroie de transmission du métabolisme urbain

Lieu de concentration d'habitants, d'activités, de production et de consommation, les villes sont les premiers espaces concernés par la transition énergétique⁶ : les flux d'énergie – électricité, combustibles, chaleur – et de matières – flux alimentaire, biens de toute nature, déchets, eau, oxygène – mis en jeu par le fonctionnement des villes, soit le métabolisme urbain (Barles, 2017), y sont particulièrement denses, que l'on considère les flux entrants (matières premières, produits finis, eau, etc.) ou sortants (produits finis, déchets, dioxyde de carbone). La ville concentre également un stock de matières très important (immeubles, équipements). Plus nombreux et plus concentrés, les citoyens consomment aussi plus qu'ailleurs ; les rejets vers la nature sont donc très importants. Enfin, une ville n'ayant par définition pas d'espace pour produire les matières – agricoles notamment – dont elle a besoin, elle doit les prélever à l'extérieur de son périmètre : son métabolisme est forcément en grande partie externe, c'est-à-dire qu'il pèse, d'un point de vue environnemental, sur le métabolisme d'autres territoires – et de plus en plus lointains (Barles, 2017). Mais si le métabolisme urbain est par essence insoutenable dès lors qu'on le considère isolément, la ville dispose d'un gisement de ressources mobilisables pour mettre en œuvre la transition énergétique : des ressources matérielles réutilisables et qui sortent pourtant du système ville sous une forme dégradée, car elles sont peu recyclées – biodéchets, excréta humains et animaux, déchets du bâtiment, chaleur, etc. – ; des ressources plus immatérielles, dans la mesure où la ville concentre des universités, des associations, des habitants, des activités économiques, soit un ensemble d'acteurs susceptibles d'agir sur ces ressources matérielles. Si la ville ne peut-être autosuffisante, elle est le lieu par excellence de la proximité, entre ces différents gisements de ressources, matérielles et sociales.

L'enjeu d'une transition énergétique urbaine serait donc premièrement de dématérialiser en valeur absolue l'activité économique, en produisant et en consommant moins de matière : les quantités sont telles qu'un recyclage intégral est illusoire, et n'empêcherait de toute façon pas les déperditions d'énergie inhérentes à la transformation d'une matière, d'autant plus importantes que les quantités en

⁶ Nous utilisons ici l'expression très institutionnelle de « transition énergétique » pour ne pas surcharger de définitions l'introduction de la thèse. Mais en proposant des mesures dépassant le secteur des énergies, la loi de 2015 ne cherche pas seulement une « transition énergétique ». Elle semble avoir pour ambition d'insuffler, plus largement, ce que les chercheurs appellent une transition socio-écologique (Barles, 2017), une transformation de la façon dont la société interagit avec son environnement biophysique (sur l'énergie, mais aussi l'utilisation des ressources et les rejets de déchets). La transition socio-écologique implique des transformations matérielles et sociales (d'où le « socio »-écologique qui est à entendre au sens large) : les techniques de production, de gestion des déchets, les pratiques de consommation sont les produits d'institutions, de normes, de modes de vie qu'il s'agit donc également de faire évoluer.

jeu sont colossales : le principe de *dématérialisation* est au fondement de ce que serait une transformation du métabolisme urbain (Barles, 2007b). Il s'agirait en second lieu de rapprocher les espaces urbains de leurs espaces d'approvisionnement (de nourriture, de produits industriels, etc.) ou des exutoires de matière ; ce principe de *proximité*⁷ apparaît pour la première fois dans la loi de 2015. Il faudrait enfin et bien sûr récupérer le plus possible des matières produites pour les citoyens pour les réinjecter dans le système sous forme de produits utilisables par d'autres (citadins, industries, agriculteurs) : c'est le principe du *recyclage*, sur lequel est adossée la notion d'économie circulaire.

Une grande partie du métabolisme urbain transite par les services publics de fourniture d'électricité, d'eau, de gaz, d'enlèvement des ordures ménagères ou d'assainissement : tous ces éléments peuvent être rassemblés sous les termes de services urbains⁸ (Coutard, in Coutard, Lévy, 2010) faisant l'objet du génie urbain (Barles, 2015), qui constituent la partie de l'urbanisme qui prend en charge les flux de matière et d'énergie transitant dans la ville. Les services urbains cristallisent en partie les enjeux de proximité, de recyclage ou de réduction des flux transitant dans l'espace urbain, en mettant en œuvre les dispositifs techniques qui permettent de les capter, de les faire circuler et de les traiter.

Or, ces services reposent, depuis la première révolution industrielle, sur une technique singulière, le grand réseau technique (Dupuy, 1984 ; Coutard, in Coutard, Lévy, 2010). Les réseaux d'égouts, les réseaux de collecte de déchets, de transports publics urbains constituent, à tout le moins dans les pays du Nord, des infrastructures communes à tous les habitants d'une ville. Elles ont pour caractéristiques de desservir uniformément l'ensemble de l'espace urbain, en surface – bus, tramway, déchets – ou en sous-sol : eau potable, eaux usées, électricité, chemin de fer métropolitain, etc. –, en rendant les différents points de la ville interdépendants. Les grands réseaux captent ou rejettent les matières et les sous-produits énergétiques à l'extérieur de la ville, au sein d'infrastructures de traitement de grandes dimensions. Ce système en réseau a porté la croissance industrielle à partir du XIX^e siècle, en canalisant, maîtrisant et soutenant une demande d'énergie et de matière croissante ; il est ainsi au fondement de la ville industrielle moderne. Vecteur d'échanges et de connexions entre les activités et les citoyens, le réseau a également donné naissance et forme au service public urbain : travailleurs dans l'industrie pour beaucoup d'entre eux, les citoyens de la fin du XIX^e siècle sont amenés à devenir, grâce au grand réseau technique, des usagers qui utilisent tous les mêmes moyens de transport public, accèdent à l'eau courante, au tout-à-l'égout, sont desservis par le même réseau d'électricité.

Le grand réseau technique a longtemps été le support d'un métabolisme urbain tout à fait contraire aux enjeux susmentionnés de dématérialisation, proximité et recyclage. Le métabolisme de la ville industrielle et réticulaire est en effet caractérisé par trois dimensions (Barles, 2013). Premièrement, une linéarité dans la gestion des flux de matière et d'énergie – s'opposant à la circularité et donc au recyclage – : il s'agit, par exemple, de collecter les ordures ménagères des habitants, de les acheminer

⁷ Les principes d'autosuffisance et de proximité figuraient déjà dans la directive européenne Déchet (2008/98/CE du 19/11/08, article 16).

⁸ Il faudrait en toute rigueur préférer l'expression de « services publics locaux environnementaux », qui désigne plus exclusivement les objets qui nous préoccupent, puisque les termes de services urbains désignent renvoient aussi à d'autres services (La poste, les services de santé, etc.) présents en milieu urbain.

en dehors de la ville, où elles sont incinérées et enfouies et restituées à la nature sous forme dégradée (dioxyde de carbone, entre autres). Dans le domaine des déchets, la rationalisation de la collecte municipale et la naissance des premiers incinérateurs ont d'ailleurs coïncidé avec l'abandon de la récupération systématique des restes urbains par l'industrie naissante et l'agriculture qui devait faire face à l'augmentation exponentielle de la population urbaine depuis la révolution industrielle (Barles, 2005). Seconde dimension du métabolisme urbain réticulaire, l'externalisation du flux – consubstantielle à la ville, mais impliquant une distance de plus en plus importante entre lieu de consommation et lieu de traitement : depuis le XIX^e siècle, l'habitant des villes a vu ses matières – eaux usées, déchets – transportées par le réseau de plus en plus loin de son logement : le grand réseau technique vise moins la proximité entre lieu de production et lieu de traitement que la massification du flux. Le caractère infrastructurel du réseau, la complexification croissante des dispositifs techniques complètent ce tableau (Barles, 2013). Dans le cadre d'une économie de marché basée sur la croissance, amortir les infrastructures suppose une masse critique de matière sinon croissante, au moins stable.

Le modèle des services urbains en réseau se trouve bouleversé : il est aujourd'hui question d'inverser la tendance en rendant les flux circulaires, en les réduisant en valeur absolue, en rapprochant les lieux de production des lieux de traitement. Il faut ajouter à ces trois enjeux environnementaux, le processus de décroissance urbaine qui touche une partie des villes petites et moyennes, accéléré depuis la crise de 2008 (Weaver, 1977 ; Cunningham-Sabot, Fol, 2010). Dès lors qu'une ville perd des habitants, les infrastructures réticulaires doivent s'adapter à une décroissance des flux. L'adaptation du grand réseau technique suppose en premier lieu de transformer matériellement le réseau : concilier ces trois enjeux n'est pas une mince affaire, et les transformations visées par les institutions ciblent souvent l'un ou l'autre.

Les transformations se traduisent d'abord par des tentatives d'amélioration de l'existant ; il s'agit par exemple, notamment en matière de fourniture d'énergie, d'ajuster l'offre à la demande, pour éviter les gaspillages : les *smart grids*, ou réseaux intelligents cherchent à adapter le flux aux baisses et aux hausses ponctuelles de la demande (pics de consommations hivernaux, par exemple). En second lieu, l'adaptation du service peut passer par l'ajout de nouveaux réseaux : la mise en place des filières de collecte sélective des déchets en vue de leur recyclage. La logique reste ici réticulaire : nouvelles collectes, nouveaux camions, centres de tri des bouteilles et flacons plastiques, installations de méthanisation. Cette adaptation du réseau n'incite pas à la réduction des déchets en valeur absolue – il faut bien amortir les centres de tri et nourrir les digesteurs – ni à leur traitement en proximité, mais le flux est néanmoins bouclé (en partie, cette transformation ne se fait pas sans perte de matière ni dépense d'énergie). Un quatrième levier d'amélioration du réseau passe par l'adaptation du système à l'utilisation d'énergies renouvelables : panneaux solaires, bois-énergie etc. peuvent ainsi donner lieu, à l'échelle de l'immeuble, de l'îlot ou du quartier, à une autosuffisance énergétique (généralement relative). Cette autosuffisance peut également passer par la mutualisation des réseaux : le biogaz produit par la méthanisation des déchets est, par exemple, transformé en électricité et injecté

dans le réseau d'ERDF. En dernier lieu, certains dispositifs rompent plus radicalement avec la logique réticulaire, tant du point de vue du recyclage, que de la proximité et de la réduction. Ce sont des dispositifs dits décentralisés, autonomes, ou déconnectés des grands réseaux : compostage des déchets en pied d'immeuble, récupération d'eau de pluie à l'échelle de l'immeuble ou de la maison. Dans ce dernier cas, les flux sont bouclés sur place, eau et déchets sont stockés ou compostés, pour être ensuite consommés localement, sous forme d'arrosage ou d'amendement dans les jardins et les parcs.

Entre l'adaptation des grands réseaux par de nouveaux procédés industriels *high tech* (le tri sélectif, les *smart grids*) ou la création de nouveaux dispositifs à première vue plus artisanaux, l'ensemble des secteurs du génie urbain sont bouleversés et les débats sont légion : multiplier les petites infrastructures de traitement n'est-il pas plus énergivore que de massifier et de concentrer l'ensemble des flux ? L'ADEME, mais aussi les prestataires traditionnels des collectivités locales, constructeurs ou exploitants des réseaux réalisent de nombreuses études, thèses et autres travaux de recherche portant sur ces questions⁹. Ces dernières sont d'autant plus délicates que les enjeux ne sont bien sûr pas strictement matériels.

Transformer les services urbains en réseau : un problème matériel et social

Les propos tenus par les ingénieurs-urbanistes du 93e colloque de l'Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (l'ASTEE, qui rassemble des professionnels des secteurs de la gestion de l'eau et des déchets) sont emblématiques des préoccupations traversant les acteurs des services urbains :

« Il faut en finir avec la vision réglementaire et sectorisée de la ville qui a prévalu jusqu'à la fin du XX^e siècle. Ceci impose des changements profonds dans la façon de concevoir et d'appliquer la réglementation. Avant d'être un catalogue d'interdictions et de prescriptions, un projet d'urbanisme doit exprimer une ambition collective de transformations spatiales, économiques et sociales. Les réglementations contraignantes doivent laisser place au conseil et à l'accompagnement des projets. Cela impose aussi des changements dans la façon de travailler : il faut passer d'une logique compartimentée (l'urbanisme, les déchets, l'eau, la voirie) à une logique territoriale qui traite de manière transversale l'ensemble des questions. » (Marcel Belliot et Bernard Chocat, ingénieurs-urbanistes, in Belliot *et al.*, 2013, p : 14).

Qu'elle se traduise par une adaptation des réseaux – tri sélectif –, ou une remise en cause plus radicale – compostage de proximité – la transformation matérielle des réseaux passe par une transformation de leurs modes de gouvernance et de gestion, historiquement sectorisées, centralisées et monopolistiques. L'économie des grands réseaux techniques et la nature des matières qu'ils transportent expliquent en grande partie la structure de leur gouvernance. Cette économie repose sur

⁹ Voir notamment les sujets de mémoire de fin d'étude du master Management et ingénierie des services à l'environnement, co-piloté par Veolia, portant sur la « conduite du changement » lié à la prise en compte des nouvelles normes environnementales et à la réduction des flux. Bon nombre d'entre eux portent sur l'adaptation des infrastructures de traitement de déchets, notamment, à la réduction des flux induite par la crise économique, leur reconversion, ou encore la rationalisation des travaux de maintenance sur les conduites d'eau usagées de façon à minimiser les pertes.

des situations de monopole naturel, induites d'abord par la nature des compétences et des savoir-faire technologiques très spécifiques impliqués par le grand réseau technique ; d'autre part, la construction ou l'entretien d'un réseau implique des coûts d'investissement et de fonctionnement extrêmement importants favorisant ce monopole. Cette situation explique en partie la centralisation de la gouvernance publique des réseaux : l'institution compétente – commune, intercommunalité, syndicat de collecte et/ou de traitement de déchets – confie par marché de prestation l'exploitation du réseau à un prestataire unique – public ou privé –, détermine le montant de la taxe ou de la redevance dont doivent s'acquitter des usagers de la commune bénéficiaires du service, placés en position d'utilisateurs, et donc de clients.

De plus, l'industrialisation de la gestion a donné lieu, toujours en raison de la structure économique du grand réseau, à l'émergence de prestataires, entreprises publiques ou privées, spécialisées, puis à un système de gouvernance caractérisé par sa sectorisation. La transformation matérielle du réseau se heurte ainsi à des structures institutionnelles et des réglementations héritées d'un système réticulaire sectorisé. La récupération de la chaleur de four d'incinération désormais systématique, la méthanisation des biodéchets nécessite par exemple de mutualiser deux secteurs, celui des déchets et celui de l'énergie, mobilisant des compétences distinctes, n'intervenant pas aux mêmes échelles, puisqu'elle est intercommunale pour les déchets ménagers, nationale pour l'électricité.

Par ailleurs, la recherche de la circularité des flux suppose de trouver de nouveaux acteurs économiques : des repreneurs de matières, ou encore de nouveaux prestataires ; si les prestataires traditionnels s'adaptent au changement, certains types de nouveaux réseaux demandent des compétences très spécifiques – c'est le cas des *smart grids*, par exemple. Les collectivités doivent également acquérir de nouveaux savoir-faire et mettre en place de nouvelles pratiques de gestion : il faut concevoir de nouveaux marchés de fourniture ou de prestation, négocier, travailler de façon intersectorielle. La mutualisation des flux passe notamment par un décloisonnement des institutions. Engagée depuis les années 1970, cette adaptation est d'autant plus complexe que l'action publique, si volontariste soit-elle, dépend d'un système technique, politique et économique en place depuis plus d'un siècle et donc profondément ancré dans les institutions et les cultures professionnelles. Plus conjoncturellement, les collectivités doivent également composer avec la réforme territoriale impulsée par la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (loi MAPTAM, 2014) et la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe, 2015)¹⁰. Ces dernières visent une simplification des territoires de compétences (suppression, notamment des structures sans fiscalité propre pour éviter l'effet de millefeuille) et leur élargissement, en vue d'une mutualisation des infrastructures et d'un partage des coûts. La réforme est actuellement en cours et bouleverse les services de nombreuses collectivités, notamment au sein des grandes agglomérations françaises.

La forme matérielle du réseau (desserte universelle à l'échelle urbaine, solidarisation des différents points de la ville) et le service à l'utilisateur fonctionnent en vases communicants : la forme du grand

¹⁰ Loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et loi n° 2015-991 du 7 août 2015.

réseau technique et la desserte universelle qu'il promettait sont à l'origine de la création d'un service public uniforme, et accessible moyennant le versement d'une contribution (taxe, redevance, contributions au service de fourniture d'électricité et au transport) qui sont d'autant plus abordables que les économies d'échelle réalisées permettent la mise en place de péréquations financières. Développé sous la troisième République, le réseau était aussi vecteur symbolique du progrès et de l'égalité républicaine (Coutard, Pflieger, 2002). Le service public, tel que nous le connaissons aujourd'hui, s'est construit à partir d'un « compromis entre un principe d'uniformité d'une offre industrialisée et un principe d'égalité de traitement » (Jeannot, 1998, p : 5).

La remise en cause de la forme réticulaire pose ici deux problèmes ; d'une part, la transformation d'un modèle qui était support de l'intégration sociale et territoriale des citoyens menace mécaniquement cette intégration : « en tournant le dos à l'usage des grandes infrastructures collectives existantes au profit de solutions plus locales (...), risque-t-on de dénouer un pacte social où le service universel, complété par ses péréquations tarifaires, joue son rôle dans l'apport de bien-être partagé ? Dans de tels scénarios, le réseau urbain une fois disloqué et relocalisé, trouve-t-on de nouveaux et meilleurs moyens de servir cette solidarité à des échelles mieux adaptées ? » (Belliot *et al.*, 2013, p : 8). Cette solidarisation des territoires et de ses habitants, ce pacte social permis par le réseau est menacé de disparaître avec le modèle : comment garantir l'accès du service à tous si le réseau change de forme ?

En second lieu, les usagers ont, depuis plus d'un siècle, pris des habitudes, en se conformant aux services qui leur étaient proposés : de l'eau et de la lumière à volonté, une collecte des déchets en porte-à-porte dans un bac unique. À l'échelle du dispositif cette fois, la place de l'utilisateur se trouve aussi mécaniquement affectée par les exigences de réduction et de recyclage des flux : les tonnages de déchets à collecter dépendent de la consommation et du geste de tri de l'utilisateur, la quantité d'électricité ou de gaz à fournir de comportements d'autant plus ancrés que l'habitude d'un service public continu a rendu ces derniers machinaux (éteindre ou allumer la lumière, monter le chauffage, etc.). Aujourd'hui, l'utilisateur n'est plus seulement l'utilisateur et bénéficiaire du service : il doit agir ou, selon une des expressions consacrées par les institutions, adopter des comportements écoresponsables, et « se bouger », selon un spot de communication du ministère du Développement durable de l'Énergie et des Territoires en 2016¹¹.

Les campagnes de sensibilisation de l'utilisateur sont aussi l'un des signes de la transformation du réseau et du génie urbain : outre la gestion matérielle et économique, les institutions mettent en place de nouveaux dispositifs, ici de communication, en particulier sur la gestion des déchets : semaine européenne de réduction des déchets, campagnes de l'ADEME « Réduisons nos déchets, ça déborde », par exemple. Dans ce contexte, certains usagers qui se « bougent » plus que les autres, sont montrés en exemple (c'est le cas des familles « zéro déchet »¹²). Cette communication accrue envers l'utilisateur représente un coût pour les institutions, et demande notamment de nouvelles

¹¹ Disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=aCBVbtsbWzI>, consulté le 18 mars 2017.

¹² Sélectionnés, notamment, par les villes lauréates de l'appel à projet « zéro déchet - zéro gaspi lancé par le ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie en juillet 2014.

compétences – création des ambassadeurs du tri dans les années 1990, puis des chargés de mission prévention au début des années 2000.

La problématique environnementale met donc en jeu des questions à la fois matérielles et sociales (nous employons ce terme de façon générique, pour souligner que les questions d'égouts, de camions de déchets ne relèvent pas que d'une question logistique) : à l'échelle urbaine comme à l'échelle nationale, il s'agit de trouver des techniques qui soient les supports d'une plus grande circularité des flux et un service public intégrateur. Ainsi, pour l'ADEME, la transition énergétique passe par l'innovation technologique, l'évolution des modes d'organisation, les changements de comportements (ADEME, 2016a), ce que rappellent en substance et à une autre échelle les ingénieurs-urbanistes : « Les « politiques » sont concernés au premier chef par ce combat au travers des engagements internationaux qu'ils sont amenés à prendre, des lois qu'ils dictent ou des politiques locales, qu'ils mènent sur le terrain. Les « habitants » le sont aussi bien sûr, eux dont les aspirations et les comportements conditionnent les dynamiques sociales et dont l'adhésion aux « pratiques durables » décidera du succès ou de l'échec des politiques publiques. Une troisième catégorie d'acteurs jouera enfin un rôle important dans la bataille de la ville durable. Elle réunit les scientifiques, les ingénieurs et les concepteurs qui réfléchissent et qui travaillent quotidiennement sur la ville et ses transformations. » (Belliot *et al.*, 2013, p : 12).

Le compostage de proximité au service de la transformation des services urbains

Situé en aval du métabolisme urbain, le secteur de la gestion des déchets est particulièrement touché par ces nouvelles réglementations, infrastructures et prise en compte du comportement de l'utilisateur. Les biodéchets en particulier, qui représentent en moyenne près de 25 % de la poubelle d'un ménage (ADEME, 2010) sont, depuis le début des années 2010, un des centres des préoccupations des institutions compétentes en matière de collecte et de traitement des déchets, notamment vis-à-vis des gros producteurs : depuis le 1^{er} janvier 2016, tous les producteurs de plus dix tonnes de biodéchets par an ont l'obligation de les orienter vers une filière de recyclage¹³. L'article 70 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte rend obligatoire la mise en place de cette filière pour l'ensemble des producteurs de déchets, ménages compris, en 2025. Mais le recyclage et la réduction des déchets impliquent de nouveaux équipements, de nouvelles collectes. Transformer les déchets en ressources, sur le principe de l'économie circulaire, s'avère complexe : le modèle économique est incertain, en particulier en ce qui concerne les biodéchets, le compost n'ayant que peu de valeur. On constate donc une augmentation des coûts du service, avec notamment, une hausse spectaculaire des coûts de traitement des déchets (particulièrement s'ils ne sont pas valorisés¹⁴). La part de financement du service de gestion des déchets supportée par les ménages a doublé entre 2000 et 2013 (ADEME,

¹³ Décret n° 2011-828 du 11 juillet 2011, faisant suite à la loi Grenelle 2, juillet 2010.

¹⁴ Le montant de la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) a par exemple été multiplié par quatre entre 2008 et 2015 sur les Installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND, ou centres d'enfouissement des ordures ménagères résiduelles) passant de 10 à 40 euros la tonne (Commissariat général au développement durable, 2016).

2016b). Cette transition du service urbain s'inscrit aussi dans un contexte de crise économique qui, depuis 2008, a tendance à geler toute création de postes dans la fonction publique territoriale. Elle rend politiquement périlleuse l'augmentation du coût de service, d'autant plus que l'utilisateur est sollicité, alors que le pouvoir d'achat des habitants chute au cours de la même période¹⁵.

Les composteurs de proximité semblent participer à résoudre les tensions qui parcourent les services urbains, en répondant aux objectifs contemporains de réduction de la consommation et de la production de matières. Le flux des biodéchets (déchets d'origine biologique) qu'ils prennent en charge concerne un flux de matière clé dans le métabolisme urbain : les flux alimentaires, encore peu récupérés, concentrent azote, phosphore et carbone, trois matières associées à des cycles biogéochimiques¹⁶ particulièrement menacés (Steffen *et al.*, 2015). Réduction des flux, recyclage, traitement en proximité, faible coût, mobilisation *de facto* de l'utilisateur puisqu'il est à l'origine du dispositif, les composteurs de proximité cochant toutes les cases des enjeux évoqués dans le développement précédent. De petite dimension, ils sont peu coûteux en termes d'investissement ou de fonctionnement, adaptables à la variation des quantités de matière entrantes – il suffit d'ajouter ou d'enlever un bac en fonction, par exemple, de la saison. Les bacs à compost permettent à l'utilisateur de récupérer lui-même ses déchets, de les transformer pour les réutiliser ensuite pour ses espaces verts ou ses jardinières – arrosage, amendement organique. Ces techniques attirent d'autant plus l'attention que l'utilisateur en est aussi le concepteur : il n'est plus besoin d'adapter la technologie au service, puisque l'habitant invente et met en œuvre le dispositif : il en serait à la fois le décideur – en ayant l'initiative de la mise en place du composteur –, l'ingénieur qui le met en œuvre – il réfléchit au matériel nécessaire, s'informe sur le processus de compostage –, le technicien qui le fait fonctionner – il transforme ses déchets en compost –, et enfin l'utilisateur du produit fini. Comme le remarque Jean Gouhier, fondateur de la rudologie – science des déchets – « l'espace domestique peut devenir un centre de traitement, de recyclage. En matière de perception et de comportement, le changement est d'importance : au lieu d'évacuer sur l'espace public tous les déchets, le ménage en capitalise temporairement une partie sur son territoire intime ! » (Gouhier, in Bertrand, Laurent, 2003, p : 14).

Près de deux millions de composteurs ont été distribués par les collectivités depuis le début des années 2000 (ADEME, 2013b, p : 44). Environ quatre millions de personnes vivant en France seraient ainsi équipées d'un composteur à déchets distribué par le service public¹⁷. Rapporté à l'ensemble des habitants desservis par le réseau (soit l'intégralité de la population résidant en France, plus de soixante-dix millions d'habitants), le nombre des habitants composteurs est peu important. Mais selon l'ADEME, seuls 5,9 millions de Français (moins de 10 %) sont aujourd'hui desservis par une collecte

¹⁵ Données INSEE, voir <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3303428?sommaire=3353488>, consulté le 25 avril 2018.

¹⁶ Le dérèglement du cycle de carbone étant le plus médiatisé des trois, parce qu'il participe au réchauffement climatique. Mais les cycles de l'azote, et plus encore du phosphore ont des impacts à plus court terme sur le milieu biophysique et notamment sur la biodiversité (pollution aux nitrates en ce qui concerne l'azote, et épuisement des ressources de phosphore nécessaires à la constitution des squelettes des êtres vivants), voir à ce sujet (Barles, 2017).

¹⁷ En comptant en moyenne 2,30 personnes par ménage (données INSEE, disponibles sur <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280856>, consulté le 1^{er} mars 2017) et en tenant compte du fait qu'un composteur distribué n'est pas forcément utilisé (mais un habitant desservi par une collecte peut aussi ne pas trier), nous avons rapporté à environ quatre millions le nombre de personnes résidant en France et compostant leurs déchets en proximité.

de biodéchets en réseau. En outre, 11% des ménages déclaraient, en 2008, composter leurs déchets de façon domestique, sans forcément utiliser un composteur distribué par la collectivité (ADEME, 2008b) : plus de sept millions de Français composteraient ainsi leurs biodéchets en proximité, spontanément ou en ayant recours au service. Si ce dernier chiffre, basé sur une approche déclarative, est un indicateur à prendre avec encore plus de précautions que le nombre de composteurs distribués (c'est pourquoi nous sommes restée prudente en annonçant plutôt cinq millions d'habitants composteurs au début de cette introduction), il n'en reste pas moins qu'il y a fort probablement moins d'usagers desservis par une collecte séparée de biodéchets que d'usagers compostant en proximité. Le compostage de proximité constitue donc aujourd'hui en France la première technique de gestion séparée des biodéchets. Ces chiffres datent de 2010 et ne prennent probablement pas en compte les composteurs collectifs - dont le développement s'est surtout amorcé au début de notre décennie - : les composteurs distribués comptabilisés ici sont presque exclusivement des composteurs individuels de jardin, concernant donc majoritairement des habitants du milieu rural ou périurbain. Mais les villes suivent aujourd'hui la même dynamique en développant le compostage collectif : Lyon, Marseille, Lille, Nantes, les plus grandes agglomérations françaises ont mis en place un programme de compostage, à l'échelle du quartier ou du pied d'immeuble, en passant des marchés publics de fourniture et de service pour distribuer des bacs à compost à leurs administrés et proposer un accompagnement aux participants.

Il faut également considérer l'existence des nombreux acteurs professionnels mobilisés, structurés notamment autour du Réseau compost citoyen, association créée en 2010 qui réunit bon nombre de maîtres-composteurs français. Ces derniers sont des acteurs centraux du compostage de proximité, rémunérés par les collectivités pour la mise en place technique des dispositifs, la formation des habitants et leur suivi. Des associations, des sociétés de conseils, des entreprises de construction de bacs à compost et de divers matériels sont aussi membres du Réseau compost citoyen qui apparaît comme le porte-parole des maîtres-composteurs et du compostage de proximité en France.

Dans la loi de 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte déjà évoquée plus haut, la gestion des biodéchets en proximité est mise sur le même plan que la solution réticulaire : « La collectivité territoriale définit des solutions techniques de compostage de proximité, ou de collecte séparée des biodéchets et à un rythme de déploiement adapté à son territoire » (article 70). Le programme national de prévention des déchets 2014-2020 va même plus loin en indiquant au sujet du compostage partagé : « Même si les quantités de déchets évitables de matières organiques par cette pratique sont conséquentes, le flux ne présente qu'un intérêt limité pour l'indicateur environnemental lié à l'effet de serre. Il est néanmoins intéressant de souligner la distinction entre le compostage domestique et centralisé, ce dernier étant en comparaison plus impactant environnementalement en raison des gaz à effet de serre liés à la collecte et au traitement (...) » (MEDDE, 2013, p : 30). La parution d'une circulaire sur le fonctionnement des installations de compostage de proximité, en décembre 2012¹⁸, est également le signe que la pratique est en tout cas suffisamment répandue pour

¹⁸ Circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement du compostage de proximité. Circulaire de la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

donner lieu à une réglementation nationale. Les collectivités planchent sur des projets d'extension du dispositif : à Paris, un Plan compost a été lancé en juin 2016 (Ville de Paris, 2016), porté par l'adjointe à la Maire de Paris en charge de l'économie circulaire, suite notamment, à une étude de l'Atelier parisien d'urbanisme (APUR) commandée par la Ville de Paris en 2014, recensant tous les espaces verts disponibles susceptibles d'accueillir une installation de compostage de quartier, en vue de son déploiement. Ce dernier se heurtait à des problèmes de respect des normes sanitaires – même si la viande ne se composte en général pas en proximité, il était considéré que les déchets mis au compost pouvaient contenir des traces de sous-produits animaux (résidus de produits laitiers ou de viande), potentiellement porteurs de germes pathogènes et dont le traitement nécessite un agrément sanitaire, accordé lorsque des dispositions particulières sont prises sur les installations pour garantir l'hygiénisation du tas de compost). En avril 2018, un arrêté émanant du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation¹⁹, attendu depuis plusieurs années, autorise les installations compostant moins d'une tonne de biodéchets par semaine à se passer de cet agrément sanitaire. Le compostage de proximité, qui était dans un flou juridique depuis le développement des premières installations à relativement grande échelle (compostage in situ des restes de repas dans les écoles, par exemple), est donc officiellement reconnu. Cette solution technique entre cependant en tension avec des solutions de traitement plus industrielles et réticulaires, telles que le compostage ou la méthanisation des biodéchets dans des installations de grande capacité.

Les services urbains entre gestion en réseau et gestion décentralisée : l'impossible articulation ?

Si l'essentiel de l'adaptation des services urbains à la circularité et à la réduction des flux porte sur la transformation du grand réseau technique (nouvelles collectes, nouvelles installations de traitement), à l'échelle urbaine, les dispositifs décentralisés, « en marge du réseau » (Coutard, Rutherford, 2009), que nous souhaitons explorer ne semblent pas en reste : il ne fait aucun doute que les institutions françaises – l'ADEME au premier chef – promeuvent les dispositifs alternatifs de gestion des déchets ménagers, notamment le compostage de proximité. Cependant sur le terrain, les collectivités compétentes en matière de collecte de traitement des déchets ne semblent pas vraiment les prendre au sérieux : en effet, à l'heure de trouver une solution pour desservir l'ensemble de la population, le grand réseau technique (ici, la collecte des biodéchets en réseau, avec traitement à l'extérieur de la ville dans des installations de compostage industriel ou de méthanisation) apparaît toujours comme la solution la plus crédible, la plus pragmatique. Mao Péninou, adjoint à la Maire de Paris en charge de la propreté et de l'eau, déclarait par exemple en décembre 2015 : « *C'est bien dans la proximité la plus proche que l'on arrivera à avoir les meilleures valorisations. On va continuer à développer le compostage de proximité, m'enfin dans les hypothèses les plus optimistes, on arrivera ainsi à réduire de 5 à 10 % nos déchets verts, pas beaucoup plus. Il faudrait passer à une échelle beaucoup plus*

¹⁹ Arrêté du 9 avril 2018 fixant les dispositions techniques nationales relatives à l'utilisation de sous-produits animaux et de produits qui en sont dérivés, dans une usine de production de biogaz, une usine de compostage ou en « compostage de proximité », et à l'utilisation du lisier.

importante, c'est-à-dire ce qui nous interroge tous, la collecte en porte-à-porte, pour pouvoir la réduire beaucoup plus franchement »²⁰. Hervé Marseille, président du SYCTOM²¹ écrivait quelques mois plus tard : « Toutes les initiatives seront bonnes à prendre pour continuer de diminuer la montagne de tonnages produits. Pour autant, il faut garder à l'esprit que seules les technologies industrielles les plus modernes et les plus performantes pourront à dessein inverser cette tendance »²². Le compostage de proximité n'est donc pas une solution aux yeux de ces institutions qui pourtant semblent chercher à l'étendre (voir notamment le Plan compost parisien mentionné plus haut). Cela pose question. Par ailleurs, plus on composte en proximité au sein d'un territoire, moins une éventuelle collecte de biodéchets captera de tonnage, moins elle sera rentable, puisqu'il faut bien amortir les infrastructures nécessaires à une gestion centralisée et mutualisée. Le compostage de proximité pourrait, s'il vient à se développer, nuire au modèle économique du système en réseau. Mais alors pourquoi en faire la promotion ? Et d'un autre côté, puisque certains habitants désirent ardemment garder leurs déchets et dans un contexte où le changement des comportements est un des maîtres-mots de ces mêmes collectivités, comment ne pas en faire la promotion ?

Derrière ces contradictions se cache la difficile question de l'articulation des plusieurs formes de service, service en réseau et service en dehors du réseau : comment faire pour concilier les deux sans que l'un ne porte préjudice à l'autre ? Comment mettre en place des services urbains « composites » (Coutard, in Coutard, Lévy, 2010, p : 127) ? Tel est l'enjeu contemporain des services urbains, dont la gestion des biodéchets représente, on le voit, un cas d'école. Or, on peine à trouver de nouveaux modèles de gestion des services urbains, mais on ne sait pas comment fonctionnent précisément les dispositifs que l'on déclare peut-être un peu rapidement *alternatifs* au grand réseau technique. Une installation de compostage industrielle a un processus technique connu, qui fait l'objet d'une réglementation, d'un contrôle. La collectivité, ou le prestataire de cette dernière qui exploite la plateforme, visent à traiter le plus de biodéchets possible à moindre coût et à revendre le compost produit. Mais qu'en est-il du compostage de proximité ? Les quelques questions posées dans les premières lignes de notre introduction paraissent ici fondamentales : on sait que les habitants compostent volontiers, mais on ignore pourquoi, et d'abord, comment. On ne connaît ni la composition, ni la provenance, ni le cheminement, ni le mode de transformation effectif des biodéchets compostés. On ne sait pas non plus quels acteurs sont impliqués dans le processus, leur degré de participation : il existe des composteurs en pied d'immeuble, mais sont-ils utilisés ? Qui s'en occupe ? Les habitants s'en occupent-ils seuls ou à plusieurs ? Comment trouvent-ils, dans les centres-villes, le fameux carbone nécessaire à l'équilibre du compost ? Car le broyat de bois, les feuilles mortes, en un mot toutes les matières contenant du carbone ne sont a priori pas légion dans

²⁰ Intervention de Mao Péninou en conclusion de la matinée technique organisée par l'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France, « Recyclage des déchets en zone urbaine », 6 novembre 2014.

²¹ Syndicat intercommunal de traitement des ordures ménagères, principal syndicat de traitement des ordures ménagères en Île-de-France. Nous employons par la suite uniquement le sigle SYCTOM. Ce dernier compte 81 communes situées sur 11 territoires de la métropole du Grand Paris et trois communes hors Métropole. Ces communes se répartissent sur cinq départements : Paris, les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis, le Val-de-Marne et les Yvelines.

²² Syctom Mag, 1^{er} trimestre 2015, n° 47, disponible sur <http://www.syctom-paris.fr/pdf/syctommag/Syctom-mag-47.pdf>

les centres-villes des grandes agglomérations. Et si les habitants compostent effectivement et activement leurs biodéchets, quelles sont leurs motivations ? Trier, découper, remuer, mélanger, étaler, transvaser, etc. sont autant d'actions qui dépassent largement les gestes traditionnels de l'utilisateur du service de gestion des déchets et il paraît peu probable que les motivations soient simplement celle de recycler ses déchets.

Cette recherche part du constat qu'il y a en fait tellement d'inconnues à ces dispositifs de proximité qu'il devient même difficile de les qualifier d'alternatifs au grand réseau technique. Ce qui pose problème, c'est donc de savoir si oui ou non, et dans quelle mesure le compostage de proximité rompt avec le fonctionnement du grand réseau technique, à la fois du point de vue de la circulation de la matière, des procédés de traitement et de la motivation des usagers du service. Que font les dispositifs décentralisés au milieu biophysique, à l'organisation des services urbains – en somme au métabolisme urbain, tant dans son versant matériel que social – que la collecte et le traitement centralisé en réseau ne font pas ?

Sortir de l'ambivalence réseau/post-réseau, gestion traditionnelle/gestion alternative : la matière comme dénominateur commun

Si l'on souhaite observer finement le fonctionnement d'un dispositif dit décentralisé, il est nécessaire d'objectiver le regard et de le considérer comme une technique parmi d'autres dans l'ensemble des techniques de gestion de flux composant les services urbains (Barles, 2015), et non comme un dispositif *a priori* plus écologique que le grand réseau technique, ou *a priori* alternatif, car cette posture revient à regarder les dispositifs décentralisés en creux du grand réseau. Observer le compostage, qu'il soit en proximité (décentralisé, alternatif) ou en réseau (sur une plateforme industrielle) comme une action socialisée, mais aussi matérielle et dont la matérialité ne se fonde pas dans le social (Cresswell, 2003 ; Lemonnier, in Barles, 2015), apparaît une entrée fructueuse pour saisir son fonctionnement, parce qu'elle met en quelque sorte sur la même ligne de départ le grand réseau technique et les dispositifs que l'on dit alternatifs : les seconds ne sont plus comparés au premier, mais évalués de façon objectivée, en fonction de ce qu'ils font à la matière.

En considérant le compostage comme une technique de fabrication cette thèse refuse ainsi la posture qui consiste à regarder *a priori* le compostage des déchets comme une bonne pratique écologique. Cette posture débouche en effet sur deux attitudes opposées communément observées face aux pratiques dites écologiques comme le serait le compostage – et qui sous-tendent les propos des élus de la Ville de Paris et du SYCTOM cités plus haut. La première posture serait plutôt sceptique : « opération de communication », « poudre aux yeux », « truc de bobos », sont autant d'expressions récurrentes dans le discours d'incrédules qui détournent rapidement leur regard des composteurs : ces derniers seraient un épiphénomène, qui aurait un impact très limité sur l'environnement et ne remettrait pas en cause le système global de gestion des déchets et de l'environnement. La seconde

attitude serait au contraire plutôt enchantée : ces habitants qui compostent sont peu nombreux, mais ils seraient des « pionniers » (Emelianoff, Stegassy, 2010) du développement durable, portant la réforme écologique des modes de vie, qui lutteraient, au quotidien, en triant leurs déchets, en consommant, en jardinant, pour une autre ville, plus verte, plus durable, plus sociale. Le terme de pionniers est révélateur de la vision normative des pratiques relatives aux déchets : les habitants défrichent une voie que d'autres feraient bien d'emprunter. On souhaite en creux la généralisation de la pratique, avant même d'en connaître tous les ressorts. Le point de départ de la recherche est le constat selon lequel ces visions (dés)enchantées – et ici tout à fait caricaturées – de l'action habitante sur l'environnement, en particulier sur les services urbains, empêchent de la connaître en profondeur. Le point commun entre ces regards est en effet qu'ils anticipent, d'une façon ou d'une autre, la généralisation, en l'occurrence des dispositifs de compostage de proximité, soit pour dire qu'elle est utopique, soit pour avancer qu'elle est un idéal potentiellement atteignable, soit pour déclarer qu'elle ne serait peut-être même pas souhaitable. Cette projection immédiate dans une possible extension de la pratique n'est pas seulement décourageante, elle déforme le regard sur les dispositifs décentralisés. L'échelle urbaine, celle du réseau, ne saurait être la mesure de toute chose : à observer ces dispositifs de trop loin, on ne peut en distinguer les rouages. Le risque est donc de leur attribuer des objectifs – réduire les déchets – qui ne sont peut-être pas ceux de leurs principaux acteurs, les habitants, et de passer à côté de certaines caractéristiques, du point de vue matériel, du point de vue de l'organisation des acteurs, qui, elles, pourraient potentiellement être porteuses de solutions à la gestion des services urbains à l'échelle de la ville. Ce n'est pas parce que « tout le monde ne peut pas avoir envie de composter » que le système de compostage de proximité n'est pas par ailleurs porteur d'innovation : à la façon des ingénieurs qui étudient les *process* industriels des pays étrangers pour perfectionner – ou pas – le leur, nous étudierons les chaînes opératoires (Balfet, 1991) du compostage de proximité. Ce faisant, nous restaurerons la dimension technique des dispositifs décentralisés, voilée par les discours plus ou moins sceptiques ou naïfs dont ils font l'objet.

Le post-réseau renforcerait-il le réseau ? Hypothèses de recherche

Compte tenu des observations formulées précédemment au sujet des tensions qui traversent les institutions compétentes en matière de planification et de gestion des biodéchets, il apparaît pertinent de formuler cette première hypothèse : le compostage de proximité constituerait, pour les institutions, un support de communication sur la prévention des déchets plus qu'une technique de gestion de déchets. Le discours institutionnel sous-entend, en opposant dispositifs de collecte et de traitement à « toutes les autres solutions » ou à « la proximité » que les dispositifs de proximité sont uniformes : tout ce qui n'est pas le grand réseau technique, industriel, mutualisé, mécanisé, serait à la fois « bon à prendre » et inefficace à l'échelle de la ville. Les mêmes raisons qui poussent les acteurs publics à promouvoir la gestion des biodéchets en proximité seraient aussi celles qui conduisent à leur disqualification par ces acteurs. C'est parce qu'ils sont de petite taille, résilients, proches et manipulés

par les usagers que les institutions promeuvent les dispositifs de proximité ; c'est parce qu'un composteur en pied d'immeuble ne permet pas de régler la question de la gestion des biodéchets à l'échelle de la ville, qu'il est impossible de contrôler les tonnages qu'il détourne, et qu'il est géré par des habitants volontaires également peu contrôlables que les composteurs de proximité se trouvent disqualifiés du champ des solutions techniques possibles à la gestion des biodéchets.

Une deuxième hypothèse traverse également l'analyse qui précède : le compostage de proximité serait efficace d'un point de vue matériel. Du compost est produit de façon volontaire, non fortuite, par les habitants qui mettent en œuvre des savoir-faire et des techniques visant cette fabrication. On suppose ici que le processus de compostage en pied d'immeuble est organisé, qu'il donne lieu à plusieurs étapes, que les biodéchets sont transformés et réutilisés. Le compostage donne probablement lieu à la maîtrise de tours de main, de gestes techniques, il est le fruit d'un savoir technique des habitants qui le mettent en œuvre, qui mobilisent et manipulent des outils adaptés au compostage. En d'autres termes, le compostage de proximité urbain n'est pas un tas de compost abandonné au fond du jardin. Il n'y aurait donc *a priori* aucune raison matérielle pour exclure le compostage de proximité du champ des solutions techniques possibles à la gestion des déchets.

Le dispositif technique du compostage de proximité n'existerait pas si des habitants n'étaient pas volontaires : les habitants compostent de façon bénévole et semblent y passer un certain temps. On cherchera donc à démontrer la troisième hypothèse de la recherche, selon laquelle la motivation principale des habitants composteurs résiderait plus dans le plaisir de fabriquer, de bricoler, et d'arriver à un résultat, que dans un engagement pour la réduction des déchets ; la pratique du compostage ne serait pas mue, ou pas principalement, par un engagement écologique.

L'hypothèse générale sous-tendue ici est que le compostage de proximité ne serait pour aucun des acteurs concernés un dispositif de gestion des déchets ; les dispositifs marginaux de gestion de flux fonctionneraient justement parce qu'ils seraient, en marge du réseau, autre chose que des dispositifs de gestion de matière pour les acteurs qui les mettent en œuvre. Dès lors, le grand réseau technique apparaît être le seul modèle capable de prendre en charge les flux de matière et d'énergie : les marges renforceraient la légitimité du modèle du grand réseau technique plus qu'il ne le bousculerait.

L'étude technologique des services urbains au service de l'urbanisme : plan du mémoire

La première partie de la thèse expose le cadrage théorique et méthodologique de la recherche. Son approche par la technique nécessite quelques éclaircissements, donnés dans le premier chapitre, qui

présente les apports de la technologie culturelle à l'urbanisme. C'est notamment l'étude successive du comportement de la matière, de la nature des outils qui la transforment et du comportement des acteurs manipulant les outils qui permet d'évaluer l'efficacité matérielle d'un processus technique. La notion d'efficacité technique (Cresswell, 2003) évoquée dans la seconde hypothèse de la recherche sera ainsi discutée dans ce chapitre. Le second chapitre expose la démarche méthodologique suivie pour mener à bien cette analyse technologique d'un objet urbanistique, notamment la façon dont nous avons dû articuler les différentes échelles, urbaine et microlocale. Ce chapitre présente aussi les terrains et les études de cas de la thèse, qui sont doubles : l'Île-de-France puis Paris, le compostage de proximité puis, plus spécifiquement, le compostage en pied d'immeuble.

La seconde partie de la thèse vise à replacer les dispositifs de compostage de proximité dans le service urbain des déchets ménagers, de façon à mettre à l'épreuve la première hypothèse de la recherche. Il s'agit de comprendre quand et comment ils sont apparus dans le paysage de la gestion des déchets, comment ils prennent en charge les flux de matière et avec quels acteurs, dans quelle mesure ils sont ou non pris au sérieux par les institutions. Le chapitre 3 retrace les évolutions du grand réseau technique des déchets en insistant sur les quarante dernières années qui ont vu l'apparition des préoccupations relatives à ses impacts environnementaux dans les années 1970, du recyclage dans les années 1990 puis de la prévention des déchets dans les années 2000 : le compostage de proximité est un dispositif emblématique de cette dernière période. Le chapitre 4 met au jour la diversité des dispositifs, et notamment la multiplicité des échelles de collecte et de traitement, individuel, pied d'immeuble ou quartier mis sous la bannière de compostage de proximité, ce qui met en doute, à un premier niveau, le caractère proche ou alternatif de ces dispositifs. Ce chapitre présente plus particulièrement l'opération de compostage en pied d'immeuble de la ville de Paris, en étudiant les flux mis en jeu (nature des flux, lieux de collecte, de traitement et exutoire) et la diversité des acteurs impliqués, et en détaillant le profil des référents de site, c'est-à-dire des habitants responsables de l'opération de compostage pour leur immeuble²³. Le chapitre montre ainsi en quoi le dispositif de la Ville de Paris permet apparemment de répondre aux objectifs des institutions en termes de résilience, de mobilisation des habitants et de réduction des flux. Le chapitre 5 explore davantage, à partir du discours des acteurs institutionnels et techniques de l'opération de compostage de proximité de la Ville de Paris, la façon dont ces derniers, en rangeant le dispositif de proximité dans la grande catégorie de la prévention des déchets, contribuent à le décrédibiliser en tant que technique de gestion potentiellement efficace. C'est dans ce dernier chapitre que tend à se confirmer l'hypothèse selon laquelle les dispositifs de proximité sont disqualifiés par les institutions qui les promeuvent.

La troisième et dernière partie de la thèse propose enfin une étude technologique du processus technique de compostage en pied d'immeuble, de façon à tenter de caractériser ce dernier, notamment par rapport au grand réseau technique. Le chapitre 6 aborde la matière et la façon dont elle est prise en charge au long du processus de compostage, ce qu'elle subit (collecte, transvasement, aération, repos), en comparaison avec la façon dont elle est manipulée sur une plateforme industrielle de

²³ Que nous dénommerons indifféremment « référents de site » « référents » ou « habitants référents » tout au long de ce mémoire.

compostage. Le procédé de compostage est exposé dans ce chapitre. Il exige l'accomplissement d'un grand nombre de tâches : déposer ses déchets de cuisine, ajouter de la matière plus sèche ; mélanger le tout, vérifier l'humidité, effectuer les retournements, transférer le bac d'apport dans le bac de maturation, évaluer le degré de maturité de la matière contenue dans ce dernier, tamiser le compost mûr, le stocker, puis l'utiliser. Le chapitre 6 permet de comprendre dans quelle mesure l'habitant effectue toutes ces opérations, et si elles se déroulent de façon distincte sur une installation industrielle. La seconde hypothèse de recherche qui avance l'efficacité matérielle du processus technique de compostage est mise à l'épreuve dans le chapitre 7, qui s'intéresse aux outils utilisés, distribués par les institutions et/ou utilisés par les habitants : bac à compost, seau de collecte, touilleur sont plus ou moins adaptés au traitement des biodéchets et relèvent parfois plus du gadget que de l'outil efficace. L'observation de ces outils et des gestes effectués et répétés permet de déduire que les habitants composteurs sont très impliqués dans le processus technique, pour des raisons diverses dépassant effectivement le geste écologique. Le chapitre 8 ouvre le dernier volet du triptyque matière-outils-acteurs, en proposant une typologie des référents de site et en explicitant leurs motivations. On a supposé dans la troisième hypothèse que ce dispositif matériel n'existerait pas si l'habitant n'y trouvait pas un certain plaisir, et nous avons énuméré ici brièvement les nombreuses étapes du processus technique : est-il possible d'en isoler une qui serait au fondement des motivations de l'habitant ? L'utilisation du compost ? Sa transformation ? Le fait de participer à un projet collectif (mais ce projet est-il vraiment collectif ?), le fait de garder ses déchets ? Ou le plaisir ne résiderait-il pas justement dans le fait d'éviter le système de collecte, de faire soi-même ?

*« Il faut, autant qu'on peut, obliger tout le monde :
On a souvent besoin d'un plus petit que soi.*

*De cette vérité deux Fables feront foi,
Tant la chose en preuves abonde.
(...)*

Le Lion et le Rat, Jean de la Fontaine, 1668

Première partie

Décentrer le regard sur les services urbains décentralisés : comment s'affranchir du prisme du grand réseau technique

La prise en compte de la matière qui transite par les dispositifs techniques de gestion de flux constitue un complément important pour la compréhension de la transformation des services urbains en réseau dans les pays du Nord : la matière est un moyen de ne pas étudier les dispositifs décentralisés à l'aune du grand réseau, ou *vice versa*, parce qu'elle constitue le plus petit dénominateur commun entre grand réseau et dispositifs décentralisés et donc une unité de mesure partagée par ces deux types de techniques qui semblent de prime abord incomparables.

Les deux chapitres qui suivent montrent en quoi (chapitre 1) et comment (chapitre 2) ce regard permet de prendre au sérieux les dispositifs en marge du réseau et d'accéder aux motivations de ses principaux acteurs, les habitants. Le premier chapitre dresse un état de l'art des connaissances sur la remise en cause du grand réseau technique en proposant d'apporter à ce champ un regard anthropologique sur la question urbanistique des dispositifs de gestion de flux. Le second chapitre expose les matériaux recueillis au cours de la recherche : questionnaires, entretiens et observations de type ethnographique sur les sites de compostage en pied d'immeuble ont été réalisés tout au long de la recherche, qui a profité de la proximité des terrains franciliens et parisiens. Ce chapitre présente enfin la chaîne opératoire, outil d'analyse central qui offre justement la possibilité de mettre en œuvre ce décentrement du regard sur les dispositifs décentralisés, car elle permet de découper le processus technique en différentes phases et d'en extraire la matière pour mieux observer les transformations qu'elle subit. Construire des chaînes opératoires du compostage de proximité comme du compostage industriel, permet ainsi d'« obliger tout le monde », en traitant de façon symétrique des petits composteurs et d'importantes installations de compostage industriel.

Chapitre 1

Les dispositifs décentralisés à l'épreuve de la matière L'apport de l'anthropologie des techniques à l'étude des services urbains

À un premier niveau, le développement des dispositifs de compostage des biodéchets des ménages au cours de ces quinze dernières années peut être lu à la lumière des recherches en urbanisme portant sur la remise en cause des services urbains en réseau (Le Bris, Coutard, 2009 ; Coutard, Rutherford, 2009). La première partie de ce chapitre synthétise ces travaux qui portent sur l'étude de services urbains différenciés, autonomes, de proximité, composites, qui (ré)apparaissent en ville depuis les années 1990²⁴ (Coutard, Lévy, 2010 ; Jaglin, Zérah, 2010 ; Jaglin, 2012). Il s'agira aussi de montrer qu'il demeure deux zones inexplorées, en premier lieu le fonctionnement matériel des dispositifs décentralisés : si les génies civil et urbain s'intéressent au fonctionnement des techniques alternatives au grand réseau, il semble que seul le grand réseau technique fasse l'objet de recherches approfondies sur le fonctionnement matériel de son dispositif, ses effets sur l'environnement urbain ou son métabolisme (Guillerme, 1983 ; Barles, 1997 ; Barles, 2013) comme si les techniques alternatives avaient des effets si évidents (circularité des flux, proximité, etc.) qu'ils ne nécessitaient pas d'investigation plus poussée. Deuxièmement, on cherche ici à changer de regard sur les usagers : le fait qu'ils soient le plus souvent étudiés comme des utilisateurs, en bout de chaîne, alors même que dans le cas des dispositifs décentralisés, ils en sont souvent les acteurs principaux, introduit un biais dans la compréhension des dispositifs de proximité, que cette recherche cherche à éviter.

La seconde partie du chapitre montre en quoi le réseau de déchets ménagers et le compostage de proximité constituent deux études de cas fructueuses pour envisager à la fois la difficulté de transformation du grand réseau technique et l'habitant directement en prise avec la matière.

La troisième partie propose un moyen d'approcher ces composteurs et les habitants à partir de ce qu'ils font à la matière (ici, les biodéchets) placée au point de départ de l'analyse. Cela permet d'entrer au cœur du fonctionnement matériel des dispositifs de proximité en regardant les habitants comme des techniciens agissants, et non plus comme des utilisateurs. La grille de lecture anthropologique de la technique (Balfet *et al.*, 1978 ; Leroi-Gourhan, 1992 ; Lemonnier, 2010a) autorise en effet à placer sur un même plan théorique grand réseau technique et dispositifs alternatifs, pour considérer qu'ils sont tous deux des processus techniques par lesquels des acteurs socialisés manipulent et transforment des matières. Ce postulat permet de restaurer à la fois la matérialité du processus de compostage de proximité et le caractère volontaire de l'acte du citoyen qui le met en œuvre, d'entrevoir les

²⁴ Les techniques alternatives au grand réseau réapparaissent de fait depuis les années 1970. Certains infléchissements sont en effet perceptibles à cette époque, notamment dans les techniques de gestion des eaux pluviales, et de façon plus diffuse dans l'émergence de l'écologie urbaine qui vient remettre en cause certaines orientations techniques typiques du grand réseau (notamment la vitesse de circulation des flux, à laquelle devaient répondre les techniques réticulaires, voir à ce sujet (Barles, 1997)). Néanmoins, la remise en cause du grand réseau n'est réellement palpable dans les politiques urbaines à partir des années 1990, dans la mesure où elle touche, d'une part, l'ensemble des secteurs des services urbains, et d'autre part, l'utilisateur de ces services.

motivations de ce dernier de façon renouvelée et de saisir *in fine* le fonctionnement des dispositifs en dehors du prisme déformant du grand réseau technique.

I. Du grand réseau technique aux services urbains composites : à la recherche de la matière oubliée

Les travaux portant sur la transformation des services urbains en réseau prêtent une attention particulière aux facteurs culturels, sociaux, économiques présidant à l'utilisation ou à la mise en place d'un dispositif technique de gestion de flux (Jaglin, 2012 ; Debout, 2012 ; Vincent, 2013). Il s'agira de montrer que malgré cet intérêt porté aux dimensions sociales des dispositifs urbains, la plupart de ces travaux passent sous silence les aspects spécifiquement matériels des dispositifs décentralisés, jusqu'à oublier qu'ils sont aussi (et même d'abord) des techniques par lesquelles transitent des matières, et qui ont peut-être une façon originale de la transformer.

A) Les services urbains en réseau : un système

Les services urbains sont composés de dispositifs techniques – égouts, camions de collecte, installations de traitement des eaux usées ou des déchets, composteurs, récupérateurs d'eau de pluie –, d'acteurs pilotant ou gouvernant ces dispositifs – collectivités, élus, techniciens, habitants – et d'usagers les utilisant. Ces services sont réglementés par des normes sanitaires ou de sécurité qui encadrent les différents dispositifs techniques et la façon dont les usagers peuvent ou doivent les utiliser²⁵. Une série de travaux parus à partir des années 1970 en France et aux États-Unis (Dupuy, 1984 ; Guillerme, 1986 ; Tarr, Dupuy, 1988 ; Offner, 1993a ; Offner, Pumain, Raffestin, 1996 ; Gariépy, Marié, 1997)²⁶ a mis en évidence le rôle structurant des réseaux techniques dans la croissance urbaine depuis le XIX^e siècle, déjà évoquée en introduction de la thèse : réseaux d'eau puis d'égouts, réseaux de chemin de fer métropolitain, réseaux d'électricité ont permis l'extension urbaine en connectant les différents points de son espace ; à l'inverse, ces réseaux se sont densifiés et étendus à mesure que l'augmentation de la population permettait des économies d'échelle. Cette relation dialectique passe par une prise en charge quasi monopolistique des flux transitant dans l'espace urbain (eaux, déchets, énergie, transport) par les réseaux ; une gestion centralisée de ces dispositifs à l'échelle urbaine ; un service à l'utilisateur universel permettant à l'ensemble des habitants de s'affranchir de certaines tâches quotidiennes, en utilisant le même service d'approvisionnement ou de collecte.

La théorie des trois couches de Rémi Curien rejoint cette idée selon laquelle acteurs, dispositifs techniques et usagers sont inséparables dans l'analyse. Le réseau est une « intermédiation », et

²⁵ En ce qui concerne les déchets par exemple, il est obligatoire d'avoir recours au service public de collecte pour se débarrasser de ses déchets (excepté si l'on fait son compost, mais la reconnaissance officielle du dispositif est très récente, nous y reviendrons), et l'on paie, quoi que l'on produise, une taxe d'enlèvement des ordures ménagères.

²⁶ Pour une revue de littérature complète des travaux sur les réseaux techniques urbains, voir notamment (Dupuy, Offner, 2005 ; Bocquet, 2006 ; Coutard, Lévy, 2010).

recouvre trois dimensions : l'infrastructure, ou le support matériel du réseau (arborescent, maillé, etc.), l'infostructure, ou centrale de commande qui vise à « optimiser l'utilisation de l'infrastructure et à piloter celle-ci en vue de réaliser l'intermédiation promise par le réseau » (Curien, 2005, p : 14) ; enfin, le service final, partie émergée de l'iceberg, qui « s'appuie sur l'infrastructure du réseau, et particulièrement sur les installations locales, qui se situent au contact direct de la demande » (*Ibid.*, p : 14). Les trois dimensions des services urbains en réseaux – équipements, gestion centralisée, offre de service homogène – se retrouvent aussi dans les travaux d'Olivier Coutard : le « grand réseau »²⁷ est un « ensemble d'équipements interconnectés, planifiés et gérés de manière centralisée à une échelle tantôt locale tantôt plus large et offrant un service plus ou moins homogène sur un territoire donné qu'il contribue ainsi à solidariser » (Coutard, in Coutard, Lévy, 2010, p : 102). On retrouve encore ici les trois dimensions des services urbains en réseau : équipements, gestion centralisée et offre de service homogène.

Les travaux en urbanisme portant sur les réseaux techniques sont donc sous-tendus par une même approche systémique des services urbains. La réticulation matérielle des flux implique premièrement la conception d'infrastructures de grande capacité, deuxièmement une gestion institutionnalisée et centralisée de ces infrastructures, qui produisent, troisièmement, un service à l'utilisateur uniforme à l'échelle urbaine. Les institutions en place depuis la révolution industrielle, les habitudes des usagers utilisateurs du service contribuent à renforcer à leur tour la forme du réseau et à orienter le service vers une permanence du système réticulaire en place.

Premièrement, « [Le réseau] se compose non seulement d'éléments linéaires, permanents ou temporaires, qui traduisent l'existence de relations et en garantissent la possibilité, mais également d'éléments nodaux nécessaires à l'organisation des flux et au fonctionnement du système dans lequel [il] s'inscrit [...] »²⁸. La liaison assurée par le réseau est matérielle, accomplie par des tuyaux, des câbles, des supports ou contenants linéaires qui assurent le transport de l'eau, de l'électricité ou des personnes d'un point à un autre, mais sont eux-mêmes fixes et inscrits dans l'espace. Ces caractéristiques matérielles du grand réseau technique sont rendues possibles par la mise en place d'un système économique singulier, reposant sur la croissance et, notamment, le développement du secteur industriel fournissant les équipements : les infrastructures sont coûteuses et technicisées et conduisent à des coûts d'investissement importants et favorisant les situations de monopole. Les économies d'échelle réalisées permettent de proposer un service au citoyen de moins en moins coûteux à mesure que s'étend le réseau. Le réseau offre ainsi des externalités positives, notamment l'effet de club, qui advient par le réseau *dans* la mesure où chaque acheteur « présent sur un marché tire avantage, non seulement de sa propre consommation, mais également de celle des autres » (Curien, 2005, p : 19).

²⁷ « Grands réseaux » (Coutard), ou « large technical systems » (Tarr) sont également des termes souvent employés pour qualifier les réseaux techniques urbains. Ils renvoient plus particulièrement à l'emprise spatiale du réseau à l'échelle urbaine, mais aussi à l'idée que ces réseaux orientent non seulement les flux de matières, d'énergie et de personnes, mais la gestion politique de la ville et la figure du service. Nous utilisons indifféremment ces termes dans la thèse.

²⁸ Article « Réseau » du site internet Hypergéométrie, <http://www.hypergeo.eu>.

Deuxième caractéristique des services urbains en réseau, la gouvernance est centralisée : une administration concentre la gestion la « commande », délègue éventuellement l'exploitation à un prestataire, et perçoit les taxes aux usagers permettant de financer une partie du service. Le grand réseau technique a donc également été le vecteur d'une centralisation et d'un contrôle politique accru sur le citoyen.

Troisième dimension du grand réseau technique, le service à l'utilisateur produit par ce système se distingue par son uniformité, à tout le moins dans les pays du Nord : tous les citoyens bénéficient en théorie d'une même collecte de déchets, de l'eau courante, ou d'un réseau de transports, gérés à l'échelle de la ville : uniformes, universels, les services placent l'habitant des villes en position d'utilisateur de dispositifs sur lesquels il n'a pas de prise et qui sont les médiateurs de son lien à la ville : « habiter la ville, c'est utiliser un réseau » (Sansot, in Dupuy, 1991). D'un point de vue plus politique, Gilles Jeannot explique que « c'est moins l'utilisateur en soi qui définit l'utilisateur qu'une certaine relation établie avec la sphère publique (...). L'utilisateur ne préexiste pas aux relations ouvertes entre les pouvoirs publics et l'individu par la mise à disposition d'un service, relation de service, relation marchande, relation de citoyenneté » (Jeannot, 1998). Les citoyens sont liés à la ville par les connexions matérielles, politiques et marchandes toutes assurées par le grand réseau technique.

Cette thèse, qui s'intéresse à la façon dont les utilisateurs contemporains du grand réseau technique s'en affranchissent en partie en mettant en place des composteurs à déchets, porte plus spécifiquement sur cette troisième dimension du service urbain, en cherchant à comprendre comment et pourquoi un habitant d'un pays du Nord, qui a des solutions pour se débarrasser de ses déchets, prend en charge lui-même leur gestion, renversant ainsi sa position dans le service. Le compostage de proximité illustre donc la remise en cause des services en réseau, étudiée depuis les années 1990 par les chercheurs en urbanisme.

B) La remise en cause du grand réseau technique dans la recherche en urbanisme : l'invisible matérialité des dispositifs décentralisés

« Emportés par leur enthousiasme, les thuriféraires des réseaux ont donc transformé un outil d'observation en vision du monde, l'organisation réticulaire en modèle sociétal unique et universel. Ils ont dans le même temps oublié que le réseau était devenu, aussi, une idéologie. » (Dupuy, Offner, 2005, p : 48)

Une première série de recherches parue dans les années 1990 porte sur la critique du modèle du grand réseau technique ; nous ne détaillerons pas ici l'état des connaissances sur cette première vague de travaux, car de nombreuses recherches fournissent un état de l'art en la matière (Dupuy, Offner, 2005 ; Coutard in Coutard, Lévy, 2010). Daniel Florentin synthétise ces premières critiques dans sa thèse, en indiquant que « deux séries de processus ont (...) alimenté cette remise en cause, les processus de fragmentation sociospatiale par les réseaux (A), et la critique environnementaliste et autonomiste du grand réseau (B). » (Florentin, 2015, p : 28). Stephen Graham et Simon Marvin sont les représentants de la critique du *splintering urbanism* (Graham, Marvin, 2001), auquel conduirait le

modèle réticulaire, porteur de fragmentation urbaine dans le même temps qu'il solidarise les territoires : si tout est réseau, alors l'absence de réseau, ou ses marges moins denses, sont en dehors du territoire, de l'économie et de la société ; la dépendance au réseau (Dupuy, 2011) est ainsi le revers de la médaille des effets de clubs (Curien, 2005)²⁹. D'autres travaux montrent aussi que l'effet structurant des réseaux pour la croissance urbaine est à bien des égards à « mythe politique » (Offner, 1993b).

La critique environnementaliste du réseau est notamment représentée par les travaux de Bernard Barraqué, qui oppose le génie environnemental au génie industriel né au XIX^e siècle (voir notamment Barraqué in Dupuy, 1993 ; Barraqué, 2015) : le génie environnemental consiste à renverser les objectifs que l'on donne à des dispositifs (de gestion de l'eau, en l'occurrence). Il s'agit de travailler sur l'évolution des modes de vie et des habitudes des citoyens pour concevoir des dispositifs de fourniture d'eau économes en ressources, plutôt que de prévoir des dispositifs reposant sur une logique de mutualisation et d'abondance des flux de façon à favoriser les économies d'échelle. Ces travaux montrent que le modèle réticulaire induit une pression accrue sur l'environnement, notamment parce que son modèle économique n'est viable que si les flux de matière entrants dans le réseau croissent. D'autres recherches montrent par ailleurs comment le réseau a conduit à une circulation linéaire des flux, qui sont captés puis rejetés dans la nature (enfouis ou incinérés pour ce qui concerne la majorité des déchets des ménages) (Barles, 2013). Par ailleurs, les infrastructures par lesquelles transitent les flux sont dites peu « résilientes » : n'ayant pas été conçues pour s'adapter à la variation du flux qu'elles prennent en charge, elles ne sont techniquement et économiquement pas adaptées à la réduction de ce flux et ne peuvent donc survivre à la transformation du réseau. Cette critique du grand réseau technique trouve dans le phénomène de décroissance urbaine un autre argument : les services urbains des *shrinking cities* sont également menacés par une baisse des flux. Ces deux types de travaux sont conçus en réaction aux « thuriféraires » des réseaux décrits par Gabriel Dupuy³⁰ : la puissance de cet outil d'analyse a conduit à l'émergence d'une vision du monde à laquelle s'opposent également d'autres chercheurs, avec une approche plus critique et politique (Gras, Poirot-Delpech, 1993 ; Gras, 1997).

1) La critique de la critique des services urbains en réseau

« Le développement de technologies « à petite échelle », « décentralisées », « dispersées » ou encore « alternatives » rend problématique le caractère intrinsèquement interconnecté de l'urbain, à des niveaux environnementaux, spatiaux, sociaux et politiques, niveaux que l'infrastructure technique à

²⁹ Nous n'ignorons pas l'existence de toute une littérature anglosaxonne traitant de transitions écologiques urbaines, à partir de l'étude des infrastructures (Elzen *et al.*, 2004 ; Bulkeley *et al.*, 2014), notamment de la dimension politique de ces dernières, c'est-à-dire des questions de gouvernance qu'elles soulèvent (Bulkeley, Betsill, 2005 ; Mcfarlane, Rutherford, 2008). Nous ne l'avons pourtant pas exploitée : nouvelle convertie à l'urbanisme et à la question des grands réseaux techniques, nous accusons un certain retard – que nous ne désespérons pas de rattraper – dans la connaissance de ces questions ; par ailleurs elles ne sont pas centrales dans notre démonstration. Bien qu'elles eussent pu apporter un éclairage intéressant à la contextualisation de notre approche, nous avons donc choisi de nous focaliser sur la littérature francophone.

³⁰ Même s'il fait ici référence à la notion de réseau, et non pas des grands réseaux techniques, mais ce dernier a été le support empirique de la création du cadre théorique des réseaux en urbanisme.

la fois engendre et restreint (...). Nous recherchons ainsi à aller au-delà des idées simplistes et trompeuses qui disent que ces solutions technologiques alternatives et décentralisées sont toujours plus « bénéfiques » et « durables » que les grandes infrastructures urbaines traditionnelles. Ce faisant, nous proposons la notion d'une « ville post-réseau » qui sert à désigner la myriade de configurations urbaines infrastructurelles émergentes dans une ère urbaine « post-réseau ». » (Coutard et Rutherford, in Forest, Hamdouch, 2015)

« The socio-political significations of ongoing urban infrastructural transitions are fundamentally ambivalent. In the same way as effective integration in and through the networked city has always depended on broader socio-political conditions, there are no automatic urban effects of « alternative » socio-technical configurations: they are always shaped by and shaping of the particular characteristics of the urban societies in which they are situated. » (Coutard, Rutherford, 2016, p : 21)

Née au début des années 2000, notamment autour des travaux d'Olivier Coutard, une série de recherches porte peut-on dire sur la critique de la critique du grand réseau technique (Coutard, 2008) : elles conduisent à remettre en cause le caractère systématique de la relation de cause à effet entre réseau (ou dispositifs alternatifs) et développement urbain ou fragmentation urbaine, et plaident ainsi pour un dépassement de l'opposition réseau/hors-réseau, en montrant qu'aucun territoire n'a jamais présenté une gestion monolithique de ses flux et que, partant, cette opposition n'est pas pertinente d'un point de vue empirique. La notion de post-réseau est utilisée par Coutard et Rutherford pour désigner des services urbains comprenant des assemblages de dispositifs techniques relevant à la fois du réseau et de techniques dites alternatives. Ces dernières peuvent être matériellement déconnectées du réseau (c'est le cas des composteurs) ou greffées sur lui (c'est le cas de la majeure partie des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, noues, bassins à ciel ouvert, toiture végétalisée, qui gèrent une partie de l'eau recueillie sur place, mais renvoient les grosses pluies vers le réseau d'évacuation classique après les avoir momentanément retenues). Cependant, même les dispositifs apparemment déconnectés s'inscrivent en fait dans le réseau, car les acteurs et les usagers utilisent par ailleurs des grands réseaux techniques, et font entrer ces dispositifs déconnectés en communication avec les réseaux classiques. Par exemple, les habitants composteurs bénéficient également du service de ramassage des ordures ménagères, potentiellement affecté par le détournement d'une partie des flux vers les composteurs. La ville des réseaux, aux services urbains uniformes et monolithiques, ferait donc place à la ville post-réseau, caractérisée par le caractère « composite » (Jaglin) de ses services, terme qui renvoie à la même idée de services urbains différenciés. Nous nous inscrivons dans ce courant de recherche qui considère que si les limites économiques, techniques et environnementales du grand réseau sont patentes, la duplication de dispositifs décentralisés n'est pas une fin en soi, car elle peut se révéler coûteuse d'un point de vue économique et environnemental. Par ailleurs, la qualité de service augmente également à mesure que les dispositifs sont mutualisés et favorisent les économies d'échelle. Les services urbains sont appelés à être composés de plusieurs formes de techniques, réticulaires, hybrides, non réticulaires : l'enjeu

est donc plutôt dans l'articulation physique, politique et sociale de dispositifs réticulaires avec des dispositifs hors du réseau.

La parution récente de l'ouvrage *Beyond the Networked City - Infrastructures reconfigurations and Urban change in the North and South* (Coutard, Rutherford, 2016), rassemblant des recherches traitant des transformations de la ville réticulaire, est emblématique d'une posture par laquelle les auteurs s'affranchissent, au moins dans la sémantique, du monopole occupé par le réseau dans les services urbains. Ce dernier se confondait avec la définition même du génie urbain, considéré par Martinand, en 1986, comme « l'art de concevoir, de réaliser et de gérer les réseaux techniques urbains » (Martinand, 1986, p : 46). En parlant de services urbains composites ou d'infrastructures, Coutard et Rutherford reprennent à leur compte une approche systémique du service, mais s'affranchissent de l'opposition entre grand réseau technique et dispositifs décentralisés, ce qui nous invite à considérer sous un même angle tous les dispositifs techniques de gestion de flux, qu'ils soient ou non réticulaires. Les récentes publications sur la transformation des services urbains semblent dissocier le cadre théorique dans lequel ils s'inscrivent (le réseau ; ou l'approche systémique des services urbains) du modèle sur lequel ce concept s'est adossé lors de sa naissance (le grand réseau technique).

En première approche, la thèse s'appuie sur les travaux qui cherchent à comprendre les ressorts économiques, culturels, sociaux, territoriaux de la forme que peut prendre un service urbain, en refusant d'essentialiser la relation entre forme du service et territoire, comme si le grand réseau technique portait en lui l'intégration (ou la fragmentation urbaine) : adoptant une approche technico-économique, la thèse de Daniel Florentin réfute l'idée selon laquelle le grand réseau technique induirait par essence une dépendance au sentier, un caractère intrinsèquement non résilient, en montrant que le modèle économique des opérateurs du grand réseau technique de fourniture d'eau est capable de s'adapter au rétrécissement urbain. La thèse en cours d'Emma Thébault³¹ se focalise davantage sur les objets et les discours techniques, en cherchant dans les nouveaux dispositifs de gestion de l'eau – noues, bassin de rétention des eaux de pluie, etc. – les signes d'une transformation culturelle chez les techniciens et ingénieurs de l'eau en ville, le passage une idéologie de la vitesse, de la circulation, à une approche écologique de la gestion de l'eau, qui serait alors le témoin d'une évolution des relations entre la ville et son environnement physique. Le numéro spécial de la revue *Urbanités*³², « La ville et les tuyaux » (2015) propose une série de travaux convergeant également vers l'idée que la transformation des services urbains en réseau est toujours située et dépendante des spécificités du territoire envisagé, et n'advient que lorsque les acteurs de ce territoire sont spontanément disposés, pour des raisons qui peuvent être diverses, à agir sur le service³³. D'autres recherches se penchent sur l'évolution des relations entre aménagement, politiques urbaines et

³¹ Thébault E., L'ingénierie urbaine de l'eau bousculée par les impératifs environnementaux : transformation du rapport de l'eau à son environnement – années 1960 – années 2010 (titre provisoire), Université Paris 1, Géographie-cités. Thèse en cours en aménagement-urbanisme depuis 2014.

³² <http://www.revue-urbanites.fr>

³³ Voir notamment l'article « Sortir la pluie des tuyaux » (Kohlbrener, 2015) qui montre comment la création de collectifs d'acteurs de tous ordres mobilisés autour d'une même préoccupation a donné lieu à la création d'un réseau alternatif de collecte des eaux pluviales au sein d'une commune belge touchée par de nombreuses inondations.

infrastructures induite par les transformations du réseau qui bousculent le fonctionnement institutionnel, centralisé et sectorisé, du service (voir notamment (Souami, 2009) et les thèses en cours de Guilhem Blanchard et Juliette Chauveau³⁴).

Focalisée sur les dispositifs dits alternatifs au grand réseau technique, une série de travaux concerne plus directement notre objet, les dispositifs décentralisés de gestion de flux. Ils sont synthétisés dans un numéro de la revue *Flux*, « Aux marges des réseaux » (2009) : « D'un point de vue plus normatif, il ressort de ces contributions que les systèmes décentralisés ne semblent pas constituer une alternative praticable, ou même souhaitable, aux systèmes en réseau à l'échelle d'agglomérations entières (quelle qu'en soit la taille). » (Coutard, Rutherford, 2009, p : 12). Nous partons du même positionnement : le problème n'est pas de penser l'universalisation des dispositifs alternatifs mais de chercher à comprendre comme ils s'intègrent, ou pas, dans le système réticulaire. Bernard de Gouvello et Jean-Claude Deutsch (de Gouvello, Deutsch, 2009) ont étudié les récupérateurs d'eau de à évaluer, de façon quantitative, les effets des récupérateurs d'eau de pluie sur le cycle urbain de l'eau et le réseau d'eau : les techniques alternatives posent potentiellement problème, notamment pour le dimensionnement des réseaux d'eau ; ce travail souligne donc le problème de l'adaptation du grand réseau technique à la baisse du flux de matière potentiellement induite par l'émergence de dispositifs déconnectés du réseau.

Catherine Carré et José-Frédéric Deroubaix (Carré, Deroubaix, 2009 ; Carré, Deutsch, 2015) travaillent sur les récupérateurs d'eau de pluie, avec une approche plus micro, puisqu'ils tentent de comprendre, à partir du point de vue des usagers, la place de cette pratique au sein du réseau, en se demandant comment elle est vécue par ceux qui la mettent en œuvre. Cette question fait partie de notre problématique, puisque nous cherchons également à savoir quelle est la signification des pratiques de compostage pour les habitants ; les auteurs mettent d'ailleurs en regard ces représentations des habitants avec celles des gestionnaires du service et remarquent également une « schizophrénie » du gestionnaire, tiraillé entre la promotion souhaitée de ces pratiques alternatives et vertueuses et la continuité du service et de rentabilité du réseau qu'il s'agit d'assurer. La conclusion de ces articles est le point de départ de notre recherche, et notre démarche est à rebours de ces travaux : nous partons de l'observation d'une tension entre les acteurs sur la façon de promouvoir le compostage en pied d'immeuble, comparable à la « schizophrénie » observée sur les récupérateurs d'eau de pluie, en cherchant à l'expliquer par l'exploration des dispositifs.

Notre regard sur les services urbains suit également celui des travaux menés sur le grand réseau technique dans les Suds : ils cherchent à saisir le fonctionnement des systèmes de services urbains structurellement composites en s'attachant à décrire les transformations, les adaptations que subit le modèle du réseau dans des territoires qui ne l'ont pas conçu. Les travaux sur les services urbains dans les Suds (Verdeil *et al.*, 2009 ; Bennasr, Verdeil, 2009 ; Jaglin, Zérah, 2010 ; Jaglin, 2012 ; Debout, 2012) montrent que des systèmes de gestion composites peuvent, lorsqu'ils sont produits par le

³⁴ Blanchard G., La conception énergétique dans les projets d'aménagement, LATTs, UPEM, thèse en cours en aménagement-urbanisme depuis 2013.

Chauveau J., L'exploitation des techniques d'assainissement pluvial. Quels enjeux organisationnels pour les projets d'aménagement urbain ?, LATTs, UPEM, thèse en cours en aménagement-urbanisme depuis 2014.

territoire sur lequel ils s'implantent, mener à cette universalité. Dans le même ordre d'idée, Lise Debout décrit, à partir du cas de la gestion des déchets ménagers au Caire, comment l'absence d'un réseau uniforme et universel n'est pas forcément désintégratrice pour les territoires. La présente recherche s'inscrit dans la lignée dans ces travaux dans la mesure où, remettant en cause la domination idéologique du grand réseau technique – perçu par les institutions, mais aussi dans une certaine mesure, dans les travaux de recherche, comme la forme achevée, aboutie de la fourniture des services urbains –, ils proposent de recentrer le regard non plus sur la capacité d'une ville à uniformiser ses services urbains en généralisant le grand réseau technique, mais sur le contexte politique, économique, sociétal dans lequel les dispositifs de services urbains, réticulaires ou pas, sont mis en place (Botton, 2004 ; Maria, 2008). À Quibdo en Colombie (Furlong in Coutard, Rutherford, 2016, p : 94-112), l'universalité de la fourniture de services n'implique ni l'uniformité du modèle de desserte, ni même, dans un premier temps, la continuité du service : l'extension du réseau de fourniture d'eau potable s'est faite en tenant compte des comportements des usagers qui, habitués aux coupures de fourniture d'eau, laissent leur robinet d'eau ouvert en permanence. Une généralisation et une extension brutale du service en réseau auraient conduit à des gaspillages très importants, puisque les usagers n'auraient pas perdu tout de suite l'habitude de fermer leur robinet d'eau, ce qui se serait soldé par une augmentation drastique de la facture d'eau de ménages à faible revenu. Dans ce cas, la mise en place d'une politique de fourniture d'eau potable volontairement discontinuée apparaît pertinente, parce qu'elle se fonde matériellement sur les habitudes des usagers. Ces travaux nous intéressent dans la mesure où les auteurs rentrent dans le cœur des pratiques habitantes, sur l'eau ou la récupération du bois, en les observant à partir de leur échelle.

Nous tentons d'appliquer le même traitement aux dispositifs décentralisés de gestion de flux, en les percevant *a priori* comme des dispositifs techniques à part entière et non comme des appendices du grand réseau, en considérant le contexte culturel et social dans lequel ces dispositifs sont mis en place, et qui donne lieu, en l'occurrence, à l'engagement volontaire très important d'un usager, qu'il s'agit donc de prendre au sérieux. Sans aucun doute, les gestes d'usagers de Quibdo qui récupèrent l'eau de pluie sont guidés par un besoin vital, contrairement aux citoyens parisiens qui compostent. Si les motivations sont incomparables, l'angle d'attaque de la question est le même : il s'agit de se mettre à la place de l'habitant qui composte et non pas de le considérer comme l'utilisateur d'un service qui préexisterait. Outre ces quelques exemples qui ne font qu'illustrer le foisonnement des recherches portant sur la dimension sociale des services urbains, deux types de travaux intéressent particulièrement la thèse.

2) *What is infrastructure for* ?³⁵ : les services urbains ne sont pas que des services

« Instead of seeking more environmentally friendly ways of meeting given levels of service and of « eco-modernising » society (...) longer-term, more penetrating questions have to do with the specification of service itself. How do new conventions

³⁵ Elizabeth Shove, in (Coutard, Rutherford, 2016, p : 242).

become normal, and with what consequence for sustainability ? » (Shove, 2003, p : 396)

« Writing about the networked and post-networked cities and cities as sites of infrastructural transition makes sense if we are in essence interested in methods of organizing and governing the hardware of urban metabolic systems. It makes sense if we take city planners to be key actors and gatekeepers (...). But if these are not the questions we want to follow then the urban focus, as mobilized above, is something to be overcome, re-worked or worked around. » (Shove, in Coutard, Rutherford, 2016, p : 244)

Elizabeth Shove invite à faire un pas de plus dans l'affranchissement du grand réseau technique : il s'agirait de considérer les dispositifs urbains ni comme des appendices du grand réseau technique, ni même comme des dispositifs proprement urbains. En effet, si l'on considère les services urbains comme des systèmes mettant en jeu des techniques, des acteurs et des usagers, mus par une série de facteurs économiques, culturels et sociaux, on peut alors rejoindre Shove quand elle invite à élargir le spectre d'analyse de ces services urbains et à ne pas les considérer *a priori* comme des dispositifs destinés à organiser la gestion des flux. Il s'agit plutôt de considérer la multiplicité de pratiques, mais aussi de moteurs de pratiques qui président à l'utilisation d'une infrastructure prévue pour gérer des flux de matière et d'énergie : de quoi les infrastructures sont-elles le support ? Elles sont le support de flux, mais aussi de pratiques, plus complexes qu'un geste ou qu'un acte. « Social practices are something that persists beyond any one moment of enactment. It is socially shared, and it involves the active integration of a range of constitutive elements including meanings, forms of competence and materials. » (Coutard, Rutherford, 2016, p : 242). Les questionnements proposés par Shove correspondent aux interrogations posées en introduction de ce mémoire : si elle est préoccupée par un sujet d'urbanisme, cette recherche fait l'hypothèse que pour résoudre ces questions urbanistiques, il est nécessaire de considérer que les infrastructures font autre chose que gérer des flux de matière ; partant, les habitants qui les utilisent et à plus forte raison, dans le cas des composteurs, les mettent en place, sont susceptibles d'être intéressés par toute autre chose que par la gestion de leurs déchets :

« Policy makers need to think about the services that resource consumption makes possible. As we have shown, people do not really 'use' energy or water. Instead, resources are consumed in the course of accomplishing important and valued practices like those of showering, or of heating, cooking, watching television or whatever. Can and even should environmental policy makers seek to shift ordinary routines and taken-for-granted habits? » (Shove et al., 2015, p : 9)

Plusieurs travaux analysent déjà les pratiques sociales liées aux services urbains et à l'usage des infrastructures tels que les trajets en voiture (Laurier *et al.*, 2008), l'usage de la bicyclette (Albert de la Bruheze, 2018) ou de la douche (Hand *et al.*, 2005); nous souhaitons faire de même avec les biodéchets, en considérant dans la lignée de ces travaux et pour paraphraser Shove que les gens ne gèrent pas leurs déchets : ils jardinent, ils se rencontrent, ils se déplacent et ce faisant jettent et gardent leurs ordures : ce sont ces actes ou ces pratiques qu'il s'agit de traquer pour comprendre comment ils agissent sur les déchets, à l'instar de ce qui a déjà été réalisé pour l'usage de la voiture : « the outside

doesn't happen without the inside : with the organisation and activity of the car, the concerns of those who take seriously transport, disappear (...). Matters of daily concern otherwise overlooked because we are immersed in their familiar, routine and turstworthy appearances » (Laurier et al., 2008, p : 5). L'extériorité des pratiques, c'est-à-dire les politiques publiques, les infrastructures qui les orientent, ne sont possibles que par leur intérieur, le quotidien, les habitudes culturelles dans lesquels elles s'enchaînent. Les composteurs de proximité sont, comme les douches, les voitures ou les bicyclettes, des dispositifs matériels dans lesquels et par lesquels sont emmêlées des pratiques sociales qui en procèdent et les construisent.

Les pratiques sociales pour Shove se situent à l'intersection de matérialités, des conventions ou habitudes sociales (conventionality) et de temporalités (Hand *et al.*, 2005 ; Shove, Walker, 2010 ; Shove *et al.*, 2012). Elle explique ainsi le succès de la douche au XX^e siècle, puis la généralisation de la pratique de la douche quotidienne dans la seconde moitié du siècle, à la fois par le développement du réseau d'eau, mais aussi par le contexte scientifico-culturel hygiéniste de la fin du XIX^e siècle dans lequel l'hygiène passe par la circulation, l'écoulement de l'eau y compris sur le corps, la privatisation progressive des ablutions, qui deviennent un moment intime, l'évolution enfin du rapport au temps des citadins : la douche est rapide et elle rythme la journée (Hand *et al.*, 2005). En France, les travaux d'Agathe Euzen sur l'eau et l'assainissement (Euzen, 2002 ; Euzen *et al.*, 2013), d'Hélène Subrémon sur l'« habiter énergétique » (Subrémon, 2009 ; Subrémon, 2012), ou encore de Thomas Buhler sur les déplacements urbains (Buhler, 2012) s'attachent à éclairer les dimensions culturelles et anthropologiques du lien entre l'utilisateur et le service³⁶, en montrant notamment que les comportements des habitants vis à vis du service relèvent de déterminants dépassant largement le seul besoin ou la recherche d'économie des dépenses. Le lien avec la matière (l'eau, pour le travail d'Euzen, la température de l'air des différentes pièces de son logement, pour Subrémon) influe largement sur les pratiques quotidiennes des usagers du service. En amont de ces travaux presque anthropologiques, des recherches avaient déjà été menées qui mettaient en lumière la diversité des participations et des représentations des services urbains par ses usagers possibles au service (Jaglin, 2002 ; Hall, 2002 ; Pezon, 2002).

Tous ces travaux éclairent la dimension sociale, politique, culturelle des services urbains, mais laissent de côté la dimension strictement matérielle de ces derniers, or, dans la mesure où cette matière existe et qu'elle est aussi susceptible d'avoir des effets sur la forme des dispositifs, il est nécessaire de l'inclure dans l'analyse.

³⁶ Nous passons ici (presque) sous silence les travaux existants sur le comportement ou les représentations des consommateurs ou usagers des services (Hall, 2002), les considérant trop éloignés de notre approche par la pratique sociale.

C) La prise en compte de la matérialité des services urbains : du réseau aux dispositifs décentralisés

L'histoire des techniques et de l'environnement et l'écologie territoriale³⁷ ont mis en évidence la façon dont le grand réseau technique oriente la circulation des flux de matières transitant par la ville, mais aussi la façon dont le grand réseau technique a été la courroie de transmission de relation entre les sociétés et leur environnement matériel.

« Le concept de réseau, en gestation au 18^e siècle, s'est imposé au suivant (Guillerme, 1991). Le réseau était alors considéré comme le moyen le plus efficace de gérer les flux urbains amont et aval. À l'amont, il était garant de l'approvisionnement et du développement économique, à l'aval de la salubrité et de la commodité urbaine ; dans la ville, il jouait le rôle de distributeur, diffuseur et collecteur. La réticulation constituait ainsi une forme d'optimisation du métabolisme urbain par séparation, canalisation et orientation des flux dans des réseaux dédiés (voirie, eau puis égout, gaz, air comprimé, électricité, téléphone, pour s'en tenir au 19^e siècle et à Paris ; il faut bien sûr y ajouter les transports publics, les canaux et le chemin de fer). Elle était associée à l'idée selon laquelle l'intensification des flux n'aurait pu être remise en cause. » (Barles, 2013, p : 7)

Outre la relation économique, sociale, et politique à la ville, le réseau monopolise les rapports du citoyen à son environnement physique (Barles, 1999 ; Barles, 2013), en étant le média de sa relation avec les matières qu'il consomme et rejette. Séparation, canalisation, distribution, évacuation des flux, le grand réseau technique fait circuler et cache les flux dans les sous-sols de la ville. Plusieurs travaux ont montré l'effet des techniques sur les matières en jeu dans l'espace urbain, avant même l'avènement des grands réseaux techniques (Guillerme, 1976 ; Guillerme, 1983 ; Guillerme, 1986 ; Barles, 1993 ; Barles, 2004). Les services urbains en réseau sont les supports d'un régime socio-écologique industriel, qui, du point de vue du métabolisme urbain, se caractérise par ses dimensions infrastructurelles, externalisées et réticulaires (Barles, 2013) : le réseau technique a conduit à mutualiser les flux pour les acheminer en dehors de la ville et les restituer à la nature sous forme dégradée. Mais, plus largement, du point de vue de l'environnement physique urbain, le grand réseau technique a été à la fois le produit et le vecteur d'une certaine vision de la ville et de la technique, qui, en favorisant la vitesse, la circulation, a conduit à l'assèchement et l'imperméabilisation des sols en surface, au détriment du sous-sol urbain. Cette vision est le fruit de la logique portée par le corps des ingénieurs, qui, à partir de la révolution industrielle, prennent la main sur l'aménagement urbain (Barles, 1999).

Outre son inscription matérielle dans l'espace, sa gouvernance centralisée et le service uniforme qu'il propose aux citoyens, une quatrième variable permet donc de décrire les relations entre le réseau technique et le territoire, qui est la façon dont le réseau technique agit sur la matière et l'environnement physique de la ville. Or, s'ils reprennent à leur compte l'approche systémique du

³⁷ « L'écologie territoriale donne pour objectif de décrire, d'analyser, voire de transformer le métabolisme des territoires, en se fondant sur l'analyse des processus naturels et sociaux (au sens large du terme) qui sont à l'origine des flux de matières et d'énergie, qui réciproquement les transforment » (Barles, 2014a).

service urbain, les travaux portant sur la remise en cause de ce modèle réticulaire peinent à prendre en compte cette quatrième composante du service urbain ; comme si cette variable pourtant présente dans l'étude du grand réseau technique avait été oubliée en cours de route. La présente recherche se propose de participer à combler ce manque, à la suite de travaux récents abordant les aspects matériels du post-réseau – voir notamment (Barles *et al.* in Coutard, Rutherford, 2016).

De la matière à l'habitant-acteur, deux angles morts de l'étude des services urbains

En effet, les travaux précédemment cités sur les dispositifs décentralisés cherchent à saisir l'articulation entre des dispositifs réticulaires et non réticulaires à l'échelle de la ville, sans réellement connaître le fonctionnement matériel des dispositifs dits alternatifs au grand réseau technique, et donc en ignorant leur(s) spécificité(s) matérielle(s) par rapport à celui-ci. Or, si ces nouveaux dispositifs rompent fort probablement avec le réseau d'un point de vue matériel, dans la mesure où les équipements (composteurs, récupérateurs d'eau de pluie) sont décentralisés, rien ne dit qu'ils proposent une façon de gérer les flux réellement spécifique par rapport à ce qui s'observe dans les travaux portant sur la matérialité du grand réseau technique (circulation, canalisation, enfouissement des matières dans le sous-sol, linéarité du métabolisme). Quelle circulation des flux ces dispositifs permettent-ils ? Y a-t-il réellement une différence dans les traitements qui sont faits aux biodéchets, entre un dispositif de compostage en pied d'immeuble et une installation de compostage industrielle ? Les deux ne mobiliseraient-ils pas les mêmes procédés techniques pour arriver à fabriquer du compost ? Si tel n'est pas le cas, quelles leçons le grand réseau technique pourrait-il tirer des procédés matériels mis en oeuvre à l'échelle microlocale, et *vice versa* ? Cela en gardant bien à l'esprit que nous ne savons pas encore si ces dispositifs de proximité permettent de circonscrire les flux à une échelle microlocale.

Ces questions apparaissent d'autant plus urgentes que les pays du Nord semblent peiner à mettre au point des systèmes de gestion des flux structurellement composites. Dans le système de gestion des déchets français que nous présentons très rapidement en introduction (et décrit de façon plus approfondie au chapitre 3), les dispositifs décentralisés semblent plutôt flotter sur le grand réseau qu'être partie prenante d'un système composite. Il est dans tous les cas problématique de chercher à penser l'articulation des différentes formes de services (réticulaire, hybrides, décentralisés) sans connaître précisément le fonctionnement de chacun d'entre eux.

L'autre angle mort du champ est d'ordre plus théorique et renvoie au regard porté sur l'habitant mettant en place les dispositifs de proximité : ce dernier reste un usager du service, pris dans un système urbain encore largement fabriqué par le grand réseau technique. Mais s'il bénéficie par ailleurs d'un service clé en main, pourquoi prend-il la peine de prendre en charge l'intégralité de la gestion de ses biodéchets ? Le tri sélectif des matières plastiques n'est pas optimal, et on connaît toute les difficultés que les collectivités rencontrent pour inciter l'usager à agir sur ses déchets. Nous l'avons évoqué plus haut, l'habitant qui composte est probablement mû par d'autres motivations qu'il s'agit de révéler, également dans le souci d'égalité de traitement théorique entre le grand réseau

technique et les dispositifs de proximité : les travaux abordant les liens entre les techniques urbaines et l'environnement physique de la ville que nous avons cités au début de ce chapitre ont permis de rendre compte des motivations économiques (le développement industriel), sociétales (l'hygiénisme) et politiques (l'égalité entre les citoyens) qui ont conduit à l'émergence du grand réseau technique, mais on ignore les motivations des institutions qui promeuvent ces dispositifs alternatifs. De la même façon que les dispositifs décentralisés ne traitent peut-être pas la matière de la même façon que le grand réseau technique ne le fait, leurs acteurs sont peut-être aussi mus par des motivations distinctes. Quant aux motivations habitantes, l'état de l'art synthétisé au début de cette partie a montré qu'elles ont déjà été brièvement étudiées (notamment au sujet des récupérateurs d'eau de pluie), mais il s'agit de faire un pas de plus en tentant de regarder les habitants composteurs comme des acteurs et non plus des utilisateurs d'un service.

D) À la recherche de la matière et de l'habitant-acteur dans les études urbaines³⁸

Au-delà des dispositifs de gestion de flux à proprement parler, d'autres domaines de l'urbanisme se confrontent à l'émergence de dispositifs techniques dits *low tech*, en mobilisant plus spécifiquement la notion de technique et d'acteur ; ils sont susceptibles de nous aider dans notre quête de cadre permettant de combler les deux angles morts que nous venons d'exposer. Le compostage de proximité fait en effet partie des dispositifs techniques dont le retour dans les politiques urbaines dépasse le champ du génie urbain ; le tournant environnemental des politiques publiques, la crise économique incitent les pouvoirs publics à s'intéresser à des modes de gestion plus économes en ressource et adaptés aux usages. Le *low tech* peut-être défini comme un « ensemble hétérogène de techniques, d'usages, de modes de composition alternatifs, locaux et participatifs, à chaque fois fondés sur une économie de moyens »³⁹. Ces techniques tirent davantage profit des possibilités offertes par le milieu biophysique. C'est notamment le cas de l'architecture dite bioclimatique, qui depuis les années 1970 cherche dans l'architecture vernaculaire des solutions aux problèmes posés par le manque de durabilité des techniques industrielles de construction (Fakharian, 2013 ; Merakeb, 2017). D'autres publications montrent également le retour de ce thème de la technique dans les études urbaines, plus du point de vue de leur adaptation à l'usage : « les études urbaines, comme l'ensemble des sciences sociales, peinent à décrire le rôle des objets fabriqués dans l'activité sociale, tout comme elles peinent à rendre compte, au-delà de la fabrication, des processus techniques embarqués dans cette activité. Le technique relève de l'évidence de la transformation urbaine et constitue en quelque sorte une donnée neutre rarement examinée. Point aveugle pour la recherche, cette neutralité masque le rôle des objets dans l'activité sociale urbaine » (Toussaint, in Fournier, 2009 p : 465). Jean-Yves Toussaint invite ainsi à explorer la façon dont les dispositifs urbains font autre chose que transformer

³⁸ Le terme d'études urbaines désignant ici un champ de recherche dépassant largement le cadre disciplinaire de l'urbanisme-aménagement : sociologie, géographie et anthropologie, sciences politiques notamment se sont emparées de l'objet « ville » depuis les années 1960-1970 (voir notamment Scherrer, 2010).

³⁹ Définition proposée par Emmanuel Grimaud, Yann Philippe Tastevin et Denis Vidal dans la présentation du numéro « Low tech, wild tech » de la revue *Techniques et culture* (n°67, 2017).

l'espace, et pointe du doigt la relation jamais univoque entre des objectifs que les concepteurs assignent à un dispositif, et son usage, par les habitants notamment.

D'autres travaux s'intéressent aux effets potentiels des dispositifs alternatifs sur les modes de vie, le vivre-ensemble, en faisant l'hypothèse qu'ils permettent une réappropriation du territoire urbain par les habitants. Ces études cherchent dans les dispositifs alternatifs des « signaux faibles » d'un changement non plus uniquement sociotechnique, mais politique : « Les projets d'écoconstruction s'intéressent encore peu aux banlieues difficiles, en dépit d'investissements importants producteurs de formes d'habitat rapidement obsolètes. Pourtant, l'écologie est un levier de déstigmatisation susceptible de restaurer une attractivité résidentielle à l'endroit où tant de politiques échouent » (Emelianoff, 2008, p : 19). Guillaume Faburel (Faburel, 2008 ; Faburel, 2015) voit dans l'usage des dispositifs participatifs prévus dans les écoquartiers les signes de l'émergence d'une « infrapolitique », mobilisation citoyenne non formulée, mais également signe d'un changement dans la façon dont l'usager entend pratiquer (et fabriquer) la ville. Les travaux de Nathalie Blanc ne s'intéressent pas directement à la technique, mais montrent également comment la relation accrue entre le citadin et la nature via les jardins partagés, mais aussi les animaux domestiques est sous-tendue par la recherche d'un lien : « C'est ainsi que se construit un attachement sur le mode de la reconnaissance d'une sensibilité commune aux êtres humains et aux êtres vivants, même dotés de corps différents. Cette identification donne les clés d'une reconnaissance éthique de ce qui est proche, familier. Cet engagement peut être qualifié de communautaire. Il met en valeur la protection d'une « famille » *lato sensu* » (Blanc, 2014, p : 134). Les recherches de Laure Cormier donnent également plusieurs exemples de la façon dont les habitants envisagent la biodiversité en ville (Cormier *et al.*, 2012). Ce champ de recherches permet de comprendre que l'usager des technologies *low tech*, qui n'est pas uniquement motivé par des préoccupations environnementales, ce qui nourrit d'autant plus la recherche que le compostage constitue un point de contact entre l'habitant et une certaine forme de nature en ville et de biodiversité. Mais les recherches précédemment citées ne rentrent pas dans le cœur des dispositifs qu'ils étudient, et postulent que ces derniers rompent avec les dispositifs traditionnels, ce que la thèse met justement en doute.

Une autre série de travaux mobilise le cadre théorique de la sociologie de l'innovation (Akrich, 1989 ; Latour, 1992 ; Akrich *et al.*, 2006 ; Akrich, 2011) pour montrer à nouveau en quoi les dispositifs techniques sont la traduction de motivations diverses n'ayant pas toujours à voir avec les objectifs qui leur sont assignés : assez proche de nos préoccupations en matière de services urbains, la thèse de Perrine Vincent (Vincent, 2013) s'intéresse aux modes d'existence des dispositifs urbains, en montrant en quoi les effets non prévus des objets techniques et les controverses qu'ils suscitent (en l'occurrence, les dispositifs d'assainissement) confortent et/ou transforment les règles urbanistiques, sociales et politiques. Elle adopte une fois de plus une approche systémique des dispositifs urbains, dans la mesure où elle plaide pour une prise en compte de l'usage dans la conception des techniques mises à disposition des habitants, ou des effets non prévus des objets techniques, des intentions non

formulées qui expliquent leur émergence. Les thèses d'Antoine Fontaine et Édith Chezel⁴⁰, prennent respectivement pour objet les panneaux solaires et les parcs éoliens, en s'intéressant à la façon dont des collectifs d'habitants investissent le champ de l'énergie en mettant en place des microréseaux énergétiques. Ces travaux convoquent également Bruno Latour et Gilbert Simondon, plus largement, les STS – *science and technology studies* – (Bonneuil, Joly, 2013) pour explorer les modes d'existence de ces dispositifs et souligner ainsi comment les objectifs officiels assignés à un dispositif cachent des motivations non formulées qui transforment ce dispositif, traduction de motivations politiques, sociales, économiques, qui dépassent assez largement le champ de l'énergie. La troisième partie de la présente thèse est également nourrie par d'autres travaux qui décrivent, dans un cadre latourien, les motivations d'habitants engagés dans des pratiques écologiques – voir notamment la thèse de Claire Tollis (Tollis, 2012) sur l'engagement habitant dans les espaces de nature. Plus largement les recherches des géographes, philosophes et urbanistes sur les questions de l'habiter et l'habitabilité (Stock, 2004 ; Paquot *et al.*, 2007 ; Balocco *et al.*, 2014) sur l'habitant-usager-citoyen (Ferrier, Guermond, 1998) renseignent sur les dynamiques de l'action habitante sur son territoire, dans une approche interactionniste. Ces travaux mobilisent souvent la sociologie de l'innovation pour identifier d'une part les facteurs non proprement techniques, ou rationnels, qui président à la mise en place d'un dispositif, et d'autre part les effets des objets, actants du monde social sur les acteurs humains et leur organisation. Nous mobilisons en partie les résultats de ces travaux⁴¹ au chapitre 8, pour saisir comment les techniques de compostage produisent d'autres effets que la seule transformation des déchets en compost. Ces recherches permettent ainsi de révéler les liens complexes qui unissent le trio objectifs – dispositifs – usages, et sont à ce titre très éclairantes.

La sociologie de l'innovation nous intéresse aussi parce qu'elle permet de regarder l'utilisateur comme un acteur à part entière, au même titre que les composteurs ou que les agents des collectivités qui les mettent en place. De nombreux travaux en sociologie urbaine se penchent actuellement sur cet acteur « complexe » (Bassand, Joye, 1999) que constitue le citoyen, tout à la fois habitant, usager et citoyen et au centre des politiques publiques de sensibilisation à l'environnement. Usager « modèle » colonisé par l'acteur public (Rumpala, 1999 ; Rumpala, 2003), « virtuose » quand il détourne les dispositifs qui lui sont destinés (Toussaint in Renauld, 2012), l'utilisateur est traité comme un élément clé de la réussite des projets territoriaux, mais souvent en bout de chaîne, en tant que « récepteur » (Semmoud, Frey, 2007). Aux États-Unis en sciences politiques, quelques travaux portent sur l'innovation civique, la façon dont les habitants s'approprient les politiques publiques en fondant notamment de nouvelles instances de participation (Sirianni, Friedland, 2001). Une partie des travaux en sociologie déconstruit la notion d'acceptabilité sociale des dispositifs, et démontre, pour les plus critiques d'entre eux, l'exclusion sociale à laquelle peuvent mener ces injonctions à la responsabilisation ou à l'action

⁴⁰ Chezel E, Collectifs d'agriculteurs, essor des énergies renouvelables et (re)qualification des ressources environnementales et des paysages, Université Grenoble Alpes, Laboratoire Pacte, thèse en aménagement-urbanisme depuis 2014.

Fontaine A., De la source à la ressource. Territoires, héritages et coopération autour de la valorisation de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Université Grenoble Alpes, Laboratoire Pacte, thèse en urbanisme-aménagement soutenue en mai 2018.

⁴¹ Le groupe de travail Fondement et analyse des techniques (FAT), créé avec des doctorants de l'Université de Grenoble de Paris 1 mobilisant ce cadre théorique de la sociologie de l'innovation, a notamment permis de préciser le cadre d'analyse de la technique choisi dans la thèse.

(Comby, 2011). Or, nous ne souhaitons pas étudier comment l'utilisateur s'approprié des dispositifs, ni comment ces derniers le gouvernent ou le colonisent, mais plutôt tenter de déceler ce qui lui est propre dans sa façon d'interagir avec un dispositif technique. Il s'agit moins de comprendre si les composteurs de proximité sont des dispositifs « acceptables », mais plutôt de saisir les motivations de ceux qui non seulement les acceptent, mais les réclament. Or, la sociologie de l'innovation nous donne les clés théoriques pour renverser le regard sur l'utilisateur. Mais l'approche latourienne de la technique évacue pourtant la question de la matière, en s'attachant à décrire l'objet technique par lequel elle transite ; de plus, selon le chercheur, l'objet technique est agissant, mais n'a de valeur que parce qu'il est en relation. Cette approche trop relativiste pour notre recherche, interdit d'entrevoir, en tant que telle – et donc dans le détail –, la dimension matérielle de la gestion des flux de matière et d'énergie dans l'espace urbain, dont nous considérons, avec Pierre Lemonnier (Lemonnier, 2010), qu'ils ont une existence propre, et donc des effets sur les sociétés, qui ne sont pas réductibles à ce que ces dernières en disent.

La thèse se situe, par son objet et la façon dont elle souhaite l'observer, à équidistance des travaux portant sur les techniques environnementales innovantes, qui mobilisent particulièrement l'utilisateur, et des travaux portant sur la remise en cause du grand réseau technique, les deux types de recherche faisant appel à la sociologie de l'innovation, discipline à laquelle la thèse a également recours. Pour achever de préciser notre positionnement théorique, il reste encore à décrire le cadre qui permettra d'entrer dans le cœur du processus technique et notamment dans la matière. Avant de montrer comment la technologie culturelle répond à ce besoin théorique et méthodologique, il s'agit de voir comment le cas du réseau de déchets offre un terrain d'observation idéal pour observer le comportement de la matière en transformation, mais aussi la relation entre l'habitant et la matière.

II. Explorer les transformations d'un « réseau mou »⁴² : le cas du grand réseau technique des déchets.

La question des déchets ménagers n'a jamais passionné les chercheurs en urbanisme, mais fait l'objet de recherches de plus en plus nombreuses dans les champs des sciences sociales, en particulier depuis les années 1990. Il est difficile de se repérer dans le champ, car aucun travail académique de synthèse n'existe sur le sujet (Le Dorlot, 2004) ; cependant quelques jalons sont proposés ci-dessous : le retour des déchets dans les sciences sociales depuis les années 1990 a contribué à faire passer au second plan les aspects matériels et techniques de la gestion des déchets ménagers, comme si la question ne pouvait pas être à la fois matérielle et sociale. L'étude du compostage de proximité permet d'observer conjointement ces deux dimensions.

⁴² Lise Debout.

A) Le retour du déchet dans les sciences sociales

Les déchets des ménages sont devenus, depuis les années 1970, un problème de société. Placés sur le devant de la scène médiatique, ils cristallisent la crise environnementale traversée par les sociétés occidentales (Monsaingeon, 2014) ; ils représentent aussi le premier poste de dépense des communes chargées de leur gestion, qui devient de plus en plus coûteuse à mesure que les normes de traitement se durcissent.

En France, les économistes (Bertolini, 1978 ; Bertolini, 1987 ; Defeuilley, Quirion, 1995 ; Chalmin, Gaillochet, 2009 ; Bertolini, 2012) ont été les premiers à s'emparer de la question, dans les années 1970, période clé dans le secteur puisque la loi de juillet 1975⁴³ qui instaure le principe du pollueur-payeur dans le domaine des déchets et oblige les communes à les collecter et les traiter, conduit à une augmentation drastique des coûts de gestion. Ces travaux en économie présentent également le fonctionnement institutionnel de la gestion et de brèves synthèses historiques : ils permettent donc d'éclairer, au-delà de l'économie de déchets à proprement parler, l'histoire de leur gestion à partir de cette période.

Plus récemment, l'histoire, la sociologie, l'anthropologie et la philosophie, se sont saisies non plus seulement de l'objet « ordure » (que les philosophes et les anthropologues avaient déjà envisagé), mais bien des déchets en tant que problème public. Cette dynamique existe depuis la fin des années 1980⁴⁴, mais plusieurs événements dénotent une accélération de cette tendance au cours des dix dernières années : l'organisation d'un atelier international sur la question des déchets en sciences sociales⁴⁵, la parution de l'ouvrage collectif interdisciplinaire sur la question des travailleurs du déchet (Corteel *et al.*, 2011), le succès du séminaire « Seconde vie des objets » organisé par l'École des hautes études en sciences sociales, l'exposition « Vies d'ordure » organisée par le Musée de civilisations de l'Europe et de la Méditerranée à Marseille qui consacre près de six mois à la question des déchets (mars-août 2017), la création du réseau de recherche Sociétés urbaines et déchets⁴⁶, ou encore très récemment, la parution d'un numéro de la revue *Techniques et culture* sur les déchets⁴⁷ sont autant d'illustrations montrant que les déchets ne sont plus envisagés seulement comme un problème technologique ou financier. La thèse de Baptiste Monsaingeon (Monsaingeon, 2014) illustre cette tendance au traitement interdisciplinaire de la question, en s'intéressant à la mise en discours du problème « déchet » par les acteurs du macro-système technique des déchets et en comparant ensuite ces représentations au discours et aux pratiques des habitants à une échelle plus locale, par une ethnographie détaillée des dispositifs de lombricompostage individuel dans la ville de Paris (qui constitue un contrepoint intéressant à notre étude de cas, plus focalisée sur le pied

⁴³ Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

⁴⁴ Décennie au cours de laquelle naît la rudologie, science du déchet créée par Jean Gouhier. Voir notamment (Gouhier, 1988).

⁴⁵ Opening the bin, 27-29 avril 2017, organisé par l'Université de Lund, Helsingborg, Suède.

⁴⁶ <http://sud.hypotheses.org/>

⁴⁷ « Réparer le monde », n°65-66, 2016.

d'immeuble et les dispositifs collectifs⁴⁸). Des géographes s'attachent également à saisir les nouvelles pratiques de gestion des déchets en s'intéressant à leurs effets sur les modes de vie et sur l'espace urbain : c'est le cas de la thèse de Fanny Rassat⁴⁹ qui porte sur les filières de récupération déchets encombrants, objets, meubles, etc. créées par de nouveaux acteurs du service, les recycleries (lieux de récupération, de réparation et de vente d'objets abandonnés). D'autres travaux s'intéressent au retour du chiffonnage et à la façon dont cette gestion informelle du déchet bouleverse le système de gestion traditionnel (Rullac, Bazin, 2014 ; Balan, 2014).

Plus proches de notre objet, Aurélie Dumain et Laurence Rocher ont mené une enquête sur les dispositifs de compostage de proximité à Lyon, montrant comment deux régimes d'action distincts entraînent en tension dans le compostage de proximité : des acteurs associatifs plutôt militants et désireux d'insuffler, par les gestes du compostage, une transformation sociétale plus globale ; des acteurs institutionnels guidés par d'autres rationalités, une approche plus quantitative des déchets, notamment des impératifs réglementaires, juridiques et économiques qui compliquent l'intégration de la proximité dans le régime de gestion traditionnelle des déchets. Ces recherches reprennent à leur compte un positionnement théorique et méthodologique amorcé par les *cultural studies* aux États-Unis qui s'attachent à observer les pratiques les plus ordinaires pour déconstruire les liens entretenus par les sociétés urbaines et leurs restes (Hawkins, 2006 ; Campkin, Cox, 2007), rompant ainsi avec des approches critiques traitant la question des déchets sous un angle structuraliste teinté d'idéologie, contre lesquels Gay Hawkins met en garde : « This moral imperative takes no account of how bodies and feelings are implicated in thinking, often below the threshold of conscious decision making » (Hawkins, 2006, p : 7). Dans la même veine en France, les travaux de Dominique Desjeux (Desjeux, 2002) permettent d'envisager le déchet au croisement de l'espace privé et de l'espace public, comme un objet sociologique à part entière.

La présente recherche se nourrit de ces récents travaux dans la mesure où ils lient la gestion des déchets à des questions d'intégration sociale et économique, les faisant ainsi sortir du champ strictement logistique. Nous ne partageons cependant pas l'opposition tacite entre gestion institutionnelle et gestion informelle qui sous-tend ces travaux, et l'idée que les pratiques dites informelles seraient plus vertueuses que la gestion institutionnelle, que l'unique (et insolvable) problème résiderait dans le passage de l'échelle micro à l'échelle de laquelle interviennent ces dispositifs, et l'échelle macro. Ce raisonnement est problématique parce qu'il présuppose l'efficacité matérielle de ces pratiques à leur échelle, en posant, de façon à notre sens prématurée, la question de leur généralisation.

Une autre série de travaux abordent la question du déchet sous l'angle, plus classique en sciences sociales, de l'ordure, de la saleté (Douglas, 1992 ; Dagognet, 1997 ; Harpet et al., 1999). Mary Douglas traite de la question du sale et du propre en montrant qu'elle est avant tout, dans les sociétés traditionnelles comme dans les sociétés industrielles, une construction des groupes humains, qui

⁴⁸ Le lombricompostage est une variante du compostage, qui consiste à accélérer le processus de compostage en concentrant davantage de lombrics.

⁴⁹ Rassat F., 2014, La réduction des déchets dans la transition écologique : valorisation culturelle et pratiques de réemploi dans les territoires (titre provisoire), Université Paris 7, Ladyss, thèse de géographie.

participe à tracer une frontière entre ordre et désordre social. Ces résultats nous servent à mettre en regard les injonctions à changer les comportements des usagers (notamment les questions de réappropriation, de changement de l'image du déchet) avec l'épaisseur anthropologique des déchets, que les sociétés humaines invariablement à éloigner d'elles, ne serait-ce que symboliquement. Ils permettent également de remarquer que l'avènement de l'idéologie réticulaire et hygiéniste et la mise en place d'un système réticulaire ne peuvent être tenus pour seuls responsables d'une dynamique conduisant à cacher et à éloigner du regard les ordures des citoyens.

Plus directement liée à notre approche sociotechnique, une série de travaux en sociologie de l'action publique s'attachent à identifier les causes et les motivations qui ont présidé aux choix techniques opérés dans la transformation du service déchets, en entrant dans la question par la gouvernance territoriale (Caillaud, 2013) et les acteurs (Barbier, Larédo, 1997 ; Rumpala, 1999 ; Barbier, 2002). Ces travaux mobilisent la sociologie de l'innovation pour expliquer comment les transformations du service, notamment le dispositif technique de tri sélectif sont moins les résultantes d'impératifs matériels, économiques, rationnels que les produits de négociations et de controverses ayant mené, in fine, à faire peser la responsabilité du fonctionnement du service de gestion des déchets sur un usager « fabriqué » (Barbier). Ces recherches sont particulièrement éclairantes sur les jeux d'acteurs à l'origine de trajectoires techniques prises depuis les années 1990. Dans une approche plus critique, les travaux de Marie Jacqué (Jacqué, 2003 ; Jacqué, 2016) sur l'éducation à l'environnement livrent des clés d'analyse du discours institutionnel sur le compostage de proximité. Si les apports des sciences sociales sur la question des déchets sont encore parcellaires, les résultats des travaux décrits ci-dessus sont d'un grand secours pour la connaissance des acteurs du secteur (notamment les institutions) et leur motivation.

B) Sur le grand réseau technique des déchets : les pays du Nord moins étudiés que les pays du Sud

En urbanisme, les ouvrages de Martin V. Melosi (Melosi, 1981) et Sabine Barles (Barles, 2005) permettent de reconstituer l'histoire du réseau de déchets aux États-Unis et en France ; les recherches de Susan Strasser ou Catherine de Silguy (Silguy, Guillon, 1996 ; Strasser, 1999) offrent également un aperçu de l'histoire des déchets urbains, sur un plan plus anthropologique. Plus récemment, les travaux de Lise Debout (Debout, 2012) et Jérémie Cavé (Cavé, 2009 ; Cavé, 2013 ; Cavé, 2016) s'inscrivent tous deux dans la remise en cause de la frontière qui séparerait gestion formelle et gestion informelle des déchets ménagers, c'est-à-dire de la séparation entre réseau intégrateur et un hypothétique post-réseau potentiellement désintégré. Dans une perspective plus économique, Cavé postule d'emblée le gisement de déchets comme bassin de ressources : cette posture lui permet de dépasser l'ambivalence classiquement prêtée au déchet (rebut / ressource) et de mettre au jour la grande diversité des logiques des acteurs cherchant à s'emparer de la ressource (échange marchand, don, acte citoyen). Son entrée par les sciences économiques et les acteurs permet à nouveau de dépasser la grille de lecture réseau / post-réseau, d'autant plus que son travail porte sur l'Inde et le

Brésil, présentant de fait un système de gestion de déchet plus composite que celui des pays occidentaux. Enfin, un mémoire de master (Creps, 2017) constitue à notre connaissance le seul travail en urbanisme réalisé sur cette question de la transformation du réseau de déchet dans les pays du Nord et comparant un système « hyper réticulaire » (la collecte pneumatique) et des dispositifs décentralisés (compostage en pied d'immeuble), au sein de deux écoquartiers de l'Ouest parisien ; le mémoire montre notamment comment le dispositif de proximité s'appuie sur des structures associatives préexistantes et vient se superposer au système réticulaire en place. Il constitue ainsi un contrepoint intéressant à la présente thèse.

Outre ces travaux directement liés à notre problématique, une autre série de recherches en urbanisme et aménagement porte plus sur les acteurs et les institutions de la gestion des déchets ménagers et permet de compléter en partie l'état de l'art parcellaire sur ce réseau : les travaux d'André Le Bozec (Le Bozec, 1995 ; Le Bozec et al., 2012) sur l'évolution du statut juridique et du champ de compétences des collectivités de collecte et de traitement des déchets, ceux de Nicolas Buclet (Buclet, 2005 ; Le Bozec et al., 2012) et, dans une approche plus sociologique, Laurence Rocher (Rocher, 2009) sur les controverses liées aux installations d'incinération, sont des sources précieuses permettant de contextualiser notre travail. Le Bozec apporte des connaissances sur les logiques du fonctionnement institutionnel du service. Buclet pointe du doigt le manque d'installations de traitement et les logiques des collectivités, cherchant plutôt la mise en place d'actions de prévention visibles sur les territoires (dont le compostage de proximité est un cas emblématique) que la construction d'installations de traitement. Ces résultats sont d'autant plus intéressants ici que notre recherche vise à montrer en quoi ces dispositifs de prévention sont moins conçus pour permettre la gestion des déchets de ménages que pour sensibiliser les usagers à la prévention. Toujours en urbanisme, un récent ouvrage (Bertrand, 2015) permet de retracer les innovations sociales et territoriales liées à la gestion des déchets, à partir d'études de cas plus internationales.

Récemment, une dernière série de travaux portant sur les déchets a été récemment synthétisée autour de la notion d'économie circulaire (voir le numéro de Flux « Circulation des matières, économies de la circularité », du premier semestre 2017). Ils intéressent particulièrement la recherche parce qu'en mobilisant cette notion d'économie circulaire pour mieux la discuter, ils sortent du strict secteur des déchets pour pointer du doigt les enjeux du recyclage ou de la réduction des flux. Les coordinateurs du numéro identifient ainsi trois enjeux à la question de l'économie circulaire (Garcier et al., 2017), auxquels nous souscrivons et que la thèse a pour ambition de participer à éclairer. Premièrement, il s'agirait de trouver des débouchés à des déchets composés de matières à faible valeur ajoutée, ou de rendre visibles des déchets parfois invisibles parce qu'ils ne peuvent être quantifiés, ou que leur matière rend impossible le recyclage – c'est le cas notamment des terres rares (Garcier, Verrax, 2017) – ; trouver en second lieu des innovations organisationnelles qui permettent de dépasser le formel et l'informel de nature à faciliter la prise en charge des déchets en ressources par des types d'acteurs n'ayant pas l'habitude de collaborer (habitant, entreprises de bâtiments et travaux publics, services municipaux, etc.) ; et enfin repenser l'organisation territoriale et géographique de la gestion des

déchets, toujours dans l'optique de boucler les flux. D'un point de vue opérationnel, des programmes de recherche-action sont en cours qui tentent de répondre à ces questionnements. La ville de Bruxelles a lancé un programme de recherche-action sur la gestion des biodéchets : l'« Opération Phosphore »⁵⁰ mobilise plusieurs acteurs produisant des matières organiques (agriculteurs, entreprises d'élagage, citoyens, services municipaux) pour tenter de mettre en place un système de gouvernance qui permette de créer un service hybride de gestion des biodéchets, reposant sur des techniques plutôt industrielles (plateforme de compostage ou installation de méthanisation, en fonction du flux considéré), et une mode de gouvernance hybride, intégrant des acteurs non institutionnels au service de gestion (Kampelmann, 2016)⁵¹.

C) Le grand réseau technique des déchets plus adaptable que les autres ? Spécificité de l'étude de cas pour la recherche

Le réseau des déchets ménagers occupe une place singulière dans les services urbains en réseau, qui tient à la fois à ses caractéristiques physiques, notamment à la matière qu'il traite, à son échelle de gouvernance et à la place de l'utilisateur dans le service, qui en font un réseau *a priori* plus adaptable au changement que les autres. La thèse visant à montrer que le grand réseau technique est davantage renforcé que remis en cause par les dispositifs décentralisés, prendre pour étude de cas un réseau dit « mou » permet de renforcer l'administration de la preuve : si nous montrons que même le grand réseau technique des déchets peine à intégrer des dispositifs innovants, alors il est probable que ce soit également le cas d'autres réseaux *a priori* encore plus dépendants du sentier réticulaire.

En premier lieu, réseau « mou » (Debout, 2012) ou macro-système technique de second ordre (Monsaingeon, 2014), le réseau de déchets ne participe pas à la construction de l'« ossature » (Debout) de la ville : les flux ne passent pas par des infrastructures fixes dédiées, à l'exception d'installations ponctuelles (camions de collecte, centres de traitement, etc.) et de la collecte pneumatique (rare, nous y revenons au chapitre 3), et dénotent un service dont la plasticité, la malléabilité supplante tous les autres réseaux (Monsaingeon, 2014, p : 121). Considéré sous un angle matériel donc, le réseau de déchet a moins participé à la structuration physique de la ville industrielle que les transports ou que les eaux usées ; il est *a priori* plus résilient que le réseau d'eau, d'assainissement ou d'électricité. De plus, du point de vue de la dynamique du flux de matière, comme les eaux usées, le déchet répond à un enjeu d'évacuation et non d'approvisionnement : il vise à éliminer, et non à distribuer, répondant ainsi à une force « centrifuge » (Debout, 2012). Il s'agit de rassembler la matière à partir d'une multitude de points de production, contrairement aux services d'eau et d'électricité, qui visent à distribuer la matière et l'énergie à partir d'une source. Cette caractéristique (qu'il partage avec les eaux usées) a conduit à une gouvernance historiquement plus décentralisée que d'autres réseaux.

⁵⁰ Voir notamment <https://www.operation-phosphore.brussels>, consulté le 9 juin 2018.

⁵¹ Voir aussi le site internet de l'opération : <https://www.operation-phosphore.brussels/notre-mission/>, consulté le 23 mars 2018.

Seconde caractéristique du réseau de déchets, sa gouvernance : elle s'effectue à l'échelle municipale, communautaire depuis le 1^{er} janvier 2016. Les champs de compétences (collecte et/ou traitement), les statuts juridiques de collectivités (avec ou sans fiscalité propre) ont connu de fortes évolutions depuis les années 1970⁵² et contribuent à opacifier la lisibilité du fonctionnement institutionnel du service, mais aussi à rendre le contrôle du flux par les institutions relativement plus lâche que celui des autres réseaux. Si, par exemple, le chiffonnage a été interdit en 1946, la récupération informelle des ordures n'a jamais complètement disparu, même dans les pays du Nord. La récupération informelle est facilitée par le caractère quasi exclusivement surfacique du réseau évoqué plus haut, sans nécessiter de dispositif technique particulièrement élaboré.

Troisièmement, la place de l'utilisateur du service déchet est, depuis la création du réseau, plus sensible que dans le cas de l'électricité, du transport ou de l'eau : « L'une des caractéristiques des réseaux de collecte est de faire de l'utilisateur et de son comportement peu ou prou des éléments à part entière du réseau » (Martinand, 1986, p : 79). Cela est vrai pour tous les réseaux, dans la mesure où les comportements des usagers ont un impact sur le fonctionnement du service. Mais depuis l'arrêté préfectoral du 24 novembre 1883 qui enjoignait déjà les habitants à placer leurs ordures dans des boîtes et à trier certaines matières⁵³, les gestes de l'utilisateur du service de déchets sont, quel que soit le niveau de tri demandé, plus variés (il faut déposer ses ordures dans la poubelle, fermer la poubelle, la descendre, la déposer dans un bac, etc. autant d'étapes au cours desquels les gestes habitants ont un impact direct sur le service de collecte et de traitement). Par ailleurs, les quantités mais aussi la nature des déchets produits dépendent également des comportements de consommations des usagers en amont de leur utilisation du service *stricto sensu*.

A la fois rebut et ressource, matière solide circulant en surface de l'espace urbain, le déchet transite par un réseau physiquement mou qui n'a donc jamais complètement monopolisé le flux de déchets, capté à la marge par des acteurs plus ou moins informels. La gestion des déchets est matériellement appropriable par tous à chaque étape technique de la filière, que ce soit la collecte, le stockage, le transport ou le traitement : « à n'importe quelle étape du service, le déchet peut donc être déposé ou capté, tandis qu'autour du rebut comme de la ressource s'agrègent de nombreuses actions individuelles et collectives qui en compliquent la lecture en tant que service de gestion des déchets unifié » (Debout, 2012, p : 9).

Les récentes transformations du réseau en prise avec l'environnement dans les pays occidentaux tendent à montrer que la dépendance au sentier du grand réseau technique des déchets ménagers relève essentiellement du modèle économique de gestion du réseau : aujourd'hui, l'enjeu principal est de retrouver un modèle économique de nature à rentabiliser les nouvelles filières de tri, et de renverser la logique de l'offre de service par une logique de la demande de produit, comme cela a été le cas au moins jusqu'aux années 1880 (Barles, 2005). Certes, l'implantation de nouvelles

⁵² Pour le cas parisien, l'actuel syndicat de traitement des ordures ménagères recoupe peu ou prou les mêmes territoires que son prédécesseur (Barles, 2005). Cette permanence dans l'organisation institutionnelle du service est due à l'histoire des déchets urbains parisiens, et fait figure de quasi-exception en France. Nous revenons plus en détail sur les évolutions du service en Île-de-France aux chapitres 3 et 4.

⁵³ Soulevant d'ailleurs de fortes protestations (Jugie, 1993 ; Sandras, 2011).

infrastructures de traitement est de plus en plus difficile, dans un contexte de pression sur le foncier et de densification urbaine rendant la gestion plus coûteuse et politiquement plus périlleuse à l'heure où les citoyens sont de plus en plus réticents à accueillir de nouvelles infrastructures de grande capacité à côté de leur lieu de vie. Mais ni la structure physique du réseau, ni sa gouvernance, héritées du système réticulaire linéaire, n'ont été remises en cause à l'heure de mettre en place le tri sélectif (Barbier, Larédo, 1997).

Le grand réseau technique des déchets constitue donc un réseau théoriquement plus souple que les autres et a priori plus enclin à la transition vers des services urbains composites. Plus sujettes à être dotées de nouvelles compétences, à la réorganisation des services, que dans le cas des autres réseaux, les institutions sont potentiellement plus flexibles ; d'un point de vue matériel également, il semble plus aisé de réduire la fréquence de passage d'un camion de collecte que de réduire le diamètre d'un égout. L'utilisateur est davantage habitué à intervenir sur le service que dans le cas des autres réseaux. Sur un plan plus méthodologique, la matière des déchets, solide, permet d'observer plus facilement l'utilisateur qui la manipule (dans le cas de récupérateurs d'eau de pluie, par exemple, l'utilisateur ne touche pas directement l'eau). Lise Debout a montré que dans le cas des pays du Sud, le renoncement au modèle intégré ne conduit pas automatiquement à l'inégalité de fourniture du service ou à la fragmentation urbaine, ce qui est un encouragement de plus à s'intéresser à un cas occidental. Notre recherche se situe toutefois en amont des effets territoriaux de la transformation du réseau, en s'attachant à cerner la nature de cette transformation.

D) Le cas du compostage de proximité

Le compostage de proximité retient l'attention parce qu'il permet, physiquement, d'observer l'habitant directement en prise avec la matière en jeu dans le dispositif. Le dispositif condense en un même lieu la collecte, le traitement et l'exutoire du déchet : les biodéchets collectés en cuisine sont acheminés à pied par les habitants jusqu'au composteur ; les habitants assurent ensuite le traitement en vue du compostage, puis utilisent le compost produit sur place ou à proximité. Que la collecte, le traitement et l'exutoire soient situés en proximité reste précisément à vérifier, mais en première approche, le cycle suivi par la matière paraît plus performant d'un point de vue métabolique, que lorsque le biodéchet est acheminé en dehors de la ville pour son traitement et son utilisation sous forme de compost. Par ailleurs, le travail de traitement s'effectue *a priori* de façon fine et sans l'usage de produits autres que les biodéchets eux-mêmes. À un premier niveau matériel, le compostage de proximité paraît réinscrire au cœur de la ville-centre la circularité du flux de matières, azote et carbone notamment, appartenant à deux des trois grands cycles biogéochimiques les plus menacés à l'heure actuelle (Steffen *et al.*, 2015).

Les travaux de recherche sur le métabolisme urbain de la région parisienne (Barles, 2002 ; Barles, 2007a ; Barles, 2007b ; Barles, 2008) et, plus largement, les travaux des biogéochimistes sur les grands cycles de matière (Garnier *et al.*, 2014) ont permis de mettre au jour les enjeux de la

récupération des matières organiques en ville, qui constituent le troisième des quatre principaux flux de matières⁵⁴ transitant par l'espace urbain, et encore peu récupérés (Barles, 2017). Travailler sur les biodéchets prend donc tout son sens du point de vue du nécessaire infléchissement du métabolisme urbain⁵⁵. Connaître par quels dispositifs transitent ces flux de matière, aussi décentralisés soient-ils, permet de travailler à leur mise en circularité, appelée de leurs vœux par les institutions franciliennes, qui se sont récemment emparées des travaux universitaires pour promouvoir la transition énergétique⁵⁶. Les biodéchets sont en effet au cœur de la notion d'économie circulaire qui occupe également depuis quelques années des recherches plus appliquées : le rapport d'expertise de l'ADEME sur l'économie circulaire de proximité (Durand *et al.*, 2016) fournit à partir de trois études de cas un état des lieux précis des circuits suivis par les différents flux de déchets, en montrant la spécificité du flux de biodéchets, spatialement plus circonscrit que les autres, à l'échelle régionale. Dans le cas des biodéchets, la gestion se réalise déjà dans un périmètre relativement proche de la ville centre⁵⁷.

Outre ces caractéristiques matérielles et ces enjeux écologiques, le cas du compostage de proximité constitue un dispositif de services urbains dans lequel l'habitant est particulièrement investi : il est à l'initiative de la mise en place du composteur, achemine, traite et utilise lui-même ses déchets. Il n'est plus un usager, mais un acteur à part entière d'un service qu'il réalise en partie lui-même. La collectivité fournit les équipements et forme l'habitant. Les deux acteurs sont donc investis matériellement dans un même processus. Ces dispositifs permettent de saisir l'action technique à l'œuvre dans les services urbains.

La question spécifique du compostage de proximité fait l'objet d'un mémoire de master 2 proposant une approche ethnologique du compostage en pied d'immeuble à Paris (Philippot, 2011), et de trois thèses encore en cours⁵⁸. Victor Bailly travaillait plus directement en lien avec nos préoccupations, puisqu'il posait la question de la transformation du système traditionnel de gestion de déchets, à partir de l'analyse des politiques et des dispositifs de prévention mis en place par les collectivités. Deux autres thèses en sociologie et anthropologie portent sur les effets du compostage de proximité sur les modes de vie, notamment sur le lien social et le rapport des habitants à leurs déchets. Les recherches de Sandrine Baudry sur l'agriculture urbaine abordent à la marge la pratique du compostage en ville

⁵⁴ L'eau, les matériaux de construction et les énergies fossiles constituent les autres matériaux, ces deux derniers ayant fait, avec les matières organiques, l'objet de recherches récentes. Voir notamment Chatzimpiros, 2011 ; Kim, 2013 et la thèse de Vincent Augiseau sur les matériaux de construction en région parisienne).

⁵⁵ Un état de lieux de politiques de gestion des biodéchets et des enjeux liés à ce flux figure au chapitre 3.

⁵⁶ Voir notamment le site <http://metabolisme.paris.fr/> qui propose un aperçu interactif et pédagogique du métabolisme urbain parisien.

⁵⁷ Plus axée sur la dimension territoriale du métabolisme urbain, la thèse en cours de Laetitia Verhaeghe portant sur les complémentarités ville-campagne permettra également de cerner les relations existantes entre une ville potentiellement pourvoyeuse de matières premières organiques, et des campagnes, notamment des sols agricoles en mal de ces mêmes matières. Verhaeghe L., *Vers une recomposition des relations ville-campagne ?*, Paris 1, Géographie-cités., thèse en cours en aménagement-urbanisme depuis 2015.

⁵⁸ Bailly V., « La prévention comme tentative de transformation du régime de gestion des déchets : la place de la société civile et des acteurs publics locaux dans les processus de transition socio-technique », Université de Strasbourg, thèse en cours en sociologie depuis 2013 [abandonnée en août 2017].

Dèche J., 2016, « La participation citoyenne à la gestion des déchets : étude sur le compostage de proximité », Université de Tours, thèse en cours en sociologie depuis 2016.

Mérot A., « Culture et pratique du compost. (Re)appropriation du sol en milieu alpin », Université de Grenoble Alpes, thèse en cours en anthropologie depuis 2016. Les titres des thèses sont provisoires.

(Baudry *et al.*, 2011) sous un angle à nouveau anthropologique. Ces recherches montrent le caractère transdisciplinaire de l'objet du compostage de proximité, et montrent également déjà à ce stade de la recherche qu'il est autre chose qu'un dispositif de gestion de flux. Un mémoire de M2 en sociologie politique (Audran, 2017) porte sur le dispositif de compostage de proximité de la Ville de Paris et la façon dont une nouvelle communauté professionnelle, les maîtres-composteurs, tentent de légitimer leur métier à travers leur participation à un dispositif institutionnalisé.

Le réseau de déchets se trouve ainsi dans une situation de transformation intense qui rend l'étude de cas d'autant plus riche que les acteurs comme les chercheurs se posent des questions sur le sentier à emprunter pour adapter le réseau aux nouveaux enjeux environnementaux (synthétisés au chapitre 3). Il reste à présent à préciser par quelle démarche et dans quel cadre théorique nous observerons ces interactions entre l'habitant composteur et la matière qu'il manipule.

III. Le compostage de proximité, une « action socialisée sur la matière mettant en jeu les lois de la physique »⁵⁹

Un bref rappel des acquis théoriques de l'urbanisme sur la question de la technique permettra de mieux faire ressortir le positionnement théorique de notre travail. Avant l'émergence de la sociologie de l'innovation et le retour de la technique dans les études urbaines, une thèse publiée en 1978 analyse en effet les liens entre urbanisme et technique. Nous synthétisons ici rapidement ses apports, car elle constitue une invitation à se tourner vers l'anthropologie pour saisir l'évolution des services urbains en réseau.

A) Services urbains et techniques : chronique d'un mariage non consommé ?

Dans *Urbanisme et Technique : chronique d'un mariage de raison* (Dupuy, 1978), Dupuy retrace les relations entretenues par la pratique urbanistique avec la Technique. La Technique (avec majuscule) traitée dans l'ouvrage est celle qui prend une forme « standardisée, codifiée, canonique » ; ainsi, toutes les techniques ne relèvent de la Technique : « la technique du fontainier, celle du sourcier, celle du terrassier (...) ne sont nullement des techniques codifiées où il s'agit de poser et de résoudre de façon standardisée un problème d'utilisation de ressources en vue de satisfaire des fonctions spécifiées (*Ibid.*, p : 40). Dans cette conception, « la Technique est indissolublement liée au développement de la science moderne (*Ibid.*, p : 41). »

Selon Dupuy, l'irruption de cette Technique moderne dans l'urbanisme, si elle permet de résoudre bon nombre de problèmes – elle a notamment permis l'accès à tous au service public, en fondant le grand réseau technique –, n'est pas suffisante pour faire œuvre d'urbanisme. Selon lui, la ville ne fonctionne pas (uniquement) comme une entreprise ou une industrie, dans la mesure où elle satisfait plusieurs fonctions, pour des acteurs aux motivations, aux habitudes, aux intérêts divergents. Ces

⁵⁹ (Lemonnier, in Barles, 2015).

motivations ou ces intérêts ne sont pas uniquement d'ordre économique ou technologique, comme le montre l'auteur à propos de l'histoire du réseau d'assainissement : « Il est donc clair qu'à cette époque [au XIX^e siècle], la technique du dimensionnement, bien que s'inspirant largement de la ligne parisienne, laisse une large part à l'arbitraire, aux marges de sécurité plus ou moins fantaisistes ou aux réductions « économiques » plus ou moins justifiées ». (Dupuy, 1978, p : 178). Ainsi, « il semble que le cadre de l'Urbanisme⁶⁰ impose effectivement à toute Technique moderne qui y naîtrait un mode de formulation et de résolution des problèmes distinct de la technique industrielle par exemple. Pour ne prendre qu'un aspect, signalons la quasi-impossibilité actuelle du développement d'une technique qui se donnerait un objectif de réalisation satisfaisant seulement à un seul critère » (*Ibid.*, p : 355). Pour Dupuy, l'urbanologie ou l'art urbanistique est un ensemble de connaissances et de techniques qui s'articulent entre elles, mais qui ne se fondent pas dans la Technique moderne, dans la mesure où l'art urbanistique garde son lot de techniques traditionnelles. « Chaque technique, celle des urbanistes et celle des techniciens (la Technique), a sa place dans l'Urbanisme en fonction de la nature des problèmes posés, et, au-delà, de la nature des contradictions à gérer » (*Ibid.*, p : 371).

Ce travail invite donc à explorer ces autres techniques qui ne relèvent pas de la Technique⁶¹ ou de la science moderne : si le compostage de proximité n'est pas une Technique au sens de Dupuy, il n'est de toute évidence pas non plus une technique traditionnelle : les dispositifs de compostage de proximité que nous observons sont peut-être une réactivation de pratiques ancestrales, mais rien ne dit qu'ils mobilisent aujourd'hui les mêmes savoir-faire, les mêmes actions sur les déchets que par le passé. Ce dispositif est susceptible de mobiliser des savoir-faire et des connaissances appartenant aussi bien au champ de la Technique que des savoir-faire effectivement traditionnels. La thèse de Dupuy, qui montre que l'Urbanisme n'est pas qu'une affaire de Technique, incite en tous les cas à aller voir de plus près ces composteurs de proximité.

B) Replacer la matière et l'acteur au centre du processus technique de gestion de flux de matière et d'énergie

« On peut en effet considérer le métabolisme urbain comme résultant de l'entrelacement de processus naturels – physiques, chimiques, biologiques – et de techniques humaines. Ces techniques mobilisent aussi des processus naturels qu'elles surimposent aux processus situés qu'elles visent à transformer, corriger ou soutenir. Nous entendons ici le terme technique dans son sens anthropologique de médium entre l'homme et son environnement, qui peut prendre des expressions très variées, allant du geste à l'infrastructure (et au-delà) ; infrastructure qui n'est plus un prolongement du corps comme l'est l'outil, mais un objet technique détaché de lui, doté d'une relative indépendance, car séparé de lui par un ou des intermédiaires. En la matière, la (les)

⁶⁰ L'Urbanisme (avec majuscule) serait ici à entendre comme la planification urbaine, le fait d'agir matériellement sur l'espace pour le transformer, mais aussi comme un ensemble d'actions ou de projets visant à rendre « supportable » les contradictions inhérentes au système dans lequel elles s'inscrivent. Pour simplifier le propos et employer un vocabulaire plus contemporain, l'Urbanisme serait donc l'art de construire ou organiser matériellement et politiquement une ville habitable.

⁶¹ Autant l'usage de la majuscule que la définition de la Technique de Dupuy peuvent être sujets à discussion. Une technique plus traditionnelle peut être codifiée, canonique dans l'usage. Les fonctions d'une technique traditionnelle (celle du sourcier par exemple) peuvent être spécifiées. C'est que cette définition le fruit d'un travail entrepris avant le retour de techniques plus traditionnelles dans la fabrique de la ville, et notamment dans les services urbains.

révolution(s) industrielle(s) se serai(en)t caractérisée(s) par la dimension infrastructurelle croissante du métabolisme urbain au détriment de sa dimension gestuelle. » (Barles, 2013, p : 6)

Les composteurs de proximité peuvent être observés comme des techniques au sens où ils constituent un intermédiaire entre les habitants et une des matières qu'ils produisent, le biodéchet. En cela, ils proposent une forme de technique *a priori* plus artisanale, ou gestuelle, que le grand réseau technique (ce dernier relèverait plus de la Technique au sens de Dupuy). En proposant de considérer le génie urbain comme « la technique (ou l'ensemble des techniques) mise au service de la gestion des flux » (Barles, 2015), Sabine Barles adopte un angle d'analyse de la technique qui rompt avec les approches précédemment évoquées :

« La technique sera en effet comprise dans son sens anthropologique, tel que proposé par Marcel Mauss, André Leroi-Gourhan, et d'autres dans leur sillage, parmi lesquels François Sigaut. Le premier « appelle technique un acte traditionnel efficace – ici l'adjectif « traditionnel » renvoie, comme le précise Mauss, à la notion de transmission, qui caractérise les techniques humaines. Sigaut, après avoir rappelé que « l'homme est un animal technique », insiste, en se fondant notamment sur Leroi-Gourhan, sur la dimension matérielle de l'efficacité, dont la recherche est l'objet de la technique. Il ajoute qu'elle est « définie par l'évidence de ses effets matériels, l'action technique existe alors comme catégorie pertinente dans toutes les sociétés et dans toutes les cultures, que cette catégorie soit explicitée ou non ». Ainsi, comme le précise Pierre Lemonnier, « une technique est une action socialisée sur la matière, mettant en jeu les lois de la physique ». » (Barles, 2015)⁶²

Vu sous cet angle, le compostage de proximité n'est plus un dispositif alternatif au grand réseau technique susceptible de faire évoluer le rôle de l'utilisateur, mais bien une action technique efficace : en installant, de façon volontaire, un composteur qu'il utilise, le citoyen répond à des objectifs qu'il s'agit de découvrir. Considérer, dans le même temps, que le compostage met en jeu les lois de la physique permet également d'approcher la dimension strictement matérielle de ce dernier, qui constitue le premier objectif de la thèse.

Il apparaît nécessaire de revenir aux sources du projet technologique entrepris par les anthropologues afin de comprendre les vertus heuristiques de ce cadre conceptuel pour la connaissance de la transformation des services urbains : les travaux d'André Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan, 1992a ; Leroi-Gourhan 1992b ; Guchet, 2008a) et de ses successeurs (Balfet *et al.*, 1978 ; Balfet *et al.*, 1978 ; Balfet, 1991 ; Cresswell, 2003 ; Lemonnier, 2010 ; Lemonnier, 2012) permettent en effet d'articuler les deux objectifs de notre projet de recherche : la connaissance du fonctionnement matériel et social du compostage de proximité, dans la mesure où l'observation de l'action des habitants sur la matière « biodéchets » révèle également leurs motivations.

⁶² Les références des citations utilisées par l'auteure ont été supprimées de cet extrait pour en faciliter la lecture. Pour les retrouver rapidement : <http://riurba.net/Revue/lurbanisme-le-genie-urbain-et-lenvironnement-une-lecture-par-la-technique/>

1) La prise en compte du déterminisme de la matière

a) *Le projet technologique de Leroi-Gourhan*

Dans son projet d'élaboration d'une technologie, entendue comme science des techniques, André Leroi-Gourhan⁶³ part du constat que les cadres classificatoires des techniques existant dans le champ de l'ethnologie dans la première moitié du XX^e siècle visaient plus à comprendre la répartition économique et sociale de leur produit que l'acte technique en lui-même. En effet, selon Leroi-Gourhan, les ethnologues qui en sont à l'origine ont plus vu « la forge que le travail des métaux, le panier que la vannerie, le vêtement que le travail des fibres » (Leroi-Gourhan, 1992a, p : 7) ; ce faisant, cette classification ne permettait pas d'entrevoir les liens strictement matériels qui unissent les sociétés humaines à leur environnement et qui, selon l'auteur, sont susceptibles d'éclairer leur fonctionnement.

Il est en partie possible de transposer ce constat au lien existant entre urbanisme et technique : contrairement aux travaux portant sur le grand réseau technique des années 1980, les récents travaux de recherche en urbanisme portant sur les dispositifs alternatifs au grand réseau technique ont tendance à regarder davantage le compostage de proximité comme un phénomène social et culturel plutôt que comme action sur la matière. Les propos de Pierre Lemonnier soulignent cette tendance à surexposer les déterminants et/ou les effets culturels et sociaux des techniques et sont assez éclairants pour l'étude des services urbains :

« Pour qui prend au sérieux la proposition générale de Mauss (1968) d'élargir le champ de l'ethnologie à ces humbles et triviaux comportements humains que sont les techniques du corps, et, a fortiori à toute action technique, comprendre en quoi une opération matérielle est propre à un groupe particulier, c'est d'abord tenter de déchiffrer la manière dont divers éléments (énergies, outils, gestes, connaissances, acteurs, matériaux) sont mis en relation au cours de processus qui modifient un système matériel (...). Pourquoi d'abord ? Tout simplement parce que, à trop centrer l'étude sur les multiples manières dont les techniques font autre chose que modifier des corps, des objets ou notre environnement, on risque d'oublier en chemin une partie du programme de l'ethnologie, qui est de rendre compte de la diversité relative des productions socioculturelles des êtres humains, quelles qu'elles soient, ici et maintenant ou hier et là-bas, y compris celles qui fleurent bon le cambouis. » (Lemonnier, 2004).

Tout comme en technologie culturelle, les travaux de recherche en urbanisme portant sur la technique ont plutôt identifié les déterminants sociaux, culturels, politiques qui président à la mise en place d'un dispositif, et la façon dont celui-ci a, en retour, des effets sur les modes de vie (cf. supra). Autrement dit, la recherche en urbanisme montre bien comment les dispositifs de gestion de flux, qu'ils soient ou pas réticulaires, font autre chose qu'agir sur les flux de matière, pour paraphraser Lemonnier. Cela est renforcé par le fait que les rares travaux qui envisagent la matière dans le fonctionnement du grand

⁶³ Les héritiers d'André Leroi-Gourhan, Sophie Archambaud de Beaune, Robert Cresswell, Hélène Balfet et Pierre Lemonnier notamment se définissent plutôt comme « technologues culturels » ; les publications de ce courant de l'anthropologie des techniques se retrouvent de la revue *Techniques et culture*, fondée par Robert Cresswell.

réseau montrent que ce dernier a contribué à la cacher, à l'évacuer de l'espace urbain surfacique, au profit du sous-sol, comme si la matière disparaissait à la fois de la ville et des travaux en urbanisme sous l'effet du grand réseau technique. Or, que ce dernier cache les flux de matière en jeu dans l'espace urbain ne signifie pas qu'il s'affranchit du déterminisme de cette matière : le réseau d'eau et d'assainissement parisien utilise la gravité, ce qui n'est pas possible avec des déchets solides (ou alors la pente devrait être beaucoup trop importante pour que le flux s'écoule). La relative impasse faite sur la matière depuis une trentaine d'années dans les travaux portant sur les services urbains ne permet pas de rendre compte de façon approfondie des situations dans lesquelles les citoyens interagissent matériellement avec leur environnement.

Il s'agit donc de considérer ici que les dispositifs décentralisés, par lesquels transitent des flux de biodéchets, sont en partie déterminés par la nature de la matière qu'ils prennent en charge : il n'y a pas une infinité de manières de transformer un déchet en une matière stable et inoffensive d'un point de vue sanitaire, de faire circuler l'eau dans la ville. La matière contenue dans le déchet (principalement l'azote et le carbone en ce qui concerne le biodéchet) détermine les choix techniques possibles.

b) Matière – outil – moyen d'action élémentaire : la technique, un processus

« Sur ce cadre, très régulièrement à l'intersection des moyens et de la matière, nous avons trouvé deux objets (outil et produit) ce qui donne à la formule initiale une valeur plus correcte de moyen élémentaire / matière = outil et produit. » (Leroi-Gourhan, 1992a, p : 320)

La matière seule ou l'observation de sa transformation ne suffit pas pour autant à saisir la spécificité d'un processus technique : ce dernier est en fait à envisager comme le produit de la matière qu'il vise à transformer, du geste effectué par le sujet qui manie l'outil qui lui agit directement sur ladite matière en fonction des « moyens élémentaires » que cette dernière autorise. Le sujet peut bien sûr en être plus ou moins par une chaîne d'outils ou de machines (comme dans le cas du grand réseau technique), mais les moyens d'action sur cette matière, qu'ils soient mis en œuvre par une machine ou par un outil manipulé par un être humain, sont limités, comme nous venons de l'évoquer au sujet des biodéchets. Ou, pour reprendre l'exemple de Leroi-Gourhan, il n'existe pas une infinité de manières de couper du bois. Les caractères physiques de ce dernier – un solide fibreux (Leroi-Gourhan, 1992a, p : 174) – conditionnent les *moyens d'action élémentaires* possibles (la coupe, par exemple, possible sur du bois, impossible sur d'autres matières, comme l'eau) et la forme de *l'outil* (le couteau, doté d'une lame pour couper le bois). Cet outil épouse aussi, dans sa forme même, celle de la main (ou de la machine) qui va effectuer le geste (ou le mouvement, dans le cas d'une machine) efficace pour que l'outil agisse sur la matière qu'il travaille. Le geste, ou le mouvement de la machine sont eux-mêmes actionnés pour des raisons politiques, sociales, culturelles, psychologiques, qui vont au-delà des strictes nécessités de la matière. Mais dans un premier temps, les technologues culturels considèrent qu'il ne faut prendre en compte l'homme que dans la mesure où il agit sur de la matière, sans quoi on s'empêche d'entrevoir la façon dont cette dernière oriente spécifiquement le processus technique.

Nous adoptons ainsi une posture dite déterministe. Les travaux de Xavier Guchet (Guchet, 2008), philosophe des techniques, montrent notamment comment cette posture est une condition de connaissance du geste technique et d'une pensée philosophique strictement technologique. « Le déterminisme technique n'implique pas l'idée d'un auto-développement historique des techniques, indépendamment des choix humains ; il signifie simplement que le geste opératoire a des contraintes structurales (liées notamment aux propriétés des matériaux), et que ces contraintes se traduisent par exemple par un nombre limité de possibilités d'associer une lame et un manche s'il s'agit d'un outil tranchant. L'évolution technique n'est pas ici un concept historique, il ne s'agit pas du tout de fournir un modèle explicatif du changement technique dans l'histoire : il s'agit plutôt d'un concept logique, classificatoire, permettant la mise en ordre des documents de manière à rendre possible une connaissance, et ceci malgré notre ignorance des contextes sociaux de production et d'usage des premiers outils, malgré aussi le caractère très lacunaire des documents que nous possédons (...). » (Guchet, 2008b, p : 7).

Cette posture permet d'avancer, avec Cresswell, qu'il existe des techniques plus ou moins efficaces :

« Il existe une justification réelle pour séparer geste technique et comportement social dans l'analyse même. Car autant il est légitime de parler de progrès ou régression dans les processus, produits ou systèmes techniques, autant il est interdit de le faire dans le domaine sociologique. De par son essence même, il est possible de qualifier une technique par son efficacité dans l'atteinte d'un but. Une plus grande efficacité d'une innovation technique marque un progrès, une moins grande, une régression. Il ne s'agit évidemment d'appliquer les termes efficacité et progrès qu'à des états physico-chimiques. » (Cresswell, 2003)

Cresswell permet de préciser ce que nous entendons dans la thèse par *technique matériellement efficace*⁶⁴ : il s'agit simplement de considérer qu'au cours d'un processus de fabrication, le trio matière-moyen élémentaire-outil est plus ou moins efficace : l'outil épouse plus ou moins bien la matière, et plus ou moins bien adapté au comportement de cette dernière, ou à la main qui le tient.

Les technologues culturels s'intéressent pour la plupart aux sociétés traditionnelles manipulant des matières brutes et directement issues du milieu biophysique. Mais cette approche est applicable aux techniques les plus avancées, et convient d'autant plus aux services urbains que beaucoup des matières qu'ils prennent en charge sont également brutes, ou constituées de matériaux relativement primaires : c'est en tout cas le cas pour l'eau ou la matière organique contenue dans le biodéchet. Retraçant l'histoire de la conception du réseau d'assainissement, Dupuy note d'ailleurs que « l'Urbanisme a fait sienne une technique de planification du réseau d'assainissement d'une rare simplicité » (Dupuy, 1978, p : 333) : le réseau gravitaire parisien tire ainsi partie de comportement physique de l'eau, qui s'écoule de haut en bas.

⁶⁴ Il faudrait également citer le concept de « concrétisation » proposé par Simondon (Simondon, 2012) peu ou prou équivalent à celui de l'efficacité technique chez Leroi-Gourhan ou Cresswell.

c) Application à la thèse

Il est nécessaire de rappeler ici deux des trois objectifs de la présente recherche, qui visent tous les trois à répondre aux trois hypothèses posées en introduction. Nous souhaitons, premièrement, révéler une disqualification des dispositifs de compostage de proximité du champ des solutions techniques, par les institutions qui invisibilisent la complexité matérielle de leur fonctionnement (objectif 1). « L'action technique existe (...) comme catégorie pertinente dans toutes les sociétés et dans toutes les cultures, que cette catégorie soit explicitée ou non. » (Leroi-Gourhan, in Barles, 2015) : postuler, d'un point de vue théorique, le compostage comme une technique à part entière nous permettra éventuellement de révéler, par effet de contraste, qu'elles n'en sont pas pour les institutions, et ainsi de répondre à la première hypothèse.

Il nous faut ensuite mettre au jour le fonctionnement matériel (objectif 2) de ces dispositifs techniques et montrer que les acteurs disqualifient un dispositif technique qui, d'un point de vue strictement matériel, semble fonctionner. Ces deux premiers objectifs exigent de détourner notre regard des facteurs sociaux (au sens large, à nouveau, c'est-à-dire culturels, politiques, économiques) dont on sait qu'ils déterminent en partie l'existence et la forme du dispositif. Un moyen d'éviter que notre observation soit déformée par le discours des acteurs est justement de se focaliser sur ce qu'ils font à la matière, la façon dont ils la manipulent et la transforment (ou non, car dans le cas du compostage de proximité, il n'est pas encore prouvé que les habitants transforment réellement les biodéchets qu'ils déposent dans les composteurs) : le triptyque matière-moyen d'action élémentaire-outil donne les clés pour rentrer dans le fonctionnement du processus technique.

L'entrée dans le dispositif de proximité par la matière nous permet donc de faire d'une pierre deux coups : d'une part, objectiver notre regard ; connaître, d'autre part, l'efficacité matérielle des dispositifs de proximité. Contrairement peut-être à l'anthropologie des techniques, connaître l'efficacité matérielle des dispositifs est pour l'urbanisme une fin en soi (l'urbanisme étant aussi une pratique, une action sur la ville, tout renseignement sur l'efficacité matérielle d'une technique urbaine fait partie de la connaissance urbanistique, ici envisagée sous un angle plus opérationnel) : d'un point de vue métabolique, la circulation des biodéchets transformés par les habitants est-elle circulaire ? Les biodéchets proviennent-ils bien de l'intérieur de l'espace urbain et le compost hypothétiquement produit est-il utilisé sur place ? Les biodéchets transformés par les habitants deviennent-ils effectivement du compost et ce compost est-il ou non un compost de qualité ? Les outils sont-ils adaptés au travail des biodéchets ?

Ces deux premiers objectifs de la thèse précisés, et même si l'on admet que les services urbains sont bien une action sur la matière et que les dispositifs techniques sont en partie le produit des possibilités offertes par ces matières, il ne faudrait pas pour autant perdre en cours de route les déterminants sociaux de ce processus. La seconde partie de la définition proposée par Pierre Lemonnier permet de resocialiser le processus technique et pour nous le compostage de proximité.

2) La technique, une action socialisée

« Sont ainsi prises en compte par la technologie culturelle, la manière dont ces éléments interfèrent physiquement (c'est-à-dire tels que peuvent les décrire une physique et une chimie suffisamment ordinaires et indiscutables pour que chacun y entrevoie des vérités et des faits), mais aussi la façon dont les acteurs « pensent » de tels systèmes, singulièrement dans le but de les mettre en œuvre, mais pas seulement. » (Lemonnier, 2004)

Si l'anthropologie des techniques donne les moyens de prendre en compte la matière dans l'étude des transformations des services urbains, elle permet également d'envisager les motivations des acteurs, dont la mise au jour constitue un des objectifs de la thèse : les anthropologues des techniques proposent de s'appuyer sur l'observation du processus matériel pour en déduire la place des objets dans un groupe social, ce qui pousse ce dernier à les fabriquer et à les manipuler. C'est notamment le cas des travaux des anthropologues des techniques plus contemporains, qui se servent de la chaîne opératoire (outil de connaissance et d'analyse d'un processus technique, conçu par les technologues culturels et que nous présentons au chapitre suivant) pour mieux entrevoir la diversité des rôles sociaux joués par les objets au cours même de leur fabrication (Coupaye, 2009 ; Coupaye, 2012).

La recherche a en dernier lieu pour ambition de saisir les motivations des habitants impliqués dans le processus technique (objectif 3). Il s'agira d'étudier ici non plus l'action sur la matière, mais l'« action socialisée ». Un habitant qui composte ne cherche probablement pas uniquement à réduire ses déchets, les outils remplissent probablement d'autres fonctions que la seule transformation des biodéchets en compost. Ce troisième objectif renvoie à une approche peut-être plus classique en science sociale, adoptée par les STS (science, technologie et société (Bonneuil, Joly, 2013)) qui consiste à chercher, dans les objets ou processus techniques, des motivations ou des intentions d'acteurs.

Le chapitre suivant explicite de façon plus concrète le passage de la matière à l'acteur, mais on peut d'ores et déjà, pour être plus concrète, préciser que nous utiliserons l'outil (troisième pôle du triptyque matière-moyen élémentaire-outil) pour tenter de comprendre dans quelle mesure les équipements sont adaptés, ou non, à la transformation du biodéchet en compost : ces outils sont fournis tantôt par l'habitant, tantôt par la collectivité. Ils seront également un moyen d'accéder aux motivations des acteurs : si ces derniers fournissent des outils inadaptés, c'est peut-être qu'ils ne souhaitent pas particulièrement fabriquer du compost de qualité et/ou composter en grande quantité. Il faudra alors tenter de comprendre pourquoi : l'étude des motivations des acteurs – en partie déduite des observations de leurs actes matériels effectuées dans un premier temps de la recherche – sera explicitée à la fin de la recherche.

Il nous reste à synthétiser le cadre théorique que nous mobilisons au long de la recherche, et préciser quelques termes qui seront utilisés tout au long de celle-ci, notamment la façon dont nous envisageons « l'acteur ».

C) Cadre théorique de la thèse : les dispositifs urbains de gestion de flux à l'épreuve de la matière

D'un point de vue théorique, cette thèse propose donc de faire le lien entre un cadre théorique proposant une approche systémique des services urbains, et la technique, envisagée comme un processus constitué de l'interaction entre la matière, un dispositif technique et des acteurs.

« [le réseau] permet de penser en même temps plusieurs types d'antagonismes : le structurant et le structuré : le réseau est structurant pour les acteurs, mais aussi structuré par les acteurs, petits travailleurs infatigables du constructivisme. Le local et le global : les échelles se multiplient, se télescopent même ; le grand et le petit s'enchevêtrent, les frontières entre intérieur et extérieur s'estompent (...). Le réseau fait fi de la double opposition entre acteur et système d'une part, intégration/reproduction et conflit/changement de l'autre, ordonnatrice de la matrice carrée chère à la sociologie française : Bourdieu, focalisé sur les structures et la reproduction de l'ordre social ; Touraine, privilégiant l'acteur et les situations de conflit ; Boudon, parlant système et permanence ; Crozier, analysant les acteurs dans les processus de changement » (Dupuy, Offner, 2005, p : 41).

Nous avons présenté au début de ce chapitre le grand réseau technique, la façon dont il intègre les espaces et crée l'activité économique par les connexions qu'il permet entre les citoyens. Cet objet « grand réseau technique » est puissant et conduit à concevoir la ville en pensant dans le même temps les dimensions matérielle, économique, politique et sociale du phénomène urbain, tout en tenant compte de son caractère dynamique : les travaux empiriques sur les grands réseaux techniques urbains ont donné lieu à l'émergence du concept de réseau. Le réseau est ainsi, depuis les années 1980, un modèle qui sert à penser la ville de manière dynamique, dans le temps comme dans l'espace, en géographie économique et politique (Raffestin *et al.*, 1980), comme en aménagement et urbanisme (Dupuy, 1991). La ville des réseaux est un système, dont la citation mise en exergue à la page précédente cerne (avec ironie, mais justesse) les principales caractéristiques.

Cet outil conceptuel, s'il permet de penser la relation et les interdépendances, figure toujours la ville comme un plan, une surface sur laquelle seraient posés des équipements, des individus, des activités économiques, etc., qui la constituent. La prise en compte de la matière dans ce système sans cesse mouvant et dynamique revient à porter un regard non plus en plan, mais « en coupe » (Barles) sur la ville, en considérant qu'elle est aussi constituée de matières diverses qui déterminent les possibilités d'action sur cette ville. Nous avons vu que l'objet et les questions posées par notre recherche justifient cette intrusion de l'anthropologie dans le cadre théorique des réseaux et l'analyse de la transformation des services urbains. Il semble utile de préciser, au terme de ce chapitre, quelques définitions permettant de cadrer plus précisément le propos.

1) Les services urbains, un processus technique : matière – dispositif technique – acteurs

Nous envisageons les services urbains, ou le génie urbain comme un ensemble de processus techniques mettant en jeu la matière, un dispositif au sens strictement matériel du terme et des acteurs. Nous nous intéressons plus spécifiquement ici au processus technique du compostage de proximité, en tant que combinaison entre le biodéchet (la *matière*), les composteurs et autres outils mobilisés par les habitants pour agir sur le biodéchet (*le dispositif technique*, entendu dans son acception strictement matérielle) et les habitants ou les institutions (*les acteurs*, considérés dans un premier temps, on l'a vu, uniquement comme opérateurs techniques agissant sur la matière).

La *matière* obéit à d'autres règles que les acteurs sociaux, qui relèvent de lois biophysiques, chimiques, géochimiques, comme évoqué par Lemonnier. Nous entendons ici la matière comme une substance dotée de qualités physiques et chimiques qui lui confèrent certaines propriétés (le biodéchet est constitué notamment d'azote, de carbone et d'eau et constitue une matière semi-solide, préhensible, stockable, potentiellement inflammable, etc.) ; c'est-à-dire l'eau, le biodéchet en tant que substances contenant des propriétés telles qu'elles autorisent un nombre limité de traitements en vue de leur transformation.

Le *dispositif technique* se compose de tous les outils mobilisés en vue de transformer les biodéchets en compost, qu'ils soient ou pas prévus pour (des sécateurs, des ciseaux, par exemple, constituent des outils du compostage de proximité). Dernier élément qui mérite un peu plus de développement, les *acteurs*, habitants et institutions.

2) La ville post-réseau, un construit d'acteurs

La notion de réseau décrite plus haut s'inscrit dans un cadre sociologique interactionniste du reste très proche de celui des sciences territoriales, bien que ces dernières proposent une entrée plus politique dans l'urbanisme. Système de relation, la ville est aussi un construit d'acteurs, qui, eux-mêmes, en procèdent, c'est-à-dire que leur action est en partie conditionnée par le cadre dans lequel ils évoluent (Debarbieux *et al.*, 2002 ; Gumuchian *et al.*, 2003 ; Gumuchian, Pecqueur, 2007). Dans cette perspective, l'action sur un territoire se situe amplement au-delà des simples clivages binaires institutionnel/non institutionnel ; local/global, intentionnel/non intentionnel. Elle est par essence l'œuvre d'acteurs dynamiques, c'est-à-dire, d'une part, tantôt individuels, tantôt collectifs, non figés dans un état d'habitants, d'usagers, citoyens, d'experts ou d'élus, et d'autre part dont les intentions ou les motivations sont susceptibles de se transformer au cours de l'action (Debarbieux *et al.*, 2002 ; Gumuchian *et al.*, 2003 ; Gumuchian, Pecqueur, 2007). Pour saisir les modalités de l'action collective – ou, plus concrètement d'un projet de territoire, d'un dispositif technique mobilisant plusieurs acteurs ayant des intentions collectives – nous proposons d'étudier, à partir de la matière, comment chaque acteur interagit avec son environnement, par le biais d'un processus technique : cette

perspective matérielle de l'action est susceptible d'apporter des éléments à la connaissance de l'action territoriale : l'action sur la matière est potentiellement porteuse d'intentions collectives et politiques (au sens large du terme).

a) Les habitants

En termes sociologiques, les habitants dont nous cherchons à comprendre les motivations sont proches de l'individu goffmanien, qui « aboutit nécessairement à cet acteur pluriel (...), à la personnalité fragmentée, à la constitution psychique multiple, à sa grande capacité adaptative afin de bénéficier de toute la palette de comportements nécessaires pour faire face à toutes les situations d'interaction » (Gumuchian *et al.*, 2003, p : 22). Les acteurs sont « compétents » (Giddens, in Gumuchian *et al.*, 2003, p : 30), disposent « de marges de manœuvre réelles (...) et sont, dans le même temps, pris dans des contextes sociaux, dont ils ne maîtrisent pas tous les tenants et les aboutissants » (Gumuchian *et al.*, 2003, p : 30). Les acteurs sont doués d'une capacité de réflexivité et leur action peut avoir des conséquences non intentionnelles (Gumuchian *et al.*, 2003). L'habitant n'est à ce titre pas plus irrationnel qu'un acteur institutionnel⁶⁵. À la fois habitant, usager et citoyen (Gumuchian *et al.*, 2003, p : 75) il est à la fois l'acteur individuel par excellence, dont l'action procède du social et s'inscrit, délibérément ou pas, dans du collectif.

b) L'acteur institutionnel

Dans le même cadre théorique que celui que nous venons de décrire pour les habitants, nous mobiliserons la notion d'acteur institutionnel pour désigner à la fois les élus, les techniciens des administrations ou des collectivités que la thèse rencontre, mais aussi leurs prestataires (les sociétés de traitement des déchets ou de développement du compostage de proximité) : l'acteur institutionnel est acteur public ou acteur privé. Cela ne revient pas à dire que tous ont le même rôle ni les mêmes motivations et la recherche montre d'ailleurs que tel n'est pas le cas, mais cette expression est utile pour désigner les acteurs dont l'action se rattache forcément, à un moment ou à un autre des impératifs d'ordre professionnel qui la structurent.

c) Les motivations

Nous emploierons le terme de motivations, pour désigner l'ensemble des éléments qui poussent un individu à accomplir une action. Il s'agit, à travers l'étude du processus technique et du discours (chapitre 2) d'identifier les motifs, les mouvements qui poussent les habitants ou les institutions à l'acte de composter en proximité. Ces motivations peuvent être déclarées, elles sont alors des

⁶⁵ En ce qui concerne les motivations des acteurs de la construction du réseau d'assainissement, Gabriel Dupuy avance d'ailleurs que la fonction d'évacuation que doit remplir le réseau d'assainissement « n'est pas entièrement fondée sur des éléments rationnels (...). Les spécifications qui procèdent de l'hygiène n'ont pas un caractère d'évidence totale et reposent sur des arguments discutables » (Dupuy, 1978, p : 143). Bruno Latour montre que le projet de métropolitain Aramis a été abandonné à cause d'un « manque d'amour » du projet par les acteurs impliqués dans sa mise en œuvre (Latour, 1992).

intentions, conscientes. Elles peuvent être souterraines et non conscientes, et se révèlent alors dans l'acte lui-même ou dans les confins du discours des habitants sur leur pratique. Les travaux des sociologues sur l'engagement habitant, notamment sur le bénévolat, serviront pour compléter notre analyse (Ion, 1997 ; Prouteau, Wolff, 2004 ; Vermeersch, 2004 ; Simonet-Cusset, 2010).

Le compostage de proximité est donc un processus technique dont l'existence repose sur une interaction entre des biodéchets, un dispositif technique et des acteurs mus à la fois par des motivations conscientes et non conscientes. Ce processus de compostage intervient physiquement à l'échelle microlocale, mais ne fonctionne pas en vase clos : les acteurs habitants ou institutionnels qui le construisent agissent à des échelles distinctes et sont en relation constante.

Conclusion du chapitre 1

« Mais pour aller plus loin l'écologie territoriale doit aussi sortir de la « simple » comptabilité énergétique et matérielle (...). La spatialisation, mais aussi la territorialisation des analyses sont indispensables, comme l'est la prise en compte du triptyque agriculture – industrie – ville. Ceci interroge les notions de proximité – spatiale et sociale - ; de gouvernance des flux, y compris le rôle des modes de vie et des pratiques citadines dans les échanges de matière (...). » (Barles, in Coutard, Lévy, 2010, p : 83)

Le cadre théorique dans lequel s'inscrira l'analyse que nous souhaitons mener sur le compostage de proximité situe l'étude des services urbains⁶⁶ à la frontière des sciences de l'ingénieur et des sciences sociales, comme elle situe les techniques urbaines au croisement des sociétés et leur environnement physique. Elle utilise l'anthropologie des techniques pour construire le pont théorique entre ces deux champs disciplinaires. En cherchant à observer la dimension matérielle des processus techniques en jeu dans ces services, sans pour autant laisser de côté les déterminants sociaux qui les façonnent, cette recherche (re)tente l'aventure du « décloisonnement disciplinaire » (Bognon, 2014) déjà engagée, à une échelle plus macro par d'autres travaux en écologie territoriale et appelée de leurs vœux par plusieurs chercheurs du champ (qu'ils soient ingénieurs ou chercheurs en sciences sociales (Buclet, 2011)).

⁶⁶ Et plus largement, l'urbanisme, mais nous ne discuterons pas ici de cette question, voir (Barles, 2015).

Chapitre 2

Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité : deux échelles d'observation

Notre projet de connaissance technologique des dispositifs décentralisés de gestion de flux supposait la mise au point d'un protocole d'enquête qui permette un changement d'échelle radical, de façon à entrer au cœur du processus technique, sans pour autant perdre de vue l'objectif urbanistique poursuivi dans cette recherche – saisir les transformations à l'œuvre dans les services en réseau, à l'échelle urbaine. L'enjeu méthodologique était donc de changer le regard porté sur les dispositifs décentralisés, comme l'y invite le chapitre précédent, tout en évitant de confiner l'analyse au pied des immeubles (et d'atomiser ou *anthropologiser* l'urbanisme), l'échelle qui nous préoccupe demeurant en bout de course l'échelle urbaine. Il s'agit en effet, dans un premier temps, de démontrer que le compostage de proximité est placé en dehors du champ des solutions techniques à la gestion des déchets ménagers *stricto sensu*, donc d'observer à l'échelle de la ville la grande variété des dispositifs de compostage existant et la façon dont les institutions les promeuvent. Il faudra ensuite se focaliser sur une échelle microlocale pour comprendre le fonctionnement matériel des dispositifs de compostage en pied d'immeuble ; et dans un troisième temps s'intéresser à dégager les motivations des habitants composteurs et à les mettre en regard de celles des institutions.

Pour effectuer ces allers-retours dans les échelles d'analyse, la recherche s'est organisée en deux temps : le premier temps du terrain (correspondant à la deuxième partie de ce mémoire) s'est déroulé à l'échelle urbaine, sur l'ensemble de la région Île-de-France. Il s'agissait, avant d'entrer au cœur de la technique, de dresser un inventaire des dispositifs existants : nous avons rapidement découvert que le compostage de proximité renfermait plusieurs échelles (l'appartement, la maison, l'immeuble, le quartier), ce qui nous a conduit à repousser de quelques mois le choix de l'étude de cas, tant le choix du dispositif, le pied d'immeuble, que celui du terrain, la Ville de Paris. Nous avons en effet besoin d'avoir une idée relativement précise de l'existant, qui s'est révélé plus foisonnant que prévu.

Le second temps du terrain porte plus spécifiquement sur le cas du compostage en pied d'immeuble à Paris. À travers cette étude de cas, le second travail de terrain correspond au temps du décentrement et a pour ambition de faire ressortir les spécificités matérielles de compostage en pied d'immeuble, pour valider notre seconde hypothèse selon laquelle la disqualification de la proximité par les institutions ne peut se justifier par des problèmes matériels. Nous prenons ensuite appui sur l'observation de l'action matérielle des habitants et des institutions pour en déduire les motivations sous-jacentes des acteurs et répondre à notre troisième hypothèse de recherche. Le fonctionnement matériel des dispositifs de proximité est donc à la fois un résultat de la recherche, autant qu'un matériau nous permettant d'accéder aux acteurs, pour expliciter finalement les tensions soulignées en introduction de la thèse, entre système réticulaire et dispositifs décentralisés. C'est au cours de ce second travail de terrain, nous avons mobilisé la chaîne opératoire, un outil d'observation et d'analyse

emprunté à l'anthropologie des techniques et qui permet de décrire puis d'analyser les différentes étapes d'un processus technique, que nous avons adapté à l'étude des services urbains.

Le chapitre s'organise en trois parties : la première partie explique en quoi la région Île-de-France constitue un terrain de recherche fructueux, présente la démarche méthodologique globale, ainsi que l'ensemble des matériaux récoltés sur le terrain. La deuxième partie décrit la démarche et l'approche du terrain dans un ordre chronologique : tout d'abord, les recherches exploratoires menées à l'échelle de la région Île-de-France ; ensuite, la plongée au cœur d'un dispositif, le compostage en pied d'immeuble à Paris. La troisième et dernière partie présente l'outil méthodologique central de la thèse, la chaîne opératoire : outil d'observation, c'est la chaîne opératoire qui nous permet de spécifier les caractéristiques techniques du dispositif en pied d'immeuble, en autorisant la comparaison avec des dispositifs réticulaires (les installations de compostage industriel).

I. Observer l'ordinaire et saisir des pratiques quotidiennes : terrain et matériaux utilisés dans la thèse

A) La région Île-de-France : un terrain non exceptionnel

Le choix de la région Île-de-France est apparu dès le début de la recherche, mais s'est également trouvé justifié par le financement de la thèse, obtenu au cours de la première année. Ce choix tient à trois raisons principales.

Tout d'abord, l'Île-de-France n'est pas pionnière en termes de développement du compostage de proximité : elle met en œuvre des dispositifs techniques déjà en grande partie stabilisés et expérimentés dans d'autres agglomérations, ce qui la rend paradoxalement très ordinaire et sert notre recherche. Nantes, Rennes, Besançon sont les premières villes à avoir conçu et mis en place les dispositifs de compostage collectif en milieu urbain au milieu des années 2000. Ces trois villes sont d'ailleurs les terrains d'autres thèses sur le compostage de proximité⁶⁷. Nous avons créé un groupe de recherche, le groupe compost, avec ces doctorants, organisé plusieurs réunions d'échanges sur les expériences étudiées dans nos recherches, et mené un entretien groupé avec Les Compostiers, association prestataire du Grand Lyon pour le développement du compostage de proximité jusqu'en 2017. Les récits des acteurs extérieurs à la région Île-de-France offrent un contrepoint nous permettant de mieux saisir la spécificité de notre étude de cas du point de vue, notamment, de la façon dont les institutions promeuvent le compostage : si la région n'est pas pionnière – le lancement de la phase compostage en pied d'immeuble a eu lieu en 2010 – elle est ainsi une bonne élève, en ce qu'elle applique, comme les autres collectivités que nous avons pu approcher, les recommandations de l'ADEME en la matière (sur le montage de projet, les outils à distribuer aux habitants, le contenu des formations à délivrer, etc., nous étudions cela en détail au chapitre 7). La région Île-de-France est

⁶⁷ Voir chapitre 1, section II. D.

donc intéressante parce qu'elle donne à voir l'ordinaire, technique et institutionnel, du compostage de proximité. Ce faisant, elle illustre bien ce consensus autour de la proximité que notre recherche vise précisément à questionner.

De plus, la métropole francilienne offre une grande diversité de situations territoriales (rurales ou urbaines) et concentre un tissu institutionnel offrant un accès facile aux données. Sur le plan géographique, l'Île-de-France sort en effet de l'ordinaire et cette caractéristique sert ici notre recherche, en lui offrant un terrain d'observation fertile : une ville-centre hyper consommatrice de matières et productrice de biodéchets, une diversité des situations géographiques et territoriales, une concentration d'un grand nombre d'acteurs intervenants ou susceptibles d'intervenir sur le compostage de proximité. L'Île-de-France laisse ainsi entrevoir l'intégralité des dispositifs de compostage existant à l'échelle du territoire français, du jardin individuel au jardin collectif urbain, de la collecte des biodéchets au compostage en pied d'immeuble. Elle bénéficie d'une institution dédiée au suivi des déchets ménagers (l'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France), facilitant l'accès aux données.

Outre ces caractéristiques sociospatiales, l'Île-de-France présente de très fortes disparités sur le plan institutionnel dans l'organisation du service public de gestion des déchets. Le mode de collecte, de traitement, les consignes de tri, les prestataires de service, varient d'un arrondissement à l'autre dans la ville de Paris et d'une commune à l'autre en périphérie. Là encore, cela nous permet d'embrasser une grande diversité de situations, susceptibles de faire varier les modalités de mise en place des dispositifs de compostage de proximité mis en œuvre par le service public.

Enfin, l'actualité de la question de la gestion des biodéchets en Île-de-France et les divers projets en cours fournissent un matériau précieux pour l'analyse du positionnement des institutions face à la transformation du réseau de déchets. Bien que notre recherche n'ait pas de vocation monographique, il n'en reste pas moins que la région Île-de-France est également intéressante à connaître en soi, près de douze millions d'habitants étant concernés. De plus, nous l'avons rapidement évoqué en introduction, la région fait l'objet de nombreux projets d'infrastructure de traitement des déchets : le centre de tri-mécano-biologique de Romainville (abandonné en 2014), le site d'Ivry Paris-13, le centre de tri de Paris 17. Elle souffre en effet d'un manque d'installations de traitement, notamment de biodéchets, mais également de déchets ultimes. Ces projets portés par le SYCTOM sont sujets à controverses et leur contenu a évolué au cours de ces trois dernières années : une des questions centrales est précisément celle du mode de traitement des biodéchets. Le cas francilien est donc une caricature des problématiques liées aux biodéchets, et à la transition énergétique en général. L'actualité de la question des biodéchets dans la région se traduit par la production de nombreux documents institutionnels (promotion des projets, études de l'ADEME) nous offrant un matériau riche pour l'analyse du positionnement des institutions sur la question technique.

B) Croiser les matériaux de recherche

Notre démarche méthodologique est inductive et fondée sur la *grounded theory* (Glaser, Strauss, 1967 ; Corbin, Strauss, 2015), l'élaboration théorique de notre objet s'est donc construite à partir du terrain (Kaufmann, 2011, p : 23). Néanmoins, quelques hypothèses fortes étaient déjà formulées au départ de la recherche, une expérience professionnelle ayant nourri notre projet de thèse. Nous sommes arrivée sur le terrain francilien en possession de ces quelques connaissances du sujet, qui concernaient essentiellement le point de vue technique, mais aussi les motivations des habitants et des institutions, que nous avons pressenties dans le cadre de notre poste de chargée de mission prévention des déchets (entre 2009 et 2011). Si à l'époque nous étions éloignée de la recherche, les réflexions, discussions que nous avons eues sont revenues en mémoire au long de cette recherche et la nourrissent inévitablement. Ce poste occupé deux ans avant le démarrage de la thèse constitue une position d'observation participante (Soulé, 2008) *a posteriori*.

La démonstration repose sur le croisement de quatre types de matériau : deux questionnaires, soixante-six entretiens, seize observations participantes sur site, dont dix sessions d'observations en pied d'immeuble à Paris et quatre journées de participation à des événements permettant d'observer les acteurs du compostage de proximité (journée de formation des référents compost de la Ville de Paris, tournée de sites de compostage en pied d'immeuble avec le prestataire de compostage du SYCTOM, présentation du Plan compost parisien, Assemblée générale du Réseau compost citoyen). Dernier type de matériau mobilisé, la littérature grise et les documents institutionnels, qui tiennent notamment une place importante dans l'administration de la preuve en première partie de recherche. Nous mobilisons à la marge des entretiens que nous n'avons pas réalisés nous-même. Ils nous ont été transmis par Victor Bailly, doctorant effectuant sa thèse sur un sujet très proche⁶⁸, avec qui nous avons donc échangé des matériaux de recherche ; nous préciserons en note lorsque nous avons recours à des propos que nous n'avons pas recueillis directement.

Ces matériaux sont listés dans la section C. de ce sous-chapitre⁶⁹. Si deux temps de terrain se distinguent clairement, l'ensemble des matériaux a servi à tous les moments de la démonstration : par exemple, les questionnaires servent à la construction de la chaîne opératoire à l'échelle du pied d'immeuble, mais permettent également de compléter, par l'étude systématique d'un dispositif de compostage de proximité mis en place par la collectivité d'une grande agglomération, la présentation du compostage de proximité dans le champ de la gestion des déchets. Si chaque type de matériau a fait l'objet d'une méthode de collecte et de traitement spécifique (exposée ci-dessous), la démonstration de la thèse repose sur le croisement des questionnaires, des entretiens et des

⁶⁸ Voir au chapitre 1, section II. D.

⁶⁹ Nous ne mentionnons pas ici les événements auxquels nous avons participé à titre plus informatif, bien qu'ils aient également contribué à la compréhension de l'objet : réunion de l'ORDIF sur les derniers chiffres des déchets en Île-de-France, Forum régional de prévention des déchets, etc. De même, des entretiens beaucoup plus informels ont été menés tout au long de la recherche avec des habitants, notre appartenance sociale produisant d'inévitables rencontres avec des citoyens composteurs et fiers de l'être. Ces matériaux non officiellement utilisés ont pourtant eu une influence certaine sur la recherche, nous plaçant continuellement dans le bain du terrain.

observations, et de la documentation, selon la méthode classique de l'enquête de terrain de type ethnographique (Beaud, Weber, 2003).

De plus, si le statut et l'utilisation de ces matériaux ont connu des ajustements, cela est aussi dû à la définition de notre objet, qui a connu des transformations constantes sur le temps de notre recherche. Nous avons actualisé nos données au fur et à mesure de l'avancée de la question sur notre terrain, ce qui a constitué une difficulté supplémentaire, mais permet *in fine* de conforter notre démonstration. Nous décrivons dans cette partie les matériaux utilisés, leurs objectifs, leur méthode de collecte et de traitement. La seconde partie de ce chapitre permet de les replacer à chaque étape de la recherche et d'en critiquer le contenu.

1) Les entretiens : la méthode compréhensive

a) Modalités de conduite des entretiens

Les entretiens avec tous les acteurs, habitants, institutions, sociétés prestataires ont été menés selon la méthode de l'entretien compréhensif (Kaufmann, 2007) sur les deux terrains. Compte tenu de la place centrale de ces entretiens dans notre démonstration, il semble utile d'en préciser la méthode de conduite et d'analyse.

Approcher des motivations exige de laisser la parole à l'enquêté, sans préjuger de ce qu'il a à dire. Cette posture apparaissait d'autant plus impérieuse que nous avions des idées préconçues issues de notre expérience professionnelle en collectivité. Il était donc indispensable d'adopter, au cours de la première vague d'entretiens, une posture de « curiosité, d'attente, d'ouverture, voire de passivité, dans les phases préliminaires de l'enquête » (Schwartz *in* Kaufmann, 2011, p : 23), de façon à cerner les contours de notre objet sur notre terrain. De plus, la troisième hypothèse suppose que les motivations des habitants sont plus profondes que la seule conscience écologique, et non forcément déclarées. Il nous fallait mettre en place une technique de discussion qui soit de nature à faire émerger des motivations dont l'individu n'avait potentiellement pas conscience avant l'entretien.

La sociologie compréhensive a théorisé ce type d'entretien, en partant de l'idée « que l'homme ordinaire a beaucoup à nous apprendre, et les techniques formelles à la base du travail de type explicatif ne parviennent à rendre compte que d'une infime partie de ce savoir » (Kaufmann, 2007). S'il s'agit bien, pour nous, de comprendre pourquoi l'habitant composte et les institutions font composter, il nous a semblé plus judicieux, compte tenu du caractère quasi inexploré de notre objet, de chercher le pourquoi dans le comment, c'est-à-dire dans l'action telle qu'elle se construit ou telle qu'elle est commentée par les acteurs eux-mêmes.

L'empathie et l'engagement dans l'entretien sont au cœur de la technique de l'entretien compréhensif : nous avons donné notre avis, fait des apartés, contredit ou approuvé. Cela permet, dès le début des entretiens de ne pas instaurer une hiérarchie entre l'enquêteur et l'enquêté pour accéder plus directement à ce dernier : « le ton à trouver est beaucoup plus proche de celui de la conversation entre deux individus égaux que du questionnement administré de haut (...). On bavarde autour du

sujet » (Kaufmann, 2011, p : 47). Si la plupart de nos entretiens sont relativement courts (une heure en moyenne), c'est que leur conduite demande une attention permanente : trouver le ton juste sans pour autant se laisser aller à un « échange mou ». Nous nous sommes donc efforcée de « rompre la hiérarchie sans tomber dans une équivalence des positions : chacun des deux partenaires garde un rôle différent » (Kaufmann, 2011, p : 47).

Cette méthode compréhensive est par ailleurs pertinente en ce qui concerne les acteurs institutionnels ou économiques, élus, prestataires, techniciens de collectivités. La démarche compréhensive évite en effet au chercheur de tomber dans le piège de la recherche de la vérité, et lui permet de comprendre la vérité des acteurs : « on considère que les affirmations, même celles qui sont manifestement de la plus mauvaise foi, peuvent apporter quelque chose à la compréhension du social » (Pinson, Pala, 2007, p : 584). Par ailleurs, nous nous intéressons ici aux attitudes et opinions des acteurs institutionnels ; nous ne cherchons pas à dénoncer les pratiques des acteurs, mais à saisir des « représentations qui sous-tendent effectivement leurs pratiques » (*Ibid.*, p : 584)⁷⁰.

Le risque de ce type d'entretien est double : premièrement, il est tentant de ne restituer qu'un tableau impressionniste, intuitif et désordonné du discours des enquêtés. Nous avons pallié ce risque en multipliant les entretiens, qui ne prennent sens que les uns par rapport aux autres (Blanchet *et al.*, 1992 ; Cormier *et al.*, 2012). Nous avons effectué ce travail de croisement des données au cours même du travail de terrain, jusqu'au « point de saturation », atteint au moment où les discours recueillis apparaissaient répétitifs. Là encore, ce terme « point de saturation » ne convient pas exactement : nous avons mis au jour quelques modèles de référents, mais n'avons pas exploré tous les profils, le but de notre recherche n'étant pas tant de montrer toutes les motivations possibles menant un habitant à prendre en charge ses déchets, que de mettre au jour leur diversité. Du reste, « il est rare qu'une recherche débouche sur la mise en évidence d'un seul modèle : elle est plutôt constituée d'un écheveau d'hypothèses (...). La saturation ne peut donc porter sur l'ensemble, et il est même assez fréquent qu'un modèle central ne parvienne pas à être saturé » (Kaufmann, 2007, p : 29). Le second risque de l'entretien compréhensif tient plus à l'authenticité des propos recueillis : le revers de la médaille de l'empathie et de l'engagement est d'influencer la parole de l'enquêté, ce qui s'est produit à plusieurs reprises lors des premiers entretiens et devient manifeste lors de la retranscription. Nous n'avons pas utilisé ces propos dans notre démonstration. Outre la répétition et le croisement des entretiens, nous les avons donc étayés par des « instruments complémentaires de validation » (Kaufmann, 2007), notamment les travaux en sociologie ou en urbanisme se rapprochant de notre objet : les résultats qu'ils obtiennent sur les déterminants de l'engagement habitant semblent cohérents avec les nôtres (Vermeersch, 2004 ; Simonet-Cusset, 2010 ; Cormier *et al.*, 2012 ; Faburel,

⁷⁰ Bien que notre démarche ne soit pas spécifiquement ethnographique, notre positionnement face aux acteurs rejoint celui de Paul Citron (2016) dont la thèse propose une ethnographie d'un promoteur immobilier (voir notamment le chapitre sur sa méthode d'enquête). Il s'agit ainsi de « considérer le point de vue des enquêtés comme ontologiquement valable. Tout comme l'ethnologue respecte pour elles-mêmes les croyances des paysans du bocage en matière de sorcellerie (Favret-Saada 1977), il ne nous revient pas de traiter avec dédain les représentations des promoteurs immobiliers sur la légitimité de leur action sur la ville » (Citron, 2017, p : 52).

2015). Le questionnaire comporte également une interrogation sur les motivations, servant de base à la deuxième vague d'entretiens, et les observations sur site ont permis de confronter la pratique au discours, et d'ajuster notre analyse des entretiens à l'aune de nos observations.

b) Le traitement des entretiens

Nous n'avons pas réalisé d'analyse lexicale systématique des entretiens. Leur analyse est donc un travail sur le contenu plus que sur le discours. Elle a été réalisée par la méthode de l'analyse thématique : il ne s'agit pas pour nous de retracer des parcours et des récits de vie – bien que nous restions attentive, notamment, à la position sociale des enquêtés, jamais anodine –, mais bien de chercher des fils conducteurs entre les différents enquêtés : notre étude « ignore ainsi la cohérence singulière de l'entretien, et cherche une cohérence thématique inter-entretiens » (Blanchet *et al.*, 2005, p : 98). Concrètement, nous avons fait en sorte de retranscrire les entretiens – systématiquement enregistrés – très peu de temps après leur conduite, de façon à procéder rapidement au travail de recoupement inter-entretiens ; cela a permis de profiter, ensuite, de l'observation d'un retournement de compost ou d'un tamisage pour réinterroger, au cours de l'observation, des enquêtés déjà vus en entretien, de façon à confirmer les interprétations que nous avons commencé à élaborer au cours de la retranscription. Nous avons anonymisé toutes les personnes interrogées, acteurs institutionnels et habitants.

2) Les observations directes sur les sites de compostage

Les observations sur les sites de compostage (de quartier et en pied d'immeuble) ont eu lieu tout au long de la thèse : nous avons pratiqué, en termes sociologiques, l'observation directe c'est-à-dire que notre présence sur le terrain ne visait pas qu'à rechercher ou interroger des enquêtés, mais à les observer, de façon à faire ressortir à la fois leurs pratiques et d'éclairer les propos recueillis en entretien (Arborio, Fournier, 2005, p : 6). Notre objet, quasi vierge de tout travail de recherche approfondi, nécessitait ce temps prolongé d'observation ; nous sommes restée plusieurs heures à côté de ou avec les habitants au cours d'opérations de retournement ou de tamisage du compost. Nous avons adopté, de façon intuitive, une posture de participation observante ou d'observation participante (Soulé, 2008), selon les situations d'observations et la position dans laquelle nous mettaient les enquêtés qui avaient tendance à nous inclure comme une voisine et à oublier notre position de doctorante – que nous n'avons jamais cachée. Dans un cas comme dans l'autre, nous ne pouvons pas parler ici d'enquête ethnographique, au sens où nous n'avons pas étudié et suivi systématiquement un immeuble sur plusieurs mois, mais choisi de multiplier les situations d'observations. L'approche du terrain et sa pratique s'inspirent tout de même de certaines dimensions de la méthode ethnographique, notamment dans sa visée : révéler des situations cachées, donner à voir des situations de vie sociale inconnues (Katz *et al.*, 2010, p : 48), par l'observation, au cours du retournement du compost, de comportements, de gestes, d'interaction entre les individus. Nous avons

enregistré plusieurs sessions de retournements de façon à retranscrire les ambiances, et avons pris des notes sur un carnet de terrain.

En ce qui concerne les installations de compostage, nous avons effectué des visites plus que des observations directes et prolongées. Celles-ci sont néanmoins suffisamment nombreuses pour avoir permis d'approcher la réalité vécue par les employés des installations : l'ambition de la thèse n'est ni de restituer une analyse ethnographique des plateformes de compostage, ni de donner à voir les motivations de leurs employés. Il fallait, en ce qui concerne les installations industrielles, observer ce que les étapes du processus technique faisaient subir à la matière « biodéchets », d'un point de vue matériel ; nous verrons au chapitre 6 que compte tenu des volumes en jeu, les gestes des employés qui ont potentiellement échappé à notre regard, et qui sont d'ailleurs susceptibles de s'éloigner du cahier des charges théorique des installations, ne sauraient remettre en cause notre démonstration. Les observations effectuées lors de la journée de formation ont permis de se fondre encore plus dans le terrain : les habitants présents à la réunion ne se connaissaient pas entre eux, et bien qu'ils fussent au courant de notre recherche, ils ont rapidement oublié notre statut. De même, la journée de tournée des composteurs du SYCTOM passée en compagnie du prestataire a été suffisamment longue pour que ce dernier oublie notre qualité de chercheur et nous place plutôt dans une situation de collègue de travail.

3) Les questionnaires

Les questionnaires répondent tous deux à un triple objectif : compléter, d'une part, l'exploration de notre objet par une étude systématique de deux types de dispositifs de compostage : l'échelle du pied d'immeuble à Paris et l'échelle de l'installation industrielle en Île-de-France. Ils viennent donc préciser et conforter les résultats forcément partiels de notre premier terrain francilien – car si ce dernier a permis de mettre au jour la grande diversité des dispositifs proposés par les collectivités, encore fallait-il vérifier, par exemple, qu'ils étaient réellement utilisés par les habitants⁷¹ – en ce qui concerne le pied d'immeuble – et que le processus du compostage industriel décrit officiellement dans la réglementation était de fait appliqué sur les installations. En second lieu, chacun des deux questionnaires permettait de mesurer, à l'intérieur de sa catégorie (industrielle / pied d'immeuble), la diversité, ou au contraire l'homogénéité des techniques mises en œuvre pour composter des biodéchets. Enfin, ils fournissent le matériau principal servant à la construction des chaînes opératoires matérielles des processus techniques. Ils n'ont aucune ambition sociologique et ne sont pas conçus pour approcher des opinions ou chercher les déterminants de l'action habitante – ou des installations de compostage. Ils considèrent l'habitant référent et le chef de chantier d'installation de

⁷¹ Le marché d'accompagnement méthodologique et de fourniture du compostage de proximité lancé par la Ville de Paris prévoit une visite de suivi annuelle pour l'ensemble des sites de compostage équipés par la Ville de Paris : la Direction de la propreté et de l'eau nous a transmis les rapports de visite de sites. Ils permettent d'avoir une idée de l'utilisation réelle du dispositif par les habitants, et complètent ainsi notre questionnaire auquel tous les référents n'ont bien sûr pas répondu, cf. infra. Un exemple de fiche de suivi figure en annexe 5.

compostage comme des ingénieurs techniciens, et cherchent avant tout des faits, des fréquences de visites aux composteurs, la description des outils utilisés.

Ces questionnaires sont destinés à recueillir des données d'ordre matériel précises, et non à répondre à une problématique ou à tester une variable. Ils ont été construits de façon à être intelligibles par l'enquêté et pour collecter le plus d'informations possibles, un peu à la façon d'un ethnologue qui note tout sur son carnet de terrain y compris des informations dont il ne sait pas très bien en quoi elles vont servir sa recherche, et si elles vont servir. Nous avons suivi les conseils des sociologues (Singly, 2012, p : 78) pour l'agencement des questions et leur formulation. Les questions fermées sont privilégiées, les doubles négations évitées. Certaines questions sont volontairement répétitives de façon à contrôler l'authenticité des réponses. Les questionnaires comportent par ailleurs le désavantage de fournir des résultats basés sur du déclaratif, mais sont à considérer avec les entretiens et les observations complémentaires.

Les questionnaires n'ayant pas vocation à trouver des représentations ou des opinions, nous n'avons pas effectué de traitement poussé de type sociologique ; mais il serait possible d'aller plus loin dans l'analyse, en testant des corrélations entre variables ou en pratiquant des analyses multivariées. Par exemple, le fait de posséder une connaissance préalable du compostage est peut-être corrélé avec les outils utilisés ou le temps passé près des composteurs. L'âge du référent, sa situation familiale, son activité professionnelle peuvent probablement avoir une influence sur le temps qu'il passe à composter. Les deux questionnaires sont un matériau qui reste à approfondir, mais dans le cadre du présent travail, nous souhaitons recueillir des informations ciblées sans chercher à les mettre en relation avec les caractéristiques des enquêtés. Nous avons donc simplement pratiqué des analyses univariées des deux enquêtes.

4) Le statut ambivalent de la littérature grise et des documents institutionnels : matériaux et sources d'accès aux données

Nous avons examiné les documents institutionnels fondamentaux pour notre objet et notre terrain : le Plan national de prévention des déchets 2014-2020 (MEDDE, 2013), les chiffres de l'ADEME (ADEME, 2016b), le Plan régional d'élimination des déchets d'Île-de-France (Conseil régional Île-de-France, 2009), le Plan régional de réduction déchets d'Île-de-France (Conseil régional Île-de-France, 2011), le Plan Compost parisien 2016-2020 (Ville de Paris, 2016). Nous avons analysé également le cahier des clauses techniques particulières (soit le cahier des charges) du marché d'accompagnement méthodologique et de fourniture du compostage de proximité passé par la Ville de Paris, ainsi que le mémoire technique de Plastic-Omnium, titulaire du marché. Plusieurs rapports annuels du service déchet des différentes collectivités ont été consultés, ainsi que les supports de communication sur la promotion du compostage. En ce qui concerne la littérature grise, les documents techniques de l'ADEME (ADEME 2006a ; ADEME, 2006b ; ADEME, 2008a ; ADEME, 2008b ; ADEME, 2012a ; ADEME, 2013a ; ADEME, 2013b) ont été d'un grand secours : ils ont fourni les rares données disponibles sur le sujet du compostage de proximité. Les sites internet des collectivités

ou de l'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France (ORDIF), le blog Compost à Paris⁷², ont également été des sources importantes, notamment dans la première partie de la recherche.

Ces documents nous ont permis d'accéder à certaines données autant qu'ils ont fourni un matériau analysable : la façon d'y présenter le compostage de proximité est révélatrice de la posture des institutions dans le débat public, ou simplement en termes de communication aux usagers. Si ces documents sont précieux pour comprendre les logiques d'actions, injonctions et politiques, nous les utilisons à leur juste valeur, c'est-à-dire sans en déduire des postures essentielles des institutions, ces dernières étant toujours variables et en situation.

C) Liste de matériaux récoltés et utilisés

- Questionnaires

Voir les deux questionnaires en annexe 2.

- Entretiens et enquête de type ethnographique

Tableau 1 : Entretiens réalisés

N°	Prénom	Date	Statut	Durée	Lieu
Acteurs publics					
1	Thomas	23/04/14	Chargé de mission Réseau compost plus	51 min	34
2	Gérard	13/05/14	Médiateur biodiversité 10e arrondissement	1h30	10e arr
3	Hervé	15/05/14	directeur de l'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France	55 min	75
4	Pierrot	22/05/14	Chef de projet à la section prévention Direction de la propreté et de l'eau, Ville de Paris	1 h	75
5	Amélie	11/07/14	Élue conseillère de Paris - EELV. Ajointe au maire du 19e	1h45	75
6	Héloïse	09/07/14	Chargée de mission Conseil régional d'Île-de-France	1h15	75

⁷² <http://www.compostaparis.fr>, consulté le 30 juin

*Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité :
deux échelles d'observation*

7	Adeline	10/12/14	Chargée d'études collecte, Observatoire régional des déchets d'Île-de-France	1h30	75
8	Agathe et Suzanne	19/02/15	Chargé de prévention et chargée de traitement des biodéchets, Syndicat de traitement des déchets d'Île-de-France (SYCTOM)	1h15	75
9	Pierrot	08/04/15	Chef de projet à la section Prévention des déchets Direction de la propreté et de l'eau, Ville de Paris	1h	75
10	Patrick	19/06/15	Coordinateur de secteurs, Service mobilisation et valorisation des déchets, ADEME	2h30	49
11	Charlotte	09/10/15	Technicienne SM4 (Syndicat de traitement des déchets, Haut-Rhin)	1h	68
12	Marine	18/03/16	Directrice de cabinet d'Antoinette Guhl, adjointe à la Maire de Paris en charge de l'économie sociale et solidaire, de l'innovation sociale et de l'économie circulaire	40 min	75
13	Louis	06/04/16	Directeur de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la Maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement	40 min	75
14	Joseph	11/05/16	Directeur de Cabinet de Pénélope Komitès, adjointe à la Maire de Paris chargée des Espaces verts, de la Nature, de la Biodiversité et des Affaires funéraires	1h	75
15	Mylène	28/08/2017	Directrice de la section Prévention des déchets Direction de la propreté et de l'eau, Ville de Paris	1h	75
Acteurs privés (installations de compostage ou de méthanisation)					
16	François	19/03/15	Directeur commercial unité méthanisation	1h30	91
17	Sébastien	23/03/15	Directeur de site déconditionnement	2h00	77
18	Jean-Baptiste	21/04/15	Chef d'exploitation installation de compostage	1h30	95
19	Francis	07/05/15	Chef d'exploitation installation compostage	1h30	77
20	Carine	11/05/15	Chef d'exploitation installation compostage	1h	95

*Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité :
deux échelles d'observation*

21	Pierre	03/08/15	Chef de chantier installation compostage	1h30	95
Prestataires Compost de proximité					
22	David et Jean	20/05/14	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	1 h	94
23	Jean-Pierre	26/05/14	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	1 h	77
24	Jeanne	17/06/14	Chargée de mission régie de quartier	1h	77
25	Paulin	20/05/15	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	2h30	13
26	Manon	15/06/15	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	1h30	93
27	David et Jean	04/08/15	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	2h30	94
28	Omar	04/08/15	Technicien association ou société prestataire Compost de proximité	1h	94
29	Jean-Pierre	17/09/15	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	1h30	75
30	Mylène	17/10/15	Responsable association ou société prestataire Compost de proximité	1h30	75
31	Alain	24/02/16	Maître composteur Associé Organéo	1h35	95
32	Élodie	17/03/16	Adjointe du secteur Biodiversité de l'association Espaces	55 min	92
33	Dominique et Anna	17/03/17	Technicien association ou société prestataire Compost de proximité	2h	69
34	Cécile	16/11/2017	Chargé de marchés Plastic-Omnium	1h	75
Chercheurs (entretiens informatifs, procédé de compostage)					
35	Martine	20/07/15	Chercheur agronome INRA	1h	75
36	Sabine	26/02/16	Chercheur agronome INRA	1h15	78
Habitants composteurs, première vague d'entretiens					

*Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité :
deux échelles d'observation*

37	Olivia	25/05/14	Habitante composteuse et maître-composteur	1h	10e arr
38	Damien	27/05/14	Référent La Courneuve	1h50	93
39	Pierre	31/05/14	Référent Le Kremlin-Bicêtre	1h	94
40	Renaud	11/06/14	Référent Courbevoie	1h08	92
41	Jean-Claude	13/06/14	Référent hors Ville de Paris	1h34	19e arr
42	Françoise	05/07/14	Habitante composteuse	1h	20e arr
43	Pierre-Jean et Marie-Pierre	09/07/14	Habitants composteurs	40 min	20e arr
44	Patrick	01/08/15	Référent quartier Montreuil	2h	93
45	Simon	21/10/15	Habitant composteur	1h	13e arr
46	François	04/06/14	Référent	3h	13e arr
47	Maurice	27/05/14	Référent	2h30	11e arr
48	Annie	14/05/14	Référente	53 min	20e arr
49	Jean-Pierre	17/05/14	Référent	1h	12e arr
50	Annick	18/05/14	Référente	1h	20e arr
Référents compost, Ville de Paris (deuxième vague d'entretiens post-questionnaires)					
51	Annick	02/03/16	Référente	1h24	20e arr
52	Jackie	02/03/16	Référente	1h42	20e arr
53	Jean	05/03/16	Référent	1h30	19e arr
54	Thierry	09/04/16	Référent	1h20	18e arr

*Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité :
deux échelles d'observation*

55	Baptiste	09/04/16	Réfèrent	1h	12e arr
56	Christelle	13/04/16	Référente	1h30	13e arr
57	Claude	15/04/16	Référente	1h50	14e arr
58	Élise	19/04/16	Référente	1h	20e arr
59	Irène	19/04/16	Référente	1h25	2e arr
60	Erika	20/04/16	Référente	1h	14e arr
61	Paul	18/04/16	Réfèrent	50 min	19e arr
62	Sophie	18/04/16	Référente	1h	19e arr
63	Josiane	05/05/16	Référente	55 min	20e arr
64	Noëlle	07/05/16	Référente	1h15	15e arr
65	Robert	26/05/16	Réfèrent	40 min	19e arr
66	Patrice	01/07/16	Réfèrent	2h	10e arr

Tableau 2 : Enquête de type ethnographique

	Date	Durée	Lieu	Acteur organisateur	Acteurs présents
Événements divers					
Formation compostage	Réfèrent 14/06/14	journée	12e arr	SYCTOM, prestataire Compost de proximité	Formateur prestataire du SYCTOM, habitants
Suivi société prestataire du compostage de proximité pour le SYCTOM	19/05/15	journée	92, 93, 78	SYCTOM, prestataire compost de proximité	Collectivités, prestataires compost, habitant

*Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité :
deux échelles d'observation*

Présentation publique Plan Compost Paris	01/06/16	2h30	19e arr	Ville de Paris	Élus, techniciens des collectivités, prestataires compost, habitant
Assemblée générale du Réseau compost citoyen	17/03/16	4h	11e arr	Réseau compost citoyen	Maîtres-composteurs, société prestataire Compost de proximité
Enquête sur les plateformes de compostage					
Unité de méthanisation	19/03/15	1h30	91	Société privée	Commercial, ingénieur
Usine de déconditionnement biodéchet	23/03/15	2h00	77	Société privée	Directeur de site, ingénieur
Installation de compostage	21/04/15	1h30	95	Société privée	Chef d'exploitation
Installation de compostage	07/05/15	1h30	77	Société privée	Chef d'exploitation
Installation de compostage	11/05/15	1h	95	Société privée	Chef d'exploitation
Installation de compostage	03/08/15	1h30	95	Société privée	Chef de chantier
Enquête sur les sites de compostage de proximité					
Retournement	14/05/14	1h30	20e	Référents et habitants	
Montage pavillon quartier	18/04/15	journée	13e	Prestataire compost de proximité, habitants	
Permanence compost quartier	01/08/15	2h30	93	Prestataire compost de proximité, habitants	
Inauguration compost quartier	04/06/15	1h	13e	Prestataires compost de proximité, élus, habitants	
Retournement	05/03/16	2h	20e	Prestataires compost de proximité, habitants	
Inauguration compost quartier	14/05/16	1h	4e	Prestataires compost de proximité, élus, habitants	

Retournement	10/06/16	1h30	20e	Référents, habitants
Retournement Tamisage Étalage	03/07/16	2h	19e	Référents, habitants
Retournement Tamisage	10/07/16	1h30	20e	Référents, habitants
Retournement Tamisage	30/07/16	2h30	15e	Référents, habitants

II. Déroulement de l'enquête : deux échelles d'analyse, deux terrains

A) Premier travail de terrain : 2014-2015, l'exploration des dispositifs existants en Île-de-France

Mené en 2014 et 2015, notre premier travail de terrain a un double statut : exploratoire, il visait à approcher les habitants composteurs et les dispositifs afin de dresser un inventaire de ces derniers ; outre ces premiers pas dans la recherche, il a également une place à part entière dans la démonstration de la première hypothèse.

1) Modalités de sélection des habitants et des premiers sites d'observation

Au cours de cette première vague de terrain et d'observation, nous avons sélectionné nos enquêtés directement à partir de sites internet : notre terrain a démarré, début avril 2014, au cours de la première semaine nationale du compostage, événement au cours duquel des habitants accueillent au pied de leur immeuble des citoyens pour leur présenter le dispositif. Cet événement était relayé par le blog Compost à Paris. Créé par un maître-composteur et gérant d'une société de développement du compostage, ce blog nous a fourni les coordonnées de plusieurs habitants participant à la semaine du compostage – accueillant donc du public au pied de leur immeuble au cours de la semaine. Nous avons ensuite suivi la méthode de proche en proche (Blanchet *et al.*, 1992) pour accéder à d'autres habitants, membres d'associations, sociétés prestataires du compostage de proximité.

Ces modes de sélection des enquêtés comportent des biais : les citoyens prêts à ouvrir la porte de leur immeuble pour présenter leur composteur durant toute une semaine font partie des habitants les plus engagés et désireux de promouvoir la pratique ; ce biais est tempéré par la seconde vague d'entretiens, dont l'échantillon a été sélectionné à partir des réponses au questionnaire envoyé aux référents parisiens – qui font tout de même partie des habitants suffisamment motivés pour répondre à l'enquête, mais ceci est inévitable.

Tous les départements de la région Île-de-France n'ont pas été approchés (il manque le Val-d'Oise, l'Essonne et les Yvelines), mais nous sommes arrivés assez rapidement à un point de saturation, que ce soit dans le recueil du discours des habitants ou dans l'observation des dispositifs mis en œuvre en Île-de-France. Néanmoins, compte tenu de la grande diversité des dispositifs existants (compostage individuel, lombricompostage individuel, compostage de quartier en libre accès, en accès restreint, compostage en pied d'immeuble, etc.), si nous avons rapidement appréhendé les différentes échelles de compostage de proximité existantes (individuel, collectif en pied d'immeuble, collectif en quartier), il était impossible de saisir absolument toutes les variantes de ces dispositifs dans le temps imparti de la thèse. Nous avons suffisamment de matière pour montrer la diversité des techniques de proximité ; nous avons donc estimé que creuser plus loin l'exploration des variantes aurait orienté notre questionnement sur les processus d'innovation et d'invention technique, qui ne constitue pas l'ambition de cette recherche.

Par ailleurs, des recherches complémentaires sur Internet (le site Optigede de l'ADEME⁷³, notamment) et dans la littérature grise nous ont permis de vérifier que les investigations menées sur le terrain étaient cohérentes avec ce qui pouvait s'observer ailleurs.

2) Modalités de conduite des premiers entretiens et observations de terrain

Les thèmes spontanément abordés par les premiers habitants interrogés (notamment celui du lien social), leurs non-dits (notamment l'absence totale de mention des acteurs ou du service de gestion des déchets par exemple) et nos hypothèses de départ ont servi de base à la construction de la première grille d'entretien. La même grille a été suivie pour l'ensemble des acteurs, en l'adaptant au statut de l'enquêté. Elle figure dans l'encadré ci-dessous, retranscrite telle qu'elle a été rédigée au printemps 2014. Elle avait plus un statut de pense-bête que de guide d'entretien rigide. L'idée était d'aborder plusieurs thématiques en lien plus ou moins proche avec notre sujet : l'historique du site de compostage observé, le lien entre l'enquêté et la pratique du compostage, la technique de compostage utilisée, la relation de l'enquêté aux acteurs du service déchet, le lien social apporté par la pratique collective du compostage.

Grille d'entretiens - première vague

- l'historique de l'opération (acteurs, processus de décision, vote en AG, relation avec le conseil syndical, mise en place).

Pour les institutions / les prestataires : historique des opérations de compostage domestique, de l'association ou de la société.

⁷³ Conçue par l'ADEME, Optigede est une plateforme d'échange de bonnes pratiques et d'expériences de prévention ou de gestion des déchets à destination des collectivités et des entreprises, <http://www.optigede.ademe.fr/>.

- **le rapport de l'enquêté au compostage** : pourquoi composte-t-il et pourquoi a-t-il pris l'initiative de l'opération /participe-t-il à l'opération ? Plus largement, son rapport au service et à ses déchets, à l'environnement.

Pour les institutions et leurs prestataires : pourquoi développer cette opération ? Quelle est leur vision ?

- **la technique du compostage**, les outils utilisés, la zone de compostage, les intrants, l'exutoire.

- **la relation aux services de gestion et aux acteurs** : la formation au compostage, etc. Les éventuels liens avec les associations. **La relation aux autres techniques de gestion** : éventuel avis sur la collecte des déchets fermentescibles, sur les modes de traitement infrastructure (TMB notamment).

Pour les institutions / leur prestataire : l'articulation entre le compostage de proximité et la collecte des biodéchets.

- **l'aspect social du compostage** : ce dernier thème ne faisait pas partie de notre grille de départ, mais a été évoqué spontanément par les usagers, si bien que nous l'avons intégré pour les derniers entretiens, de façon à pouvoir creuser ce qu'ils mettaient derrière l'expression souvent utilisée de « lien social ».

Beaucoup d'entretiens d'habitants ont été réalisés en pied d'immeuble, à proximité immédiate des composteurs : nous avons pu observer les différents gestes effectués par les habitants dans la manipulation des composteurs. Cette situation d'entretiens comporte un biais, puisqu'elle a pu orienter le discours des enquêtés sur les aspects très matériels de la pratique. Les habitants étaient de fait placés en situation de techniciens et s'y conformaient : il s'agissait pour eux d'expliquer comment fonctionnait le dispositif. Néanmoins, c'est toujours l'enquêté qui nous proposait un rendez-vous près des composteurs ; ce fait est significatif et nous aurons l'occasion de l'analyser plus loin.

Nous avons également interrogé les acteurs institutionnels, économiques et associatifs incontournables de la gestion des déchets en France et en Île-de-France. Au cours de cette première phase ont été sollicités plusieurs élus, les techniciens des principales institutions compétentes en matière de gestion des déchets, ainsi que des prestataires du compostage de proximité : la région Île-de-France, l'ADEME, le SYCTOM, l'ORDIF, la Direction de la propreté et de l'eau, des élus du 19^e arrondissement de Paris (dont les contacts nous ont été donnés par des habitants). Nous avons également interrogé les acteurs plus spécifiques du compostage à Paris : Urban-Eco, sous-traitant de Plastic Omnium (elle-même titulaire du marché d'accompagnement méthodologique et de fourniture du compostage de proximité de la Ville de Paris) pour le suivi des sites de compostage, ainsi que les maîtres-composteurs autoentrepreneurs consultants pour Urban-Eco (qui leur sous-traite le suivi opérationnel des sites), en lien direct avec les habitants dans le cadre des formations et du suivi de l'opération sur l'immeuble.

Ce premier travail de terrain nous a fourni les matériaux suffisants pour démontrer notre première hypothèse. Si la première partie de la thèse nécessitait la mise en place d'un protocole d'enquête

classique d'exploration, la deuxième partie, soit l'exploration du processus technique, nécessitait la mise en place d'un protocole qui permette de regarder les dispositifs à leur échelle. Compte tenu de notre approche et du niveau de détail que nous cherchons à atteindre, il nous a semblé ici indispensable de ne choisir qu'un seul dispositif et une seule collectivité pour réaliser un second travail de terrain ciblé. Par ailleurs, à l'échelle de la thèse, ce choix méthodologique permet également d'apporter une étude plus systématique qui est utile à l'ensemble de la démonstration.

B) Second travail de terrain : l'étude de cas parisienne et le compostage en pied d'immeuble

1) Observer l'habitant en situation d'action sur la matière : le choix du dispositif de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris

Nous avons choisi, pour le second temps de notre recherche, le dispositif de compostage en pied d'immeuble mis en place par la Ville de Paris. Travailler sur la Ville de Paris nous cantonne à n'observer en détail que des dispositifs mis en place en milieu urbain hyperdense, au détriment du périurbain et des espaces ruraux. Ce choix peut se justifier en prenant en compte le métabolisme particulier des villes centres, qui se caractérise par une très grande concentration de déchets organiques (Barles, 2014a) ; l'enjeu de la récupération et du traitement y est donc très fort, bien qu'il ait longtemps été négligé. La densité urbaine pose *a priori* des difficultés techniques : la proximité du voisinage rend particulièrement sensible la présence des composteurs potentiellement malodorants, les exutoires du compost, c'est-à-dire les espaces verts disponibles, sont plutôt rares. « Qui peut le plus peut le moins » : il nous a semblé que si le compostage fonctionnait dans une ville aussi dense que Paris, alors l'extrapolation au périurbain et à l'espace rural paraissait possible, d'un point de vue strictement matériel. Nous avons abandonné l'idée de comparer ville-centre, périurbain et rural, car nous avons déjà fort à faire avec nos comparaisons parisiennes : comparaison matérielle du compostage de proximité par rapport à des dispositifs plus industriels ; comparaison ensuite des motivations des différents acteurs à mettre en place ou utiliser le compostage de proximité.

Le choix de se focaliser sur la Ville de Paris tient également au contexte spécifique du territoire. La municipalité prévoyait en début de thèse la mise en place d'une collecte de biodéchets, qui, d'après nos informations, pose actuellement d'importants problèmes techniques, notamment en ce qui concerne la mise en place de nouveaux bacs à collecte dans des cours d'immeubles souvent exigües. Bien que notre recherche n'ait aucune ambition prescriptive, travailler sur le cas parisien du compostage de proximité paraissait en tout cas d'actualité.

Si le compostage de proximité est en plein essor et si ses pratiques sont encore mouvantes, il nous paraissait pertinent de choisir un dispositif relativement stabilisé, tant du point de vue du processus technique que de l'organisation des acteurs. L'échelle du quartier était encore sujette à débat au début de notre recherche ; les élections municipales de 2014 ont contribué à son développement : il n'y

avait aucun site de compostage de quartier en 2014, plus de cinq sites ont vu le jour entre 2015 et 2016. Il aurait été intéressant d'analyser ce changement et les projets en cours sur différents sites, la question du portage du projet posant notamment problème à cette échelle. Le compostage en pied d'immeuble en milieu urbain est au contraire le dispositif de compostage de proximité et collectif le plus répandu en France à ce jour. La répartition des tâches entre les différents acteurs et les rôles se retrouvent peu ou prou dans toutes les collectivités qui le promeuvent : toutes proposent à la fois la mise à disposition de matériel, une formation aux habitants et un suivi du dispositif.

Outre son caractère stabilisé, le compostage en pied d'immeuble mobilise à la fois des acteurs institutionnels, leurs prestataires et les habitants, et offre un cas d'étude permettant d'observer l'intervention des différents acteurs de la gestion des déchets ménagers. Il est, enfin, le dispositif qui sollicite le plus l'habitant : gestion technique, organisation des tâches, commande du matériel ; l'habitant est placé en position d'acteur au sens fort du terme (il cumule l'initiative, la gestion et l'utilisation du dispositif), donc beaucoup plus investi que dans les cas du compostage de quartier. Le cas du compostage ou lombricompostage individuel place en revanche l'habitant en situation d'autonomie totale, et il aurait pu servir, à nouveau, de contrepoint à l'analyse du pied d'immeuble. Cependant, nous avons choisi, dès le début de la recherche, de nous focaliser sur des dispositifs collectifs : outre le fait qu'ils facilitent l'observation directe prolongée, ils mettent potentiellement l'habitant en situation de prendre en charge l'organisation, la répartition des tâches liées à la fabrication de compost. Cette dimension collective était susceptible de permettre l'observation des relations entre les différents habitants, entre le référent et le prestataire, qui étaient autant d'indices potentiels permettant de cerner des motivations.

Par ailleurs, l'habitant composteur est, dans la plupart des cas, un usager ordinaire, c'est-à-dire un usager dont l'engagement dans le projet de compostage n'est pas directement lié à un engagement associatif : habitants et institutions sont directement en contact dans le cas du pied d'immeuble, ce qui est moins le cas à l'échelle du quartier, où l'adhésion à une association est souvent un prérequis à la participation. Il nous importait également de choisir un dispositif où l'utilisateur n'était *a priori* pas militant ou engagé dans une cause écologique, ce qui est plus souvent le cas, d'après nos observations, dans le cadre du compostage de quartier.

Notons ici que la décision de travailler sur le compostage en pied d'immeuble est venue conforter notre choix de départ d'écarter du champ de l'enquête tous les habitants non-référents (qui sont à l'initiative et/ou à la tête des opérations sur les sites de compostage) : les habitants utilisateurs des composteurs en pied d'immeuble ne sont étudiés que très à la marge de cette recherche. Du point de vue du service de gestion des déchets ménagers, le référent est en effet pleinement acteur du service, là où l'habitant qui utilise les composteurs est un néo-usager d'un nouveau dispositif mis en place pour lui par un autre habitant. C'est, à nouveau, notre porte d'entrée par la technique et notre volonté d'appréhender un habitant ordinaire, mais le plus actif possible, qui nous a conduite à éliminer de notre étude des populations placées en situation d'usagères des dispositifs. Elles ne sont donc envisagées que dans la mesure où elles font partie du dispositif. Mais le nombre d'habitants participant aux opérations en pied d'immeuble, ou encore le nombre d'habitants aidant activement le

réfèrent au cours des opérations techniques sont des moyens d'évaluer le fonctionnement du dispositif. Nous avons donc fait en sorte d'obtenir ces informations au cours de nos deux temps de terrain.

Enfin, l'échelle du pied d'immeuble, portée par la collectivité, permettait un accès aux données plus aisé via la Direction de la propreté et de l'eau de la Ville de Paris, ce qui garantit le caractère systématique de l'enquête.

2) Déroulement du second temps de terrain : questionnaires, seconde vague d'entretiens et d'observations sur site

a) Les questionnaires

Nous avons passé, fin 2015, une convention avec la Ville de Paris (annexe 1), qui a mis à notre disposition les coordonnées de l'ensemble des référents des sites de compostage, ainsi que plusieurs documents de travail produits par le chef de projet compostage à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau. Nous avons testé le questionnaire auprès de deux référents début février 2016, puis envoyé un courrier électronique aux 155 référents de 155 sites répertoriés dans la base de données de la Direction de la propreté et de l'eau à la fin février. Le message contenait une présentation de la thèse et un lien vers le questionnaire, construit sur Google Forms. Quarante-vingt-cinq référents ont répondu à l'enquête. Il est fort probable qu'au sein de notre échantillon, comme dans la plupart des enquêtes, les populations les plus socialement aisées soient surreprésentées. Par ailleurs, la base de données fournie par la Ville de Paris ne contenait les coordonnées que d'un seul référent, sur les deux référents présents, en théorie, pour un même immeuble. 45 % des référents interrogés déclarent qu'ils sont, de fait, les seuls référents sur leur immeuble ou que l'autre référent n'est pas actif. Le second référent exigé pour participer ne suit donc pas toujours l'opération de près, ou n'habite plus dans l'immeuble. 66 % des référents ayant répondu à l'enquête considèrent être la personne qui passe le plus de temps à s'occuper de l'opération de compostage. 18% déclarent que le temps est partagé ; 10 % estiment que l'autre référent passe plus de temps, 3,5% qu'il s'agit d'un voisin et enfin 3 % jugent que le gardien d'immeuble passe davantage de temps à prendre en charge le compostage. Dans le cas des très petites copropriétés, il est même possible que les composteurs fonctionnent comme dans le cas du compostage individuel : une quantité de biodéchets de cuisine peu importante ne menace pas vraiment de dégager d'odeur. En revanche, les référents des plus grandes résidences et qui n'ont pas répondu à l'enquête s'occupent forcément des composteurs : au-delà d'une certaine quantité de déchets déposés, si personne ne s'occupe du compost, cela produit inévitablement un dégagement de mauvaises odeurs, attire les rongeurs et suscite inévitablement les plaintes du voisinage. Les données techniques recueillies à partir de notre échantillon se retrouvent donc fort probablement dans de nombreux autres immeubles.

Ce questionnaire contient 145 questions ; il est donc très long. Nous n'avons, au moment de son envoi, pas encore complètement saisi ce que nous cherchions précisément à observer dans le

fonctionnement matériel du dispositif. La longueur du questionnaire visait à conserver l'approche inductive ou ancrée, en laissant ouvertes le plus de pistes possibles pour comprendre la dimension matérielle du dispositif, sans préjuger de la pertinence *a priori* d'un angle d'approche précis. Les questions choisies ne répondent ainsi pas précisément à une problématique de recherche comportant une dimension exploratoire, dans la mesure où il n'existait à notre connaissance aucun travail sur le processus technique du compostage de proximité. Notre analyse théorique du compostage de proximité devait passer par le recueil d'un grand nombre de données, de façon à être empiriquement ancrée : conformément aux travaux se réclamant de la *grounded theory*, il s'agit de « détailler les études empiriques pour mieux connaître les objets de recherche (...) Pour pouvoir produire des connaissances empiriques, il est nécessaire que la description soit la plus exhaustive et la plus précise possible » (Joannidès, Berland, 2012). L'implication de la population des référents rendait également possible un questionnaire relativement long.

Ce choix explique la présence de nombreuses questions non exploitées car elles se sont finalement révélées hors sujet (c'est notamment le cas de questions de détail sur le lombricompostage), ou dont la formulation est trop sujette à caution pour permettre une interprétation sûre. Il peut aussi expliquer un oubli (de taille) : aucune question de cette enquête ne porte précisément sur la nature des biodéchets de cuisine mis au compost par les habitants. Plusieurs recoupements, notamment les observations sur sites, les entretiens avec Urban-Eco et ses maîtres-composteurs, mais aussi les diverses études effectuées sur le sujet (notamment IRSTEA, 2012) nous ont permis d'obtenir cette information par ailleurs.

Le questionnaire se divise en deux grandes parties : la première concerne le fonctionnement technique du dispositif, qui s'intéresse en détail aux fréquences de dépôt des déchets dans les composteurs et de retournements du compost, aux outils utilisés, à la formation du référent. La seconde partie explore l'organisation du site de compostage, en cherchant à évaluer notamment le caractère collectif ou non de l'opération, le nombre de participants, etc. Nous abordons aux chapitres 4 et 6 les grands résultats de ce questionnaire.

Sur quatre-vingt-cinq répondants, quatorze disposent de lombricomposteurs et non de composteurs collectifs. Ce procédé est un peu différent : on peut composter moins de déchets, car les vers à compost concentrés dans ces lombricomposteurs sont plus sensibles aux déséquilibres (une température trop importante créée par un ajout trop important de carbone⁷⁴ peut décimer toute une colonie en quelques jours), mais il n'est pas nécessaire d'ajouter du coproduit carboné. Le lombricompostage aurait pu donner lieu à des enquêtes plus approfondies – nous n'avons réalisé qu'un entretien avec la référente d'un immeuble équipé d'un lombricomposteur –, mais nous n'en avons pas eu le temps. Nous avons, aux chapitres 6 et 7, éliminé de nos calculs ces lombricomposteurs, considérant notamment que le processus technique est trop distinct de celui du compostage en bac pour être intégré aux chaînes opératoires matérielles.

⁷⁴ Voir la section III. B. de ce chapitre pour une explication rapide du processus de compostage.

Le questionnaire envoyé aux installations de compostage a également été construit sur Google Forms. Il a été envoyé par courrier électronique en janvier 2016 aux trente-huit installations de compostage d'Île-de-France répertoriées au 1^{er} janvier 2016 ; les contacts nous ont été donnés par l'ORDIF. Quarante installations existaient en fait à cette date, mais deux n'ont pas pu être contactées. Ce questionnaire a un statut plus marginal dans la démonstration, bien qu'il soit exploité pour la construction des chaînes opératoires : il apparaît surtout comme un contrepoint à la chaîne opératoire en pied d'immeuble. Seules dix-sept installations ayant répondu, nous avons utilisé les résultats avec prudence. Ils sont croisés avec six entretiens effectués sur site auprès des gérants, chefs de chantiers ou directeurs d'exploitation des installations franciliennes.

Le questionnaire n'est pas divisé en deux parties distinctes, comme dans le cas du pied d'immeuble, car il est beaucoup moins long. Il cherche cependant à recueillir les mêmes informations que le premier questionnaire, renvoyant à la fois la dimension matérielle du procédé de compostage et à l'organisation des agents sur le site.

Ces deux questionnaires fournissent l'essentiel du matériau nécessaire à la mise à l'épreuve de notre seconde hypothèse, selon laquelle le fonctionnement matériel d'un dispositif de compostage de proximité ne rompt pas radicalement avec celui d'un dispositif industriel. La troisième partie de ce chapitre donne à voir comment nous avons procédé pour reconstruire l'action technique à l'aide de la chaîne opératoire.

b) Les entretiens (deuxième vague)

L'objectif de cette seconde vague d'entretiens, qui est intervenue après le questionnaire, est de mettre les informations matérielles recueillies dans le questionnaire et les observations sur site – l'action matérielle des habitants et des institutions sur le dispositif – en regard du discours de ces acteurs. Les outils délivrés par la Ville de Paris fournissent des informations sur la façon dont les institutions considèrent ces dispositifs de proximité : le dispositif technique porte ainsi les marques de la motivation des institutions. La façon dont les habitants utilisent ces outils, ou en apportent de nouveaux, est également un indice de leurs motivations profondes. Nous n'avons pas construit de grille pour cette seconde vague d'entretiens, mais sommes partie de nos premiers résultats sur le fonctionnement matériel du dispositif pour interroger les acteurs.

Les seize habitants référents interrogés en entretien lors de cette seconde vague ont été sélectionnés à partir des questionnaires : nous n'avons pas recherché de représentativité, mais tenté de panacher les enquêtés, selon l'âge, le sexe, l'arrondissement, la taille de l'immeuble et l'ancienneté de l'opération au sein de l'immeuble. L'objectif est ici de garantir la diversité des situations entrevues. Ces entretiens ont eu lieu, pour la plupart, non plus à côté des composteurs, mais chez les habitants ou dans des cafés parisiens. Nous nous rendions aux entretiens avec le questionnaire complété par l'enquêté pour faire préciser ou corriger des réponses jugées peu convaincantes ou sujettes à caution,

lorsqu'il y avait des doutes. Cette seconde vague d'entretiens a donc également eu un rôle de contrôle du questionnaire. Une question de l'enquête par questionnaire concernait on l'a vu les motivations du référent. Nous partions le plus souvent de la réponse à cette question pour démarrer l'entretien.

Nous avons attendu la deuxième vague d'entretiens pour rencontrer les chefs de cabinet de trois élus à la Ville de Paris, travaillant sur ou avec le compostage de proximité : Mao Péninou, adjoint à la Maire en charge de la propreté et du traitement des déchets, Pénélope Komitès, adjointe chargée des espaces verts, de la nature, de la biodiversité et des affaires funéraires et Antoinette Guhl, chargée de toutes les questions relatives à l'économie sociale et solidaire, à l'innovation sociale et à l'économie circulaire. Le dernier entretien mené avec la cheffe de la section Prévention des déchets de la Direction de la Propreté et de l'eau a été volontairement programmé très tardivement dans la recherche, afin de discuter nos résultats de façon critique.

Nous avons effectué, au cours de ce second temps de terrain, l'essentiel de nos observations prolongées sur site, ce qui permet de contrôler les informations recueillies dans les questionnaires et les entretiens : retournement du compost, tamisage, étalage ; les grandes étapes clés de l'action technique ont été observées. Les sites sur lesquels nous avons effectué nos observations sont ceux des référents interrogés en entretien : nous menions l'entretien, puis demandions, dans un second temps, à assister à un retournement, un tamisage ou un étalage de compost. Nous connaissions donc déjà le référent avant de rencontrer les habitants participant aux diverses opérations.

Ce second travail de terrain fournit les matériaux nécessaires à la reconstitution du fonctionnement matériel du compostage en pied d'immeuble, ainsi qu'une foule d'informations nourrissant les chaînes opératoires, qui elles, ont permis de mettre le fonctionnement matériel du compostage de proximité en regard du discours des institutions sur le compostage de proximité.

III. La chaîne opératoire : outil d'observation et outil d'analyse de la recherche

Utilisée par les anthropologues des techniques dans leur projet de connaissance des processus techniques tel que nous venons de le décrire théoriquement au chapitre 1, la chaîne opératoire est au cœur de notre méthode parce qu'elle est d'abord un outil d'observation de l'action technique. De façon générique, la chaîne opératoire est définie par les anthropologues comme « un enchaînement d'actes, gestes, instruments constituant un processus technique avec ses grandes étapes plus ou moins prévisibles » (Balfet, 1991, p : 12). La chaîne opératoire permet donc d'organiser les informations recueillies dans les questionnaires, les entretiens et les observations sur site pour reconstituer l'ensemble des procédés de compostage en pied d'immeuble et de compostage industriel et répondre à la seconde hypothèse de notre recherche qui considère la technique du compostage comme une action efficace mettant en jeu l'homme, l'outil et la matière.

À un second niveau, la chaîne opératoire devient outil d'analyse. En effet, « l'étude des processus techniques implique le recueil de chaînes opératoires ; c'est toujours autant de versé aux archives de technologie. Mais surtout, la « simple » étude d'un processus technique constitue un moyen inexploité, et pourtant immédiat, de mettre en rapport des phénomènes techniques et des phénomènes sociaux » (Lemonnier, 2010) : nous voulons expliciter dans cette partie en quoi et comment la chaîne opératoire nous permet de relier phénomène matériel et phénomène social, en ce qui nous concerne le fonctionnement matériel du compostage de proximité, les motivations des acteurs qui le mettent en œuvre. Nous montrons ici comment nous avons utilisé cet outil dans la thèse.

A) Qu'est-ce qu'une chaîne opératoire ? Deux définitions, deux utilisations dans la thèse

« La reconstitution d'une chaîne opératoire est (...) un moyen plutôt simple de caractériser les éléments et les étapes d'une transformation matérielle contrôlée par un agent (humain ou primate, d'ailleurs). À l'échelle des phénomènes dont ils ont à rendre compte, les ethnologues et les archéologues ne font pas autre chose qu'appliquer des méthodes semblables à celle des ingénieurs des bureaux d'études et des spécialistes de recherche opérationnelle qui prévoient les étapes de processus de façonnage ou de fabrication. » (Lemonnier, 2004)

Cresswell, Balfet et Lemonnier distinguent deux dimensions dans une chaîne opératoire. Dans sa première acception, elle est l'outil d'observation qui permet d'observer jusqu'au plus petit atome technique, le geste. Comme l'explique Lemonnier ici construire une chaîne opératoire, c'est d'abord reconstituer une action technique à la façon d'un ingénieur. Cette première chaîne opératoire répond ainsi à notre ambition de connaissance matérielle des dispositifs de compostage de proximité : précollecte, découpe des biodéchets, dépôts dans le bac, mélange, etc., sont des opérations contenant autant de gestes que la chaîne opératoire nous permet de saisir.

En second lieu, pour ces mêmes technologies, la chaîne opératoire constitue

« l'ensemble des opérations qu'un groupe humain effectue ici et maintenant selon les moyens dont il dispose, notamment le savoir technique qu'il maîtrise, en vue d'un résultat : la satisfaction d'un besoin socialement reconnu. » (Balfet, 1991, p : 12)

Notre chaîne opératoire matérielle est un résultat permettant de déduire les motivations des acteurs, de comprendre à quel « besoin social » répond l'action technique du compostage de proximité : du côté des habitants, les outils utilisés, le temps passé à composter, la répétition d'une opération apparemment non logique dans le processus technique, etc. peuvent donner des indices sur les motivations de leur action (un engagement écologique, un loisir, un réflexe, etc.). Du côté des institutions, l'observation de la chaîne technique, notamment les outils fournis par la Ville de Paris, le savoir technique transmis par son prestataire Urban-Eco, permet de mettre en regard leur discours sur le compostage de proximité, la place qui est donnée à ce dernier dans le champ de la gestion des déchets, avec ce que fait, matériellement, la Ville de Paris sur les sites de compostage.

« Après l'analyse des liens physiques entre techniques par laquelle débute la démarche de certains, il faut donc pétrir à nouveau la pâte, remélanger les objets et les gestes, les programmes d'action sur la matière et ceux qui agissent sur la société » (Latour, Lemonnier, 1994, p : 15). Dans sa seconde dimension, la chaîne opératoire est donc un matériau secondaire, une nouvelle pâte à pétrir, porte d'entrée vers les acteurs : en ce qui concerne les habitants, l'analyse des motivations se fonde sur la chaîne opératoire matérielle, qui permet de poser des hypothèses quant à leur motivation. Du côté des institutions, le cheminement méthodologique est inverse : la chaîne opératoire du pied d'immeuble viendra dans un second temps compléter un discours institutionnel analysé au préalable en première partie de la thèse. Dans les deux cas, c'est à partir de la confrontation entre ce qu'ils font techniquement et leur discours sur cette action que nous pouvons accéder aux motivations des acteurs. À la suite de Lemonnier, nous considérons en effet que l'observation matérielle, ici du compostage de proximité, permet d'entrevoir ce qui n'est pas (ou moins bien) visible par la parole : « que font les objets (et les techniques) dans les relations sociales, que les mots seuls ne pourraient faire ? Mieux : qu'est-ce qui ne passe *que* par les objets, ou passe mieux par eux ? » (Lemonnier, 2012, p : 282). Quelle forme à un touilleur à compost ? Comment s'en sert l'habitant ? Comment les bacs sont-ils conçus ? Sont-ils conçus de façon à garantir l'efficacité matérielle du processus ? Cette observation a sa place en tant que telle pour comprendre les intentions des acteurs, parce que malgré toute la réflexivité dont ils sont dotés, les acteurs et en particulier les habitants qui compostent effectuent des gestes quotidiens (prendre une fourche, un sécateur, etc. pour couper des déchets, vider son seau dans le composteur, etc.), dont ils ont intériorisé la logique, qui sont trop évidents pour être dits, qui deviennent donc apparemment tout à fait anodins et que ces habitants sont susceptibles de passer sous silence lors d'un entretien. D'autre part, et de façon peut-être plus classique en sciences sociales, l'observation des pratiques permet d'éclairer le discours des acteurs, leurs motivations, – un habitant peut se rendre très régulièrement au composteur sans nécessairement le déclarer et ce hiatus entre pratiques et représentations est riche de sens.

B) Construction des chaînes opératoires dans la thèse

1) La chaîne opératoire de la transformation du biodéchet en compost

« Sachant que la culture matérielle d'une société donnée forme un système au sein duquel de multiples formes d'actions sur la matière sont reliées les unes aux autres (Gille 1978, Lemonnier 1983), décider où commence et finit une technique est toujours un choix *ad hoc* du chercheur, qui définit le grossissement de son observation, le séquençage temporel et les bornes matérielles de l'action décrite, ce qui implique d'avoir un minimum de compréhension de phénomènes physiques et chimiques en jeu dans ce que l'on observe. » (Lemonnier, 2004)

Le chapitre 1 de la thèse exposait l'approche gourhannienne de la technique, qui avance que la matière conditionne l'acte technique : pour comprendre un geste technique, la forme d'un outil, une action

technique en général, il faut pouvoir discerner ce qui dans l'outil ou le geste relève d'une nécessité impérieuse de la matière, et ce qui relève d'une intention autre que la seule transformation de la matière en vue de fabriquer un produit. En ce qui concerne le compostage, il s'agit donc en premier lieu de prendre en compte et de connaître les étapes du processus que doivent subir les biodéchets – notamment l'azote et le carbone qu'ils contiennent – pour se transformer en compost (et non en méthane, ou tout autre matière n'ayant pas les propriétés de la matière stabilisée et hygiénisée appelée « compost »). La connaissance de ce phénomène chimique nous permettra d'être à même d'évaluer la portée des gestes et opérations effectuées sur la matière : leur efficacité matérielle d'une part, qui est pour nous, en tant qu'urbaniste, une fin en soi, et permet de vérifier la seconde hypothèse de la recherche ; mais c'est aussi en observant des gestes ou des outils qui s'écartent potentiellement de la seule nécessité matérielle que nous pourrions comprendre, pour paraphraser Balfet (1992) à quel besoin social répond le compostage de proximité, c'est-à-dire les motivations des habitants et institutions intervenant sur la matière.

Partant, une connaissance assez fine du processus de compostage s'imposait. Nous nous sommes appuyée sur nos propres connaissances techniques, fruit de notre expérience professionnelle en collectivité. Nous avons aussi consulté et compilé plusieurs rapports, études et travaux de recherche sur les composts urbains et composts de proximité. Les principales sources mobilisées ici sont des thèses ou articles d'agronomie (Houot, 2003 ; Francou, 2007) ; le rapport sur les matières fertilisantes d'origine résiduaire (ou MAFOR, lisiers, composts agricoles, composts urbains, etc.), piloté par l'INRA, le CNRS et L'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement (IRSTEA), réalisé à la demande des ministères chargés de l'Agriculture et de l'Environnement, des travaux portant sur la valorisation des matières fertilisantes d'origine résiduaire sur les sols à usage agricole ou forestier (INRA, CNRS, IRSTEA, 2014) ; le rapport d'étude sur la qualité des composts domestiques et leurs usages, issu du projet Eccoval, cofinancé par la région Bretagne et l'Union européenne, porté par Rennes métropole, l'IRSTEA, deux laboratoires de recherche et une association environnementale (IRSTEA, 2012) ; une étude de la qualité des composts de proximité menée par l'université de La Corogne en Espagne sur des dispositifs de compostage de quartier dans des villes moyennes espagnoles (Vázquez, Soto, 2017). Enfin, deux entretiens ont été réalisés avec des agronomes de l'INRA. Notons enfin que l'état des connaissances sur la qualité aussi bien que sur les quantités de compost produit en pied d'immeuble est encore très parcellaire, comme l'indique le rapport de l'IRSTEA (IRSTEA, 2012) qui propose un état de l'art complet sur la question. Nous aurons l'occasion de revenir sur cette question des difficultés de quantification des flux et de mesure de la qualité des composts produits aux chapitres 5 et 6.

Nous décrivons plus précisément le processus de compostage au chapitre 6, mais en première approche et pour clarifier d'emblée notre cheminement, il est nécessaire de s'arrêter un instant sur le procédé : le compost est un produit riche en matière organique stabilisée, issue de la dégradation de matière riche en azote et en carbone, en présence d'oxygène et d'eau. Pour produire du compost, il

faut des matières organiques et en particulier de l'azote (présent par exemple dans les épluchures de légumes, contenant également de l'eau) et du carbone (présent dans le bois, le carton, les feuilles mortes) ; il faut remuer le tout pour apporter de l'oxygène et favoriser la dégradation dite aérobie (l'absence d'oxygène produirait du méthane). Les bactéries se nourrissent de l'azote organique contenu dans les légumes, du carbone contenu dans le broyat de bois, et de l'oxygène. C'est la première phase du compostage, la fermentation, qui s'accompagne d'une montée en température et d'une minéralisation de la matière organique sous l'action des bactéries. La matière est ensuite ingérée par des macro-organismes (ver de terre, cloportes, etc.). En ingérant la matière minérale, ces derniers permettent de la retenir dans le sol en la transformant partiellement en matière organique, plus stable. Cette seconde phase du compostage est la phase de maturation.

L'azote, le carbone, l'eau et l'oxygène d'une part, la fermentation et la maturation d'autre part, sont les matières et « étapes logiques » (selon l'expression de Balfet) et incontournables du processus de compostage : sans elles, il n'y a pas de transformation des biodéchets des habitants en compost. Notre chaîne opératoire visera donc à étudier comment les habitants et les institutions mettent en place un processus technique permettant de reproduire ce phénomène biochimique.

Une fois les matières et le processus biochimique de départ connus, il est possible de construire les chaînes retraçant, à chaque étape du compostage, les opérations effectuées et d'en mesurer l'efficacité matérielle. Mieux encore, cette entrée par la matière nous permet de trouver la spécificité du processus technique du compostage en pied d'immeuble, en le comparant au processus mis en œuvre dans des installations industrielles.

2) La chaîne opératoire des installations de compostage d'Île-de-France : un contrepoint

Si nous nous autorisons à comparer deux dispositifs *a priori* sans commune mesure (du point de vue des acteurs impliqués, du lieu, des volumes en jeu), c'est que notre approche par la matière nous donne ce critère de comparaison : il est en effet possible d'observer dans les deux cas, en pied d'immeuble et en plateforme industrielle, ce que font subir le geste et l'outil aux biodéchets pour respecter (ou pas) chaque étape logique du compostage.

Cette dimension comparative permet de mieux cerner ce qui fait la spécificité du traitement en proximité : que fait-il à la matière que ne permet pas le traitement industriel ? Elle permet aussi de valider de façon plus robuste notre hypothèse de départ, traitée dans la première partie de la thèse. Cette dernière avançait que le compostage de proximité était disqualifié d'emblée du champ de la technique, en ce qu'il était perçu comme radicalement inefficace ou comme la panacée. Nous avons jugé utile de fournir la chaîne opératoire des plateformes industrielles de la région Île-de-France, qui offre un contrepoint utile à la mesure de l'efficacité du compostage en pied d'immeuble.

Pour construire les deux chaînes opératoires, celle du pied d'immeuble comme celle du compostage industriel, nous avons extrait des questionnaires, des entretiens et des observations les pratiques les

plus couramment observées. Il faudrait en toute rigueur construire autant de chaînes opératoires que de sites de compostage. Sans aller jusque-là extrême, nous aurions aussi pu proposer des variantes, comme le font couramment les anthropologues. Elles ne sont pas exposées ici formellement, mais apparaissent au fil de nos descriptions (au sujet du tamisage). Nous commençons par décrire au chapitre 6 les deux processus techniques en pied d'immeuble et sur une plateforme, en exposant brièvement les résultats du questionnaire, des entretiens et des observations, de façon à donner à voir la diversité des pratiques et des processus possibles et permettre au lecteur de regarder nos deux chaînes opératoires à leur juste valeur, comme des modèles, construits empiriquement mais forcément simplifiés.

Ces premières chaînes construites, on tentera de déceler, au cours des différentes phases du compostage, si les outils utilisés, les gestes effectués sont strictement destinés, ou pas, à transformer la matière en compost. Une chaîne opératoire secondaire permettant de replacer les outils distribués par la Ville de Paris dans le processus technique sert de matériau pour répondre à la troisième hypothèse de la recherche, cherchant à comprendre les motivations des habitants par l'intermédiaire des outils qu'ils manipulent : les chaînes opératoires permettent de passer de la matière aux acteurs en liant ces deux pôles du processus technique – l'homme et la matière – par l'observation attentive des outils et de l'effet de ces derniers sur la matière.

3) Découpage des chaînes opératoires et variables prises en compte dans le processus technique

« La mise en œuvre de la notion de chaîne opératoire comme outil d'observation et d'analyse a naturellement conduit, dans le souci de constituer des matériaux comparables, à tenter de normaliser les modalités d'application, en particulier à rechercher sur quels critères pourrait être fondé le découpage en séquences et en opérations. Tentative à vrai dire peu concluante si l'on observe que pour chaque chercheur dans le cadre de son propre thème de travail, ce sont d'autres critères (...) qui se révèlent opératoires » (Balfet, 1991, p : 14)

Si la chaîne opératoire nous est apparue comme un outil d'observation et d'analyse potentiellement fructueux, la première difficulté à surmonter est celle de son découpage : où la commencer, ou l'arrêter ? À la collecte ? À la précollecte ? Doit-on aller jusqu'à l'utilisation du compost ?

Nous avons choisi de centrer nos chaînes sur la phase de traitement du biodéchets, soit la phase de fermentation et maturation du compost. Compte tenu des objectifs de notre recherche qui vise à saisir le citadin en prise avec la matière, notre chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble commence avec le premier geste de l'habitant sur la matière (le tri en cuisine), et se termine là où l'habitant effectue le dernier geste pour obtenir le produit final (soit le tamisage et/ou le stockage du compost). Ce choix de découpage ne suit donc pas strictement le flux – qui provient, pour une part, de l'extérieur de Paris. Il revient donc à placer la focale presque exclusivement sur la phase de traitement, et sur le lieu du pied d'immeuble, où la plupart des observations ont été effectuées, car c'est au cours de cette phase du traitement que l'on perçoit le plus de moyens d'action sur la matière

(retournement, mélange, tamisage, etc.). Du reste, les phases de déplacement de matière sont traitées en première partie de la thèse et à l'échelle urbaine : elles font partie de la présentation générale des dispositifs de proximité et de leur métabolisme. Nous aurions pu choisir un critère strictement matériel et géographique : la chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble s'étendrait alors à la région parisienne, périmètre de provenance du broyat (pour l'apport en carbone), matière fournie par la Ville de Paris et utilisée par les habitants. Ces chaînes seraient probablement riches d'enseignement. Mais notre thèse ne cherche pas à reconstituer strictement la circulation du déchet traité en proximité : la connaissance du processus technique matériel doit aussi nous servir d'outil d'analyse (ou de matériau secondaire) pour confronter motivations des habitants et motivations des institutions. Les critères de découpage de nos chaînes prennent donc en compte la visée de la recherche qui ne se cantonne pas à la connaissance du processus matériel. Nous avons donc choisi un compromis permettant de répondre à nos deux objectifs dans le temps imparti pour notre travail.

La chaîne opératoire est un outil puissant et inépuisable, incitant à creuser toujours plus loin dans le geste opératoire. Nous avons travaillé sur plusieurs modes de découpage, en incluant plusieurs variables se révélant pour la plupart pertinentes et heuristiques, pour nous en tenir finalement aux seuls incontournables préconisés par les anthropologues (Balfet, 1991, p : 14-16) : le temps du processus (durée et fréquence des opérations), les acteurs intervenants, les outils mobilisés et, à la marge, le lieu du dispositif.

Conclusion du chapitre 2

Nous sommes loin d'avoir épuisé les possibilités méthodologiques et heuristiques offertes par les chaînes opératoires à l'urbanisme⁷⁵. Cela dit, les deux temps du terrain, la variété des matériaux récoltés et les chaînes opératoires construites permettent de brosser le portrait du compostage de proximité en Île-de-France et particulièrement du compostage en pied d'immeuble, en gardant en main les deux bouts des deux cordes qu'il est nécessaire de tenir pour saisir les transformations des services urbains en réseau telles que nous souhaitons les envisager dans cette recherche : la matière et le social pour la première, l'échelle urbaine de la gouvernance du service et l'échelle micro du dispositif décentralisé pour la seconde.

⁷⁵ Il y aurait notamment beaucoup à dire sur le fait que la viande soit totalement proscrite des biodéchets compostables en pied d'immeuble, et matière à construire une chaîne opératoire investiguant plus en détail quels déchets les habitants découpent ou ne découpent pas, quels déchets ils mettent au compost pour les retirer ensuite au cours du processus (les noyaux d'avocat, les queues de courgette, etc.). Cette étude serait à la frontière de notre discipline et de l'anthropologie, et pourrait néanmoins être très éclairante sur les relations des usagers du service à leurs ordures. Nous revenons sur ces ouvertures possibles de notre recherche à la fin du mémoire.

Conclusion de la première partie

Le lecteur est invité à regarder le compostage de proximité autrement que comme une alternative au grand réseau technique, l'habitant autrement que comme un utilisateur du service. Ce décentrement proposé surexpose volontairement l'habitant référent et l'échelle du pied d'immeuble : le référent devenu technicien du compostage reste bien sûr un usager du grand réseau technique, il n'est pas question de l'extraire du cadre territorial dans lequel il évolue.

En s'affranchissant du cadre théorique du réseau pour étudier un service urbain apparemment alternatif, qui semble revêtir les atours d'un dispositif post-réseau, la thèse tente, d'un point de vue théorique et méthodologique, d'apporter un éclairage nouveau sur la transformation des services urbains en testant des outils potentiellement adaptés à l'urbanisme. En cherchant à défricher un sentier inexploré – mais maintes fois emprunté en anthropologie des techniques –, elle laisse inmanquablement de côté des points de vue qui auraient pu tout aussi bien éclairer le compostage de proximité, que d'autres recherches adoptent (et notamment les thèses en cours d'Antoine Mérot et Juliette Dèche, voir chapitre I, section II. D.). Le mémoire est donc organisé dans le but d'apporter le plus de connaissances possible sur ces dispositifs mais surtout de montrer la pertinence, dans le cadre de notre discipline, l'urbanisme, de notre positionnement théorique.

Les deux parties qui suivent sont ainsi à prendre comme un jeu d'optique, qui consisterait à observer le même paysage avec deux paires de lunettes différentes. Le lecteur sera sans doute plus accoutumé à la première paire qu'à la seconde. Toute notre ambition est à présent de montrer dans la partie qui suit, qui reste à l'échelle urbaine, que la première paire de lunettes ne permet pas de bien voir les dispositifs décentralisés, et de montrer donc que le zoom sur l'échelle du dispositif, soit la troisième partie de la thèse – et la seconde paire de lunettes – permet d'éclairer les dispositifs décentralisés d'un jour nouveau et peut-être fructueux pour la recherche sur la transformation des services urbains en réseau.

(...)
Entre les pattes d'un Lion
Un Rat sortit de terre assez à l'étourdie.
Le Roi des animaux, en cette occasion,
Montra ce qu'il était, et lui donna la vie.
Ce bienfait ne fut pas perdu.
Quelqu'un aurait-il jamais cru
Qu'un Lion d'un Rat eût affaire ?
(...)

Le Lion et le Rat, Jean de la Fontaine, 1668

Deuxième partie

Le compostage de proximité dans le service de gestion des déchets ménagers, un outil de communication pour la prévention des déchets ?

Cette partie vise à élucider le paradoxe soulevé en introduction et selon lequel les institutions promouvant le compostage de proximité ne le prennent pas au sérieux. À travers l'exploration des documents de planification et de la parole des acteurs institutionnels, on cherche à mettre à l'épreuve la première hypothèse de la recherche, selon laquelle le compostage de proximité serait disqualifié de champ de la gestion des déchets par les mêmes acteurs qui le promeuvent, l'ADEME au premier chef, puis les collectivités.

Tout d'abord, quelqu'un aurait-il jamais cru qu'un grand réseau technique d'un petit composteur à déchets eût affaire ? Une présentation du service de gestion des déchets en France puis des biodéchets en Île-de-France permet de resituer l'étude de cas de la thèse dans l'évolution du service de collecte et de traitement des déchets, de façon à comprendre pourquoi et comment le compostage de proximité est apparu et pourquoi le service urbain des déchets semble lui faire tant de cas : ce dernier hésite en fait entre d'une part le renforcement d'une logique réticulaire, caractérisée par une massification des flux de déchets et une extension du grand réseau, et d'autre part une logique de sortie de celui-ci, à travers la mise en place de politiques de prévention des déchets, auxquelles s'intègre le compostage de proximité. Compte tenu de la rareté des travaux portant sur le réseau de déchets, ce chapitre 3 est aussi l'occasion de proposer une synthèse de ses transformations depuis sa création. Le chapitre 4 décrit le foisonnement des dispositifs de compostage de proximité, en montrant comment d'une part leurs échelles sont très variables et comment ils participent d'autre part à décloisonner le secteur des déchets, un des enjeux centraux de la transformation du service, en faisant intervenir une grande diversité d'acteurs. Le compostage de proximité répond ainsi en partie aux enjeux de transformation du grand réseau technique des déchets décrits au chapitre 3. Face à ce foisonnement des échelles de gestion et à cette multiplication des acteurs, les institutions tentent d'encadrer les dispositifs, en utilisant les outils traditionnels du service (chapitre 5) : quantification des flux, professionnalisation des acteurs, référentiels de formations. Ce faisant et avec le concours des maîtres-composteurs qui cherchent à faire reconnaître leur profession, les institutions construisent un service urbain de proximité forcément inefficace, car ne s'appuyant pas sur les spécificités des dispositifs de compostage de proximité, qui restent inconnues.

Chapitre 3

Le réseau des déchets ménagers français bousculé par l'environnement

À l'image des autres services urbains en réseau, le service de gestion des déchets cherche à s'adapter aux exigences de réduction des flux qu'impliquent les nouvelles normes environnementales. Si cette évolution est laborieuse pour tous les services urbains, trois difficultés sont plus spécifiquement liées aux déchets, ce que ce chapitre s'attache à mettre en lumière. Premièrement, la transformation du déchet en ressource implique de repenser les modalités de collecte, ce qui entre parfois en tension avec les exigences de propreté urbaine historiquement liées au réseau de déchets. Le réseau de déchets se trouve aussi confronté au manque de débouchés suffisants pour les déchets transformés, particulièrement les biodéchets. Enfin, la diversification des acteurs intervenant dans la gestion des déchets notamment depuis ces dix dernières années à la faveur des politiques de prévention des déchets, l'évolution des acteurs traditionnels, en particulier de l'utilisateur, bouleversent le service.

Le chapitre fonctionne en entonnoir : il propose en première et deuxième partie une présentation générale du service ainsi qu'une brève histoire du réseau de déchets depuis la révolution industrielle en insistant sur ses évolutions à partir des années 1970. La prise en compte des impacts environnementaux du traitement des déchets à partir de 1975, la mise en place des filières du tri et du recyclage dans les années 1990, puis l'irruption du principe de prévention des déchets à partir des années 2000 ont bousculé l'organisation du service, confronté à une hausse des coûts de collecte et de traitement. La troisième partie du chapitre traite du cas spécifique des biodéchets, qui cristallise les tensions traversant le réseau : le flux de biodéchets contient des matières présentant à la fois un risque sanitaire et des débouchés incertains. La quatrième et dernière partie présente les études de cas de la recherche : les évolutions récentes dans la gestion des biodéchets en Île-de-France et le dispositif de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris.

I. Panorama général du service de gestion des déchets⁷⁶

Dans un souci de clarté de la démonstration, ce premier moment un peu descriptif dresse un panorama général de l'organisation contemporaine du service et du principal problème rencontré par les collectivités en charge de la collecte et du traitement des ordures ménagères : l'augmentation

⁷⁶ Les données présentées ici sont majoritairement issues des « enquêtes collecte » de l'ADEME, réalisées tous les deux ans depuis 2005, auprès des collectivités disposant de la compétence correspondante. L'ADEME réalise également tous les deux ans des « enquêtes traitement » auprès des installations de traitement des déchets ménagers. Parallèlement, l'ORDIF réalise une enquête collecte tous les ans et une enquête sur les installations de traitement tous les deux ans. Le rapport annuel sur le service des déchets des communes paraît tous les ans. Les chiffres présentés ici reposent donc sur des données collectées par les différentes institutions entre 2012 et 2015. Cela oblige parfois, en fonction du flux de déchets considérés ou de la collectivité à comparer des tonnages d'années distinctes. Par exemple, des moyennes de tonnage par habitant en 2012 à l'échelle française sont comparées avec des moyennes de tonnage par habitant reposant sur des données relatives à 2014.) Les tonnages ne connaissant pas de fortes variations d'une année sur l'autre, nous avons toujours privilégié le chiffre le plus récent, quitte à établir des comparaisons sur la base d'années différentes.

drastique des coûts du service. Le service de gestion des déchets doit aujourd'hui garantir un traitement des déchets qui permette leur recyclage. La qualité de ce dernier, donc du produit final dépend de la pureté des déchets collectés en amont : plus il y a de flux séparés (verre, bouteilles et flacons plastiques, papier, etc.), moins coûteux sera le traitement et plus le produit final en sortie de centre de tri aura de la valeur. La rentabilité du traitement dépend donc de l'efficacité du tri, et donc de l'usager, et se trouve menacée par le coût très important des nouveaux flux de collectes séparées (verre, bouteilles flacons plastiques, papiers, et aujourd'hui les biodéchets), encore largement assumés par les collectivités.

A) Plus de déchets et plus d'installations de traitement : état de lieux de la production et du traitement des déchets ménagers en France

1) Les biodéchets dans les déchets ménagers et assimilés

Les déchets ménagers et assimilés dont traite exclusivement cette recherche correspondent aux déchets produits par les ménages et aux « déchets des activités économiques pouvant être collectés avec ceux des ménages, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, sans sujétions techniques particulières »⁷⁷ : il s'agit des déchets des entreprises (artisans, commerçants...) et des déchets du secteur tertiaire (administrations, hôpitaux...) collectés dans les mêmes conditions que les ordures ménagères. Les déchets des services municipaux, de l'assainissement collectif ou du nettoyage des rues ne relèvent pas de ce périmètre. Les déchets ménagers et assimilés incluent les ordures ménagères résiduelles (soit la poubelle dite normale), les bouteilles et les flacons en plastique, le verre, le papier, les biodéchets (soit les collectes sélectives), ainsi que des déchets plus occasionnels (déchets verts, encombrants) acheminés vers les déchèteries. Les déchets ménagers et assimilés ne comprennent pas les déchets des collectivités (déchets verts des espaces publics, des déchets de tous types, papiers, biodéchets, etc. produits par les différentes administrations).

Les classifications des différents flux de déchets varient selon les institutions et la documentation. Juridiquement, les biodéchets qui concernent cette recherche correspondent à « tout déchet non dangereux biodégradable de jardin ou de parc, tout déchet non dangereux alimentaire ou de cuisine issu notamment des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que tout déchet comparable provenant des établissements de production ou de transformation de denrées alimentaires »⁷⁸. Les déchets de cuisine et de table des ménages sont les restes de la préparation de repas et les restes de repas. Les déchets verts correspondent aux déchets végétaux de jardins ou d'espaces verts (tontes, tailles d'arbres, etc.). Les biodéchets des ménages qui nous intéressent ici sont donc composés de déchets verts, des déchets de cuisine et, éventuellement, des papiers cartons compostables (non glacés), également biodégradables.

2) Les grandes tendances d'évolution des tonnages et des modes de traitement

⁷⁷ Article L 2224-14 du Code général des collectivités territoriales.

⁷⁸ Article R.541-8 du Code de l'environnement.

En France, les déchets ménagers et assimilés représentent environ 8 à 30 % de la production totale de déchets, selon que l’on inclue ou non les déchets du secteur de la construction dans le total. En 2012, 345 millions de tonnes de déchets ont été produites sur le territoire, dont 247 millions par le secteur de la construction, 64 millions de tonnes par les autres activités économiques, 30 millions de tonnes par les ménages et 4 millions par les collectivités (ADEME, 2016b). Les ordures ménagères résiduelles par habitant (figure 1) soit les ordures ne faisant l’objet d’aucune forme de récupération ou recyclage et qui sont donc enfouies ou incinérées, ont crû à un rythme régulier jusqu’en 2000 et diminuent depuis cette date, probablement à la faveur de la communication sur le tri sélectif, la prévention, et de la crise économique. Ce recul s’accroît depuis 2011 (-5 % entre 2011 et 2013) (*Ibid.*).

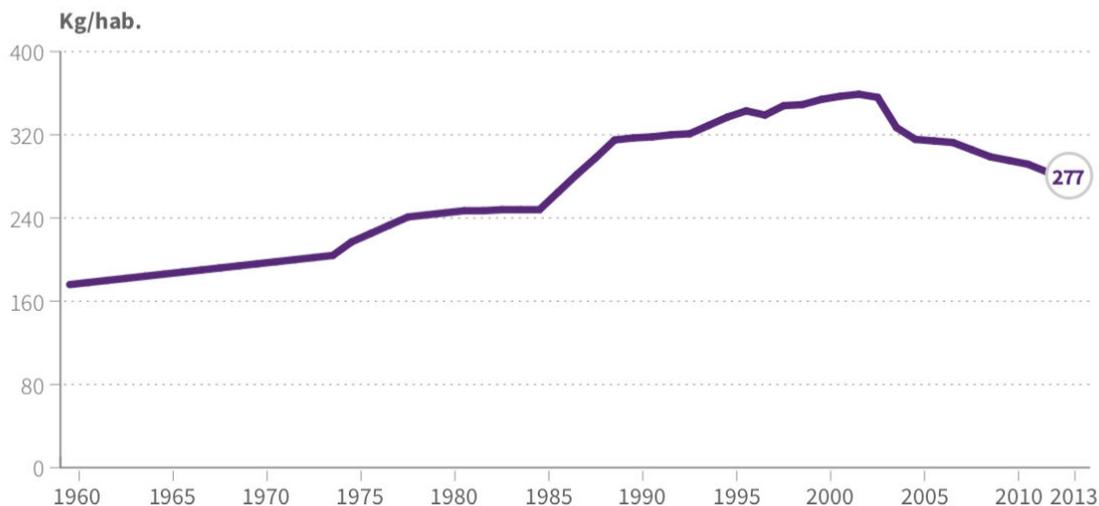


Figure 1 : Production d’ordures ménagères résiduelles, France, 1960-2013

Source : (ADEME, 2016b, p : 24)

Les tonnages de déchets ménagers et assimilés, tous flux confondus (ordures ménagères résiduelles et déchets valorisés compris), ne cessent d’augmenter en valeur absolue (figure 2). Les déchets collectés en déchèterie ont notamment fortement progressé, du fait de l’amélioration du parc sur le territoire (710 déchèteries en 1990, 4 274 en 2005 et 4 626 en 2013 (ADEME, 2016b)). C’est le flux de déchets verts (40 % d’augmentation depuis 2013) qui contribue le plus à l’augmentation des tonnages collectés en déchèterie. La production totale des déchets est en hausse, mais on recycle davantage aujourd’hui que dans les années 1990.

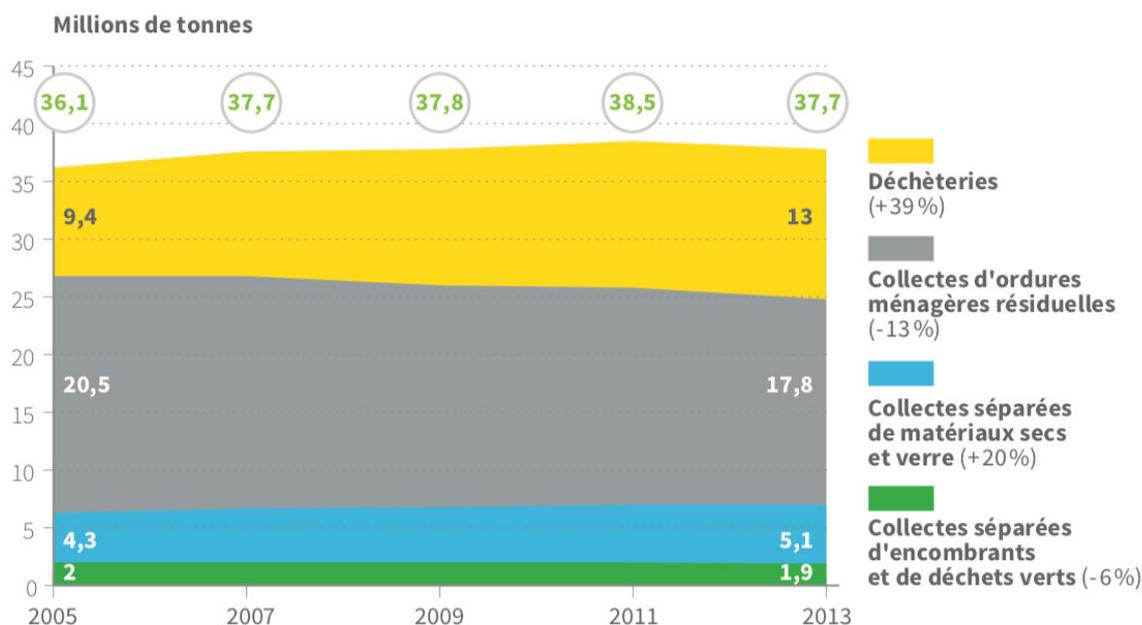


Figure 2 : Déchets ménagers et assimilés par flux de collecte, France, 2005-2013

Source : (ADEME, 2016b, p : 41)

La poubelle d'un ménage contient en moyenne 32 % de déchets putrescibles, 21 % de déchets en papier et en carton, 26 % de verre, plastique ou métaux, le reste est constitué entre autres de matières textiles (ADEME, 2016b, p : 25). Les déchets putrescibles correspondent aux déchets dotés d'un pouvoir fermentescible intrinsèque : ils se dégradent spontanément et rapidement, contrairement aux cartons - papier, par exemple, qui sont pourtant organiques. Ces déchets putrescibles sont constitués des restes alimentaires (déchets de cuisine et de table, environ 70 % des putrescibles), des déchets verts de jardin et des aliments non consommés (ADEME, 2010). Ces flux constituent 15 à 40 % des déchets ménagers, soit le principal flux de la poubelle des ménages – on trouve moins de déchets putrescibles dans les poubelles des citadins que dans celles des ruraux.

Le nombre d'Installations de stockage des déchets non dangereux (ISDND), soit les centres d'enfouissement des déchets, diminue de façon continue depuis les années 1990 au profit des installations de tri et de compostage (figure 3). Les déchets ménagers et assimilés sont toutefois encore majoritairement enfouis ou incinérés : 57 % d'entre eux ne font pas l'objet de récupération organique ou matière (verre, bouteilles et flacons plastiques, papier) ; 26 % des déchets sont enfouis en ISDND, 31 % incinérés (avec récupération d'énergie). 26 % des déchets font l'objet d'une valorisation matière, 16 % d'une valorisation organique (ADEME, 2016b). Il est à noter que ces chiffres concernent les déchets ménagers et assimilés ; la valorisation organique est donc surévaluée car elle prend en compte les déchets apportés en déchèterie par les entreprises d'espaces verts, notamment.

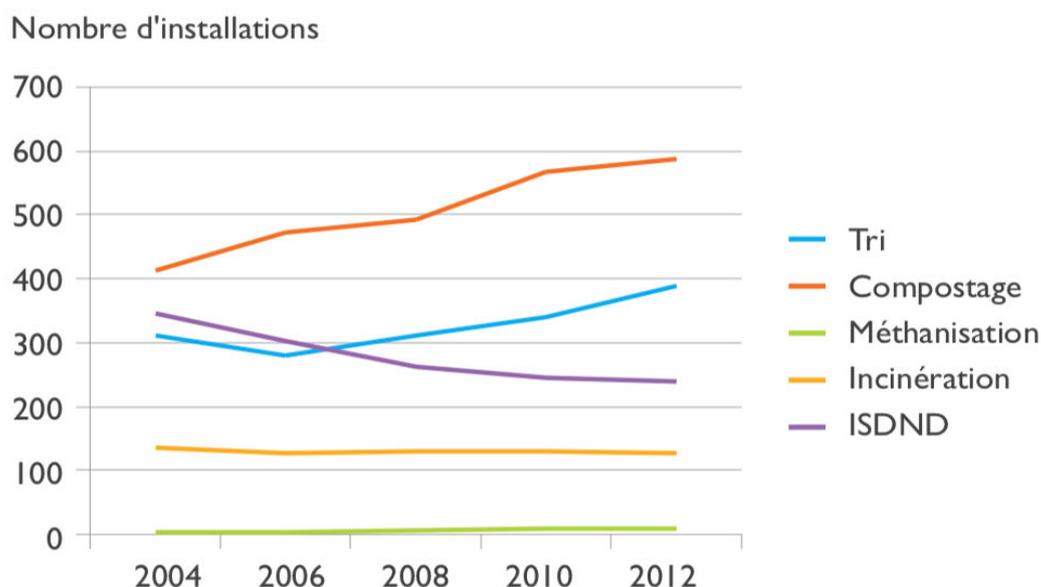


Figure 3 : Installations de traitement des ordures ménagères, France 2004-2012⁷⁹

Source : (ADEME, 2016b)

B) Organisation générale du service et dernières évolutions institutionnelles

1) Planification et exercice de la compétence

Le paysage institutionnel de la gestion des déchets a évolué, depuis 2014, dans le cadre de la dernière réforme territoriale, mais suit une tendance plus ancienne au regroupement des structures intercommunales et à la disparition progressive des établissements publics de coopération intercommunale sans fiscalité propre. La loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République⁸⁰ (loi NOTRe) transfère l'intégralité de la compétence planification des déchets aux régions⁸¹, qui doivent se doter d'un Plan régional de prévention et de gestion des déchets (le PRPGD). Par ailleurs, la compétence collecte et traitement des déchets ménagers, exercée par les communes depuis juillet 1975, revient depuis le 1^{er} janvier 2017 aux établissements publics de coopération intercommunale (article 9 de la loi NOTRe). Les nouvelles collectivités compétentes en matière de gestion des déchets doivent compter au minimum 15 000 habitants.

Une des spécificités du service de gestion des déchets réside dans sa dualité. Il repose sur deux missions distinctes⁸² : la collecte d'une part, la collectivité étant responsable de l'organisation de cette

⁷⁹ 29 % des déchets reçus dans ces installations proviennent d'entreprises.

⁸⁰ Loi n° 2015-991.

⁸¹ La loi dite Grenelle 2 transférait déjà la planification des déchets de construction aux régions.

⁸² La loi n°99-586 du 12 juillet 1999 définit d'ailleurs plus clairement les périmètres de ces deux champs ; elle réaffirme le principe d'unicité du service, tout en autorisant les collectivités à se doter de structures distinctes pour exercer ces deux missions.

dernière et du choix du mode de gestion – en régie ou en prestation de service – ; et le traitement d'autre part, soit la gestion des installations permettant la transformation ou l'élimination des déchets ; cette gestion pouvant également être exercée par des prestataires ou des délégataires. Le traitement actuel des déchets – usine d'incinération, centre de tri, installations de stockage des déchets, etc. – requiert un périmètre géographique plus important que celui de la collecte pour amortir les équipements. Autre élément de différenciation des périmètres de collecte et de traitement des déchets, les facteurs déterminant le découpage des collectivités en charge du traitement sont en général technologiques : les collectivités s'organisent sur le long terme à partir d'un choix de traitement fait à un moment donné (incinération, enfouissement, méthanisation, compostage, etc.). La collecte nécessite un groupement de communes de moindre envergure ; son périmètre est davantage le fruit d'accointances politiques des élus, de liens économiques historiques entre les territoires, etc. (Le Bozec, 1995, p : 91 ; Le Bozec *et al.*, 2012, p : 51). Collecte et traitement font aussi chacun l'objet de savoir-faire techniques spécifiques et le paysage institutionnel et l'organisation territoriale de la gestion des déchets ne sont pas simple⁸³s.

Les fréquences de collecte d'ordures ménagères sont réglementées : elles doivent être collectées en porte-à-porte (directement chez l'habitant ou au pied de son immeuble) au moins une fois par semaine dans les zones agglomérées de plus de 500 habitants. Un décret d'application de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015⁸⁴ autorise, pour la première fois depuis 1975, les communes à assouplir cette fréquence dans la mesure où elles ont mis en place une collecte séparée des biodéchets. Dans le cas des zones de moins de 500 habitants, la collectivité a le choix entre une collecte dite en point d'apport volontaire ou en porte-à-porte⁸⁵. La collecte s'effectue dans des bacs fermés. Le président de l'Établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de collecte peut prévoir un règlement qui en précise les modalités d'organisation sur son territoire.

2) Coûts et financement du service

La taxe d'enlèvement des ordures ménagères est le premier mode de financement du service public de gestion des déchets. En 2014, 67 % des communes y ont recours (ADEME, 2016b). Perçue avec la taxe foncière, son assiette est assise sur le foncier bâti. Non indexée sur le service rendu, elle est relativement invisible pour le contribuable. 27 % des communes perçoivent quant à elles la redevance

⁸³ Le Bozec distingue quatre grands types d'organisation : premier cas, celui des communautés d'agglomération et des métropoles qui exercent souvent les deux activités de collecte et de traitement ; deuxième cas, celui des communautés de communes, des Syndicats intercommunaux de valorisation des ordures ménagères (SIVOM) ou des Syndicats intercommunaux à vocation unique (SIVU), qui ont la compétence de gestion des déchets mais n'exercent en propre que la compétence collecte, déléguant le traitement à un tiers. Troisième possibilité, de plus petites structures rurales n'exercent que la compétence collecte et adhèrent à une intercommunalité plus large pour le traitement. Enfin, un dernier type d'intercommunalité intervenant souvent à l'échelle du département n'exerce que la compétence de traitement (Le Bozec in Le Bozec *et al.*, 2012, p : 54).

⁸⁴ Loi n°2015-991 du 7 août 2015.

⁸⁵ Art. R 2224-23 du Code général des collectivités territoriales. Pour l'assouplissement des fréquences de collecte, voir le décret n°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 » (décret d'application de la Loi de n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte).

d'enlèvement des ordures ménagères, indexée pour sa part sur le service rendu et facturée directement à l'utilisateur. Ce dernier mode de financement a augmenté ces dernières années avec la mise en place de la redevance incitative, tarification du service indexée sur la quantité de déchets jetés par l'utilisateur. Les autres communes ont recours au budget général de la collectivité. En janvier 2016, 189 collectivités (sur 2300 structures exerçant au moins la compétence collecte) appliquent un système de tarification incitative⁸⁶, taxe ou redevance, qui concerne 4,5 millions habitants. Si l'on inclut les collectivités où elle est en cours de mise en œuvre et celles qui ont engagé des études préalables, douze millions d'habitants seraient bientôt concernés par la tarification incitative (ADEME, 2016b). La taxe ou redevance d'enlèvement des ordures ménagères représente environ 80 % des recettes des collectivités pour ce service (figure 4). Les soutiens d'Eco-emballages (éco-organisme créé par la loi de 1992, cf. section II. B. 2.) et les aides de l'État représentent un peu moins de 10 % et les produits industriels issus des collectes sélectives et des apports en déchèteries autour de 5 %. En moyenne, les produits et le financement parviennent à couvrir 104 % des charges (ADEME, 2016b).

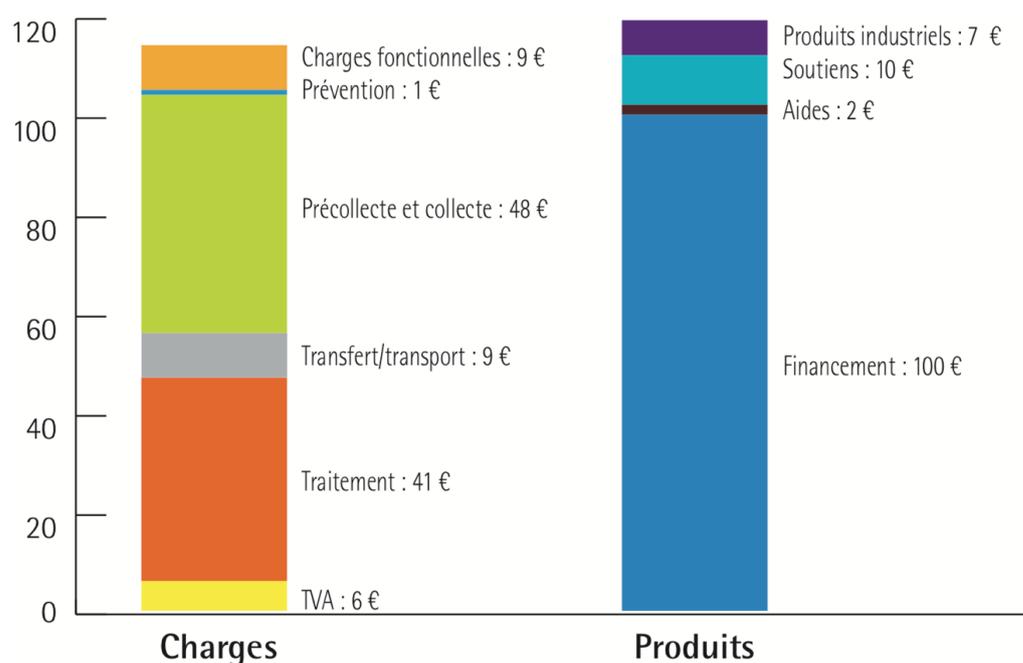


Figure 4 : Charges, produits et financement du service des déchets ménagers, France, 2012 (euros/hab.)

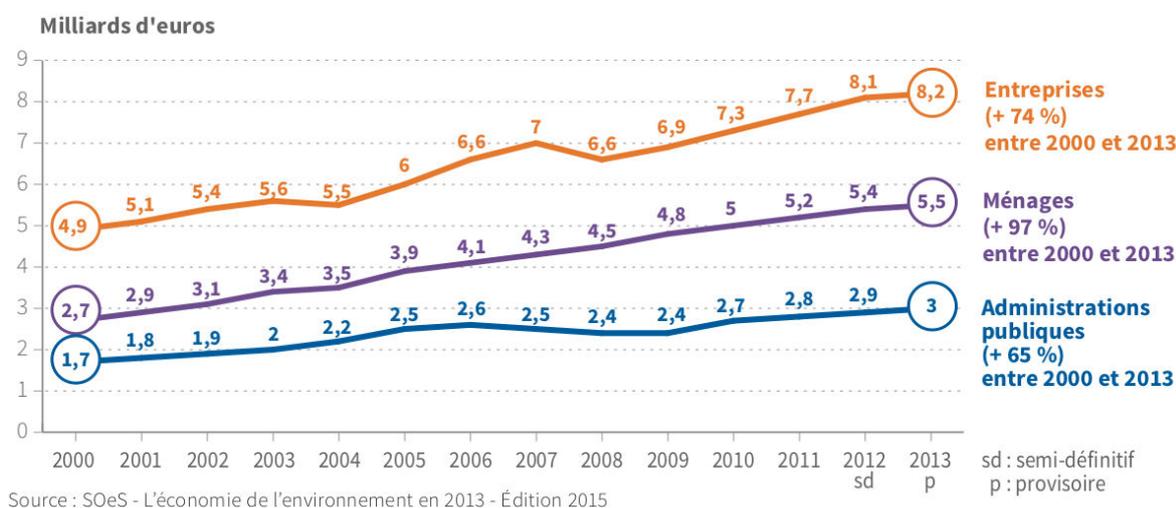
Source : (ADEME, 2015c, p : 3)

Les coûts de gestion du service déchets sont extrêmement disparates et varient d'une collectivité à l'autre. Les variables qui en sont à l'origine sont très difficiles à saisir, tant elles sont multiples : la densité de la population, les caractéristiques géographiques du territoire, la diversité d'organisation

⁸⁶ La tarification incitative consiste à facturer l'utilisateur en fonction de la quantité de déchets qu'il jette. La taxe ou la redevance comporte ainsi une part fixe et une part variable qui est fonction du poids ou du volume de déchet produit par chaque ménage.

du service, les différences de quantité de déchets collectés, etc. En 2012, le coût complet⁸⁷ moyen de la tonne de déchets ménagers s'élevait à 205 euros, 80 % des collectivités se situant dans une fourchette comprise entre 150 et 251 euros. Celui de la tonne d'ordures ménagères résiduelles s'élevait à 226 euros. Le coût des déchets issus de la collecte sélective hors verre s'élève à 418 euros la tonne. En définitive, avec les soutiens des éco-organismes et les produits de la revente des matériaux, une tonne d'ordures ménagères résiduelles coûte néanmoins plus cher à la collectivité (211 euros) qu'une tonne de déchets issue de la collecte sélective - hors verre (172 euros) (ADEME, 2015c)⁸⁸.

La figure 5 met en évidence l'augmentation du coût de gestion des déchets. Celle-ci a été supportée en partie par les ménages, via l'augmentation de la taxe d'enlèvement des ordures ménagères.



Source : SOeS - L'économie de l'environnement en 2013 - Édition 2015

Figure 5 : Dépenses totales de la gestion des déchets selon le producteur de déchets, France, 2000-2013

Source : (ADEME, 2016b, p : 83)

Le développement qui suit montre que l'apparition de règlements et de normes touchant à la fois la collecte et le traitement qui explique cette augmentation drastique des coûts du service public depuis le XIX^e siècle, et à plus forte raison à partir des années 1970.

⁸⁷ Le coût complet comprend l'ensemble des charges liées à la collecte et au traitement, aux coûts de fonctionnement divers de la collectivité (salaires, etc.). Données 2012.

⁸⁸ Le coût aidé est constitué de l'ensemble des charges (structure, collecte, transport...), moins les produits industriels (ventes de matériaux et d'énergie, prestations à des tiers), les soutiens des éco-organismes (filiales à responsabilité élargie du producteur/REP) et les aides publiques (ADEME, 2015c).

II. Naissance et remise en cause du grand réseau technique des déchets ménagers en France

Du XIX^e siècle à nos jours, la préoccupation des institutions s'est d'abord focalisée sur la collecte, avant de se doubler d'une exigence de plus en plus importante pour le traitement.

A) Naissance d'un problème : l'invention des déchets urbains et l'augmentation des tonnages du XIX^e siècle aux années 1970

L'enlèvement des boues et immondices a été organisé de diverses façons par les villes jusqu'au XIX^e siècle : ramassage par des agents des municipalités, par des compagnies privées, et/ou directement par les chiffonniers et les agriculteurs qui en avaient l'usage. Dans la plupart des villes de France et d'Europe, les ordures étaient déposées en tas sur la voie publique, mélangées à la boue de la rue (Barles, 2014b). Le réseau des ordures ménagères, comprenant collecte et traitement, naît au cours de la révolution industrielle. Si les boîtes à ordures existaient au début des années 1870 (notamment pour pallier les nuisances provoquées par des ordures laissées sur la chaussée au cours du siège de Paris en 1870-1871), l'arrêté préfectoral du 24 novembre 1883 impose l'usage de boîtes par les propriétaires des immeubles à Paris. L'arrêté du 7 mars 1884 (qui reprend quasi mot pour mot celui de novembre, en assouplissant les heures de dépôts des boîtes à ordures) se préoccupe avant tout de salubrité : il constitue « une grande victoire pour les services techniques, qui ont enfin fait accepter toutes leurs prescriptions hygiénistes » (Jugie, 1993, p : 112). Réglementation de la taille des boîtes, de leur contenu, des heures de dépôt, invention d'un tombereau nécessitant deux personnes (les futurs chauffeurs et ripeurs), universalisation progressive de la collecte : la première partie du réseau de déchets voit le jour avec la collecte centralisée. Avec elle, l'image des excréta urbains évolue : « Ce sont désormais les ménages qui dans les esprits sinon dans les faits, engendrent les excréta solides, définis non plus par leur texture comme dans le cas de la boue, mais par l'horreur qu'elles suscitent » (Barles, 2005, p : 238). Notons également qu'une autre partie de la chaîne technique du ramassage des ordures est modifiée : la précollecte devient collective, avec l'apparition de boîtes à ordures communes aux occupants d'un même immeuble : l'arrêté de 1883 instaure ainsi la mise en commun des ordures ménagères des habitants.

Mais les années 1880 constituent également l'apogée de la récupération de ces restes urbains par l'industrie et l'agriculture : une forte complémentarité entre la ville (productrice d'excréta organiques et minéraux divers), l'industrie (qui utilise notamment une quantité très importante d'os et chiffon pour produire, entre autres, de la colle et du papier), et l'agriculture (utilisant notamment le phosphore contenu dans les déchets d'os laissé par l'industrie, et l'azote contenu dans les boues urbaines) montre à quel point la logique du service était guidée à la fois par le problème de salubrité publique et par une demande très forte en matière première secondaire (Barles, 2005).

Cette demande disparaît peu à peu au cours du XX^e siècle. La fin du XIX^e siècle est en effet marquée par les débuts de la consommation de masse (Albert, 2014) et la dévalorisation progressive des

excrétas urbains. D'un côté, la production d'ordures augmente à mesure que les classes populaires consomment de plus en plus. De l'autre la nature des excréments change (Barles, 2005) : les voitures à cheval sont peu à peu remplacées par des automobiles, les gadoues se font ainsi plus rares ; elles sont moins concentrées du fait de la mise en place du réseau d'eau et d'assainissement qui dilue les matières organiques produites par les habitants. Par ailleurs, l'arrivée des engrais industriels vient concurrencer fortement les matières produites par la ville. La demande baisse et entre les années 1880 et 1920, « l'utilisation (O. du Mesnil, *Nettoisement de la voie publique. Enlèvement et utilisation des ordures ménagères*, 1884) se fait traitement (L. Pautot, « Le problème des ordures ménagères. Leur collecte et leur traitement, 1923). » (Barles, 2005, p : 245). La rationalisation de la récupération des ordures (que l'on n'appelle pas encore traitement) et son industrialisation apparaissent à mesure que baisse la demande en excréments urbains par l'industrie et l'agriculture et qu'augmente leur production par les ménages (Barles, 2005).

La première usine d'incinération apparaît en 1907 à Saint-Ouen, puis trois autres sont créées à Ivry, Issy-les-Moulineaux et Romainville. Les usines d'incinération permettent alors la récupération d'énergie, prisée dans un contexte de développement du chauffage urbain et du chauffage central (Barles, 2005, p : 220) et la récupération des mâchefers⁸⁹. Toutefois l'incinération se révèle assez vite être moins efficace que prévu : la diminution des boues contribue à faire baisser le pouvoir calorifique des déchets brûlés ; par ailleurs, la variabilité du contenu des ordures ménagères complexifie le fonctionnement des fours⁹⁰. Les coûts augmentent et le traitement vise de moins en moins la récupération, complètement abandonnée avec la mise en décharge qui gagne du terrain à partir des années 1930. La société du Traitement industriel des résidus urbains (TIRU) est créée en 1922, unifiant le traitement des ordures ménagères à Paris. Pour la première fois, une société unique opère sur le territoire de la capitale. Le réseau de déchets est désormais composé de deux entités distinctes : la préfecture de la Seine pour la collecte dans Paris et la TIRU pour le traitement, qui interviennent respectivement à l'échelle communale et supra-communale. L'avènement de la notion de service public (et de ses grands principes : égalité, continuité, adaptation et gratuité) et la mise en œuvre de ce dernier dans les services urbains au début du XX^e siècle viennent parachever le réseau de déchets. Enfin, le coût de collecte et de traitement des déchets connaît une croissance régulière, atteignant 30 millions de francs à Paris en 1923. Il s'est agi, dans les années 1920, de « faire admettre le principe que l'enlèvement des ordures ménagères est un service qui doit être payé comme la fourniture de l'eau, du gaz et de l'électricité » (L.-N. Girard, 1923, in Barles, 2005, p : 227). L'idée que le traitement peut contribuer à financer le service existe déjà, mais ce dernier ne suffit pas à couvrir l'ensemble des frais induits par la collecte. La taxe d'enlèvement des ordures ménagères est donc créée le 13 août 1926.

Ces évolutions marquent l'apparition du déchet, ou « déchié » selon l'étymologie, soit « chose déchue ». Si le déchet désignait à l'origine des chutes industrielles (résidus de production), on le

⁸⁹Résidus solides, souvent ferreux, de la combustion des déchets dans les fours.

⁹⁰ L'incinération s'impose néanmoins comme solution de traitement principal en France au cours du XIX^e siècle, au détriment des décharges, voir notamment (Frioux, Roussel, 2012).

trouve dans des textes des années 1920 pour désigner une matière à éliminer (Barles, 2005). Ce terme renvoie à l’idée d’une chose encombrante et à faire disparaître ; il met l’accent sur son caractère inutile pour celui qui souhaite s’en débarrasser. Ces glissements sémantiques sont révélateurs du tournant pris dans la gestion des excréta urbains à partir des années 1930 : collecte, traitement et déchet sont trois termes consubstantiels qui fondent encore aujourd’hui le visage du grand réseau technique des déchets. Ils dénotent un passage d’une logique de demande de produit à une logique amont réduite à la salubrité publique.

Taxe, collecte en régie et traitement délégué au département, gestion centralisée par l’acteur public ; un coût du service qui nécessite des financements croisés ; un système de desserte réticulaire et des infrastructures de traitement (les incinérateurs, les décharges), visant à réaliser des économies d’échelle : le grand réseau technique de gestion des déchets tel qu’il fonctionne encore largement aujourd’hui est né d’un abandon progressif des ordures à la ville par l’industrie et l’agriculture et d’un renversement de la logique de la demande.

Cette tendance à la dévalorisation des excréta urbains et à l’augmentation de la production de déchet s’accroît tout au long du XX^e siècle. Les collectivités parent au plus pressé : il s’agit surtout d’éviter les amoncellements d’ordures sur l’espace public, qui menaçaient la salubrité publique (Frioux, 2013). En la matière, les collectivités sont plutôt livrées à elles-mêmes jusqu’à la Seconde guerre mondiale, tentant de contrôler leur décharge municipale, éventuellement de financer des incinérateurs, des usines de récupération totales rapidement abandonnées faute de rentabilité, sans aides financières de l’État. Après la guerre, d’autres produits commencent à poser problème : l’augmentation très forte de la consommation de plastique dans l’industrie à partir des années 1960 participe à la prise de conscience de la nocivité des fumées sortant des fours. La composition des ordures ménagères change également au profit des matières plastiques (Frioux, 2013, p : 12) ; les carcasses de voiture deviennent aussi, au cours de ces années 1960, un problème de premier ordre. La situation devient intolérable dans les villes moyennes et rurales n’ayant pas encore mis en place de système de traitement contrôlé : les décharges publiques sont encore des tas aux abords des villages, dont le volume devient ingérable au cours de Trente Glorieuses, et qui polluent les sols. Des schémas départementaux des ordures ménagères sont créés en 1969, à la demande des ministères de l’Agriculture, de l’Équipement et de l’Intérieur (ces schémas sont mis en œuvre et pilotés par les conseils généraux), en attendant la loi de 1975.

B) La prise en compte des impacts environnementaux des déchets et les premières tentatives de remise en circularité du flux d'ordures ménagères : le réseau bousculé par les lois de juillet 1975 et juillet 1992

1) La loi de 1975 : extension du réseau de déchet aux territoires ruraux, premières préoccupations pour l'impact environnemental des déchets

La loi du 15 juillet 1975⁹¹ s'inscrit dans une dynamique de prise en compte croissante des impacts des activités humaines sur l'environnement à partir des années 1970. Elle s'intègre à une série de lois de protection de l'environnement et renvoie à un mouvement sociétal plus général touchant l'ensemble des pays industrialisés à la fin des Trente glorieuses⁹².

La loi définit le déchet pour la première fois comme bien *abandonné* ou destiné à l'abandon (article 1) et s'attache à réglementer les deux dimensions de la gestion des déchets, la collecte et le traitement. À l'aval de sa production, elle entérine la reconnaissance de la dangerosité sanitaire et environnementale du déchet, en prenant des dispositions relatives aux conditions d'élimination de ce dernier, et les dépôts et décharges sauvages sont interdits. Elle reconnaît, en amont, la responsabilité du producteur de déchets, et contraint ce dernier à prendre en charge son élimination. Les professionnels du secteur doivent désormais rendre compte du parcours et des traitements appliqués au déchet ; ce dernier doit pouvoir être suivi au cours des différentes étapes du processus, également définies dans la loi : collecte, transport, stockage, tri, traitement « nécessaire à la récupération des matériaux réutilisables » (article 2). Le principe de recyclage est donc présent dès 1975, bien qu'il ne soit pas encore accompagné d'une législation contraignante.

Les équipements de traitement de déchets font également l'objet d'un contrôle accru en rentrant notamment dans la catégorie des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), dont l'encadrement est révisé en 1976⁹³ : les décharges, les centres d'enfouissement et les installations d'incinération doivent être déclarés en préfecture et répondre à un cahier des charges réglementé. Le nombre d'équipements dédiés croît fortement en vingt ans, en particulier les décharges contrôlées et de nouvelles usines sont construites dans les zones rurales, souvent par des entrepreneurs déjà prestataires des collectivités dans les grandes agglomérations ; ces investissements sont encouragés par un contrôle croissant de la gestion des déchets par la puissance publique (Le Bozec, 1995).

Du point de vue de la gouvernance en effet, la loi renforce la centralisation de la gestion des déchets ménagers, notamment autour des communes ou de leurs regroupements, qui ont l'obligation d'assurer la collecte et le traitement des ordures ménagères, en régie ou en prestation de service⁹⁴ : le principe d'unicité du service public s'applique et les communes ont le monopole de cette gestion. Le paysage

⁹¹ Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

⁹² On peut penser par exemple à la première conférence des Nations unies pour la protection de l'environnement, à l'origine de la création du Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) qui s'est tenue à Stockholm en juin 1972.

⁹³ Loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

⁹⁴ En 1975, la collecte est souvent réalisée, en milieu rural, par des agriculteurs ou des employés communaux.

institutionnel de l’exercice de la compétence et de la planification des déchets s’étouffe et se stabilise, à l’échelle des communes, du département et de l’État. Les syndicats à vocation unique (assurant ou la collecte ou le traitement) se multiplient à partir de 1975 ; ils sont approuvés par le conseil général – par le biais du schéma départemental de 1969 – chargé de veiller à la cohérence des regroupements intercommunaux. Les départements mènent une politique d’aide à l’investissement, et les services déconcentrés de l’État (Direction départementale de l’agriculture et de la forêt, Direction départementale de l’équipement) accompagnent les collectivités dans la recherche de coopérations également avec le secteur privé. La loi préfigure également la création d’une agence nationale chargée d’effectuer un suivi des déchets produits sur le territoire. L’Agence nationale pour la récupération et l’élimination des déchets (ANRED) est créée en 1976⁹⁵, remplacée par l’Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie (l’ADEME) en 1991⁹⁶. Établissement public à caractère industriel et commercial, l’ANRED est chargée de trois missions principales – qui demeurent celles de l’ADEME aujourd’hui : elle inventorie et évalue les actions entreprises sur les territoires et doit rendre aux services de l’État des rapports réguliers sur la mise en œuvre locale des politiques de gestion de déchets ; elle réalise des expertises techniques et financières pour le développement de nouvelles solutions de collecte et de traitement des déchets, propose des outils à destination des collectivités pour la mise en œuvre de leur projet ; elle doit assurer la diffusion de ses études auprès des collectivités qu’elle conseille. L’ANRED pouvait également jouer le rôle de maître d’œuvre ou maître d’ouvrage en cas de défaillance financière des institutions compétentes ; ce qui n’est pas le cas de l’ADEME, aujourd’hui placée sous la double tutelle des ministères de la Transition écologique et solidaire, et de l’Enseignement supérieur, de la Recherche et de l’Innovation.

Cette loi de 1975 entérine un fonctionnement du réseau déjà à l’œuvre dans les grandes agglomérations françaises depuis le début du siècle, mais à l’échelle du pays, le changement est notable : 56 % des déchets ménagers étaient traités dans des installations déclarées en 1974, 94 % en 1990. La masse des déchets ménagers était évaluée à 11 millions de tonnes en 1974, et passe à 20 millions de tonnes en 1991 (Le Bozec, 1995, p : 86). En 1991, les déchets de 58 % de la population sont détruits sans aucune valorisation, mais 36 % donnent lieu à valorisation énergétique (issue des fours d’incinérateur) ou compostage (28 % pour la première, 8 % pour le second) (*Ibid.*). La loi de 1975 constitue ainsi un tournant de la gestion des déchets, dans la mesure où elle sanctionne sa prise en compte en tant que problème public. La loi de 1992 va plus directement bouleverser le réseau, en mettant en œuvre la récupération des matériaux et le tri sélectif.

⁹⁵Décret 76-473 du 25 mai 1976.

⁹⁶Décret n° 91-732 du 26 juillet 1991. L’ADEME regroupe trois administrations créées dans les années 1970 : l’ANRED, L’AFME (Agence française pour la maîtrise de l’énergie) et l’AQA (Agence pour la qualité de l’air). L’ADEME est un établissement public à caractère industriel et commercial placé sous tutelle des ministères de la Transition écologique et solidaire, et de l’Enseignement supérieur, de la recherche et de l’innovation.

2) Le réseau bousculé par le recyclage des déchets ménagers : la loi de juillet 1992

« Ce nouveau réseau repose (...) sur une certaine vision simplifiée des relations entre acteurs : les collectivités sont incitées à mettre en place des collectes sélectives, les industriels conditionneurs sont appelés à participer à leur financement, les entreprises du déchet sont sommées d'« industrialiser leurs pratiques », les usagers sont invités à faire du tri ou plus exactement du « non-mélange » à la source, les producteurs de matériaux enfin deviennent les recycleurs des flux de matières triées. Cette vision est complétée par une doctrine d'action plus générale : il s'agit de l'« approche globale », qui prône une gestion « multifilières, multidéchets, multipartenaires » (Beguin, 1993). Enfin, le réseau mobilise un substrat technique constitué d'une nouvelle gamme d'équipements, dont les plus emblématiques sont le sac et le centre de tri pour la collecte sélective dite en porte-à-porte, et les nouveaux conteneurs pour la collecte dite en apport volontaire. » (Barbier, 2002, p : 38)

La loi du 13 juillet 1992⁹⁷ est la traduction nationale d'une résolution prise par le Conseil de la Communauté européenne en mai 1990⁹⁸, qui introduit le principe de prévention et de réduction des déchets à la source. Ces deux principes ne sont traduits par des actions concrètes que dans les années 2000, mais la loi de 1992 constitue un tournant notable dans la gestion des déchets, dont la partie la plus visible est à la mise en place des filières de tri et de recyclage, essentiellement des bouteilles et flacons plastiques, ainsi que du papier. La loi introduit aussi la notion de déchets *ultimes* et prévoit que seuls ces déchets, non valorisables, seront acceptés dans les centres de stockage à partir du 1^{er} janvier 2002⁹⁹. Le principe du pollueur-payeur est renforcé par un décret pris en avril 1992¹⁰⁰, qui conduit à la création de la première filière dite de responsabilité élargie du producteur (filière REP). Créée en 1992, Eco-emballages, entreprise privée à but non lucratif agréée par l'État, est chargée de redistribuer les contributions des entreprises productrices d'emballages aux collectivités pour le financement du service de tri sélectif (le montant de ces contributions étant bien loin de couvrir l'intégralité des coûts du service).

Comme dans les années 1970, d'autres lois accompagnent et complètent la loi de 1992 : les installations de stockage de déchets doivent répondre à des normes de protection de l'environnement accrues (la loi concerne également un renforcement du contrôle sur les installations classées pour la protection de l'environnement). Une taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) est instituée par la loi de finances de 1999¹⁰¹ : elle touche notamment les installations classées pour la protection de l'environnement, et les Installations de stockage des déchets non dangereux.

Centre de tri, centres de transfert, les équipements se multiplient, dont la construction est rendue possible par la mobilisation forte des services du ministère de l'Environnement et de quelques élus moteurs. Cette mobilisation résulte aussi du lobbying effectué par les conditionneurs français, qui cherchent à promouvoir un système moins contraignant que le système allemand, où les entreprises

⁹⁷ Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

⁹⁸ Résolution du 7 mai 1990, voir le JO n° C 122 du 18.5.1990, p : 2.

⁹⁹ Ce qui était en fait loin d'être le cas en 2002.

¹⁰⁰ Décret n°92-377 du 1 avril 1992 portant application pour les déchets résultant de l'abandon des emballages de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

¹⁰¹ Loi n°98-266 dite loi de Finances pour 1999.

productrices de déchets participent davantage au financement du service¹⁰². Les années 1990 constituent une période de négociations intenses entre ces « mondes hétérogènes » (Barbier, Larédo, 1997), auxquels participent également les producteurs de matériaux, qui deviennent « des recycleurs de flux de matières » (Barbier, 2002, p : 38) triées au préalable par l'utilisateur, à qui l'on présente ce système comme la seule formule de gestion crédible (évacuant donc d'autres voies possibles, notamment une internalisation plus importante des coûts de traitement des déchets orientée vers les producteurs industriels, entreprises d'emballage notamment). Ces orientations techniques et organisationnelles stimulent le marché, favorisant la construction et l'exploitation de centres de tri, camions de collecte, bacs, et d'un ensemble d'équipements emblématiques du service de gestion des déchets aujourd'hui. Quelques expérimentations menées depuis les années 1970, notamment à Dunkerque, achèvent de valider politiquement le modèle « seconde poubelle à domicile + centre de tri », devenu « un classique » de la gestion des déchets (Barbier, 2002, p : 38).

Le contrôle politique de la gestion dans les territoires devient également plus dense ; la planification des déchets s'affine encore avec la création du Plan départemental ou interdépartemental des déchets ménagers et assimilés. Ce plan doit intégrer les dispositifs pris au niveau intercommunal et la responsabilité de son élaboration est transférée au conseil général à partir de 1996¹⁰³. La gouvernance du service se trouve à son tour bousculée par la mise en œuvre de réformes visant à simplifier l'organisation territoriale : à partir de juillet 1999¹⁰⁴, la collecte et le traitement constituent deux missions clairement distinctes. Seule l'intégralité de la compétence, collecte et traitement, peut être transférée, à défaut, le traitement seul. Cette loi vise à éviter le transfert de compétence en cascade, dans le cadre duquel une commune pouvait transférer la collecte et le traitement à un syndicat, qui lui-même pouvait transférer la collecte à une autre structure. Cette loi conduit donc à l'élargissement des structures, également rendu nécessaire par la mise en place des filières de tri : un centre de tri nécessitant un nombre d'habitants plus important qu'un incinérateur pour être rentable, la réalisation d'économies d'échelle nécessite des périmètres de compétences plus vastes (Le Bozec, in Le Bozec *et al.*, 2012).

¹⁰² En Allemagne, le système de collecte sélective d'emballage mis en place par décret en 1991 visait d'emblée la réduction à la source – en plus du recyclage. Le financement de collecte des déchets d'emballages pèse davantage sur les industriels : une société privée, la Duales System Deutschland GmbH (DSD), finance le service. Son capital est partagé entre les distributeurs, les fabricants d'emballages et les conditionneurs (ces derniers sont les producteurs et importateurs de produits emballés). Le principe est le même qu'Eco-emballages, mais la contribution des entreprises est beaucoup plus importante en Allemagne, où c'est également la DSD qui assure la collecte et le traitement des déchets d'emballage (Defeuilley, Quirion, 1995).

¹⁰³ Les années 1990 voient également s'accélérer le processus de décentralisation à l'échelle nationale ; la loi n° 92-125 du 6 février 1992 relative à l'administration territoriale de la République crée les communautés de villes et les communautés de communes. La loi du 13 juillet 1992 prévoit un transfert de la compétence planification de l'Etat au conseil général – effectif à partir de février 1996.

¹⁰⁴ Loi n° 99-586 du 12 juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale.

3) La « fabrique de l'utilisateur » à partir de la loi de 1992

« La philosophie de la responsabilité sur laquelle [le réseau de déchets] repose est clairement celle d'une « responsabilité partagée » entre tous les acteurs. Elle s'oppose en cela à la responsabilité « canalisée », qui aurait pu faire peser par exemple sur les seuls industriels la charge d'une « réduction à la source » des emballages. En particulier, l'utilisateur, qui se profile derrière le consommateur, ne tardera pas à être concerné, comme en témoigne cette déclaration du directeur de l'ex-Agence Nationale pour la Récupération et l'Élimination des Déchets : « le consommateur reconnaît être le premier responsable de la pollution quand hier c'était encore l'industriel. (...) Nous avons commis une grosse erreur en disant que le consommateur ne dépense généreusement que 350 kg de déchets par an parce que ces 350 kg ont généré peut-être dix tonnes de déchets. Cette vision réductionniste a incité le consommateur à refuser d'endosser plus de responsabilité » (*L'Environnement magazine (...)*). » (Barbier, 2002, p : 37)

Le service à l'utilisateur évolue notablement à partir de 1992 : la mise en place du tri sélectif construit en quelques années la figure d'un utilisateur devenu producteur-trieur (Barbier). Emblématique, cette mesure est un des premiers signes de l'émergence de l'écocitoyen, de plus en plus sollicité par les campagnes de sensibilisation et d'information. « L'utilisateur est devenu progressivement une variable relativement prévisible et maîtrisable d'un projet sociotechnique, assez bien saisi à l'aide du triptyque suivant : quelques ratios, quelques recommandations reflétant des exigences raisonnables et une doctrine d'intervention relativement simple » (Barbier, 2002, p : 42). Eco-Emballages finance des postes d'ambassadeurs du tri, travaillant dans les collectivités exerçant la compétence et qui constituent de véritables chargés de communication pour le déploiement du dispositif de tri. Il s'agit de faire adhérer l'utilisateur : avec la prise en compte de l'urbanisme et la maîtrise des coûts, la qualité du service est une dimension fondamentale de la mise en place du tri, selon l'ADEME (ADEME, in Barbier, 2002, p : 42), pour qui « proximité, disponibilité, adhésion » sont les trois clés de la réussite de ce service (Barbier, 2002). L'ADEME publie des manuels de bonnes pratiques pour la mise en place du tri sélectif, finance des expériences sur des foyers-pilotes ; les collectivités trouvent des relais du discours institutionnel, gardiens d'immeubles ou « habitants partenaires ». C'est à partir de la loi de 1992 que les services de collecte et de traitement des déchets des collectivités cessent d'être de simples services de gestion, essentiellement mus par des questions logistiques, pour devenir les vecteurs d'un changement de comportements. L'irruption de la prévention et la mise en œuvre de réduction des déchets à la source viennent conforter cette évolution du service vers une responsabilité accrue de l'utilisateur.

C) L'avènement de la prévention et de l'économie circulaire dans les années 2000 et 2010 : décloisonner le secteur des déchets et élargir les échelles de planification

La directive européenne de 2008 (directive n°2008/98/CE) constitue un nouveau tournant dans la gestion des déchets. Les principes de prévention et de réduction à la source étaient déjà énoncés dans la loi de 1992, mais la circulaire hiérarchise plus clairement cinq modes de traitement : la prévention

du déchet, soit l'évitement de sa production, constitue un axe d'action prioritaire ; ce dernier est suivi du réemploi, du recyclage ou d'autres formes de valorisation et en dernier recours, de l'élimination contrôlée. Les États membres sont tenus de prévoir des plans de prévention des déchets et la directive les incite également à mettre en place une collecte séparée des biodéchets ; elle introduit les modalités selon lesquelles une sortie du statut de déchet peut être envisagée rendant le transport et la vente des produits en fin de vie moins contrainte par des normes notamment sanitaires¹⁰⁵.

La directive est transposée en droit français dans les lois dites Grenelle I et II en 2009 et 2010¹⁰⁶, elles-mêmes renforcées par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). La loi Grenelle prévoit des objectifs chiffrés de réduction : une réduction de 15 % du traitement des déchets sans valorisation, et de 7 % des ordures ménagères et assimilées collectées entre 2009 et 2014. La valorisation matière ou organique des déchets ménagers et assimilés doit être portée à 35 % en 2012 et 45 % en 2015, le taux de recyclage des emballages ménagers à 75 % d'ici 2012. Les collectivités sont tenues de limiter les capacités d'incinération ou d'enfouissement à 60 % des ordures ménagères produites sur leur territoire. La taxe générale sur les activités polluantes est étendue aux installations d'incinération des ordures ménagères et prévoit son augmentation progressive pour les deux types de traitements : le taux de base du stockage de déchet passe de 10,3 à 40 euros la tonne entre 2008 et 2013, de 7 à 14,37 euros la tonne entre 2009 et 2013 pour l'incinération (Commissariat général au développement durable, 2016). Le produit de cette taxe est affecté au plan de soutien de la politique de gestion des déchets. La loi impose la collecte séparée des biodéchets aux gros producteurs : une circulaire¹⁰⁷ fixe les modalités d'application de la loi, définit les seuils au-delà desquels les producteurs sont tenus de prévoir un tri à la source de leurs biodéchets ainsi qu'une orientation vers une filière de traitement adaptée. Le Grenelle II instaure également le principe de mise en place d'une tarification incitative du service. Les collectivités doivent définir avant le 1^{er} janvier 2012 un programme local de prévention avec un bilan annuel permettant de l'évaluer. Les conditions d'une sortie du statut de déchet sont énoncées pour la première fois en droit français.

Après la prévention des déchets, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte vient renforcer les engagements du Grenelle de l'environnement. Elle établit des objectifs chiffrés plus ambitieux, notamment la réduction de 10 % des déchets ménagers et assimilés produits par habitant entre 2010 et 2020, de 70 % des déchets de construction d'ici 2020. La loi¹⁰⁸ encourage le tri

¹⁰⁵ Cette sortie de statut de déchet permet d'appliquer la législation liée aux produits, plus souple en matière de circulation des produits et les contraintes administratives.

¹⁰⁶ Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. La loi Grenelle 2 fixe des objectifs précis d'application et de territorialisation des engagements pris dans le cadre du Grenelle 1.

¹⁰⁷ Circulaire du 10 janvier 2012 relative aux modalités d'application de l'obligation de tri à la source des biodéchets par les gros producteurs (article L 541-21-1 du code de l'environnement). Le dernier seuil a été atteint au 1^{er} janvier 2015 : tous les producteurs de plus de 10 tonnes par an de biodéchets doivent trouver une filière de valorisation.

¹⁰⁸ Décret n°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 ». Ce décret rend également obligatoire le tri à la source des flux de papier, métal, carton, plastique, verre et bois pour de nombreuses entreprises. Il organise également le tri des déchets de papiers de bureau et interdit les sacs plastiques à usage unique.

des biodéchets à la source, en réduisant la fréquence minimale de collecte en porte-à-porte des ordures ménagères résiduelles en cas de mise en place d'une filière de tri séparé (l'obligation de tri à la source pour les biodéchets des ménages étant fixée à 2025). La loi du 11 février 2016 sur le gaspillage alimentaire¹⁰⁹ interdit aux gros producteurs de denrées alimentaires de rendre les invendus impropres à la consommation, en hiérarchisant leur mode de valorisation : l'industrie agroalimentaire est tenue de mettre en place une politique de prévention, de céder gratuitement les invendus, ou en dernier lieu, de les valoriser sous forme de compost ou d'énergie. Les déchets de construction sont également particulièrement visés par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui contraint les distributeurs de matériaux et d'équipements de construction à reprendre les déchets produits sur les chantiers.

Cette même loi tente de s'engager plus systématiquement dans une dynamique de décloisonnement du secteur des déchets, à la faveur du nouveau mot d'ordre de la gestion de l'environnement en France, l'économie circulaire. Cette dernière s'entend comme une économie qui, plutôt que de prélever des matières premières dans les milieux naturels pour leur restituer sous une forme dégradée (ce qui serait l'économie linéaire), utilise des matières premières renouvelables, ou secondaires (les déchets des uns devenant les ressources des autres) pour produire et consommer¹¹⁰. Plus largement, l'objectif de l'économie circulaire « est de parvenir à découpler la croissance économique de l'épuisement des ressources naturelles par la création de produits, services, modèles d'affaire et politiques publiques innovants »¹¹¹. L'obsolescence programmée est désormais un délit puni par la loi ; l'État intervient donc dans le choix des procédés techniques des industriels. Le titre IV de la loi, « Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage » vise à dépasser le modèle économique linéaire consistant à « produire, consommer, jeter » et réaffirme le rôle essentiel de la politique nationale de prévention et de gestion des déchets pour y parvenir : s'il faut réduire les déchets, il faut également faire en sorte qu'ils deviennent des ressources en mettant en lien producteurs et utilisateurs. Ce décloisonnement des objectifs de réduction et de prévention des déchets se traduit par une évolution de la planification et une multiplication des acteurs impliqués.

¹⁰⁹ Loi n° 2016-138 du 11 février 2016 relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire.

¹¹⁰ Voir le site de l'Institut de l'économie circulaire, http://www.institut-economie-circulaire.fr/Qu-est-ce-que-l-economie-circulaire_a361.html. Ce terme a été approprié par les institutions françaises depuis la Conférence environnementale pour la transition écologique de septembre 2013. Un institut de l'économie circulaire a été créé en 2013 (qui a pour ambition de fédérer les acteurs – déchets, entreprises, etc. - mutualiser les expériences, et jouer un rôle de lobby pour l'évolution de la législation). Organisées par l'ADEME, les premières Assises de l'économie circulaire se sont tenues en 2014.

¹¹¹ Ibid.

1) Les plans et programmes de prévention, les territoires zéro gaspillage, zéro déchet : la mise en œuvre de la prévention sur les territoires

Des plans de prévention sont déployés à l’échelle nationale. Anticipant les lois Grenelle, le premier Plan national d’actions de prévention des déchets 2004-2012 prévoit des objectifs très larges de mobilisation des acteurs, et de suivi des actions menées sur le long terme, la mise en place d’actions emblématiques telles que la diffusion des Stop-pub (autocollants à placer sur les boîtes aux lettres), la diminution des sacs de caisse. Il est complété par un plan de soutien au compostage domestique en 2006 (prévoyant la mise en place d’un réseau d’acteur, le financement de postes de maîtres-composteurs, le développement de la recherche dans le domaine du compostage de proximité), puis par un Plan d’actions déchets 2009-2012 (fixant des objectifs chiffrés de réduction des déchets).

Le Programme national de prévention de la production de déchets 2014-2020 traduit les objectifs des plans précédents par des actions plus concrètes et déclinées à toutes les échelles territoriales. Les premiers *Programmes locaux de prévention (PLP)* voient le jour dans les collectivités entre 2009 et 2012. L’ADEME apporte un appui financier et technique aux collectivités : financement de composteurs, campagne de sensibilisation, aide au financement de postes de chargés de mission prévention. Ces premiers programmes visent « la sensibilisation des citoyens à l’écoresponsabilité ; les actions éco-exemplaires de la collectivité ; les actions emblématiques nationales (ex : compostage, stop pub) ; les actions d’évitement de production de déchets (ex : réemploi, achats écoresponsables) ; les actions de prévention quantitative des déchets des entreprises ou actions de prévention qualitative. » (ORDIF, 2017a, p : 16) . En 2015, 66 % de la population est concernée par un Programme local de prévention (soit 377 programmes en tout)¹¹². Obligatoires depuis le 10 juin 2015¹¹³, les Programmes locaux de prévention « deuxième génération » sont plus contraignants du point de vue du suivi¹¹⁴. En sus de ces programmes, l’appel à projet « Territoires zéro déchet zéro gaspillage » lancé par le ministère de l’Environnement et du Développement durable en 2014 et porté par l’ADEME est une nouvelle forme de soutien apporté aux collectivités proposant des projets pour décliner la loi sur la Transition énergétique et la croissance verte. Cet appel à projet traduit bien les grands objectifs de la loi en récompensant les collectivités prévoyant la mise en place du tri à la source des biodéchets, d’une tarification incitative et l’extension des consignes de tri à tous les emballages ménagers. Depuis 2015, les programmes locaux de prévention sont peu à peu remplacés par des Contrats d’objectifs déchets et économie circulaire (CODEC) entre l’ADEME et, souvent, les syndicats de traitement de déchets. Les financements octroyés par l’ADEME dans le cadre de ces CODEC sont plus importants car ils sont destinés à un territoire plus large que les anciens syndicats de collecte porteurs des programmes locaux de prévention. Ce changement illustre la dynamique de mutualisation qui traverse la gestion des déchets, ainsi que les tentatives de décloisonnement du

¹¹² <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-l'action/eviter-production-dechets/dossier/programmes-locaux-prevention/cadre-legislatif>

¹¹³ Décret n°2015-662 du 10 juin 2015 relatif aux programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés.

¹¹⁴ Les collectivités doivent mettre en place une *commission consultative d’élaboration et de suivi et engager* au moins 135 000 euros de dépenses : ce seuil vise à favoriser une nouvelle fois le regroupement des collectivités.

secteur des déchets : le CODEC cherche en effet à créer des complémentarités entre les activités économiques des territoires, dans une démarche s'inspirant de celle de l'écologie industrielle. De façon générale, les syndicats de traitement lancent eux-mêmes des appels à projets et accompagnent les réalisations de projets relevant de l'économie circulaire : le syndicat de traitement du Puy-de-Dôme participe par exemple au financement de formation sur le jardinage au naturel à destination de tous types de publics (habitants, agents de collectivité, professionnels du jardinage) et a lancé récemment un appel à projet « Economie circulaire et dynamique territoriale », valorisant les projets proposant une démarche d'écologie industrielle et d'économie de la fonctionnalité¹¹⁵.

2) Les nouveaux « travailleurs du déchet »?

De nouveaux acteurs interviennent dans la gestion des déchets dont les missions sont plus valorisées que celles des chauffeurs ou ripeurs chargés de la collecte, travailleurs du déchet socialement déclassés (Corteel *et al.*, 2011). L'apparition de ces acteurs est un signe de plus d'une volonté d'ouverture du secteur des déchets. Si les lois Grenelle I et II ciblent relativement peu d'acteurs en dehors de ce secteur, les années 2010 sont marquées par la montée en puissance d'acteurs associatifs et économiques de plus en plus concernés par la réduction des déchets ou intéressés par la ressource qu'ils constituent.

Créé en 1987, le Centre national d'information indépendante sur les déchets (CNID) est l'un de ces nouveaux acteurs. Le CNID est une association militante promouvant la réduction des déchets, agréée pour la protection de l'environnement. Elle devient en 2014 Zéro Waste France, s'inscrivant ainsi dans un réseau international plus large d'associations environnementalistes spécialisées promouvant la réduction des déchets. Se qualifiant de « lanceur d'alerte »¹¹⁶, Zéro Waste France est un lobby de promotion de démarches de réduction auprès des institutions. Association militante lors de sa création, elle devient un acteur de plus en plus institutionnalisé : elle fournit de nombreuses études sur les évolutions réglementaires, des kits d'action à destination des collectivités. Organisé en 2016, le premier festival Zéro Waste a accueilli des acteurs institutionnels et politiques de la région Île-de-France (le directeur et le président de l'ORDIF, par exemple) et du monde entier (le directeur de l'entreprise Recology, prestataire de la ville de San Francisco, emblématique du mouvement zéro déchet). Des citoyens pionniers en matière de mode de vie dit « Zéro Déchet » sont de plus en plus médiatisés par l'association notamment¹¹⁷. Zéro Waste France compte, en juillet 2017, 2500 particuliers adhérents en France, et ouvre en 2017 une Maison du Zéro Déchet, centre d'informations à destination du grand public et des acteurs du déchet (organisation de projections, de conférences, etc.). Cette association promeut la démarche dite Zéro Waste, qui propose un « changement de

¹¹⁵ <http://www.valtom63.fr/wp-content/uploads/2018/03/fiche-didentite-projet-1.pdf>,

¹¹⁶ Voir <https://www.zerowaste-france.org/fr/zero-waste-france>.

¹¹⁷ Béa Johnson est une égérie du mouvement Zéro Waste, citoyenne franco-américaine qui met en scène son style de vie Zéro déchet. Elle a une page Wikipédia et est l'auteure du livre *Zéro déchet, comment j'ai réalisé 40 % d'économie en réduisant mes déchets à moins de 1 litre par an !* publié en 2013 (éditions Les Arènes, 400 p.). Elle se définit comme une « blogueuse ». Voir aussi l'ouvrage de Sophie Caillat, *Comment j'ai sauvé la planète* paru en 2014 (Editions pocket 2016, 288 p.).

paradigme »¹¹⁸ : il s'agit de promouvoir la réduction des déchets à partir de trois axes : la production sobre, l'optimisation et l'allongement de l'usage des produits, ainsi que la récupération de la matière, via le tri à la source. Ce renversement de la logique proposé par le secteur associatif a été réapproprié, au moins dans le discours, par les institutions (appel à projet « Zéro Déchet, Zéro Gaspillage » par exemple).

La prévention et l'économie circulaire contribuent à mobiliser des acteurs non directement liés au secteur. Dans le cadre de leur programme de prévention des déchets, les collectivités portent ou soutiennent la construction de recycleries dont les employés appartiennent au secteur de l'économie sociale et solidaire. Le Mouvement Emmaüs participe par exemple aux événements sur l'économie circulaire organisés par les institutions : Forum régional de la prévention des déchets organisé par le conseil régional d'Île-de-France, Assises de l'économie circulaire organisées par l'ADEME. Les entreprises d'espaces verts, les vendeurs de plants, les associations de promotion du jardinage sont également mobilisés. Le Plan national de prévention 2014-2020 prévoit d'ailleurs la promotion du « jardinage au naturel » (MEDDE, 2013, p : 56) et de la gestion différenciée des espaces verts, portes d'entrée vers la réduction des biodéchets. Plus récemment, de nouvelles entreprises de collecte de biodéchets emploient des agents de collecte en réinsertion professionnelle : c'est le cas de Love your waste, par exemple, entreprise de collecte « flexible et solidaire »¹¹⁹ à destination des restaurateurs. L'irruption de la prévention dans le champ de la gestion des déchets ménagers vient à nouveau renforcer le rôle l'usager du service : au-delà du fameux geste de tri, ses comportements de consommation sont également visés par les campagnes de sensibilisation. Apposer un autocollant « stop-pub » sur la boîte aux lettres, acheter en vrac, offrir des cadeaux dématérialisés¹²⁰ : la « colonisation des comportements » soulignée par les sociologues de l'environnement (Rumpala, 1999) est patente en matière de gestion des déchets. L'ADEME finance des recherches en sciences sociales s'attachant à identifier les moteurs de l'engagement des citoyens : des psychosociologues participent notamment à l'élaboration d'une stratégie de communication de nature à faire participer l'usager (Dupré, 2009). Colonisés ou sensibilisés, les usagers n'ont en tout cas plus tout à fait la place d'utilisateurs du service ; ils deviendraient presque des travailleurs – au demeurant bénévoles – du déchet. La transformation du rôle de l'usager dans le service est selon nous un des enjeux principaux de la gestion des déchets aujourd'hui, enjeux qui se trouvent synthétisés dans la section suivante.

¹¹⁸ <https://www.zerowaste-france.org/fr/la-demarche-zero-waste>

¹¹⁹ <http://www.loveyourwaste.com/collecte/>

¹²⁰ On trouve ces conseils sur les sites de nombreux syndicats de collecte et de traitement. Voir notamment le « Site de Tom », espace pédagogique du SYCTOM pour la sensibilisation aux usagers : <http://sitetom.syctom-paris.fr/les-bons-gestes.html>.

D) Enjeux contemporains de la gestion des déchets ménagers : agir en dehors du secteur des déchets pour réduire la quantité de déchets produits sur le territoire.

En introduisant et en actant les principes de prévention et d'économie circulaire, les lois Grenelle et la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte semblent rompre avec la logique des lois de 1975 et 1992. La première a organisé les compétences et limité les impacts du traitement sur l'environnement, la seconde a bouleversé le service en mettant en place le tri sélectif, mais dans les deux cas, le déchet reste une chose abandonnée à transformer. « La prévention des déchets porte sur toutes les étapes du cycle de vie du produit (extraction de la matière première, production, consommation, réutilisation et réemploi) avant la prise en charge du déchet par un opérateur ou la collectivité » (Plan de prévention des déchets p : 13). Pour réduire le déchet à la source (ou ne pas le produire, selon le principe de prévention) ou pour le considérer comme une ressource (selon les principes de l'économie circulaire), les transformations actuelles du service de gestion des déchets tendent toutes vers une dynamique qui sort la question des déchets urbains du service de gestion des déchets : le génie urbain des déchets dépasse les opérations de collecte, de traitement et d'exutoire. Dans un contexte où la maîtrise de l'augmentation des coûts du service pour faire face au durcissement des normes de traitement est le problème central des collectivités compétentes en matière de collecte et de traitement des déchets ménagers, trois enjeux semblent se dessiner.

D'un point de vue logistique, la maîtrise des coûts croissants du service passe par une réorganisation des périmètres d'intervention des collectivités, notamment en ce qui concerne la collecte. Selon André Le Bozec, « des gains en efficacité et des économies d'échelle sont possibles si les territoires desservis sont plus importants, grâce à des structures intercommunales plus étendues. Une évolution vers des arrangements intercommunaux du type AO c = AO t [collectivité combinant les compétences collecte et les compétences traitement] pour la production du service est donc souhaitable, pour améliorer la qualité et le coût du service rendu. À défaut, une augmentation de la taille des communautés de communes est à rechercher pour un exercice efficace de la collecte. » (Le Bozec, in Le Bozec *et al.*, 2012, p : 58). Ces transformations sont d'autant plus urgentes que la multiplication des flux collectés contribue à augmenter toujours plus le coût de la collecte.

Un deuxième enjeu réside dans la recherche de nouveaux débouchés aux déchets traités, de façon à boucler la boucle et à créer une demande permettant de rentabiliser les coûts de collecte. Si le principe de généralisation du tri à la source des biodéchets est énoncé, il n'y a non seulement peu de débouchés de nature à rentabiliser la collecte, mais aussi, et du même coup, un manque d'installations de traitement (quel que soit le type de déchets, mais notamment pour les biodéchets), qu'il s'agit de combler.

Troisième enjeu, la mobilisation d'acteurs, citoyens ou acteurs économiques, qui soient intéressés par les déchets urbains de façon à rentabiliser le traitement et à optimiser la collecte. Le bouclage des flux de matière passe par la présence d'acteurs qui les utilisent comme matière première et suppose que les déchets collectés soient de qualité acceptable par les utilisateurs du produit final. Dans le cadre d'une recherche de réduction des coûts de collecte et de traitement, il apparaîtrait opportun que les

usagers puissent consommer, en amont, des produits contenant d’une part moins d’emballages, mais aussi que ces derniers soient constitués de matières plastiques suffisamment homogènes pour ne pas compliquer la chaîne technique. Mais il est aussi nécessaire de faire en sorte que le citoyen soit prêt à effectuer un tri qui soit de nature à faciliter la transformation de son déchet en produit réutilisable.

Du point de vue du service urbain, ces trois enjeux impliquent de travailler à recréer des complémentarités qui existaient avant la mise en place du grand réseau technique des déchets, entre des villes productrices et les campagnes consommatrices de matières organiques, par exemple (Barles, 2005). Il s’agirait en tout cas d’adapter en partie la collecte au traitement et au débouché : la multiplication des flux de collecte constitue par exemple un enjeu pour l’aval de la filière, puisque, comme nous l’avons vu au début de ce chapitre, plus un déchet est en mélange, moins il est pur et moins il est intéressant pour un éventuel repreneur. Or, il existe une tension assez nette dans le secteur des déchets, à l’échelle du service urbain, entre la nécessité de renverser la tendance vers une logique de la demande de matières premières secondaires, et l’obligation des communes de garantir la propreté urbaine et d’assurer un service à l’usager qui permettent à ce dernier de s’affranchir de tâches dont il s’est débarrassé il y a plus d’un siècle. Par exemple, supprimer une collecte d’ordures ménagères par semaine suppose d’avoir la place d’ajouter un bac de biodéchets dans les immeubles, mais également que les citoyens soient prêts à trier, et qu’ils acceptent de voir leurs déchets rester plus longtemps au pied de leur immeuble. Ces trois enjeux de transformation du service de gestion des déchets (la redéfinition des périmètres de coopération intercommunale, la mise en place d’installations de traitement et la mobilisation d’acteurs au-delà du strict secteur des déchets ménagers) se heurtent potentiellement à la dimension sanitaire du service déchet, dimension originelle qui a ancré une logique de service public donnant priorité à la collecte. Cette tension entre transformation du déchet en ressource et garantie de la propreté urbaine a des répercussions politiques : en cas de transfert du pouvoir de police à l’intercommunalité, les mairies voient sur leur commune des agents de l’intercommunalité verbaliser leurs administrés en cas de dépôts sauvages et perdent un contrôle politique certain¹²¹. S’il est aujourd’hui admis que le déchet doit constituer une ressource, il est toujours, ne serait-ce que pendant quelques heures, une ordure dont souhaite se débarrasser l’habitant, une menace potentielle pour la propreté urbaine et la santé publique.

Manque d’installations et de solutions de traitement, méfiance des citoyens à l’égard des nouvelles installations de traitement, manque de débouchés : ces problèmes sont communs à l’ensemble des déchets, mais particulièrement saillants en ce qui concerne les biodéchets.

¹²¹ Après le leur avoir retiré dans le cadre de la Réforme territoriale, la communauté d’agglomération d’Est-Ensemble a ainsi décidé de redonner le pouvoir de police aux maires des communes adhérentes.

III. Les biodéchets : entre gestion du risque sanitaire et recherche de solutions de traitement, une filière emblématique des tensions traversant le réseau de déchets

Le plan de prévention 2014-2020 identifie le flux de déchets organiques comme le flux prioritaire de la politique de prévention ; plusieurs actions de prévention sont mises en place, telles que le lancement d'une campagne contre le gaspillage alimentaire par l'ADEME en 2016¹²². La filière des biodéchets rencontre des problèmes liés à la maîtrise technique du traitement, notamment en ce qui concerne la méthanisation, et rencontre des difficultés liées aux débouchés du produit final en ce qui concerne le compostage. À côté de ces tensions, le compostage de proximité se développe et semble susciter l'engouement des usagers.

A) La collecte et traitement des biodéchets : une filière en plein développement mais sans modèle économique

1) La consécration de la collecte séparée des biodéchets contre la collecte en mélange

Longtemps hésitante sur le mode de traitement à adopter pour les biodéchets, la France s'est prononcée récemment contre la collecte des biodéchets en mélange avec les ordures ménagères, et donc pour leur collecte séparée, à l'image des collectes de papier ou de bouteilles et flacons plastiques : « La généralisation du tri à la source des biodéchets, en orientant ces déchets vers des filières de valorisation matière de qualité, rend non pertinente la création de nouvelles installations de tri mécanobiologique d'ordures ménagères résiduelles n'ayant pas fait l'objet d'un tri à la source des biodéchets, qui doit donc être évitée et ne fait, en conséquence, plus l'objet d'aides des pouvoirs publics »¹²³. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte acte l'arrêt du développement du tri mécanobiologique des déchets : cette solution de traitement consiste à traiter les ordures ménagères en mélange en triant mécaniquement le contenu des sacs d'ordures pour extraire la partie organique. Cette dernière est ensuite compostée ou méthanisée. Les études de l'INRA sur la qualité des composts issus du tri mécanobiologique ont démontré la moindre qualité des composts issus de ce procédé, qui peinent à rentrer dans la norme AFNOR NF U 44-051 (obligatoire pour que le compost puisse être cédé et/ou commercialisé), pourtant relativement peu contraignante (INRA, CNRS, IRSTEA, 2014). En Île-de-France, il existe encore deux installations de compostage sur ordures ménagères – utilisant donc un système de tri mécanique¹²⁴.

Rédigé après la directive européenne de 2008 recommandant la mise en place du tri des biodéchets à la source, le *Livre vert sur la gestion des biodéchets* (Commission européenne, 2008) propose une

¹²² Voir notamment le site internet de la campagne : <http://www.casuffitlegachis.fr/>

¹²³ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1), article 70.

¹²⁴ L'une d'entre elles est à l'arrêt depuis 2016 pour des raisons techniques. L'autre fait l'objet d'études pour l'amélioration du procédé dans la perspective de la révision de la norme de qualité des composts (voir le mémoire de fin d'études de Guillaume Faïsse ; master Management et ingénierie des services à l'environnement, Université Paris-Est-Marne-La-Vallée).

synthèse des enjeux liés à l'amélioration de la gestion des biodéchets dans les pays membres et lance plusieurs pistes de réflexion sur les dispositions législatives à prendre en matière de biodéchets. Cette démarche devait être le premier pas vers une directive européenne dédiée aux biodéchets, non encore parue à ce jour. L'ouvrage pose notamment la question du procédé technique à privilégier, et celle des critères à prendre à compte pour normaliser le compost produit (le contrôle de la qualité des composts peut en effet passer par une analyse en laboratoire effectuée sur le produit fini, et/ou par la mise au point et l'homologation d'un procédé technique qui soit de nature à garantir la qualité finale du produit obtenu). Cette réflexion sur la qualité de composts est évidemment un enjeu important puisqu'elle est susceptible d'influencer à terme les modes de traitements et les processus techniques de gestion des biodéchets juridiquement envisageables au sein de l'Union européenne.

Du point de vue de la collecte, la mise en place d'une récupération séparée des biodéchets pose de nombreuses difficultés, notamment en raison des normes sanitaires qui les concernent, développées dans les paragraphes qui suivent. En milieu urbain dense où les coûts de collecte sont particulièrement élevés (ADEME, 2015c), la mise en place d'un nouveau flux pose des problèmes techniques, tels que le manque de place pour l'ajout d'un bac supplémentaire dans les locaux à poubelles des immeubles. Toutefois les expérimentations se multiplient depuis 2012, à la faveur de la parution de la circulaire relative aux modalités d'application de l'obligation de tri à la source des biodéchets par les gros producteurs¹²⁵, qui stimule le secteur de la collecte des déchets (bacs de précollecte pour les cuisines, bacs de collecte, véhicule, etc.). L'ADEME multiplie les études sur la mise en place du tri à la source des biodéchets (ADEME, 2013a ; ADEME, 2013b ; ADEME, 2017). L'association Amorce, qui fournit du conseil et de la veille juridique pour ses collectivités adhérentes, multiplie les journées d'étude et les colloques sur le sujet¹²⁶. Le Réseau compost plus¹²⁷, association regroupant les collectivités françaises ayant mis en place une collecte séparée des biodéchets, organise une conférence annuelle sur le sujet. Parallèlement, les fabricants de sacs compostables et de seaux de précollecte proposent des prototypes d'équipement à destination de la collecte. D'autres acteurs non institutionnels expérimentent également des collectes : à Paris, la société Moulinot Biogaz et compost créée en 2013 par un membre de la présidence du Syndicat national des hôteliers, restaurateur, cafetiers traiteurs (GNI-SYNHORCAT), collecte les déchets de 40 restaurants parisiens. La société possède sa propre flotte de véhicules, et emploie plus d'une dizaine de salariés permanents. La société Love your waste fournit également un service de collecte aux restaurateurs (voir section II. C. 2.). L'association Folie d'Humus a mis en place, avec la Ville de Paris et l'association Espaces, une collecte expérimentale – avec un triporteur cycliste – dans un quartier du 16^e arrondissement ; l'association Les Alchimistes collecte avec un triporteur les biodéchets de quelques restaurateurs du

¹²⁵ Circulaire du 10 janvier 2012, article L 541-21-1 du code de l'environnement.

¹²⁶ Voir notamment le colloque organisé du 17 au 19 mai 2016 : « Objectif biodéchets : quels outils pour les collectivités ? ».

¹²⁷ A ne pas confondre avec le Réseau compost citoyen qui regroupe les maîtres-composteurs et autres acteurs du compostage de proximité.

14^e arrondissement, avant de les composter dans un gros composteur électromécanique¹²⁸ sur le site des Grands Voisins¹²⁹.

2) Compostage et méthanisation : deux modes de traitement des biodéchets de ménages

Le compostage et la méthanisation sur biodéchets triés à la source sont les deux modes de traitement des biodéchets (outre l'incinération et le stockage) utilisés en France aujourd'hui. La France est légèrement plus performante que la moyenne des pays de l'Union européenne en matière de méthanisation : 88 kg par habitant sont méthanisés ou compostés en France, contre 73kg dans le reste de l'Union européenne. Le pays comptait 626 installations de compostage de déchets ménagers (déchets verts et biodéchets de cuisine confondus) en 2014, contre 278 en 2000. Plus de 8 millions de tonnes de déchets sont compostées dans des installations de traitement des ordures ménagères en 2014 – ce chiffre a été multiplié par 2,5 depuis 2000 – et près d'un million de tonnes sont méthanisées, contre 100 000 tonnes en 2000 (ADEME, 2016b).

Que ce soit en compostage ou en méthanisation, la France manque néanmoins d'installations de traitement de biodéchets agréées pour accueillir des sous-produits animaux. Or, les biodéchets des ménages font partie de la troisième catégorie de sous-produits animaux (SPA 3), la moins à risque, mais qui nécessite tout de même le respect de certaines règles. Les établissements traitant ce type de déchets, dont font partie les installations de compostage et de méthanisation, doivent être enregistrés au titre du règlement sanitaire et répondre à une série de normes techniques, qui sont autant de coûts supplémentaires pour les propriétaires et exploitants d'installations de traitement de biodéchets¹³⁰.

C'est la méthanisation qui a connu la progression la plus importante depuis le milieu des années 2000. Elle fait l'objet de nombreuses études du ministère de l'Écologie et l'ADEME depuis le milieu des années 2005 (MEDDE, 2006 ; ADEME, 2014a, ADEME, 2014b). Un plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote est lancé depuis 2013. S'il concerne surtout les espaces ruraux et la méthanisation des effluents d'élevage, il dénote la dynamique de la filière, qui semble, dans le cas des grandes agglomérations, la solution de traitement privilégiée. Après la directive européenne de 2008 lançant le tri à la source des biodéchets, le projet européen Bin2Grid vise à promouvoir la collecte sélective des déchets alimentaires comme source d'énergie, leur conversion en biogaz, le raffinement en biométhane et l'utilisation de celui-ci dans un réseau associé de stations-service sur 4 territoires – les villes de Zagreb (Croatie), Skopje (Macédoine) et Malaga (Espagne) ainsi que la région Île-de-France). Les expérimentations de méthanisations dépassent le secteur des déchets : l'Association des

¹²⁸ De forme cylindrique, ce type de composteur accélère le processus de décomposition des biodéchets en aérant, chauffant et en faisant tourner sur lui-même le cylindre contenant la matière.

¹²⁹ Haut-lieu parisien de l'urbanisme temporaire et d'expérimentations urbanistiques, culturelles, sociales et même agricoles depuis 2016, le site des Grands Voisins est situé sur une partie de l'ancien hôpital Saint-Vincent-de-Paul. En attente de réhabilitation, ce dernier est occupé par des associations et des entreprises installées sur les lieux de façon temporaire – grâce à un système de convention et de baux de courte durée conçus et mis en place par une association servant d'intermédiaires entre les propriétaires d'espaces vacants et les locataires temporaires (cf. <https://www.plateau-urbain.com>).

¹³⁰ Voir le règlement européen (CE) n° 1069/2009 du 21 octobre 2009 applicable aux différentes catégories de sous-produits animaux. Les installations manipulant cette catégorie de sous-produit doivent demander un agrément sanitaire auprès du département.

agriculteurs méthaniseurs de France, regroupent des agriculteurs exploitants des méthaniseurs et accueillant des biodéchets urbains.

Le procédé de méthanisation produit du biogaz, injecté dans le réseau de gaz naturel, transformé en électricité et en chaleur (cogénération) ou encore en biométhane. Le procédé technique de méthanisation sur biodéchets fait encore l'objet de nombreux débats dans le monde industriel, car la filière est récente et ne concernait d'ailleurs avant les années 2010 que les effluents d'élevage. L'adaptation du *process* aux biodéchets des ménages est complexe : ces intrants variables en quantité et en qualité rendent le processus de méthanisation techniquement difficile à stabiliser ; le digestat, déchet du processus, constitue un sous-produit qui doit, lui aussi, faire l'objet d'un traitement – par compostage notamment, dans la plupart des cas. La sortie du statut de déchets de certains digestats est toutefois actée par arrêté en juin 2017¹³¹. Les coûts d'investissement et de fonctionnement sont extrêmement variables selon les installations, dépendant du tonnage des intrants potentiels, de la stabilité de ces intrants, de la proximité géographique d'un repreneur potentiel de biogaz ou d'électricité (ADEME, 2014a). Le directeur commercial d'une grosse unité de méthanisation à Étampes nous a fait part des difficultés rencontrées pour la rentabilisation de l'installation : les ajustements techniques, notamment, sont en permanence nécessaires, du fait de l'adaptation nécessaire du procédé de méthanisation suite au durcissement de la législation sanitaire sur les sous-produits animaux – l'épidémie d'encéphalopathie spongiforme bovine (ou vache folle) à la fin des années 1990. Le procédé technique de méthanisation sur biodéchets n'est donc, selon ses acteurs mêmes, pas vraiment au point¹³². Selon le gérant d'une unité de déconditionnement de biodéchets à Villeneuve-Saint-Georges, les centres d'enfouissement de son entreprise en Île-de-France génèrent en fait plus de gaz que la méthanisation¹³³, c'est-à-dire que l'entreprise produit beaucoup plus de biogaz sur les installations de stockage des déchets non dangereux¹³⁴ que sur les usines de méthanisation. La technologie permet de récupérer 70 % du biogaz sur les ISDND, contre 90 % pour les usines de méthanisation, mais les tonnages étant bien plus importants dans un centre d'enfouissement, l'opération reste plus rentable. En adoptant un point de vue critique, on pourrait dire que le développement de la filière de méthanisation est un exemple patent de la tendance des institutions à chercher des réponses aux questions environnementales dans des solutions industrielles, non maîtrisées et peu réfléchies, qui sont à la source de ces problèmes : *« More broadly, the search for solutions to environmental problems is only very marginally based on ecological knowledge; rather, it is driven by the power of technological innovation in the ecological field. Thus, the thinking goes: climate change is happening, let's create new automotive and energy technologies; biodiversity is being destroyed, let's create gene banks. By developing new markets based on environmental*

¹³¹ Arrêté du 13 juin 2017 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricoles en tant que matières fertilisantes.

¹³² Entretien du 19 mars 2015.

¹³³ Entretien avec le responsable d'une unité de déconditionnement d'Île-de-France, 23 mars 2015.

¹³⁴ Des drains posés au fond des casiers des installations de stockage récupèrent le lixiviat – jus issus des déchets enfouis ; des tuyaux permettent également de capter le dégazage produit par la fermentation des déchets sans ces casiers très étanches, et de la transformer en biogaz.

innovation, the response to environmental problems has resulted in new ways of consuming industrial products » (Aspe, Jacqué, 2015).

Le compostage est un procédé davantage maîtrisé – que nous aurons l'occasion de détailler notamment au chapitre 6 –, mais la filière du compostage, qui vend souvent le compost à moins de dix euros la tonne, se heurte au manque de débouchés. Les exploitants de plateforme de compostage mènent en général une activité parallèle sur leur plateforme (récupération et vente de bois, par exemple), ou, dans le cas des gros industriels, compensent l'activité de compostage qui est effectuée à perte par l'exploitation d'unités d'incinération des déchets, selon un responsable d'exploitation de compostage de la région Île-de-France. Au manque d'installations et de débouchés s'ajoute la difficulté d'implanter de nouvelles usines dans un contexte urbain très dense (en raison de la pression foncière) et les difficultés liées aux contestations sociales : les citoyens se montrent de plus en plus rétifs à l'installation de grandes infrastructures dans leur voisinage. Cet effet « Not In My Backyard » (Nimby) souvent utilisé par les institutions pour délégitimer les revendications citoyennes est également le signe d'une attention croissante des citoyens aux impacts environnementaux des activités présentes sur leur territoire (Buclet, 2005 ; Rocher, 2008 ; Barbier *et al.*, 2012). La construction de nouvelles installations de traitement de grandes capacités est souvent mal perçue par des citoyens qui font l'objet de plus en plus d'injonctions à la réduction des déchets et à l'écocitoyenneté. Les récentes contestations liées au projet de construction d'un Centre de valorisation des déchets Ivry-Paris XIII sont emblématiques de cette situation ; elles sont notamment portées par l'association environnementale Zéro Waste France, et font l'objet d'un plan dédié : le Plan B'OM¹³⁵, Baisse des ordures ménagères - proposant des alternatives au projet, jugé coûteux, peu compatible avec la réduction des déchets¹³⁶.

Si les changements sont en cours et les expérimentations nombreuses, le réseau de biodéchets se heurte à des difficultés techniques et/ou financières, qu'il s'agisse de la méthanisation ou du compostage. Les installations de méthanisation sont très coûteuses à l'investissement, qui reste risqué. De nombreux prestataires engagés dans des projets de méthanisation ont dû revoir leurs coûts de fonctionnement à la hausse. Plusieurs villes ayant mis en place la méthanisation (Bruxelles, Helsingborg) importent des déchets pour rentabiliser leurs installations. Le procédé de compostage est mieux maîtrisé, mais la production de compost, produit à faible valeur ajoutée, concurrencée par les fertilisants industriels, est peu rentable, et d'autant moins que les agriculteurs sont encore réticents à utiliser des produits issus de la ville (INRA, CNRS, IRSTEA, 2014)¹³⁷.

¹³⁵ Voir le site de la campagne : <http://www.planbom.org/le-plan-b-om>.

¹³⁶ Voir aussi l'abandon, en 2013, du projet de construction de tri mécanobiologique porté par le Sycatom sur le site de Romainville, suite à la mobilisation des citoyens.

¹³⁷ Voir le chapitre 7 du rapport, disponible en ligne sur <https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/259230-d0c6d-resource-esco-mafor-rapport-chapitre-7.html> (consulté le 13 juillet 2017), qui présente notamment les travaux de Steve Joncoux au sujet des représentations des agriculteurs sur la qualité des matières fertilisantes issues des déchets urbains (composts de biodéchets, composts de boues de station d'épuration).

B) Aux marges du réseau, naissance et développement des dispositifs de compostage de proximité

Comme nous l’avons vu en introduction de ce travail, l’engouement des citoyens pour le compostage de proximité est patent : en 2014, le compostage de quartier fait partie des premiers projets proposés au budget participatif par les Parisiens ; une semaine nationale du compostage se tient depuis 2014¹³⁸ (un site internet dédié existe depuis 2016). La (re)naissance de la pratique du compostage en milieu urbain dense, son institutionnalisation et la forme qu’elle recouvre encore aujourd’hui ont été initiées et façonnées par le secteur associatif¹³⁹. La plupart des pionniers du compostage de proximité en France et en Île-de-France ont été formés par une association belge, le comité Jean Pain, qui fait autorité en Europe en matière de compostage de proximité et de techniques culturelles alternatives¹⁴⁰. Les associations pionnières du développement de la proximité ont aussi contribué à institutionnaliser la pratique, en travaillant aux côtés de l’ADEME dans les années 1990. En Île-de-France, il s’agit de l’association Humus et vie, dont une des fondatrices, Michèle, a créé une plateforme communale de compostage en 1989, en lien avec un chantier d’insertion, avant de participer à la première étude d’ampleur menée par l’ADEME en 1995, aux côtés d’un agent de l’agence motivé et moteur (aujourd’hui directeur de l’ADEME Île-de-France)¹⁴¹. Michèle est aujourd’hui directrice d’Urban-Eco, sous-traitant de Plastic-Omnium, titulaire du marché d’accompagnement méthodologique et de fourniture du compostage de proximité à Paris.

Les programmes locaux de prévention ont accéléré le développement de ces dispositifs, institutionnalisés à partir du milieu des années 2000. Après le premier plan national de prévention des déchets (2004), le plan national de soutien au compostage domestique lancé en 2006 prévoyait « le développement des connaissances, l’information et la formation des acteurs, le conseil et l’expertise et le soutien à la réalisation des opérations »¹⁴². Le programme BioLoQual, initié par l’ADEME, a consisté à suivre, pendant trois ans, au début des années 2000, neuf opérations représentatives de la gestion de proximité en France et a donné lieu à un ouvrage de synthèse, récapitulant les bonnes pratiques initiées sur les différents sites (ADEME, 2006a). Nous avons vu en introduction de ce mémoire que la gestion des biodéchets en proximité fait officiellement partie des solutions possibles de traitement depuis la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015¹⁴³ (article 70). On assiste ainsi depuis 2010, à l’échelle nationale comme à l’échelle francilienne, à l’institutionnalisation d’une pratique à l’origine alternative¹⁴⁴.

¹³⁸ <https://www.semaineducompostage.fr> qui recense les différents événements - conférences, visites de sites, etc. - qui ont lieu en France pendant deux semaines. En 2017, l’événement a été relayés par la Gazette des communes, Actu-environnement.

¹³⁹ Pour une histoire plus complète du compostage de proximité en France, voir (Philippot, 2011) et les travaux en cours de Victor Bailly).

¹⁴⁰ Nous revenons au chapitre 7 (section II. A. 1.) sur l’histoire de ce comité et le type de savoir qu’il véhicule.

¹⁴¹ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d’Urban-Eco, 17 octobre 2015.

¹⁴² <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-laction/eviter-production-dechets/dossier/prevention/cadre-reglementaire-prevention-dechets>.

¹⁴³ Loi n° 2015-991 du 7 août 2015.

¹⁴⁴ Ce phénomène d’institutionnalisation et de professionnalisation du secteur du compostage de proximité a déjà été mis en évidence, notamment à Lyon (Dumain, Rocher, 2017).

D'abord tout à fait associatif, le Réseau compost citoyen est en cours de professionnalisation, ce qui n'est pas sans susciter des débats entre les associations membres, dont certaines, plus militantes que d'autres, sont plutôt rétives à intégrer le système marchand. En 2016, l'ADEME a délégué au Réseau la gestion des offres de formation des maîtres-composteurs, la réalisation de fiches techniques, d'événements divers : ces derniers, ainsi que la documentation technique et juridique, sont répertoriés sur un site internet¹⁴⁵. Ce site fondé par une association de maîtres-composteurs du Poitou, est cogéré par les membres du Réseau compost citoyen. Avant ce transfert de la gestion des formations de l'ADEME au monde associatif, l'institution avait publié un référentiel de 75 pages en 2013 pour tenter de définir les contours des missions de chacun d'entre eux, et notamment des maîtres-composteurs : chargé de mission des collectivités, maître-composteur, guide composteur, habitant référent de site en pied d'immeuble, un grand nombre d'acteurs plus ou moins institutionnels, associatifs, salariés (les maîtres-composteurs) ou bénévoles (guide composteur, référents de site) fourmillent dans le secteur du compostage de proximité ; une certaine tension entre bénévolat et professionnalisation est palpable au sein du Réseau compost citoyen, nous y reviendrons.

Du composteur au fond du jardin, au pied d'immeuble et au quartier, les échelles du compostage de proximité s'élargissent. Depuis 2015, une nouvelle échelle de gestion se développe à la faveur de la création de nouvelles structures : les microplateformes de compostage. Mis en place par les sociétés de développement du compostage, ces équipements sont une solution à l'obligation de tri à la source par les gros producteurs de biodéchets. La coopérative Compost-in-situ, née en 2014, est un des acteurs investis dans le développement de solutions intermédiaires de proximité, et propose d'installer des microplateformes de compostage sur les espaces verts des gros producteurs de déchets (supermarchés, restaurants, etc.). La coopérative s'affiche comme un prestataire des producteurs privés de biodéchets : « Une solution clé en main pour composter sur place vos biodéchets »¹⁴⁶.

Outre le référentiel d'acteurs publié par l'ADEME pour tenter de normaliser le secteur du compostage de proximité, la parution d'une circulaire relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité en 2012¹⁴⁷ est également le signe d'une volonté d'institutionnalisation et de normalisation de la pratique. De nombreux problèmes techniques et juridiques demeurent, malgré l'arrêté du 9 avril 2018¹⁴⁸ rendant légalisant la pratique du compost de proximité sans agrément sanitaire au-dessous du seuil de 52 tonnes par an : non normé, le compost produit en proximité ne peut toujours pas être cédé à un tiers.

Si le compostage de proximité apparaît comme une action-clé des Programmes de prévention des déchets, il reste à voir dans quelle mesure il constitue ou pas une des réponses au traitement des biodéchets qui permet de pallier les défaillances d'un grand réseau technique des biodéchets confronté à des difficultés techniques et financières : c'est l'objet du chapitre suivant.

¹⁴⁵ <http://lesactivateurs.org> ; ce site se substitue, en ce qui concerne le compostage de proximité, au site des formations de l'ADEME <https://formations.ademe.fr/accueil.html>

¹⁴⁶ <http://compostinsitu.fr/nos-services/>

¹⁴⁷ Articles R543-225 à R543-227 du Code de l'environnement.

¹⁴⁸ Arrêté du 9 avril 2018 fixant les dispositions techniques nationales relatives à l'utilisation de sous-produits animaux et de produits qui en sont dérivés, dans une usine de production de biogaz, une usine de compostage ou en « compostage de proximité », et à l'utilisation du lisier.

Il manque à ce chapitre d'exposition une rapide description des terrains traités plus spécifiquement dans cette recherche.

IV. La gestion des biodéchets en Île-de-France et à Paris

La région Île-de-France a produit 5,6 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés en 2014. Avec 464 kg/habitant (ORDIF, 2017a), la région se situe légèrement au-dessus de la moyenne française (458 kg/hab. en 2012 (ADEME, 2016b)). En 2014, 60 % des déchets ménagers franciliens étaient incinérés, 7 % enfouis, 28 % recyclés dans des centres de tri (emballages de bouteilles ou flacons plastiques et papier, les 5 % restant concernent le traitement des déchets de construction (ORDIF, 2017a)). Les récentes réformes institutionnelles et le manque d'installation de traitement (en particulier de biodéchets) bouleversent l'organisation du service de gestion des déchets, surtout en grande couronne, depuis le milieu des années 2010.

A) Organisation du service en Île-de-France et évolutions récentes

1) Réformes territoriales en cours et impact sur le service de gestion des déchets

Le paysage institutionnel de la gestion des déchets franciliens s'est trouvé bouleversé au cours de ces quinze dernières années, notamment à la faveur des lois de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles¹⁴⁹ (MAPTAM) et la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe)¹⁵⁰.

Créée par la loi de modernisation de l'action publique territoriale, la Métropole du Grand Paris regroupe la Ville de Paris et 130 communes appartenant pour la plupart aux départements de la petite couronne parisienne (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne). Ces communes sont regroupées en douze Établissements publics territoriaux. En dehors de la Métropole du Grand Paris, soit essentiellement en grande couronne, le Schéma régional de coopération intercommunale – validé par le préfet de région – oblige les communes faisant partie de l'aire urbaine de Paris à se regrouper en intercommunalités comprenant au minimum 300 000 habitants. Certaines collectivités de la région Île-de-France non concernées par le Schéma régional de coopération intercommunale (car en dehors de l'unité urbaine de Paris) ont également vu leur périmètre évoluer, via les Schémas départementaux de coopération intercommunale (SDCI), en application de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (aucune collectivité à fiscalité propre ne devant administrer moins de 15 000 habitants). La région Île-de-France compte donc au total cinquante-trois établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (plus douze établissements publics territoriaux de la Métropole du Grand Paris).

¹⁴⁹ Loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014.

¹⁵⁰ Loi n° 2015-991 du 7 août 2015.

C’est la compétence collecte qui a été la plus touchée par la réforme territoriale : seules soixante-et-une collectivités franciliennes avaient au 1^{er} janvier 2016 la compétence collecte (leur nombre a été divisé par trois en deux ans). En revanche, le périmètre du traitement n’a évolué qu’à la marge. Certaines collectivités assurent la compétence collecte sur tout leur territoire, d’autres délèguent la compétence à un ou plusieurs syndicats mixtes, ou assurent la compétence collecte sur une partie seulement de leur territoire et délèguent le reste à un ou plusieurs syndicats. Sur trente-deux des soixante-cinq établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre, la compétence déchet est assurée par au moins deux structures intercommunales (ORDIF, 2017a). Le paysage institutionnel francilien est à l’image de l’organisation territoriale de la gestion des déchets à l’échelle nationale : complexe et en recomposition quasi permanente depuis la loi de 1975, bien que Paris et sa première couronne n’aient pas connu d’évolution majeure.

2) La planification récente de la gestion des déchets en Île-de-France : priorité aux biodéchets et aux déchets de construction

Contrairement aux autres régions françaises qui l’ont acquise avec la loi NOTRe¹⁵¹, la région Île-de-France exerce la compétence planification des déchets depuis 2004. La loi change tout de même l’exercice de cette planification, car les régions sont désormais tenues d’élaborer un plan unique pour l’ensemble des déchets du territoire. Les quatre plans déchets d’Île-de-France sont donc en passe d’être fondus en un plan unique – le Plan régional d’élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA), le Plan régional d’élimination des déchets dangereux (PREDD), le Plan régional d’élimination des déchets d’activités de soins (PREDAS), le Plan régional des déchets du bâtiment et de travaux publics (PREDEC) deviendront le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Une Commission consultative d’élaboration et de suivi regroupant les acteurs du secteur des déchets (commission requise depuis la loi NOTRe) a été créée à l’automne 2016, et a ébauché les grands objectifs du plan : outre la mise en place de collectes de biodéchets et la généralisation d’une tarification incitative du service, l’amélioration de la planification à l’échelle régionale (harmonisation des formes de collectes), et la gestion des déchets de chantier, notamment dans le cadre des travaux du Grand Paris Express (43 millions de tonnes de déblais prévus selon la Société du Grand Paris) sont les préoccupations centrales de la région.

Le Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France (PREDIF) sera également en partie fondu dans le Plan régional de prévention et de gestion des déchets. Le PREDIF 2010-2014 avait surtout pour vocation de promouvoir la prévention des déchets chez les acteurs franciliens. Il contenait des objectifs très généraux, voire relativement vagues : création d’une dynamique francilienne sur la prévention (axe 1), mobilisation des acteurs économiques du territoire (axe 2), travail sur l’exemplarité des différents services de la région Île-de-France en matière de gestion des déchets (axe 3). Approuvé en 2009, le Plan régional d’élimination des déchets ménagers et assimilés (PREDMA) insistait quant à lui sur le besoin en installations de traitement et en études qui permettent d’évaluer

¹⁵¹ Décret d’application n° 2016-811 du 17 juin 2016 relatif au plan régional de prévention et de gestion des déchets.

les gisements notamment de biodéchets. Les deux objectifs centraux en matière de gestion des biodéchets étaient le développement du compostage individuel et collectif ainsi que le développement du compostage et de la méthanisation sur ordures ménagères (et non sur biodéchets issus d’une collecte séparée comme c’est le cas aujourd’hui). Avec près de dix ans de recul sur leur rédaction, ces deux plans dénotent le relatif retard de la région Île-de-France en matière de gestion et de prévention des déchets, mais aussi de la vitesse d’évolution de la question sur cette période (abandon du tri mécanobiologique, mise en place de la collecte des biodéchets, etc.).

La prévention ne semble plus être la priorité en Île-de-France pour les années à venir : si l’ADEME a concédé plus de 235 millions euros d’aides au déploiement des programmes locaux de prévention sur la période 2009-2015, les efforts sont désormais concentrés sur les problèmes logistiques de gestion des déchets, et notamment sur l’aide au financement d’installations de traitement des biodéchets et déchets de construction¹⁵². Le Conseil régional a également rendu en 2014 un rapport pour une stratégie de développement de la méthanisation en Île-de-France, comprenant une évaluation des gisements de biomasse disponible, trois scénarios de développement de la filière à l’horizon 2020 et 2050, en cohérence avec le Schéma régional du climat, de l’air et de l’énergie. Mais ce plan ne concerne pas vraiment les biodéchets des ménages qui ne constituent pas, selon le rapport, une priorité pour la filière méthanisation – contrairement aux biodéchets des gros producteurs, dont les gisements sont plus concentrés et plus facilement mobilisables (Conseil régional d’Île-de-France, 2014, p : 35). En réponse aux évolutions récentes des politiques publiques, le SYCTOM et le Syndicat intercommunal pour le gaz et l’électricité en Île-de-France et GrDF ont signé en janvier 2017 une convention pour un projet de valorisation des biodéchets et de production de biogaz à Gennevilliers.

3) Le manque d’installations de traitement des biodéchets

Les tonnages concernés par la valorisation des biodéchets sont colossaux. La capacité des installations existantes en Île-de-France, installations de compostage ou de méthanisation s’élève à 1 033 600 tonnes par an, mais elles arrivent presque à saturation, puisqu’elles traitent déjà 922 000 tonnes (ORDIF, 2017a). Or, les biodéchets ménagers qu’il reste à trier à la source et à détourner des unités d’incinération ou de stockage, représentent entre 900 000 et 1 million de tonnes, auxquelles il faut ajouter 225 000 tonnes produites par la restauration, et 88 000 tonnes de l’industrie agroalimentaire (112 000 tonnes de l’industrie agroalimentaire sont déjà valorisées) (*Ibid.*). Au centre des préoccupations des institutions, les biodéchets des gros producteurs ne représentent donc que le tiers du gisement des biodéchets produits en Île-de-France.

Le manque d’installations de traitement est en tout cas patent¹⁵³. Sur les quarante-six installations de traitement (compostage et méthanisation confondus) présentes en Île-de-France, dix-sept peuvent

¹⁵² Intervention du directeur régional adjoint ADEME Île-de-France à la matinée technique de l’ORDIF, 10 janvier 2017.

¹⁵³ Les installations de traitement, en particulier de biodéchet, ont fait l’objet de nombreuses journées technique de l’Observatoire régional des déchets d’Île-de-France depuis 2014, le Tableau de bord des déchets franciliens, qui paraît tous les ans, consacre un dossier spécial à la question des biodéchets : « 2016, une année charnière pour les biodéchets » (ORDIF, 2017a).

recevoir des biodéchets végétaux de cuisine et de table, mais sept seulement bénéficient de l'agrément sanitaire leur permettant de traiter des sous-produits animaux de catégorie 3 (déchets de cuisine et de table incluant des matières animales, œuf, lait, restes de viande), ou projettent de demander cet agrément. Quatorze plateformes de compostage pourraient accueillir des biodéchets : dix ne peuvent accueillir que des biodéchets végétaux, quatre ont l'agrément sanitaire pour accueillir des sous-produits animaux. Sept installations de méthanisation sont présentes sur le territoire, dont cinq bénéficient de l'agrément sanitaire (ORDIF, 2017a). Plusieurs installations ont ouvert en dehors de la région et qui traitent les déchets d'Île-de-France : c'est le cas du projet à Saint-Maximin (Oise) où deux grands groupes ont construit un centre de valorisation du biogaz issu de la fermentation des déchets enfouis. Un projet d'installation de méthanisation est également en cours.

3) Le développement de la proximité

81 % des collectivités franciliennes étaient couvertes par un Programme de prévention des déchets, 162 880 composteurs et 2900 lombricomposteurs avaient été distribués en 2014. Ces chiffres ne concernent que le compostage individuel de jardin (la ville de Paris n'apparaît donc pas).

La plupart des collectivités franciliennes proposent aujourd'hui des composteurs en pied d'immeuble. L'essentiel d'entre elles fonctionne en régie pour l'accompagnement et emploie directement un ou plusieurs maîtres-composteurs, ou simples chargés de mission, qui accompagnent les habitants volontaires. Le SYCTOM propose des composteurs à ses collectivités adhérentes et dispose quant à lui d'un marché de fourniture et d'accompagnement du compostage de proximité (renouvelé en 2016) : certaines collectivités ont recours au SYCTOM pour la fourniture des bacs uniquement, d'autres pour la fourniture des bacs et l'accompagnement, d'autres, comme Paris, ont leurs propres marchés pour l'ensemble de l'opération.

B) La Ville de Paris : mise en place de la collecte des biodéchets et développement du compostage de proximité

Avec 2 243 749 habitants en 2016 et 21 000 habitants/km², Paris est la ville la plus dense d'Europe (Ville de Paris, 2015c). Les coûts de gestion des déchets, en particulier de la collecte, y sont comparativement beaucoup plus importants que dans les autres agglomérations françaises. La collecte des déchets ménagers et assimilés revient à 229 euros la tonne, le coût de traitement à 98 euros la tonne¹⁵⁴ (*Ibid.*). 1 092 508 tonnes de déchets ménagers et assimilés ont été collectées en 2015 par la Ville de Paris. 77 % d'entre eux sont incinérés, 17,1 % recyclés et 5,4 % enfouis. Le taux de recyclage des déchets parisiens est plus faible que la moyenne française. Le budget annuel de collecte et de traitement des déchets ménagers s'élève à 442,3 millions d'euros.

L'organisation institutionnelle de la collecte et du traitement dans la ville de Paris n'a pas connu de modification depuis 2015. La Ville de Paris exerce la compétence collecte – en régie ou en prestation selon les arrondissements – et transfère le traitement au SYCTOM. Paris perçoit la taxe d'enlèvement des ordures ménagères et verse une redevance au SYCTOM pour la prestation de traitement.

1) Les projets en cours pour les biodéchets

En 2006, la Ville de Paris a lancé son premier Plan de prévention des déchets (PPD) pour la période 2006-2010. Ce plan a été suivi d'un Programme local de prévention des déchets (PLPD) qui devait se déployer entre 2011-2015. Ce dernier fixait un objectif de réduction des ordures ménagères et assimilées à 7 % (loi Grenelle 2) entre 2009 et 2015, qui a été atteint. La Ville de Paris a engagé la révision de ce plan en 2016 et travaille actuellement sur un Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA), pour atteindre les objectifs de réduction de 10 % des déchets ménagers et assimilés d'ici 2020 (objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte). Plusieurs directions sont mobilisées, c'est-à-dire qu'elles sont censées mettre en œuvre des mesures pour réduire les déchets : la direction de la propreté et de l'eau, la direction des espaces verts et de l'environnement et la direction de l'attractivité et de l'emploi constituent les trois directions les plus concernées. Le budget alloué à la prévention s'élève à 1,017 millions d'euros. Deux des six axes d'action du plan concernent les biodéchets : l'axe 1 porte sur le gaspillage alimentaire et l'axe 2 sur l'« encouragement de la gestion de proximité des biodéchets » (Ville de Paris, 2017, p : 43). À titre de comparaison, la prévention mobilise une soixantaine d'agents à temps partiel quand la collecte municipale des déchets ménagers et assimilés à Paris occupe 2730 agents (Ville de Paris, 2015c).

¹⁵⁴ Le SYCTOM a revu sa politique tarifaire début 2015, qui prend désormais en compte l'effort de tri et propose des tarifs avantageux notamment en cas de mise en place d'une collecte sélective de biodéchets. Nous n'avons pas jugé utile d'actualiser ces chiffres, le rapport annuel de la Ville de Paris sorti en 2016 ne montrant pas d'évolution notable, à part une augmentation de 30 % des coûts d'investissements imputables à l'acquisition de nouvelles bennes, dans le cadre de la mise en place de la collecte des biodéchets dans certaines parties des 2^e et 12^e arrondissements de la capitale ; une légère baisse des coûts de traitement est également observée en raison de l'évolution de la politique tarifaire du SYCTOM (cf. note précédente).

Du point de vue de la collecte, Paris représente un cas d’école : son extrême densité complexifie grandement tout ajout d’une collecte supplémentaire (notamment en raison du manque de place disponible dans les immeubles pour accueillir de nouveaux bacs de collecte). La Ville de Paris a rejoint le Réseau compost plus en 2017 et la collecte des biodéchets des ménages est lancée dans certaines parties des deuxième et douzième arrondissements depuis juin 2017. Les biodéchets triés à la source sont envoyés dans une installation de méthanisation située dans le département du Nord, faute d’équipement suffisant sur le territoire parisien ou francilien. Depuis 2014, la Ville de Paris expérimente le tri à la source et la collecte séparée des biodéchets dans quatre restaurants administratifs, dont celui de l’Hôtel de Ville, ainsi que dans vingt-deux cantines scolaires des deuxième, neuvième et dix-huitième arrondissements. Cette expérimentation est aussi menée auprès de plusieurs marchés alimentaires, auprès desquels elle sera généralisée prochainement (Ville de Paris, 2015c).

2) Le déploiement du compostage de proximité à Paris : évolution en cours et présentation du dispositif de compostage en pied d’immeuble

Le compostage de proximité est développé depuis 2010, mais a connu une forte accélération depuis les élections municipales de 2014, qui se sont soldées par une percée des élus Europe-Ecologie-Les-Verts (EELV). La création d’un nouveau poste, transversal, d’adjointe à la mairie chargée de l’économie sociale et solidaire, de l’innovation sociale et de l’économie circulaire en témoigne. Il est occupé par Antoinette Guhl, élue Europe-Ecologie-Les-Verts. Le compostage de proximité, qui se cantonnait au pied d’immeuble lorsque nous avons entamé la thèse en 2013, s’est étendu au quartier (huit sites mis en place depuis 2015), échelle désormais promue par la mairie au même titre que le pied d’immeuble, suite aux résultats des votes du budget participatif : en juillet 2017, Paris compte huit composteurs de quartiers.

Le Plan compost parisien, évoqué déjà en introduction, a été lancé en juin 2016, porté par Antoinette Guhl. Ce plan est notamment le fruit d’une étude de l’Atelier parisien d’urbanisme commandé par la maire de Paris en 2014 (APUR, 2015), recensant, entre autres¹⁵⁵, tous les espaces verts disponibles susceptibles d’accueillir une installation de compostage de quartier, en vue de son déploiement. Le plan Compost parisien contient quatre « axes d’action » : sur le compostage collectif (en pied d’immeuble), sur le compostage de quartier, sur l’optimisation des filières d’approvisionnement en broyat de bois (c’est-à-dire de matière sèche carbonée nécessaire à la fabrication d’un bon compost) et d’utilisation du compost, et sur le développement du compostage individuel. Le Plan Compost vise à formaliser la procédure de mise en place d’un projet de compostage de quartier (qui finance les bacs ? Qui s’occupe de leur gestion ? Quelles sont les conditions d’accès ? etc.).

Le programme de développement compostage collectif de la Ville de Paris comprend le compostage en pied d’immeuble, mais aussi dans les écoles ou au sein de différentes institutions : il existait à

¹⁵⁵ L’étude traite de la gestion de proximité des déchets en général, et notamment du développement de filières de réemploi des déchets occasionnels (gravats, bois, déchets d’équipements électriques et électroniques, etc.)

Paris fin 2016, 466 sites de compostage collectif officiels (pied d'immeuble, crèches, théâtre, collège, écoles). Fin 2017, la Ville de Paris a lancé une campagne sur le lombricompostage individuel et les 500 composteurs qu'elle prévoyait de distribuer ont été épuisés en quelques semaines début 2018 (plusieurs Parisiens ayant commandé un lombricomposteur auprès de la mairie au cours de cette période nous ont indiqué que la Ville était en « rupture de stock »).

Difficulté technique du réseau de déchets, manque d'installation de traitement, développement de la proximité, le cas de la gestion des biodéchets parisiens illustre bien l'évolution du service depuis les années 2000. Le compostage de proximité tel qu'il est mis en place et promu aujourd'hui en Île-de-France et à Paris ne semble pas relever du retour d'une pratique ancestrale – qui n'a probablement que peu existé dans les centres urbains – mais constitue plutôt une nouvelle pratique urbaine institutionnalisée de gestion des déchets ménagers. Ces dispositifs s'intègrent à un mouvement plus général de la part de collectivités qui cherchent à expérimenter, souvent à partir d'expériences lancées par le secteur associatif, de nouvelles formes de service, qui sollicitent l'utilisateur (Jacqué, 2003).

Conclusion du chapitre 3

L'irruption des dispositifs de compostage de proximité dans la gestion des déchets est le fruit d'une évolution du service en réseau, du tout jetable, au recyclage et à la prévention des déchets. Institutionnalisé et en plein développement, le compostage de proximité n'en est pas moins une solution apparaissant plutôt comme une solution d'appoint : le service de gestion des déchets se tourne majoritairement et massivement vers la mise en place d'une collecte sélective de biodéchets en réseau.

Deux services distincts de gestion des biodéchets coexistent ainsi dans la capitale et la question de leur articulation se pose. La mise en place de la collecte des biodéchets à Paris depuis juin 2017 illustre l'urgence qui semblent traverser les institutions – État ou collectivités exerçant la compétence – en charge de la gestion des déchets ménagers : la Ville de Paris a en effet lancé la collecte des biodéchets avant que les solutions de traitement et les débouchés régionaux soient connus. La directive de 2008, qui érige en principe le tri à la source des biodéchets, incite plutôt à rester dans une logique où la collecte séparée est une fin en soi, et précède ainsi la solution de traitement : il faudrait trier pour trier, avant même de penser au bouclage aval du flux. Le glissement du réseau de déchet vers une logique de la demande n'est certes pas aisé, en particulier pour les biodéchets qui ne présentent pas de très grande valeur ajoutée. Cette logique de massification et cette logique de l'offre (l'offre d'une nouvelle collecte donc, au détriment des débouchés) semblent à première vue opposées à celle de la proximité, également développée par les collectivités notamment à travers le compostage, qui constitue au contraire une solution permettant de boucler les flux à l'échelle de la ville ; mais il s'agit d'étudier plus en profondeur ces dispositifs afin de s'en assurer.

Chapitre 4

Le compostage de proximité en Île-de-France et à Paris Quand l'utilisateur décloisonne le service de gestion des déchets ménagers

À regarder le compostage de proximité francilien de plus près, la transformation du réseau par ses marges décentralisées décrite par Olivier Coutard et John Rutherford (2009) a tout d'un renversement ; c'est ce que souhaite montrer ce quatrième chapitre. Outre le fait que le compostage en pied d'immeuble est mis en place et en œuvre par des usagers, il est peu coûteux et mobilise des acteurs de la ville qui vont bien au-delà du secteur des déchets en faisant coopérer des habitants, des institutions et des maîtres-composteurs, enfin de nouveaux acteurs économiques. Les menuisiers, les entreprises de jardinage, les gardiens d'immeuble etc. sont autant de professions pour certaines étrangères au secteur de la gestion des déchets et parfois mobilisées directement par les référents à la recherche de partenaires pour mener à bien l'opération de compostage sur leur immeuble.

Le chapitre est organisé en quatre temps et expose tout d'abord le foisonnement des initiatives de compostage de proximité en Île-de-France : les politiques de compostage mises en œuvre à l'échelle de la région et le programme de compostage de la Ville de Paris ne sont que la face institutionnalisée du compostage, dont la face cachée et informelle est difficilement saisissable. Un deuxième sous-chapitre présente spécifiquement le programme de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris. Il s'agira, dans un troisième moment, d'appliquer à cette étude de cas du compostage en pied d'immeuble le même traitement théorique que pour les dispositifs réticulaires : nous proposons une analyse systémique du compostage en pied d'immeuble (Curien, 2005 ; Coutard, Lévy, 2010) en explorant le fonctionnement des dispositifs, à la fois d'un point de vue matériel, et des points de vue de l'organisation des acteurs et du service qu'ils mettent en œuvre. L'analyse de l'organisation des acteurs du compostage de proximité met en lumière le rôle central joué par l'habitant référent du compostage ; la dernière et quatrième partie de ce chapitre lui est consacrée.

Un nouveau service de gestion des déchets décentralisé se trouve en fait emboîté, tel une poupée russe, dans le service traditionnel : l'habitant qui composte, en prenant en charge à la fois les aspects matériels et organisationnels de l'opération de compostage dans son immeuble, propose en fait un nouveau service à l'utilisateur.

I. Panorama du compostage de proximité en Île-de-France et à Paris : des échelles hybrides et des initiatives foisonnantes

Le foisonnement des initiatives de compostage urbain depuis le début des années 2000 a donné naissance à des dispositifs hybrides entre le compostage individuel, le compostage en pied d'immeuble et le compostage de quartier, catégories formalisées – quoique pas vraiment définies –

par les institutions. Il apparaît nécessaire de s’arrêter sur cette question des échelles du compostage de proximité, pour tenter de caractériser le compostage en pied d’immeuble par rapport au système réticulaire et aux autres échelles du compostage de proximité.

« Le compostage partagé désigne les opérations où le compostage (composteur, « tas de compost », chalet, pavillon, aire...) est géré par plusieurs personnes sur un lieu public ou au moins « collectif » (pied d’immeuble, à l’échelle d’un quartier ou d’un lotissement...). Les participants assurent au moins la collecte et le transport de leurs déchets jusqu’au site de compostage mais le plus souvent aussi participent aux manipulations du compostage »¹⁵⁶.

Dans cette définition du compostage partagé donnée par l’ADEME dans plusieurs rapports, compostage de quartier et compostage en pied d’immeuble ne sont pas des catégories clairement distinctes ; le marché d’accompagnement méthodologique et de fourniture du compostage de proximité de la Ville de Paris et le portage du compostage de proximité concernent aussi bien les immeubles d’habitat que les établissements scolaires ou les institutions publiques. Plus récemment, le *Rapport de l’ADEME sur le compostage partagé dans les territoires des plans et programmes de prévention des déchets 2010-2014* semble considérer que le compostage en bas d’immeuble et le compostage collectif ou de quartier sont deux modalités d’un même dispositif visant « une seule cible : les ménages » (ADEME, 2015a, p : 6). Le compostage « en bas d’immeuble » est présenté par le lieu de traitement et de collecte théorique des déchets, souvent situé « sur un espace privé ; il concerne les déchets produits dans l’appartement » (ADEME, 2015a, p : 6). Cette absence de précision sur l’exutoire des déchets, leur lieu de provenance ou leur producteur, est en fait révélateur de la difficulté de saisir le circuit des biodéchets dans le cadre d’un dispositif en pied d’immeuble ou d’un dispositif de quartier.

On peut admettre que l’échelle d’un dispositif de proximité de collecte et de traitement de déchet peut se mesurer selon trois critères (tableau 3). Premièrement, les caractéristiques du site de traitement : public en ce qui concerne le compostage de quartier, privé en ce qui concerne un pied d’immeuble (privatif, s’il s’agit d’un bailleur social) ; deuxièmement, la provenance géographique des biodéchets et/ou de leur producteur (habitant de l’immeuble, du quartier, de la ville) ; troisièmement, le lieu d’exutoire du compost produit, circonscrit à un immeuble dans le cas du pied d’immeuble, et plus diffus dans le cas du compostage de quartier. Cette typologie ne sert qu’à classer *a priori* les trois échelles mentionnées par les documents institutionnels, afin d’en discuter la pertinence.

¹⁵⁶ <http://www.casuffitlegachis.fr/collectivites/decouvrir-bonnes-pratiques/compostage-partage>

Tableau 3 : Les deux échelles du compostage collectif de proximité dans la littérature institutionnelle

	Site de traitement	Provenance des déchets	Exutoire du compost
Compostage individuel de jardin	Jardin privé	Maison individuelle	Jardin privé
Compostage en pied d'immeuble	Jardin de la résidence	Résidence	Résidence
Compostage de quartier	Espace public (parc, trottoir)	Quartier	Quartier

NB. Le compostage individuel de jardin est mentionné ici mais non analysé, puisqu'il n'est pas traité dans la thèse.

Source : E. Lehec, 2017.

A) Compostage de quartier et compostage en pied d'immeuble en Île-de-France : des frontières floues

Pour concevoir le projet de compostage de proximité en 2010, la Direction de la propreté et de l'eau de la Ville de Paris s'est appuyée sur les associations : c'est que le compostage de proximité (et le compostage en pied d'immeuble qui en fait partie) constituent d'abord un savoir-faire associatif, approprié par l'ADEME, puis les collectivités qui l'ont institutionnalisé, comme le rappelle Pierrot : « Il y a eu une évolution [du dispositif compostage en pied d'immeuble à Paris] parce qu'en 2010 quand on a commencé on n'y connaissait pas grand-chose non plus. Nous. Nous on a établi le besoin. On a été voir chez Jean-Pierre ce qu'il fallait »¹⁵⁷. Jean-Pierre était un habitant et maître-composteur ayant mis en place le premier site de compostage en pied d'immeuble à Paris. Pionnière en matière de compostage de proximité dans les années 1990 avec son association Humus et vie, Michèle raconte comment elle a importé le compostage en Île-de-France en tentant de l'adapter au contexte français : « On sentait que ça bouillait [à la fin des années 1990] puis, Jérôme [son associé] et moi on se disait y'a un truc quand même là, c'est pas possible. Les Belges le font de manière très développée alors que nous on, on est minables quoi, c'est, donc il faut vraiment bosser. Donc les tout premiers rapports faits sur le compost pour l'ADEME, c'est nous quoi »¹⁵⁸. La distribution des premiers bacs et l'organisation des premières formations étaient tâtonnantes et les modalités de la mise en place du dispositif ont été définies sur le tas : « Donc on allait déposer [les bacs chez les habitants] mais on commençait à dire qu'il fallait faire des formations, qu'il fallait accompagner, donc on s'est retrouvé, des soirées entières, des samedis matin au cul des camions à distribuer des composteurs, à expliquer aux gens « : il faut faire comme ça » et puis les gens ils partaient avec leur composteur, tu répétais

¹⁵⁷ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

¹⁵⁸ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

quarante fois la même chose dans la matinée. Donc c'était très approximatif, pas très bien construit, mais on y arrivait, quand même. Et puis de fil en aiguille ça s'est développé et les grosses collectivités se sont dit qu'il fallait faire le compostage »¹⁵⁹. La formule technique du compostage de proximité a été en grande partie proposée par le secteur associatif. Ce n'est donc pas par son emprise géographique que se définit le compostage en pied d'immeuble, c'est-à-dire par le fait que la provenance ou l'exutoire des déchets seraient circonscrits à l'immeuble. C'est plus la « recette », c'est-à-dire la procédure peu à peu institutionnalisée d'équipement et de suivi des immeubles par les collectivités (et décrite en troisième partie de ce chapitre), qui définit cette échelle de compostage.

Tableau 4 : Les deux échelles du compostage collectif de proximité observées en Île-de-France

	Site de traitement	Provenance des déchets	Exutoire du compost
Compostage individuel de jardin	Jardin privé	Maison individuelle	Jardin privé
Compostage en pied d'immeuble	Jardin de la résidence, <u>jardin privé</u>	Résidence, <u>quartier</u>	Résidence, <u>quartier</u>
Compostage de quartier	Espace public (parc, trottoir), <u>jardin privé</u>	Quartier, <u>ville</u>	Quartier, <u>ville</u>

NB. Les écarts constatés entre les modes de compostage observés dans la thèse et la littérature sont soulignés.

Le compostage individuel de jardin est mentionné ici mais non analysé, puisqu'il n'est pas traité dans la thèse.

Source : E. Lehec, 2016.

Contrairement au tableau 3 qui relatait les échelles théoriques du compostage de proximité décrites dans la littérature grise, le tableau 4 fait apparaître les dispositifs de compostage de proximité effectivement observés en Île-de-France : il montre que d'un point de vue métabolique, les dispositifs de compostage en pied d'immeuble accueillent souvent des déchets en provenance du quartier, que le compostage de quartier des déchets en provenance de la ville entière. En effet, une association du Val-de-Marne¹⁶⁰ a mis en place une collecte de biodéchets dans plusieurs cafés, restaurants, et magasins bio du centre-ville d'Alfortville ; un triporteur-cycliste passe dans les établissements collecter les biodéchets qui sont compostés, entre autres sites dont dispose l'association, dans le jardin d'une habitante adhérente, Christine ; cette dernière a signé une convention avec l'association, dans laquelle elle accepte des composteurs chez elle, accueillant les biodéchets des professionnels cités plus haut. En échange, les adhérents de l'association s'occupent de son jardin. L'habitante accueille également des biodéchets d'habitants du quartier, apportés directement sur place. Le dispositif de

¹⁵⁹ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

¹⁶⁰ Entretien Olivier, maître-composteur, Val-de-Marne, 4 août 2015.

Christine est donc du compostage de quartier puisque les déchets sont collectés à cette échelle, mais individuel dans le sens où il a lieu sur un espace privé et mieux encore, chez un particulier. Un autre site de compostage est situé au pied de l'immeuble d'une autre adhérente, Aurélie, et accueille également les biodéchets des restaurants et des habitants de l'immeuble. L'association possède également un jardin accueillant les biodéchets déposés par des habitants et/ou issus de la collecte en triporteur, selon la localisation des restaurants collectés. Un dernier site de compostage se trouve dans un jardin partagé de la ville. Au sud de la ville, un restaurateur laisse ses biodéchets dans un bac à l'intérieur de l'immeuble, dans le même récipient que certains habitants de l'immeuble qui peuvent également profiter de la collecte assurée par le salarié de l'association. Les déchets d'activités économiques et les déchets des ménages sont traités dans des espaces privés, individuels (dans le cas du jardin de Christine) ou collectifs (dans le cas du pied d'immeuble d'Aurélien ou dans un jardin partagé) ou encore dans des espaces semi-publics (dans le cas du jardin partagé). Ces déchets proviennent de plusieurs quartiers et plusieurs types de producteurs (habitants, restaurateurs, commerçants), selon des modes de collecte en apport volontaire ou en porte-à-porte.

Ces dispositifs sont expérimentaux et peu d'exemples existent d'un tel foisonnement à l'échelle d'une commune, mais ils illustrent bien la multiplicité des initiatives et modes de compostage collectif existant dans la région : les exemples sont légion de dispositifs spontanés qui brouillent les frontières entre l'espace privé et l'espace public, les déchets des ménages et les déchets d'activités économiques. À La Courneuve, des voisins du quartier de Damien viennent déposer leurs biodéchets dans les composteurs de son immeuble¹⁶¹. Dans le jardin privé de son immeuble du 19^e arrondissement, Jean-Claude a construit des composteurs à l'aide de palettes, et les a placés dans le jardin privatif au pied de son immeuble. Ce jardin, qui donne sur la chaussée, est clôturé par une grille suffisamment large pour permettre aux passants de déposer leurs biodéchets dans un petit seau placé à l'intérieur de celui-ci (un écriteau rédigé par Jean-Claude les y invite)¹⁶². Dans ce cas, le site de traitement est en pied d'immeuble, mais la zone de collecte est à l'échelle du quartier, l'exutoire est en pied d'immeuble également. Rue de Faidherbe, dans le onzième arrondissement de Paris, un composteur en bois est placé sur le trottoir et mis à disposition des passants, et a été installé par un habitant dans le cadre du permis de végétaliser¹⁶³.

Il est en partie possible de distinguer compostage de quartier et en pied d'immeuble en fonction du nombre de participants à l'opération : près de la moitié des immeubles des référents de la Ville de Paris comprennent moins de dix foyers participant à l'opération. Selon le nombre de personnes par foyer (non connu), le dispositif peut s'apparenter à du compostage individuel en famille nombreuse.

¹⁶¹ Entretien Damien, référent, La Courneuve, 27 mai 2014.

¹⁶² Entretien Jean-Claude, habitant du 19^e arrondissement, 13 juin 2014.

¹⁶³ Mis en place en juin 2015, le permis de végétaliser est un dispositif permettant à tout habitant de Paris de cultiver des plantes sur l'espace public (dans une jardinière posée sur le trottoir, au pied d'un arbre d'alignement, etc.). L'habitant doit signer une charte dans laquelle il s'engage, entre autres, à entretenir l'espace qu'il végétalise pour une durée de trois ans, à ne pas utiliser de pesticides. Un « kit » de graines et de terre végétale peut lui être fourni sur demande. Ce dispositif est porté par la Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE) de la Ville de Paris.

Dans 6 % des immeubles, plus de 30 foyers compostent¹⁶⁴ leurs déchets. La moitié des immeubles restants comprend entre 11 et 20 foyers participants. Il faudrait pouvoir comparer ces données à une enquête sur le compostage de quartier, qui reste à réaliser, mais nos observations montrent qu'*a priori*, sur les sites de compostage de quartier où les biodéchets sont systématiquement pesés (notamment le site du treizième arrondissement, square Héloïse et Abélard), le nombre de participants est plus important, le volume des bacs également même si d'autres sites de quartier, plus modestes, présentent des installations de compostage de taille similaire à celle des dispositifs de pied d'immeuble (cf. figures 6 et 7). Hormis le nombre de participants, qui reste un critère relativement peu précis pour distinguer la spécificité du compostage en pied d'immeuble, ce sont surtout les modalités de suivi du dispositif par les collectivités et le rôle de l'habitant qui le distingue du compostage de quartier.



Figure 6 : Composteurs de quartier dans le 3^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

¹⁶⁴ Un immeuble, au sein duquel le référent principal est un maître-composteur professionnel, comprend plus de 70 foyers participants ; il s'agit du premier immeuble à avoir mis en place l'opération en 2008 ; la Ville de Paris s'en est inspirée pour la mise en place de son opération..



Figure 7 : Composteurs en pied d'immeuble dans le 14^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

B) Le développement récent du compostage de quartier

Le compostage de quartier est en cours d'institutionnalisation, et l'analyse rapide de processus éclaire ce qui a pu se passer à l'échelle du pied d'immeuble autour des années 2010 : le développement rapide du compostage de quartier au cours de la période enquêtée contribue à brouiller les frontières entre les échelles. Il n'existait, fin 2013, qu'un composteur de quartier au square de la République à Montreuil, monté à l'initiative d'une association en 2010 (figure 8). En août 2017, dix sites de compostage de quartier avaient ouvert à Montreuil, huit sites à Paris (figure 9), sans compter les plus de 150 jardins partagés parisiens équipés de composteurs dans lesquels des habitants (pas forcément adhérents au jardin) viennent déposer leurs déchets. Le chef de projet en charge du déploiement du compostage de proximité à la Direction de la propreté et de l'eau de la Ville de Paris déclarait en avril 2015 : « *On n'a pas de recettes pour le compost de quartier, ça se construit, et j'ai regardé un peu les retours d'expérience. Il y a pas de recettes en fait* »¹⁶⁵. Gérard, habitant du 10^e arrondissement et engagé notamment sur un site de compostage dans un jardin partagé, confirme : « *On ne peut pas empêcher les gens qui ont envie d'apporter quelque chose. Comme on est ouvert, quand quelqu'un vient nous déposer quelque chose, des fois on sait même pas qui nous a déposé les trucs. Tant qu'il y a pas de grosses conneries* »¹⁶⁶.

¹⁶⁵ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

¹⁶⁶ Entretien Gérard, habitant animateur d'un Conseil de quartier, 10^e arrondissement, 13 mai 2014. C'est le cas des jardins partagés situés dans des jardins et squares publics, donc accessibles à tous aux horaires d'ouverture. Gérard parle ici du jardin partagé Ville-Mains-Jardin, situé dans le jardin public Villemin (dixième arrondissement).



Figure 8 : Composteurs de quartier à Montreuil (93)

Source : E. Lehec 2018.



Figure 9 : Composteurs de quartier dans le 12^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2018.

Le Plan compost parisien (Ville de Paris, 2016) vise à formaliser et harmoniser la procédure de mise en place d'un projet de compostage de quartier, tâches d'autant plus difficiles que les collectivités compétentes en matière de collecte et/ou de traitement de déchet ne sont pas les seules à porter des projets de compostage de proximité. Outre les composteurs spontanément placés en pied d'immeuble ou dans les jardins partagés par les habitants, d'autres institutions peuvent promouvoir et mettre en œuvre le compostage. C'est le cas notamment de l'Office municipal de l'animation de la cité de Torcy (Seine-et-Marne) qui a mis en place, à l'aide d'un maître-composteur du département, trois composteurs utilisés par quelques résidents du quartier. Les composteurs sont situés dans les locaux

de l'Office. Chef de projet Politique de la Ville (Direction de la démocratie, des citoyens et des territoires – DDCT), Maxime soutient les associations développant le compostage dans le 18^e arrondissement : « Le compostage est un outil que la politique Direction de la démocratie, des citoyens et des territoires favorise depuis longtemps, dans ce quartier »¹⁶⁷. La Direction des espaces verts et de l'environnement possède également ses mini-plateformes de compostage de déchets verts dans les squares et espaces verts de la ville.

II. Le dispositif de compostage collectif de la Ville de Paris : un suivi particulièrement approfondi des sites participants

Si le compostage en pied d'immeuble tel qu'il est promu et mis en place par les institutions n'est donc que la partie émergée et officielle d'un iceberg d'initiatives foisonnantes, il correspond à un processus désormais rodé, depuis le milieu des années 2000. Il a été formalisé en 2012 dans le *Guide méthodologique du compostage partagé* (ADEME, 2012a), qui propose des méthodes de mise en œuvre du dispositif, éclairées par des retours d'expérience. Plusieurs formules sont proposées et les variantes, les types de bacs notamment, sont légion. Le cas de la Ville de Paris est représentatif du procédé employé par d'autres collectivités en Île-de-France et à l'échelle nationale : les collectivités proposent un accompagnement des habitants par un salarié ou un prestataire de la collectivité, la fourniture du matériel et la formation des habitants. Un habitant ou deux habitants sont référents dans leur immeuble, c'est-à-dire qu'ils sont en charge du bon fonctionnement de l'opération pour leur immeuble et sont en lien avec les services de la ville ou leur prestataire. Les habitants souhaitant participer se voient remettre un seau de collecte de leurs biodéchets de cuisine (appelé bioseau) contre la signature d'une charte dans laquelle ils s'engagent à respecter certaines règles, comme ne pas jeter de viande ni de matière animale, ajouter du broyat, etc. (ces recommandations sont examinées plus en détail aux chapitres 6 et 7).

A) Évolution et répartition géographique des dispositifs de compostage en pied d'immeuble à Paris

Au total, 174 écoles et 32 institutions (crèches, théâtre, collèges, etc.) participent au programme. Fin 2016, 252 immeubles étaient équipés de composteurs (figure 10). On peut avancer avec une quasi-certitude que les composteurs distribués par la Ville de Paris sont pour la très grande majorité d'entre eux réellement utilisés. Selon l'ADEME, le taux d'abandon de la pratique du compostage individuel n'excéderait pas 9 % des foyers ayant reçu un composteur (IRSTEA, 2012, p : 7) ; sur le dispositif de la Ville de Paris, vingt sites équipés depuis 2010 avaient abandonné l'opération au 1^{er} janvier 2017, sur 252 immeubles participants, soit un taux d'abandon de 8 %¹⁶⁸.

¹⁶⁷ Mail reçu le 13 février 2017.

¹⁶⁸ Il est possible que certains référents n'avertissent pas le chargé de mission de la Direction de la propreté et de l'eau que les composteurs ne sont plus en fonctionnement ; mais cela est marginal, puisqu'un suivi par Urban-Eco est effectué une

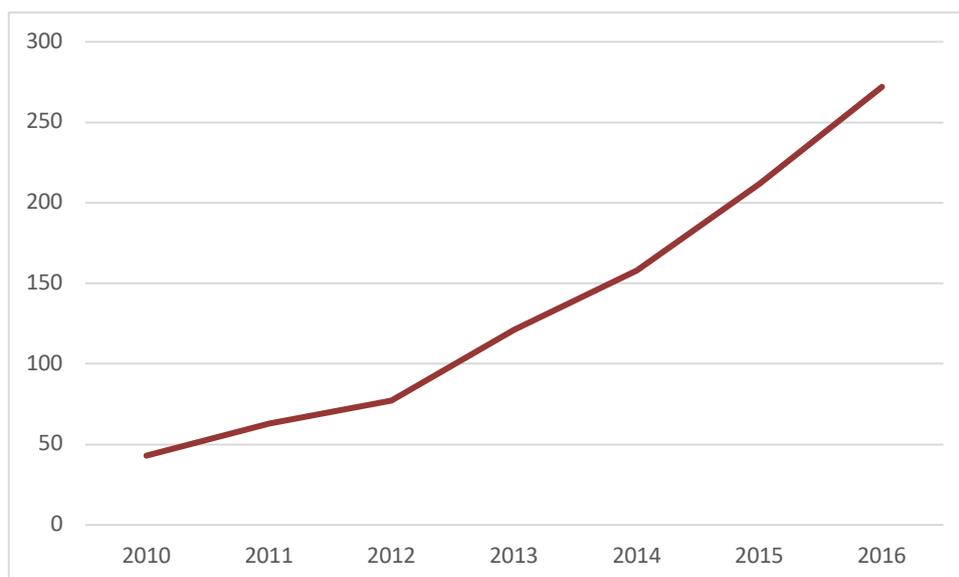


Figure 10 : Nombre d'immeubles équipés de composteurs par la Ville de Paris (2010-2016)

Source : E. Lehec, 2017 (Données Ville de Paris)

La progression des immeubles équipés est plutôt régulière depuis 2010. On note une petite accélération observée à chaque nouveau marché. L'opération a en effet fait l'objet de trois appels d'offre pour l'accompagnement du compostage collectif. Le premier marché d'« accompagnement méthodologique et fournitures pour la mise en place de composteurs et lombricomposteurs collectifs à Paris » courait de mai 2010 à mai 2012 ; le second de mai 2012 à mai 2015. Enfin, le dernier est lancé depuis mi-2015 pour une durée de deux ans, reconductible un an¹⁶⁹. Il s'agit d'un marché à bon de commande dont le budget est compris entre 200 000 et 800 000 euros HT selon Pierrot¹⁷⁰. Plastic Omnium a remporté les trois marchés, avec deux sous-traitants, Urban-Eco et une société de paysagiste, dont les rôles sont détaillés plus loin.

Le financement de l'opération rentre dans le cadre du Programme local de prévention¹⁷¹. Selon Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau,

fois tous les deux ans en moyenne – une fois les six premiers mois de suivi systématique écoulés. Nous revenons au chapitre 8 sur les explications de ce taux d'abandon.

¹⁶⁹ Il a été reconduit, mais c'est le SYCTOM – lui-même commanditaire d'un marché d'accompagnement du compostage partagé sur son territoire – qui va porter le dispositif parisien à partir de juin 2018. Jusqu'en 2018, la Ville de Paris payait pour avoir son propre marché alors qu'elle aurait pu bénéficier de celui du SYCTOM. Cette évolution est désormais acquise, d'après nos informations (collectées auprès de maîtres-composteurs de la Ville de Paris et de la cheffe de la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau de la Ville de Paris) mais nous n'en savons pas plus sur ce qu'il adviendra des moissons de Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets chargé du déploiement du compostage.

¹⁷⁰ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015. La variabilité est due au nombre de sites équipés, qui varie en fonction des années, à l'évolution des prestations également. Pour rappel, le budget de collecte et de traitement des ordures ménagères à Paris s'élève à 450 millions d'euros.

¹⁷¹ La cheffe de la section Prévention, rencontrée en août 2017 n'a pas souhaité nous transmettre les détails du financement de l'opération.

*Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France :
quand l’usager décroïssonne le service de gestion des déchets mênagers*

en charge du déploiement et du suivi du compostage collectif¹⁷², une aire de compostage coûte environ 2 000 euros lors de la mise en route. Plus de 80 % de cet investissement est à imputer au suivi et à la formation par le maître-composteur¹⁷³. Sachant que le coût de collecte et de traitement d’une tonne de déchets à Paris s’élève à 326 euros et qu’un immeuble permettrait de détourner environ une tonne de biodéchets par an des ordures ménagères (selon une estimation de Pierrot¹⁷⁴), il faudrait environ six ans pour rentabiliser l’investissement, ce qui paraît assez rapide.

¹⁷² Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l’eau, 22 mai 2014.

¹⁷³ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l’eau, 22 mai 2014.

¹⁷⁴ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l’eau, 22 mai 2014. Pierrot estime en effet à 200 tonnes (une tonne par site équipé) les tonnages de biodéchets de cuisine et de table traités dans le cadre du dispositif de compostage en pied d’immeuble porté par la Ville de Paris. Un suivi quantitatif des immeubles équipés de composteurs, grâce au suivi annuel effectué par le prestataire ; voir chapitre 5 section I. B. pour plus de précisions et une analyse de ce suivi.

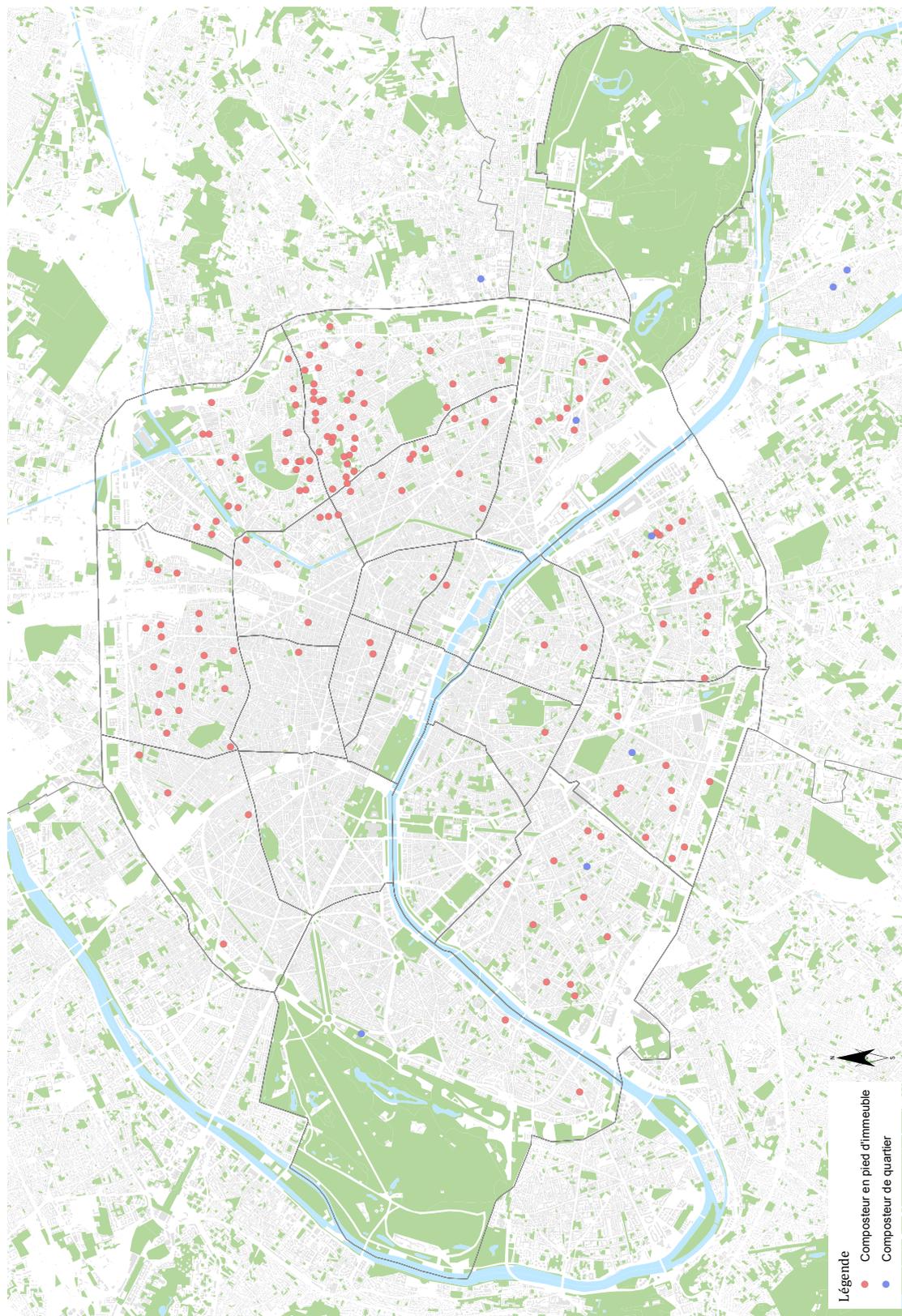


Figure 11 : Répartition de compostage en pied d'immeuble à Paris au 1^{er} janvier 2017

Source : E. Lehec, E. Thébault, 2017.

Le lieu de traitement est localisé dans les jardins des immeubles, plus rarement dans des cours intérieures : une référente du 2^e arrondissement a ainsi fait retirer les pavés sur 5 mètres carrés dans sa cour pour pouvoir installer son composteur. La plupart des immeubles équipés sont situés dans les arrondissements périphériques, avec une surreprésentation de l’Est parisien (figure 11) : nous revenons plus loin sur les explications sociologiques de cette répartition ; la plus faible densité des arrondissements périphériques, et donc le plus grand nombre de résidences disposant d’espaces verts, est probablement un des facteurs d’explication. Selon les données dont dispose Pierrot, la moyenne de la taille des espaces verts des immeubles équipés de composteurs serait de 400 mètres carrés¹⁷⁵.

Pour participer, les habitants volontaires doivent remplir plusieurs conditions, mentionnées sur le site de la Ville de Paris¹⁷⁶ et dans le cahier des clauses techniques particulières du marché (Ville de Paris, 2015a) :

- habiter à Paris,
- être suffisamment nombreux pour participer (une dizaine de personnes est requise)
- nommer deux personnes bénévoles qui « acceptent de suivre le bon fonctionnement de la base de compostage, d’informer et de maintenir l’adhésion de l’ensemble des participants du site » (Ville de Paris, 2015a, p : 3), les référents de site.
- obtenir l'accord du syndic ou du bailleur et de l'assemblée des copropriétaires ou de l'association des locataires, s'il en existe une.
- l'immeuble doit disposer d'un espace vert de cinq mètres carrés au minimum.
- les composteurs doivent également être posés à même la terre.
- les immeubles doivent « être en capacité de réutiliser entièrement le compost produit sur place. » (Ville de Paris, 2015a, p : 4)

B) Déroulé des opérations de candidature et de lancement de l’opération sur une résidence

L’habitant volontaire doit tout d’abord remplir un dossier de candidature (une page A4, voir annexe 3) auprès de la Direction de la propreté et de l’eau. Cette dernière sélectionne les dossiers valides, c’est-à-dire qui remplissent à première vue les conditions susmentionnées. Un diagnostic du site candidat est ensuite effectué par le maître-composteur, autoentrepreneur travaillant pour le compte d’Urban-Eco, sous-traitant de Plastic-Omnium, prestataire de la Ville de Paris. Ce dernier évalue, avec l’habitant volontaire, qui devient par la suite le référent, la faisabilité technique, le degré d’acceptation par les habitants. Le dimensionnement des équipements est également décidé à cette occasion : nombre de bioeaux, nombre et type de bacs. Suit alors la deuxième phase, celle du démarrage du projet : une réunion de lancement a lieu avec les habitants. Le maître-composteur expose le projet, distribue les bioeaux aux volontaires contre la signature d’une charte d’engagement

¹⁷⁵ Cette moyenne est établie à partir d’une estimation fournie par les maîtres-composteurs lors de la visite d’étude de faisabilité sur le site. Elle ne prend en compte que les données de 46 immeubles, tout ce dont disposait Patrice Poignard lorsqu’il nous a transmis cette information. Il faudrait dépouiller les fiches remplies par les maîtres-composteurs au cours de l’étude de faisabilité effectuée par les composteurs et transmises à la Direction de la propreté et de l’eau pour établir une moyenne plus fiable.

¹⁷⁶ Voir <https://www.paris.fr/gaspillage> (consulté le 21 juin 2018).

(voir annexe 3). Des outils de communication sont également fournis : livrets pédagogiques de compostage ou lombricompostage et affiches pour les bacs). La personne référente peut participer si elle le souhaite à une journée de formation de « référent de site » (ADEME, 2013c) délivrée par un maître-composteur.

C) Les tâches effectuées par le prestataire

Les tâches effectuées par le prestataire telles qu'elles apparaissent dans le marché sont simplement paraphrasées ici.

Mise en place technique

- Diagnostic des sites candidats (évaluation de la faisabilité technique de l'opération sur les pieds d'immeuble) par le maître-composteur.
- Fourniture et mise en place de composteurs ou de lombricomposteurs, de bioseaux et de mélangeur.
- Retrait ou transfert de matériel sur les sites qui abandonneraient l'opération.
- Livraison de la matière carbonée (broyat de bois) nécessaire au compostage sur les sites qui n'en disposent pas.

Formation et accompagnement des habitants

- Formation d'un ou plusieurs référents bénévoles, « chargés de suivre le bon fonctionnement de la base de compostage, d'informer et de maintenir l'adhésion de l'ensemble des participants du site »
- Réalisation et fourniture de supports de communication
- Accompagnement des sites volontaires pendant une durée de 6 mois minimum; 4 visites sont prévues au cours de ces six mois. Un accompagnement complémentaire est possible à la demande au-delà des six premiers mois.

« Mise en réseau » et suivi

- Poursuite de la mise en réseau des référents des immeubles (blog créé lors du marché précédent à maintenir en fonctionnement dans le cadre du nouveau marché)
- Visite annuelle des sites ayant terminé leur accompagnement
- Réalisation de présentation de l'opération en réunions publiques, sur demande de la Ville de Paris

D) Le matériel fourni par la Ville de Paris

Outre les supports de communication et une fiche de suivi quantitatif à destination des habitants, trois types d'équipements sont fournis : les bacs à compost, un outil pour l'aération et des petits seaux pour la collecte des déchets de cuisine. Les composteurs sont des bacs (en bois ou en plastique recyclé) de 600 litres pour l'apport et la maturation des déchets de cuisine (figure 12) et de 400 litres pour le broyat ou autre matière carbonée (feuilles, fleurs, plantes, herbe, branchages).



Figure 12 : Bac de 600 litres fourni par la Ville de Paris

Source : E. Lehec, 2016.

Un outil aérateur en acier (figure 13) est fourni pour aérer le compost dans les bacs à chaque apport de matière organique.



Figure 13 : Brass-compost®, outil mélangeur distribué par la Ville de Paris

Source : E. Lehec, 2016.

Les bioseaux sont des seaux en plastique (figure 14), d'un volume de dix litres, utilisés par les foyers volontaires pour le tri de leurs déchets organiques de cuisine et leur transport jusqu'au bac de compostage ou au lombricomposteurs.



Figure 14 : Seau de dix litres distribué aux habitants participants par la Ville de Paris

Source : E. Lehec, 2016.

L'opération de compostage de la Ville de Paris va donc bien au-delà de la simple fourniture du matériel nécessaire au compostage des déchets. La formation des habitants et leur suivi constituent l'essentiel du rôle joué par la Ville. Plusieurs types d'acteurs, dont certains ne font pas partie du système traditionnel de gestion des déchets, interviennent au cours des différentes étapes du processus de compostage : la seconde partie du chapitre analyse donc le dispositif de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris pour vérifier que le dispositif qui paraît relativement rodé est utilisé par les habitants, comment y circulent les matières en jeu et quelle forme de service il propose à l'utilisateur.

III. Circulation des matières, organisation des acteurs et du service : le compostage de proximité, un renversement de la logique réticulaire ?

Le compostage en pied d'immeuble est décrit ci-dessous à partir des trois dimensions des services urbains que constituent le dispositif technique matériel, l'organisation des acteurs et le service à l'utilisateur. En ce qui concerne la dimension matérielle, nous nous cantonnerons à ce stade à l'emprise géographique du dispositif, c'est-à-dire au lieu de collecte, lieu de traitement et lieu de l'exutoire. Le grand réseau technique se caractérise par une dimension externalisée, infrastructurelle et linéaire du flux de matière : qu'en est-il du compostage en pied d'immeuble ? L'organisation des acteurs est-elle centralisée ? Quel est le rôle de l'utilisateur dans le service ?

Nous nous appuyons ici sur le questionnaire envoyé aux référents de la Ville de Paris et sur les entretiens pour décrire rapidement quel acteur intervient à quel moment dans le processus technique de collecte/traitement/gestion de l'exutoire du compostage en pied d'immeuble sans entrer dans le détail du traitement, et donc sans aborder encore les opérations et gestes techniques. Nous insistons

sur les deux types d'acteurs auxquels s'intéresse particulièrement cette recherche : les institutions (l'ADEME, la région, la Ville de Paris, ainsi que leurs prestataires) et les usagers¹⁷⁷.

A) Le parcours relativement peu local des déchets compostés en pied d'immeuble

Retracer le parcours des déchets compostés dans les composteurs fournis par la Ville de Paris est une gageure. Il est tout de même possible de montrer que cette circulation n'est pas circonscrite à l'échelle du pied d'immeuble mais dépasse dans bien des cas les frontières de la commune de Paris.

1) Les intrants et leur provenance : le problème de l'apport en matière sèche

a) Les déchets de cuisine

Le questionnaire envoyé aux référents de site de la Ville de Paris montre qu'un quart d'entre eux ne sont pas certains du nombre exact de foyers venant déposer leurs déchets dans les composteurs. À Belleville, Josiane, qui dispose d'un composteur mis en place par la Ville de Paris, raconte qu'elle reçoit des mails de « jeunes » qui souhaitent profiter du dispositif : « Ils voient « Josiane Dupont » composte dans le 20^e [sur un site internet où Josiane a laissé son adresse email] , ils habitent rue Axo, rue machin, avec leur vélo ou à pied, et... ils me font un mail, après on téléphone, et puis comme y'a un code, que moi je veux pas donner parce que c'est une copropriété, voilà, je leur dis bah « je viens vous accueillir », je leur ouvre, ils viennent mettre leurs épluchures et ils repartent »¹⁷⁸. Un référent du dix-neuvième arrondissement rapporte aussi que les composteurs de sa résidence étant installés dans un jardin privé sur lequel donnent les fenêtres de la résidence voisine, certains voisins passent par leur fenêtre pour accéder aux composteurs¹⁷⁹. Sophie raconte qu'avant de devenir référente pour son immeuble, elle allait déposer ses biodéchets dans les composteurs de l'immeuble voisin, en passant aussi par sa fenêtre¹⁸⁰. Erika, référente du dispositif de compostage sur son immeuble du 14^e arrondissement, déclare récupérer des biodéchets des commerçants, qu'elle composte au pied de son immeuble dans un composteur du quartier situé à proximité : il s'agit donc de déchets d'activités économiques qui en principe ne sont pas pris en charge par le service public de gestion de déchets, ou qui sont facturés au producteur : « alors c'est pas légal donc je sais pas si vous pouvez le mettre dans la thèse, mais j'ai des magasins bios qui me mettent leur rebus pourri, parce que ça les fait chier de les jeter aussi. Et j'ai déjà récupéré des cageots pleins d'oignons, d'oranges,

¹⁷⁷ Il faut à nouveau noter qu'il est impossible de connaître le nombre d'habitants pratiquant le compostage en pied d'immeuble à Paris, notamment parce que tous ne passent pas par les programmes des collectivités : beaucoup de personnes ont été rencontrées au cours de l'enquête qui avaient construit des boîtes en bois mises ensuite à disposition de leurs voisins. Rue de Ménilmontant, un composteur en plastique installé par un habitant accueille les déchets des résidents, qui ignorent, pour la plupart, quel voisin a installé la boîte ; un autre habitant du troisième arrondissement a installé un lombricomposteur dans la cave de son immeuble et collé dans affiches dans les espaces communs pour inciter ses voisins à l'utiliser.

¹⁷⁸ Entretien Josiane, référente du 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

¹⁷⁹ Entretien Jean, référent du 19^e arrondissement, 5 mars 2016.

¹⁸⁰ Entretien Sophie, référente du 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

on m'avait dit surtout de pas en mettre. »¹⁸¹ Il est rare que les référents des immeubles équipés de composteurs aient une idée précise du nombre de participants : « je l'évalue à peu près à une quinzaine sur soixante-sept, une quinzaine de foyers. Je pense, mais bon, c'est au doigt mouillé »¹⁸². Malgré ces incertitudes, les observations de la taille de bacs, des retournements et les entretiens avec les référents laissent à penser que la plupart des déchets mis au composteur proviennent de la résidence dans laquelle ce dernier est installé.

Outre leur provenance, il est difficile d'avoir une idée des tonnages de déchets de cuisine mis au composteur. Selon l'enquête nationale de l'ADEME sur la pratique du compostage domestique (ADEME, 2008b), la masse des déchets de cuisine détournés de la collecte et placés dans les composteurs est extrêmement variable, puisqu'elle est comprise entre six et demi et quatre-vingt-cinq kilogrammes par habitant et par an ; mais cette enquête concernait avant tout le compostage individuel de jardin¹⁸³. Parmi les chiffres que nous avons pu trouver, il est raisonnable de penser que le compostage permettrait de détourner en moyenne une cinquantaine de kilogrammes de déchets de cuisine et de table (sans prise en compte, donc, des déchets verts) par habitant et par an¹⁸⁴. Il est également impossible de connaître la nature exacte des déchets de cuisine mis au compost. Les observations faites dans le cadre de la thèse, les entretiens avec les maîtres-composteurs et les habitants montrent néanmoins que les déchets de cuisine compostés dans le cadre du compostage collectif (en quartier ou en pied d'immeuble) comprennent peu ou prou les mêmes déchets que le compostage individuel de jardin : les usagers ne compostent pas la viande (aucun enquêté n'a déclaré composter ses restes de viande ou avoir aperçu des restes de viande dans les composteurs), et prioritairement les restes végétaux de préparation de repas, soit les épluchures de fruits ou de légumes, plus rarement les restes de repas. Ces observations correspondent aux études réalisées sur le sujet (IRSTEA, 2012, p : 5).

b) L'apport en matière carbonée

La matière carbonée qui constitue environ 40 % des biodéchets compostés en pied d'immeuble ne provient en revanche pas de l'immeuble. La question de l'apport en broyat est la préoccupation centrale de la mise en place d'un dispositif. *Le Guide méthodologique du compostage partagé*,

¹⁸¹ Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

¹⁸² Entretien Pierre, référent au Kremlin-Bicêtre, 31 mai 2014.

¹⁸³ Sur 96 kilogrammes de déchets compostables par habitant et par an en France (ADEME, 2010). Les déchets verts de jardin des ménages traités en compostage de proximité représentent entre 13 et 280 kilogrammes par habitant et par an en ce qui concerne les déchets verts de jardin, mais ce dernier flux est quasi inexistant en milieu urbain puisque peu d'habitants disposent d'un jardin et que les balcons sont rarement d'une taille telle qu'ils donnent lieu à une production significative de déchets verts. Il est n'est donc pas pertinent de les prendre en compte ici.

¹⁸⁴ La moyenne détournée à Paris est de 56 kilogrammes (ADEME, 2012b, p : 48) par habitant et par an, ce qui entre dans la fourchette citée au sujet du compostage individuel et paraît crédible, compte tenu du fait que les déchets de cuisine et de table des Parisiens avoisinent les 70 kilogrammes par an. Selon l'Enquête nationale sur la composition des ordures ménagères en France parue en 2007, les déchets de cuisine et de table représentent 23 % des déchets ménagers, 31 % si on leur ajoute les déchets verts de jardin. Par ailleurs, selon une étude interne de l'ADEME réalisée par un chef de projet biodéchets, le compostage domestique de jardin permet de détourner 56 kilogrammes par habitant et par an en France. Ces chiffres sont néanmoins très discutables, voir au chapitre 5 (section II. B.) le passage concernant le problème de la quantification des flux traités en compostage de proximité.

recommande d'avoir en permanence du « coproduit » (autre dénomination de la matière carbonée à ajouter aux déchets de cuisine pour assurer le processus de compostage) à disposition et avertit : « En cas de rupture de stock, arrêt immédiat des apports de biodéchets ! » (ADEME, 2012a, p : 30). L'absence de broyat, de feuilles mortes ou d'autres produits riches en carbone se solde par un dégagement de méthane et donc de mauvaises odeurs : les déchets de cuisine étant humides, ils ont tendance à pourrir en l'absence d'une matière capable d'absorber les jus (le broyat, les feuilles mortes lorsqu'elles sont sèches). La matière carbonée permet en outre de créer des micropoches d'oxygène à l'intérieur du bac (grâce à l'effet structurant du broyat notamment ; moins rigides, les feuilles mortes sont moins efficaces pour remplir cette fonction) évitant que les déchets de cuisine se collent entre eux et finissent par se décomposer en l'absence d'oxygène, et donc par produire du méthane¹⁸⁵. Le dernier marché d'accompagnement et de fourniture du compostage de proximité de la Ville de Paris prévoit la poursuite de l'animation du blog créé lors du premier marché en 2010, notamment pour pouvoir mettre en place une « bourse de broyat de matière sèche » (Ville de Paris, 2015a, p : 14), pour que les habitants puissent s'échanger des matières carbonées, feuilles mortes, broyat, etc. Selon le chef de projet de la Direction de la propreté et de l'eau en charge de l'opération, ce blog était à l'origine conçu pour ces échanges sur le broyat, qu'il considère également comme le « point noir de la mise en place du compostage »¹⁸⁶.

Le manque de matière carbonée n'est pas propre à Paris. À La Courneuve, un habitant cherche à se procurer un broyeur, *via* des subventions accordées par la commune, de façon à broyer ses déchets verts de jardin pour produire sa propre matière carbonée¹⁸⁷. Au Kremlin-Bicêtre, Pierre se plaint du fait que la ville ne respecte pas ses engagements et ne livre pas le broyat : « *On [les habitants pratiquant le composteur en pied d'immeuble a eu droit] à un article et dans le canard municipal et dans le canard de l'agglo, je me suis dit quand même ils sont gonflés, ils se font leur promo avec notre boulot, et... ils pourraient quand même nous livrer du broyat quoi* »¹⁸⁸. Le problème n'est pas non plus circonscrit aux zones urbaines. Dans les critères recommandés par l'ADEME pour le choix d'un site de compostage partagé, le guide préconise de « choisir un endroit avec une « possibilité d'accès pour des véhicules de manière à faciliter les livraisons de coproduit » (ADEME, 2012a, p : 39). Le compostage de quartier connaît le même problème : les maîtres-composteurs s'arrangent souvent avec des « *contacts privilégiés* »¹⁸⁹, comme David qui connaît un élagueur de sa ville qui lui en fournit ; à Montreuil, qui comptait deux sites de compostage de quartier en 2015, c'est la mairie qui fournissait le broyat, à partir de son bois d'élagage. Mais l'association, chargée de déployer huit autres sites à Montreuil, souhaitait acheter un broyeur et proposer un service de broyage des déchets verts dans chaque quartier, de façon à approvisionner de façon un peu plus autonome en matière

¹⁸⁵ Le rôle de la matière carbonée dans le compost dépasse donc assez largement le seul apport en carbone. Il est analysé au chapitre 7.

¹⁸⁶ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 22 mai 2014.

¹⁸⁷ Entretien Damien, référent, 27 mai 2014.

¹⁸⁸ Entretien Pierre, référent, le Kremlin-Bicêtre, 31 mai 2014.

¹⁸⁹ Entretien David, maître-composteur et dirigeant d'une société de promotion du compostage de proximité, 4 août 2015.

sèche, « *parce qu’on voit que ça devient un peu compliqué des fois* »¹⁹⁰. À Montreuil, une des conditions requises pour monter un composteur de quartier accompagné par cette association est d’avoir « *une source de matière brune identifiée* »¹⁹¹.

Le broyat de branches (de feuillus, les résineux étant trop acides) est réputé être le meilleur coproduit à ajouter aux déchets de cuisine des citadins. En milieu rural et dans le cas du compostage de jardin, les habitants peuvent composter leurs déchets de jardin riches en carbone, mais cela est plus compliqué en milieu urbain. La Ville de Paris demande au prestataire du marché « *d’assurer la livraison de broyat (matière sèche ligneuse) sur les sites non autonomes, tous les deux mois maximum* » (Ville de Paris, 2015a, p : 3). Plastic-Omnium va chercher ce broyat chez une entreprise d’espaces verts située à Bruyères-sur-Oise dans le Val-d’Oise, pour le stocker temporairement dans son dépôt situé dans les Hauts-de-Seine. Plastic-Omnium livre ensuite les immeubles parisiens dont les référents ont fait une demande en broyat. Cette demande doit être adressée par l’habitant référent à Pierrot (chef de projet de la Ville de Paris en charge de l’opération) qui la valide avant de donner l’autorisation à Plastic-Omnium de livrer.

42 % des référents de la Ville de Paris déclarent recourir systématiquement à la Ville de Paris pour l’approvisionnement de leur site en matière carbonée ; 31 % sont complètement autonomes et 27 % sont partiellement autonomes. 63 % des référents qui sont partiellement ou complètement autonomes en matière sèche, c’est-à-dire qui ne demandent pas systématiquement de broyat à la Direction de la propreté et de l’eau, utilisent des feuilles mortes des espaces verts de leur résidence. 10 % récupèrent du broyat chez un menuisier ou un ébéniste de leur connaissance. 4 % (deux référents) utilisent la matière sèche rapportée « *de la campagne* » par leur voisin. Un référent va chercher des feuilles mortes dans un jardin public, et enfin 16 % trouvent d’autres solutions : un référent récupère la paille du cochon d’Inde d’un de ses voisins, les résidents déposent une partie de leurs cartons d’emballage dans le bac de broyat, etc. 6 % s’arrangent avec les jardiniers de leur résidence. Jackie ramasse, par exemple, avec ses voisins, les feuilles mortes à l’automne ; sa copropriété dispose d’un parc assez important, dont deux arbres ont été coupés en 2016. Elle a demandé à l’entreprise d’espace vert de sa copropriété de laisser le broyat sur place, ce qui assure au compostage une autonomie pendant deux ans, selon la référente.

Si l’on s’en tient au lieu de collecte de provenance des biodéchets compostés en pied d’immeuble, on peut donc conclure qu’environ 60 % sont composés de déchets de cuisine et de table qui proviennent des appartements de l’immeuble même si, on l’a vu, des personnes extérieures aux immeubles viennent composter leurs déchets chez leur voisin. Sur les 40 % restants, constitués de matière carbonée, plus de la moitié, fournie par la Ville de Paris, provient du Val-d’Oise. Environ 25 % des matières apportées dans les composteurs proviennent donc de sites relativement éloignés du lieu de traitement situé en pied d’immeuble. À titre de comparaison, la gestion des biodéchets franciliens passant par le grand réseau technique dépasse rarement les frontières régionales – la plupart des

¹⁹⁰Entretien Manon, maître-composteur et salariée d’une association montreuilloise de développement de l’agriculture urbaine, porteuse du premier dispositif de compostage de quartier connu en Île-de-France, 23 juillet 2015.

¹⁹¹ <https://senshumus.wordpress.com/le-compostage/compostage-collectif/>

plateformes de compostage étant situées en grande couronne (Durand *et al.*, 2016). D'un point de vue géographique, les dispositifs réticulaires n'ont donc pas tant à envier au compostage en pied d'immeuble en termes de gestion de proximité. Ce recours à la grande couronne pour fournir les immeubles en broyat est d'autant plus surprenant qu'il existe, pour le pied d'immeuble, un gisement de matière carbonée dans les parcs et jardins parisiens.

2) L'utilisation du compost et ses exutoires

L'exutoire du compost produit est quant à lui géographiquement plus circonscrit, souvent à l'immeuble, bien que, là encore, ce ne soit pas systématique : dans le cas parisien, huit référents sur quatre-vingt-deux déclarent avoir connaissance d'habitants qui emportent le compost produit en pied d'immeuble en dehors de Paris, sept référents sur cinquante¹⁹² déclarent l'utiliser dans des espaces verts publics ou des jardins partagés : ces deux dernières pratiques sont interdites, le compost ne faisant pas l'objet d'analyses en laboratoire permettant nécessaire à sa normalisation. 18,5 % des référents parisiens ont déjà rencontré des problèmes de débouché du compost : ils ne sont pas majoritaires, mais ils existent, et bien sûr l'impossibilité d'utiliser le compost sur les espaces verts de la Ville de Paris pose question.

Noëlle explique comment elle a décidé d'investir avec ses voisins un bout de terre se trouvant sur l'espace public : « Et ce qu'on a fait c'est que comme on a... à un moment donné on s'est dit qu'est-ce qu'on fait avec tout ce compost, parce que c'est vrai que quand même ça fait pas mal hein. Ça fait une tonne par an. Donc bien évidemment, on utilise pas tout sur nos petits balcons, et en fait, dans les carrés qui sont autour des arbres, on a investi un petit, un petit carré qui se trouve à côté du bar, là vous voyez, on avait commencé à mettre des fleurs, etc. »¹⁹³. Noëlle et ses voisins disposent d'un permis de végétaliser délivré par la Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE) de la Ville de Paris (voir la note 8 de ce chapitre) pour exploiter ce terrain. L'existence de ces pratiques d'utilisation illégale des espaces publics comme exutoire du compost est révélatrice des contradictions que suscite le compostage de proximité et nous aurons l'occasion d'y revenir. Précisons à ce stade que le compost produit en pied d'immeuble est tout de même majoritairement utilisé à l'intérieur de la Ville de Paris et même au sein des immeubles qui en produisent¹⁹⁴.

¹⁹² Peu de référents ont répondu à cette question qui a été oubliée dans le premier questionnaire. Un mail a été renvoyé par la suite, mais quelques répondants ont été perdus en cours de route.

¹⁹³ Entretien Noëlle, référente du 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

¹⁹⁴ Cela confirme les observations faites par des agronomes au sujet du bouclage du cycle de la matière organique : « qu'il soit produit individuellement ou en bas d'immeuble, le compost des urbains ne retourne pas dans les champs. Alors qu'à travers les circuits courts alimentaires un lien plus direct s'établit entre producteurs des campagnes et consommateurs des villes, ni les institutions ni les gens n'ont vraiment conscience du cycle vital de la matière et d'un nécessaire retour à la terre d'une part de ce qui en vient. » (Papy, Houot, 2012, p : 83)

3) Le lieu et les équipements de traitement

Les composteurs sont en général éloignés des habitations, dans un endroit ombragé. On trouve dans la plupart des cas un équipement de traitement constitué de trois composteurs en bois ou en plastique (la Ville de Paris n'a commandé que du bois dans le cadre du dernier marché), un composteur de 600 litres pour le bac d'apport et la phase de fermentation ; un composteur de 600 litres pour la maturation, un bac en bois pour le stockage de la matière carbonée. Stockés dans le bac de stockage de matière carbonée, ou à côté des composteurs, on trouve une bouteille d'eau, un cahier ou une fiche de suivi ainsi que le touilleur et/ou une fourche.

À l'issue de ce tour d'horizon rapide des premières caractéristiques matérielles du compostage en pied d'immeuble, malgré les incertitudes liées aux difficultés de quantification et d'appréhension des variantes existant à Paris et en Île-de-France, on peut déjà conclure qu'il rompt seulement en partie avec le système de gestion traditionnel des déchets. Le métabolisme est circulaire dans la mesure où les déchets de cuisine et/ou de jardin des citoyens participants sont bien mis au compost et retournent à la terre. En revanche, ce métabolisme est en partie externalisé : un dispositif en pied d'immeuble importe des matières de l'extérieur de son enceinte, voire même de l'extérieur des frontières de la Ville de Paris, en Île-de-France. Le dispositif de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris ne constitue pas un dispositif de proximité géographique du point de vue des intrants. En ce qui concerne les déchets de cuisine et de table mis au compost, on a vu qu'ils provenaient surtout de l'immeuble. L'exutoire du produit fini peut également dépasser les frontières de l'espace des résidences, bien qu'il soit *a priori* surtout situé dans l'enceinte de celles-ci.

Par ailleurs, le compostage en pied d'immeuble rompt avec le grand réseau technique traditionnel des déchets, dans la mesure où il ne prend pas uniquement en charge les déchets ménagers : les habitants compostent des déchets d'activité économique (le broyat apporté par la Ville de Paris, la sciure récupérée chez les menuisiers et même les déchets verts produits par les jardiniers sur la résidence lorsque les copropriétés ont des contrats d'entretien de leurs espaces verts). Si le bouclage de la matière organique rendu possible par le compostage en pied d'immeuble n'est pas toujours effectué en proximité, il brouille en revanche la frontière entre déchets des ménages et déchets d'activité économique. Enfin la production du broyat, importé de région parisienne, requiert des équipements plus mécanisés (broyeurs électromécaniques) que les bacs en bois, les touilleurs et le seau de précollecte utilisés par les habitants. Ce broyat est ensuite transporté par camion jusqu'aux composteurs des immeubles demandeurs : le compostage en pied d'immeuble tel qu'il est développé par la Ville de Paris est un processus en partie mécanisé.

On remarque également que les espaces verts parisiens ne sont mis à contribution ni pour fournir du broyat ni pour servir d'exutoire au compost. La Ville de Paris finance ainsi le traitement de déchets d'activités économiques – elle paie le conditionnement en sac de cent litres et la livraison de la matière sèche – de façon à permettre aux habitants de réduire leurs déchets au pied de leur immeuble. L'objectif est toutefois, à terme, de rendre les habitants « autonomes », selon le cahier des clauses

techniques particulières du marché de la Ville de Paris et la charte d'engagement signée par les participants. Le Plan compost parisien a d'ailleurs pour objectif d'optimiser les filières d'approvisionnement en matière carbonée.

Enfin, ce développement a aussi permis de mettre au jour les limites des catégories de la circulation des matières classiquement utilisées : extraction-production – distribution – consommation – rejet. Ces catégories conviennent à caractériser la circulation des flux dans le cadre d'un métabolisme urbain industriel et linéaire, mais on voit bien qu'en ce qui concerne le dispositif de gestion des biodéchets qui nous intéresse ici, ces catégories ne tiennent plus : les sources de production, les lieux de traitement des biodéchets et les acteurs concernés sont démultipliés.

B) L'organisation des acteurs du compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris

Le compostage de proximité donne lieu à un marché de fourniture et de service assez classique dans sa forme et dans son fonctionnement : l'institution a un rôle de contrôle de l'action du prestataire exécutant le marché et sous-traitant une partie de ses missions. Les acteurs intervenant dans le marché et à sa marge ne sont en revanche pas les acteurs classiques de la gestion des déchets, et l'habitant référent joue un rôle central dans l'organisation du dispositif. Ces acteurs sont également synthétisés dans la figure 15, à la section suivante.

1) Le portage institutionnel du dispositif

a) La Ville de Paris

La Direction de la propreté et de l'eau est le porteur du compostage de proximité à Paris depuis le lancement de l'opération lors du premier marché en 2010. D'autres divisions sont officiellement impliquées depuis 2016. Réalisé à la demande de la maire de Paris, le Plan compost parisien a été porté par l'adjointe à l'Économie circulaire et présenté officiellement en juin 2016. Il est le fruit d'un travail d'un Comité de pilotage réunissant plusieurs directions. Seize des trente actions prévues par le plan (Ville de Paris, 2016, p : 59) sont portées par la Direction de la propreté et de l'eau, qui assure le travail de fond, que ce soit la conduite des nouveaux projets (création d'un comité de pilotage pour le développement du compostage de quartier), les actions opérationnelles (extension du dispositif de compostage en pied d'immeuble aux jardins partagés) ou encore la réalisation d'études (étude quantitative des filières de broyat et les flux entrants et sortants sur le territoire parisien, étude quantitative des filières de compost produit sur le territoire). Les autres actions sont partagées entre la Direction des espaces verts et de l'environnement, pour le développement de sites de compostage de quartier et la fourniture du broyat, la Direction de l'information et de la communication pour les kits d'information, la Direction de la démocratie, des citoyens et des territoires pour la réalisation d'une enquête sur les attentes des Parisiens en matière de compostage collectif. La Direction du

logement et de l’habitat est chargée de communiquer sur la démarche auprès des bailleurs sociaux notamment.

Si ce plan est un premier espace officiel de réflexion transversale sur le déploiement du compostage de proximité, la Direction de la propreté et de l’eau reste au centre du portage technique et institutionnel des projets. C’est donc la collectivité compétente en matière de collecte qui porte ici le compostage de proximité¹⁹⁵. La Direction de la propreté et de l’eau fournit le matériel technique et pédagogique, le suivi technique et la formation des habitants référents. À l’intérieur de cette direction qui compte près de 3 000 agents (essentiellement des chauffeurs, ripeurs et balayeurs), la section Prévention des déchets est chargée du déploiement du programme local de prévention des déchets et comprend quatre agents. Cette section est rattachée au Service expertise et stratégie, service de la Direction de la propreté et de l’eau chargé d’optimiser la collecte des déchets d’un point de vue technique, en cherchant notamment à améliorer les circuits de collecte, mais aussi le matériel utilisé par les agents (balais, camions de nettoyage, camions de collecte, etc.). Au sein de la section Prévention des déchets, le dispositif de compostage collectif repose sur un agent, chef de projet ; son temps de travail est partagé entre le compostage de proximité et le développement du réemploi. Il a pour mission de centraliser les demandes des habitants volontaires, valider les sites volontaires après l’étude de faisabilité, valider et transmettre les demandes de broyat et effectuer le suivi quantitatif du dispositif, sur la base des rapports de visites et des bilans annuels transmis par le sous-traitant du prestataire du marché, la société Urban-Eco.

Le chef de projet de la section Prévention des déchets était déjà en poste au moment du lancement de l’opération en 2010, qu’il a largement contribué à concevoir et mettre en place. Il a donc une connaissance fine du terrain et reste un interlocuteur direct pour beaucoup de référents, qui peuvent le contacter par mail en cas de problème.

b) Le prestataire et ses sous-traitants

C’est la société Plastic Omnium, titulaire du marché, qui assure la fourniture du matériel. Plastic Omnium est un équipementier automobile, spécialisé dans la fabrication de pièces en plastique ; devenue conteneuriste, elle est le leader mondial des fabricants de bacs de collecte des déchets (bacs roulants, bacs enterrés). Elle a racheté en 2003 la société Beauvais-Diffusion, conteneuriste spécialisé dans le matériel de précollecte des ordures ménagères. Cette dernière société avait lancé la fabrication de bacs à compost dans les années 1990, sous l’impulsion de Cécile, responsable du compostage à Beauvais-Diffusion et aujourd’hui chef de marché collectivités chez Plastic Omnium. Cécile est très investie sur les questions écologiques et a travaillé, dans les années 2000, avec Michèle d’Urban-Eco

¹⁹⁵ Le SYCTOM, responsable du traitement propose également des composteurs à ses collectivités adhérentes, avec un suivi du dispositif. L’opération « 50 000 composteurs en 2014 » a été lancée par le SYCTOM, qui en a finalement distribué entre 14 000 et 15 000 sur une année, venant compléter les 30 000 déjà mis en place par les collectivités adhérentes – qui ont développé des opérations de développement du compostage sans passer par le SYCTOM¹⁹⁵ : parce qu’il rassemble collecte et traitement, le compostage de proximité est en effet porté par un syndicat de collecte ou un syndicat de traitement. Au début de l’enquête en 2014, le SYCTOM n’intervenait pas à Paris, mais comme nous l’avons vu plus haut (section II. A.), ce dernier reprendra la main au milieu de l’année 2018.

– sous-traitant de Plastic Omnium sur le marché – à la conception des premiers bacs à compost fournis aux collectivités. L'activité de fabrication de bacs de compostage est tout à fait anecdotique en termes de chiffre d'affaires pour cette entreprise, et rompt avec ses activités principales concernant les équipements en plastique. Plastic Omnium ne livre plus que des composteurs en bois à la Ville de Paris.

Située à Bruyères-sur-Oise, la société Lèvent-Paysage fournit la matière carbonée, des branchages et coupes d'élagage qu'elle récupère chez ses clients, qu'elle broie et conditionne avant qu'un agent de Plastic Omnium ne vienne les récupérer sur place. C'est une société de paysagistes, qui gère essentiellement des copropriétés, dans le Val-d'Oise et à Paris. Selon le gérant, l'opération n'est pas spécialement lucrative pour sa société mais entre dans la « philosophie de l'entreprise »¹⁹⁶. L'opération est tout de même intéressante pour lui, puisqu'elle lui permet de se débarrasser de ses déchets sans avoir à les acheminer vers la déchèterie – dont l'accès est payant pour les professionnels. Le volet accompagnement, animation et suivi des sites est assuré par Urban-Eco, sous-traitant de Plastic Omnium. Urban-Eco est une société coopérative et participative d'ingénierie en écologie urbaine. Assistant maître d'ouvrage sur des projets de développement durable, maîtrise d'œuvre paysagère, recherche appliquée et enseignement, Urban-Eco compte sept collaborateurs à temps plein et quatre à temps partiel, donc un trois-quarts temps plein sur le compostage. La société centralise l'action des maîtres-composteurs, à qui elle sous-traite le suivi opérationnel des sites.

c) *Les maîtres-composteurs, acteurs centraux de la mise en place technique du dispositif*

« J'adore, j'arrive sur les sites, je suis le messie. »¹⁹⁷

« Les maîtres-composteurs sont à la fois des relais d'un discours de réduction des déchets, de prévention, autant que des techniciens du compost et des animateurs. » (Philippot, 2011, p : 35) Le maître-composteur est l'interlocuteur privilégié du référent sur l'immeuble. Comme l'évoque Annie, il a tout du messenger qui vient répandre la bonne parole. Dans le cas de la Ville de Paris, plusieurs sites de compostage en pied d'immeuble sont attribués au maître-composteur par Urban-Eco. Le maître-composteur réalise l'étude de faisabilité et suit un site pendant toute la durée de l'accompagnement (six mois) ; c'est lui que contacte le référent quand il rencontre des problèmes sur son site. Qualifié de « *mentor* » (Annie 20^e arrondissement) ou de « *coach* » (Sophie, 15^e arrondissement) par des référents qu'il supervise, le ou la maître-composteur accompagne les référents sur le terrain.

Le métier de maître-composteur fait l'objet d'un référentiel de l'ADEME qui est analysé au chapitre 5. D'après nos recherches effectuées en région parisienne et notre expérience en collectivité, les maîtres-composteurs peuvent être autoentrepreneurs ou détenir une société à responsabilité limitée – ou une association – de promotion du développement durable (conseil aux entreprises pour la mise

¹⁹⁶ Entretien téléphonique avec le gérant de la société Lèvent-Paysage, 28 mai 2016. Nous avons malheureusement perdu les notes prises au cours de cet entretien, qui n'est donc pas comptabilisé dans la liste présentée au chapitre 2.

¹⁹⁷ Entretien Annie, maître-composteur en auto-entrepreneuriat, 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

en place d'une démarche anti-gaspillage ou de prévention des déchets). Ils peuvent également être directement rattachés à une collectivité. Sept des onze maîtres-composteurs rencontrés au cours de la thèse et intervenant pour la majorité en région parisienne sont âgé(e)s de 45 à 55 ans ; ce sont d'anciens cadres du secteur privé (ingénieurs informatiques, directeur de la communication, correcteurs) « convertis », selon leur propre expression, à l'écologie : « *c'est un des trucs que je suis en train d'apprendre au maître-composteur, à former les maîtres-composteurs au jardinage, parce que les maîtres-composteurs sont des urbains, ils connaissent rien au jardinage, ou très peu, et c'est un... vraiment dommage* »¹⁹⁸. Les maîtres-composteurs dont l'activité n'est pas une reconversion sont plus jeunes, trentenaires diplômés dans le développement durable ou en écologie, avec une formation plutôt généraliste (géographie, aménagement). Les maîtres-composteurs intervenant dans les immeubles équipés par la Ville de Paris ont tous une activité professionnelle par ailleurs (souvent, dans le même secteur, une activité de formation / conseil en compostage). Sur les sept maîtres-composteurs travaillant pour Urban-Eco et pour l'opération de la Ville de Paris, on compte une institutrice, plusieurs dirigeants de société de conseil en développement durable, une fonctionnaire, une animatrice.

Les maîtres-composteurs exerçant leur activité dans le cadre de leur société de conseil en développement durable voient la partie compostage de leur activité prendre de moins en moins d'importance : avec la réduction des financements publics et notamment l'arrivée à terme de la première vague de programmes de prévention, les marchés d'accompagnement du compostage se font plus rares. Les sociétés de conseil en développement durable qui étaient plutôt spécialisées sur l'accompagnement du compostage sont donc obligées de diversifier leur activité. C'est le cas d'Alain, dont l'entreprise, jadis quasiment entièrement consacrée au compostage, réalise à présent des études, conseils en prévention des déchets et en changement de pratiques, ou des audits sur les biodéchets pour identifier les gisements de sociétés privées. L'obligation de tri à la source des biodéchets pour les gros producteurs stimule en effet le secteur du conseil, et de nombreuses entreprises de compostage « *élargissent leur catalogue* »¹⁹⁹ pour trouver de nouvelles sources de revenus. Beaucoup de maîtres-composteurs diversifient aussi leur activité en proposant des formations de jardinage. Jean-Pierre publie un livre sur le sujet au printemps 2018²⁰⁰. Une autre solution consiste à se positionner sur des échelles de compostage plus larges, dans le cadre de la mise en place de la collecte de biodéchets. Mais Jean, maître-composteur et dirigeant d'une société de conseil en développement durable dans le Val-de-Marne, évoque ici la difficulté de s'adapter à ce changement d'échelle :

« Le changement d'échelle entre le pied d'immeuble, jusqu'à l'échelle du pavillon, on reste vraiment sur de l'artisanat. Et l'industriel, la bascule est très dure au niveau de

¹⁹⁸ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

¹⁹⁹ Entretien Alain, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 24 février 2016.

²⁰⁰ Beaucoup des membres du Réseau compost citoyen suivent la même voie, à l'image de Rémi, maître-composteur dans le Puy-de-Dôme, qui a monté des formations de jardinage au naturel. Ces dernières sont en partie financées par le syndicat de traitement des déchets du département, qui cherche à sensibiliser plusieurs types de public aux bonnes pratiques de jardinage, et notamment les professionnels des jardinerie. L'activité de maître-composteur se diversifie donc et se décroïssonne du secteur des déchets, en miroir des collectivités en charge du traitement des déchets.

*Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France :
quand l'utilisateur décloisonne le service de gestion des déchets ménagers*

la collecte pour avoir une... une qualité de collecte... Les gens qui donnent [leurs biodéchets au compostage de proximité], c'est les volontaires, c'est pour beaucoup des passionnés, les gens ils attendaient ça, donc ils sont hyper sérieux. Aujourd'hui c'est les copains de l'immeuble qui le font. Si j'impose à tout le monde de la faire, j'aurais pas du tout la même qualité. Si j'ai pas la même qualité bah j'ai un bonhomme qui va passer plus de temps à trier tout ça. Donc le changement d'échelle est très violent, au niveau du compostage. Aujourd'hui en tant que société, faire de la collecte, faire du compostage, il y a zéro argent à prendre. Toutes les boîtes Alain, Jean-Pierre... c'est les prestations qu'ils se font payer. C'est aussi un problème parce que les petits et les moyens ils font pas de collecte. Si on fait ça c'est du temps, c'est de l'investissement. »²⁰¹

Le système ne fonctionne, selon ce maître-composteur, que parce qu'il repose sur du volontariat : si la qualité du tri est bonne, c'est parce que les usagers qui compostent sont volontaires. Le maître-composteur ne peut donc intervenir que sur de petits tonnages. Changer d'échelle, c'est se trouver en concurrence avec les professionnels traditionnels du secteur des déchets avec lesquels il est impossible de rivaliser sur le prix des prestations proposées. Outre son rôle de conseiller technique, le maître-composteur conseille également le référent en matière de communication au résident, pour emporter l'adhésion des habitants de l'immeuble, et assure de façon générale un rôle d'animateur.

2) Le compostage en pied d'immeuble décloisonne le secteur de la gestion des déchets

La figure 15 synthétise le propos développé plus haut, en montrant qu'outre la collectivité, son prestataire et l'utilisateur, de nouveaux acteurs apparaissent. Comme dans un marché de prestation classique, une entreprise répond à l'appel d'offres lancé par la collectivité avec plusieurs sous-traitants en fonction des compétences demandées dans le cahier des clauses techniques. On remarque aussi dans le schéma le rôle moteur de l'habitant référent, à l'origine du dispositif, puis son rôle technique, au bas du schéma, puisqu'il est la cheville ouvrière du compostage une fois l'opération lancée.

²⁰¹ Entretien Jean, dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, Val-de-Marne, 4 août 2015.

*Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France :
quand l’usager décroïsonne le service de gestion des déchets ménagers*

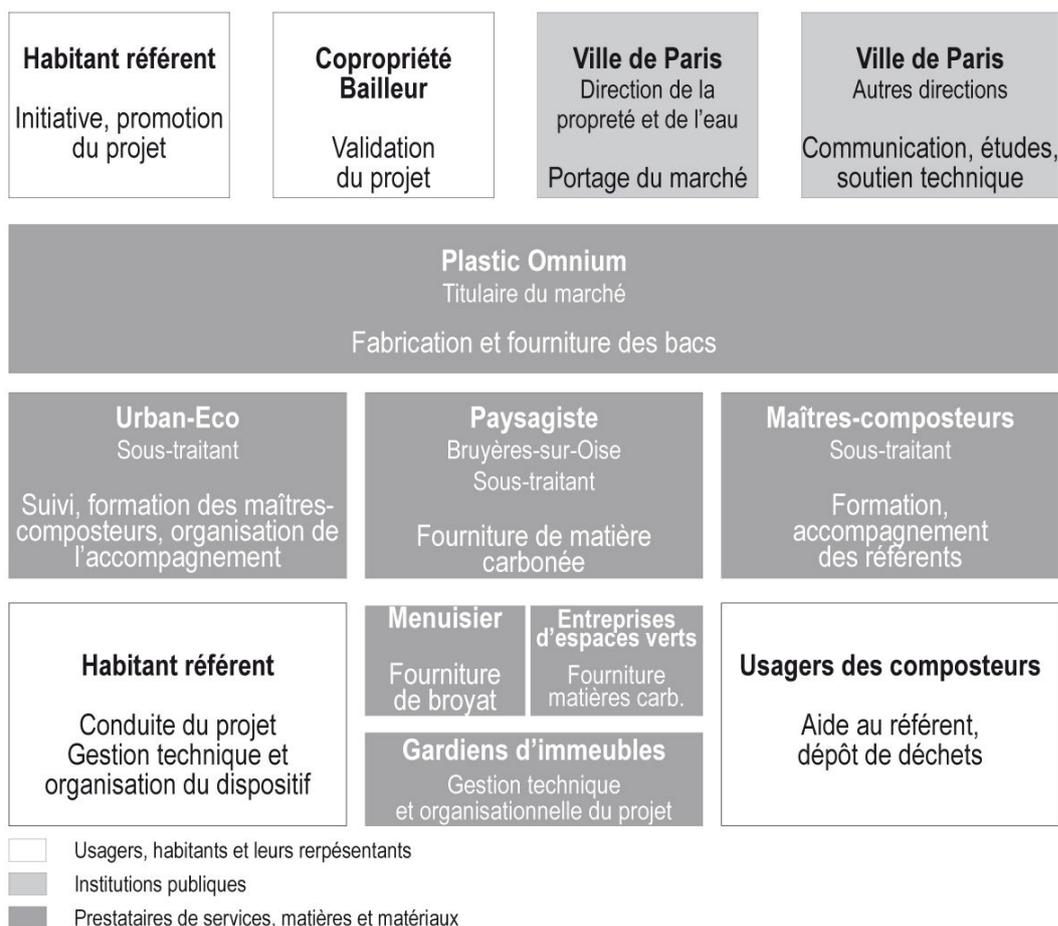


Figure 15 : Les acteurs du dispositif de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris.

Source : E. Lehec, 2017.

De nouveaux acteurs des déchets apparaissent qui ont un rôle dans le compostage de proximité : les assemblées générales de copropriétaires et les représentants du bailleur, auprès desquels l’habitant référent défend le projet et qui doivent le valider pour déclencher l’étude de faisabilité de la Ville de Paris. Enfin et surtout, les gardiens d’immeubles, les menuisiers, les entreprises d’espaces verts sont d’autres acteurs plus informels qui interviennent, dont la Ville de Paris ne prévoit pas l’intervention. Ils sont sollicités par les habitants (et apparaissent donc au bas du schéma récapitulant les rôles de chaque acteur, cf. infra) et deviennent donc de fait des acteurs de la gestion des déchets. Au sein de certains immeubles, le gardien peut avoir un rôle central dans la conduite de l’opération de compostage : un répondant à l’enquête résidant dans le dixième arrondissement, également vu en entretien, est le gardien de l’immeuble, qui prend en charge toute la gestion, comme le font les habitants-référents. La recherche n’a pas vocation à analyser de façon exhaustive le rôle de chacun de ces acteurs ; on souhaite avant tout exposer ici le décroïsonnement du secteur porté par le compostage en pied d’immeuble, pour nous centrer ensuite sur l’habitant qui constitue la préoccupation centrale de la thèse.

C) Quel service à l’usager propose la Direction de la propreté et de l’eau ?

Le service rendu par la collectivité parisienne compétente en matière de collecte et de traitement des déchets consiste à laisser ses ordures à l’usager, voire même à lui en apporter de nouvelles (la matière carbonée) pour lui permettre de composter lui-même et localement ses déchets. Dans ce dispositif émerge un nouveau professionnel du déchet, le maître-composteur, qui, loin de la figure de l’ambassadeur du tri, s’adresse à un habitant référent déjà volontaire et l’accompagne dans son apprentissage de la technique de compostage et du management de ses voisins, sorte de néo-usagers déposant leurs déchets dans un composteur géré par leur semblable. Le système n’est pas exempt de complexités techniques liées à sa mise en œuvre, notamment liées à la fourniture en matière sèche et aux débouchés du compost : si l’habitant référent du compostage en pied d’immeuble parvient parfois à se procurer de la matière carbonée en ayant spontanément recours à celle qui se trouve autour de lui et aux acteurs susceptibles d’en posséder, ce réflexe semble plus difficile à mettre en œuvre pour la Ville de Paris. Si la filière de gestion de biodéchets peine à trouver un modèle économique, le compostage en pied d’immeuble constitue une solution peu coûteuse à moyen terme permettant de boucler la boucle organique à l’échelle de l’agglomération parisienne ; il décroïsonne également partiellement le service de gestion des déchets, répondant ainsi à première vue à deux des enjeux présentés au chapitre 3. Il s’agit à présent d’étudier plus en détail la place faite à l’habitant référent.

IV. Un service dans le service : l’habitant référent à la tête du compostage en pied d’immeuble

« Le référent du site est l’interlocuteur privilégié du titulaire sur place. Il est notamment chargé de suivre, d’animer et de veiller au bon déroulement de l’opération sur le site. » (Ville de Paris, 2015a, p : 4). La Ville de Paris assigne à l’habitant référent un rôle central dans la marche du dispositif. L’habitant référent, accompagné par son maître-composteur, acquiert rapidement un rôle proche de celui du chargé de mission ou du maître-composteur. Il peut passer autant de temps à s’occuper du compost qu’un gardien d’immeuble. Cependant, l’habitant référent n’est, au contraire de ces autres acteurs, pas rémunéré.

« C’est vous qui avez décidé de numéroter les bacs à compost ?

Oh c’est l’ancienne référente qui a initié ça.

Oui mais c’est les habitants ; c’est pas la mairie.

Non non non non. C’est Madame Dupont, qui est censée être référente avec moi, moi je la vois quasiment jamais hein, mais elle me fait les petites affiches, elle vient une fois de temps en temps, mais elle fait les affiches, parce qu’elle a des activités, au sein de ses activités elle a la possibilité de plastifier des fiches, donc c’est elle qui fait ça. Et quelquefois les mises en garde. Ces affiches-là, par contre c’est la mairie de Paris. »²⁰²

²⁰² Entretien Jackie, référente 20^e arrondissement, 20 mars 2016.

Ce dialogue donne à voir la multiplicité des compétences des référents et des tâches qu’ils effectuent. L’ancienne référente de l’immeuble avait conçu un système de numérotation des bacs, afin que l’usager qui dépose ses déchets puisse connaître la nature des matières qu’ils contiennent (matière fraîche, matière en cours de maturation, etc.). Cet immeuble comptant plus d’une trentaine de participants et dispose en effet de cinq bacs. Il montre également que Madame Dupont, référente avec Jackie sur cet immeuble du 20^e arrondissement fabrique et dispose des affiches sur les composteurs pour indiquer la nature du bac à l’usager. Conception d’un système de roulement entre les bacs, fabrication des affiches, communication aux usagers, les habitants référents du compostage en pied d’immeuble ne sont ainsi pas seulement des usagers modèles qui trient leurs déchets. 50 % des référents déclarent passer plus de deux heures par mois à s’occuper de l’opération de compostage, que cela concerne les opérations techniques à proprement parler ou la communication aux résidents ; 24 % y passent entre une heure et deux heures par mois. 83 % des référents déclarent se rendre aux composteurs même quand ils n’ont pas leurs propres déchets à composter. 53 % d’entre eux s’y rendent entre une à deux fois par semaine, 11 % y vont moins d’une fois par semaine, et 36 % plus de deux fois par semaine.

Chargé de la mise en œuvre et du suivi technique, l’habitant référent veille à l’approvisionnement du site en broyat, ainsi qu’à la bonne utilisation de bacs à compost, notamment en plaçant des affiches plus ou moins élaborées pour indiquer aux résidents dans quel bac ils doivent déposer leur déchet. Le référent organise la répartition des tâches, en sollicitant ses voisins pour certaines opérations ; enfin, il forme ses voisins et gère la communication sur le site, effectue les éventuels rappels à l’ordre en cas de mauvaise utilisation des composteurs et échange souvent avec d’autres habitants référents sur les bonnes pratiques à adopter. Il est ainsi possible de qualifier le compostage en pied d’immeuble de microservice urbain, organisé autour du référent qui centralise la gestion du dispositif technique, de l’organisation des acteurs et du service.

A) Qui sont les référents ?

L’enquête réalisée auprès des référents de la Ville de Paris permet d’approcher les profils de ces acteurs. À Paris, les référents ayant répondu à l’enquête sont à 60 % des femmes : celles-ci sont surreprésentées par rapport à la population parisienne (53 % de femmes²⁰³) mais sous-représentées dans les répondants à l’enquête par rapport à l’échantillon des référents parisiens (65 % des référents sont des femmes). 53 % des répondants à l’enquête sont âgés de 46 à 65 ans. Cette tranche d’âge est surreprésentée par rapport à la population parisienne (31,4 % des Parisiens sont âgés de 45 à 74 ans). 31 % ont entre 26 et 45 ans, chiffre comparable à la moyenne de Paris. 82 % des répondants sont cadres (28,4 % de la population parisienne de plus de quinze ans appartient à cette catégorie) avec une surreprésentation d’enseignants. 8 % sont des professions intermédiaires (14,8 % à Paris), les 10 % restants appartiennent aux catégories employés ou ouvriers (17,4 % des Parisiens de plus de quinze

²⁰³ Les données proposées dans ce paragraphe concernant la structure de la population parisienne proviennent du recensement de la population réalisé par l’INSEE : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-75>

ans sont employés ou ouvriers). On compte parmi les répondants 24 % de retraités (18,5 % à Paris). Les catégories socioprofessionnelles les plus favorisées sont donc surreprésentées, ainsi que la population retraitée.

Ces résultats diffèrent de ceux proposés par Stéphane Perrot, qui a mené une enquête qualitative sur le compostage individuel dans le cadre d'un rapport de stage. Il y montre certes que la classe d'âge des habitants composteurs correspond peu ou prou à celle qui est majoritaire dans notre enquête (55 % de ses enquêtés ont entre 40 et 59 ans). Cependant, la plupart des individus pratiquant le compostage dans l'enquête de Stéphane Perrot appartiennent à la catégorie « Employés » ; les retraités sont de plus surreprésentés dans la population des habitants composteurs (Perrot, in IRSTEA, 2012, p : 32 et 35). Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que cette enquête concernait le compostage individuel de jardin dans des collectivités plutôt rurales ; l'hypothèse la plus probable est que la pratique du compostage collectif et/ou urbain ne sollicite pas les mêmes populations : d'une part, les professions les plus favorisées sont surreprésentées dans les grandes villes et surtout à Paris, d'autre part, elles répondent plus facilement aux enquêtes. Les conditions requises pour être référent de l'opération de compostage conduisent de surcroît à favoriser les habitants dotés d'un capital social et culturel qui les aide à convaincre leurs voisins de participer et à « vendre » le projet en assemblée générale de copropriété. Le vote du projet de compostage en assemblée générale de copropriété est en effet un prérequis pour l'acceptation du projet par la Ville de Paris : cette condition conduit aussi à une surreprésentation des habitants propriétaires de leur logement parmi les référents. On connaît, enfin, l'homologie entre pratiques sociales et classes sociales (en ce qui concerne les sports, les activités culturelles, etc.) (Bourdieu, 1979 ; 2013). Comme l'écrit Fabrice Ripoll au sujet des Associations pour le maintien de l'agriculture paysanne, qui mobilisent surtout des classes sociales privilégiées : « ce n'est pas tant le volume de capital économique ou la résidence citadine que l'importance relative du capital scolaire qui définit le mieux les catégories surreprésentées. Un capital élevé qui ne va pas sans une probabilité plus forte d'avoir un emploi qualifié et une position plus intermédiaire qu'inférieure, mais qui va surtout avec les professions et secteurs d'activité connus pour leur propension à fournir les gros bataillons des associations (éducation, culture, santé, social...). » (Ripoll, 2010, p : 70) : nous retrouvons tout à fait la même surreprésentation de ces secteurs dans notre échantillon.

B) Gestion du dispositif technique : des tâches nombreuses et régulièrement assurées

Il a été évoqué plus haut que les référents assuraient l'approvisionnement en matière carbonée, qui reste selon beaucoup d'entre eux une de leurs missions les plus importantes. Quand on lui demande quel est le problème principal qu'elle rencontre avec le compostage, une référente évoque immédiatement le broyat : « *Moi je mettrais le broyat en premier quand même [avant le problème du manque d'implication des autres habitants]. Parce que quand vous avez pas de broyat, c'est la galère. Moi j'avais beau mettre le maximum de boîtes d'œufs, de papier de journal, de trucs comme ça (...) mais maintenant, à partir du moment où les élagueurs viennent, et abattent des arbres, nous ça nous*

suffit hein »²⁰⁴. S'il a recours au broyat de la Ville de Paris, le référent doit appeler la Direction de la propreté et de l'eau, et être sur place lors de la livraison ou se faire remplacer par un voisin.

Les autres tâches techniques sont rapidement décrites ici²⁰⁵.

1) Le mélange du compost, le retrait des indésirables : cette opération est effectuée à chaque visite aux composteurs et consiste à ajouter du broyat souvent oublié par les autres résidents lors de leur apport, à retirer les éventuels indésirables (bout de plastiques, plus rarement sacs plastiques), et à couper les éléments jugés trop grossiers par le référent et laissés par les participants (fruit gâté entier, par exemple).

2) Organisation et nettoyage de la zone de compostage : le référent organise la répartition des bacs. Comme évoqué plus haut, on compte le plus souvent :

- un bac d'apport/fermentation, dans lequel le résident dépose ses déchets de cuisine et ajoute de la matière sèche (première phase du compostage),
- un bac de maturation (deuxième phase du compostage),
- un bac de stockage de la matière sèche.

Il s'agit également de choisir un mode de fonctionnement : le bac d'apport peut devenir bac de maturation, lorsque ce dernier est vidé pour utilisation du compost. Dans ces conditions, il faut changer les consignes pour que les résidents déposent dans le bon bac (ancien bac de maturation devenu bac d'apport).

3) Retournement du compost : cette opération consiste à vider le bac de fermentation pour remuer le compost en cours et le remettre soit dans le même bac, soit dans le bac de maturation.²⁰⁶ Cette opération a lieu entre une fois par mois et deux fois par an selon les immeubles.

4) Tamissage : une fois le compost mûr, il reste à filtrer la matière pour en extraire les éléments les plus grossiers ; cette opération n'est pas systématique (50 % des référents déclarent ne jamais tamiser, 23 % tamisent systématiquement). Les observations ont montré que cette opération s'effectue parfois en même temps que le retournement.

5) L'épandage du compost : le compost est étalé sur les espaces verts de la résidence, ou en dehors. 65 % des référents étalent le compost eux-mêmes et/ou accompagnés des habitants. Dans 23 % des cas, c'est le jardinier de la résidence qui s'en charge : l'opération d'utilisation du compost est celle

²⁰⁴ Entretien Jackie, référente 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

²⁰⁵ Voir le chapitre 6 qui entre davantage dans le détail. Les données qui suivent proviennent des réponses au questionnaire envoyé aux référents du compostage en pied d'immeuble à Paris.

²⁰⁶ Deux systèmes sont possibles : au cours du compostage, les bacs peuvent changer de nature : ainsi, le bac de fermentation (première phase du compostage) se transforme en bac de maturation (deuxième phase de compostage), au bout de quelques semaines. Les référents choisissent parfois de transvaser le compost du bac de fermentation (qui reste toujours bac de fermentation) au bac de maturation, plutôt que de changer les étiquettes sur les bacs, pour ne pas perdre les usagers.

qui semble représenter le moins de travail pour le référent. Dans 12 % des cas, c'est soit le jardinier, soit le référent qui s'occupe de l'épandage.

À la question « Quelle tâche liée au compostage (retournement, touillage, nettoyage, communication auprès des voisins, récolte, tamisage, etc.) vous paraît prendre le plus de temps ? », 29 % des référents mentionnent plusieurs tâches, à la fois techniques et d'organisation. 29 % mentionnent le retournement et les entretiens confirment cette préoccupation particulière. C'est également la tâche de retournement qui mobilise le plus la présence des autres habitants (plus présents lors du retournement que lors du tamisage). 12 % des référents mentionnent la communication. Enfin, 29 % des référents donnent plusieurs réponses (retournement et communication, ou le mélange et le retournement), alors même que la question était formulée au singulier. Les entretiens montrent également que les tâches du référent sont multiples, qu'il ne gère pas les composteurs seul et qu'il est aux commandes des opérations menées par les autres résidents.

C) Organisation des acteurs par le référent : convaincre puis coordonner les autres habitants

La première action du (futur) référent est de convaincre le bailleur social de sa résidence, ou ses voisins dans le cadre d'une copropriété, de l'intérêt de mettre en place des composteurs au pied de leur immeuble. C'est la crainte des odeurs que le référent doit notamment anticiper. Les référents préparent parfois leur argumentaire avec le maître-composteur chargé de les conseiller sur cet aspect. Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, raconte qu'elle a été chercher du compost dans l'immeuble voisin, qu'elle a fait sentir à ses voisins en assemblée générale de copropriété pour emporter l'adhésion. Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, a composté clandestinement dans la cave de son immeuble pendant deux ans avant de convaincre ses voisins d'installer des composteurs dans le jardin de l'immeuble, arguant du fait qu'aucun voisin n'ayant senti l'odeur du lombricomposteur pendant deux ans, ils pouvaient difficilement refuser le projet pour cette raison. Le démarrage de l'opération est une étape particulièrement importante, comme l'illustre le passage suivant :

« Au départ, on [Noëlle et le référent à l'initiative de l'opération sur cet immeuble] avait choisi l'emplacement juste en bas là, ici, juste parce que c'est le long du mur, ici, ça c'est une bibliothèque, l'idée c'était de le mettre là parce que du coup il était un peu à l'ombre, plus le côté nord, moins exposé, et au bout de deux mois il a fait très chaud. C'était en février, il s'est mis à y avoir de moucherons, donc premier, deuxième étage, c'est devenu l'émeute dans l'immeuble. On s'est dit ça y est c'est fichu, l'opération va s'arrêter aussi sec. Et... , donc oui ça a considérablement refroidi ... les gens de l'immeuble. Et on s'est dit bah voilà il faut qu'on le déplace et on a été le mettre sous le, vous voyez y'a des pins là, au milieu, donc on les a mis là-bas les composteurs. »²⁰⁷

L'emplacement des composteurs avait été pensé (il fallait mettre les bacs au nord, moins exposé à la chaleur), mais les précautions prises se sont avérées insuffisantes : les bacs ont été déplacés sur une

²⁰⁷ Entretien Noëlle, 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

zone moins proche des fenêtres des habitants. Ce passage montre également que dans le cas du compostage en pied d’immeuble, un choix technique – ici l’emplacement géographique du dispositif – qui n’anticipe pas et n’intègre pas les usagers s’avère très rapidement mauvais, puisque dans le cas décrit par Noëlle, si les référents n’avaient pas immédiatement pris la décision de changer les bacs de place, l’opération aurait été compromise. Une deuxième action du référent est la coordination des opérations liées au compostage, en mobilisant les autres utilisateurs et en répondant à leurs demandes :

« Et vous avez aussi dit que vous veniez [aux composteurs] en fonction des remarques que vous pouviez avoir ?

Ah oui tout à fait.

Ça veut dire que les gens ils vous envoient des mails pour vous dire qu’il y a un souci, ou... ?

Oui oui, dans ces cas-là bah j’y vais. Et là ils m’ont écrit pour me dire qu’il y avait... les trois sacs [de broyat]... au pied de l’immeuble, au pied du bâtiment. »²⁰⁸

L’organisation des retournements constitue une tâche souvent mentionnée en entretien. Les référents communiquent par mail avec les habitants participants, notamment pour l’organisation des retournements et/ou du tamisage. Par ailleurs, le référent choisit (ou fait choisir, par sondage en ligne, de type Doodle) les dates de retournement. Le référent est perçu par les autres résidents comme le coordinateur du dispositif. Quand l’on demande à cette référente comment elle a commencé à composter, elle indique : « *Ah bah parce que... je sais plus, au départ c’est Annie hein, de toute manière qui gère, qui fait la coordination. Donc c’est elle qui a dû mettre un... des avis dans le... dans le sas, en bas de la résidence, enfin en bas de la cage d’escalier. »²⁰⁹* Le référent informe même parfois ses voisins de la réussite de l’opération sur l’immeuble ; son rôle devient presque politique : il est le relai de la Ville de Paris sur la promotion du compostage de proximité (figure 16).

²⁰⁸ Entretien Noëlle, 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

²⁰⁹ Entretien Françoise, habitante participant au compostage, 20^e arrondissement, 5 juillet 2014.

Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France :
quand l'utilisateur décloisonne le service de gestion des déchets ménagers



Figure 16 : Note d'information au voisinage à propos de la réussite de l'opération par une référente du 2^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

Le référent fait autorité en termes de savoir technique du compostage :

« parce que du coup on s'est beaucoup reposé sur Georges, et comme il est plus là, c'est vrai qu'on (...) le suivait. C'est lui qui nous disait : il faudrait faire comme ci, il faudrait faire comme ça. Donc on le fait, on continue hein, ça va faire neuf mois qu'on le fait sans lui et que ça fonctionne. »²¹⁰

Noëlle est aussi référente sur son immeuble. Les habitants participant à l'opération de retournement du compost posent des questions au référent, lors des retournements : *« Comment on fait là ? », « Est-ce que c'est mûr dans ce bac ? »²¹¹*. Le référent est ainsi chef de chantier. Par exemple, lorsque l'on vide le bac de fermentation dans le bac de maturation, il faut préparer le bac de fermentation pour l'arrivée de nouveaux déchets. Lors d'un retournement auquel nous avons assisté, Annie rappelle à ses voisins qu'il faut préparer une litière (composée de broyat et de boîtes à œufs) pour accueillir les jus des futurs déchets et dit à une voisine d'indiquer que le bac de fermentation est devenu le bac de maturation : *« Tiens, tu peux marquer « bac au repos » sur celui-là »²¹²*. Les habitants demandent à ce qu'on leur attribue des tâches : *« Annie, qu'est-ce que je peux faire ? »²¹³* Ce cas est caricatural, Annie étant aussi maître-composteur et travaillant par ailleurs pour Urban-Eco. Dans d'autres cas, les observations ont montré que les habitants non référents étaient plus autonomes mais que le référent est tout de même sollicité en cas de doute ; on lui demande alors confirmation : *« Qu'est-ce que t'en penses Sophie, on tamiserait pas un peu aussi, tant qu'on y est ? »²¹⁴* demande un participant à la référente au cours d'un autre retournement.

²¹⁰ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

²¹¹ Participation au retournement et tamisage, 20^e arrondissement, 10 juin 2016.

²¹² Participation au retournement et tamisage, 20^e arrondissement, 10 juin 2016.

²¹³ Participation au retournement et tamisage, 19^e arrondissement, 3 juillet 2016.

²¹⁴ Participation au retournement et tamisage, 19^e arrondissement, 3 juillet 2016.

Enfin, la charte signée par le référent à la remise des composteurs stipule que ce dernier est tenu d'effectuer un suivi quantitatif des matières déposées dans les composteurs (voir la fiche de suivi distribuée par la Ville de Paris en annexe 5). Pourtant, 67 % déclarent ne jamais effectuer de suivi quantitatif des déchets mis au composteur et à peine 9 % déclarent effectuer un suivi systématique²¹⁵. Les autres l'effectuent rarement ou de temps en temps²¹⁶. « C'est le maître-composteur qui va donner des idées [pour calculer les quantités] ou c'est même les référents qui ont leurs propres idées, nous on donne quelques pistes. En formation ils ont des pistes pour noter les quantités. »²¹⁷ Qu'ils assurent ou pas un suivi quantitatif, les référents sont en tout cas les gestionnaires des sites, en veillant à rappeler les consignes sur les composteurs (figure 17), en consignnant même parfois les dates des opérations effectuées, les contacts dans un classeur, un fichier ou un dossier dédié (voir annexe 6) : « Mme C [l'ancienne référente] elle a complètement cessé il y a un an (...). Mais elle m'a fourni l'historique, donc j'ai quand même... Et puis les coordonnées de Pierrot [le chef de projet de la Section prévention des déchets en charge du compostage] que j'avais déjà sollicité une fois. Et puis, j'ai aussi les coordonnées de la mairie du 20e, de la dame qui est responsable de ce genre de chose »²¹⁸.

Si le référent fait le lien avec l'institution, la gestion du site peut être plus ou moins collégiale : il ressort de nos participations aux différentes opérations que l'on trouve en général cinq ou six voisins qui aident le référent. 23 % des référents déclarent cependant qu'aucun habitant ne participe activement à l'opération de compostage à part lui et, éventuellement, l'autre référent quand celui-ci est actif (ce qui, on l'a vu, n'est pas souvent le cas voir au chapitre 2, section II. B. 2. a.). Dans 54 % des immeubles, moins de la moitié des habitants utilisant les composteurs participeraient activement aux tâches liées à l'opération de compostage, selon le référent. 66 % des référents souhaiteraient une meilleure répartition des tâches, mais 62 % considèrent que le partage des tâches existe. Dans l'immeuble où Sophie est référente et à l'initiative du projet, elle coordonne l'ensemble, mais se fait aider par deux autres référentes : « on s'est pas mal réparti les... les tâches un petit peu. Il y a en a une qui se charge en particulier de tout ce qui est information, diffusion de l'information ; l'autre se charge plutôt des commandes [de broyat] avec la mairie »²¹⁹.

²¹⁵ Nous discutons des modalités de ce suivi quantitatif au chapitre 5 et des motivations des habitants qui suivent ces quantités au chapitre 7. Ils sont relativement nombreux tout de même en proportion, puisque 34 % déclarent effectuer un suivi quantitatif.

²¹⁶ La proportion de référents assurant ce suivi, même rarement, s'élève tout de même à 33 %, ce qui est relativement important, d'autant plus que les études montrent que les habitants comptent peu les déchets mis au compost, dans le cas du compostage individuel de jardin (IRSTEA, 2012, p : 6). Les explications de cette pratique surprenante pour des habitants sont avancées au chapitre 8.

²¹⁷ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

²¹⁸ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

²¹⁹ Participation au retournement et tamisage, 19^e arrondissement, 3 juillet 2016.



Figure 17 : Consignes de tri conçues par la référente d'un immeuble du 15^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

D) Services aux usagers : surveillance et formation

En plus de la bonne marche technique des opérations, de l'organisation des tâches et de la communication avec le maître-composteur et les services de la Direction de la propreté et de l'eau, le référent doit également faire respecter les consignes et former les habitants.

Le problème de manque de respect des consignes par les autres habitants est souvent évoqué par les référents – comme les chargés de mission et les élus des collectivités se plaignent de l'incivisme ou du manque d'implication des usagers. « Tu vois y'en a qui me laissent n'importe quoi là, non mais franchement, je sais pas qui c'est celui-là, il faut que je laisse un mot »²²⁰. Quand on leur demande comment ils penseraient améliorer l'opération de compostage en pied d'immeuble, 73 % des référents répondent « une communication accrue envers les résidents » ; cette proposition de réponse aurait pu être mieux formulée, car elle peut renvoyer aussi bien au désir du référent de voir plus de participants à l'opération, qu'à la nécessité de mieux informer les participants, mais les entretiens et les remarques entendues près de composteurs lors des observations montrent qu'il s'agit bien de l'amélioration du comportement des usagers : pour une plus grande implication et une meilleure prise en compte des consignes. Dans un cas comme dans l'autre, le référent est soucieux de la participation des habitants au dispositif.

Le référent a, enfin, un rôle de formateur :

«Parce qu'en plus ça demande quand même une vigilance, parce que si on fait pas bien les choses, le compost il marche pas hein. Donc la pédagogie, elle est obligée de le faire régulièrement sur... voilà. Quand il y a des moucheron là, faut pas... attention,

²²⁰ Participation au retournement et au tamisage, 20^e arrondissement, 10 juin 2016.

pas de pain, pas d'agrumes... ça régulièrement elle [la référente de l'immeuble] est obligée de faire un rappel par rapport à ça. Et là justement quand il y a personne et quand il faut retourner là, comme maintenant... du coup, là, elle a mis un petit mot en bas. »²²¹

Les référents font des rappels à l'ordre régulier, au cours des retournements, par mail ou en plaçant des affiches dans les cages d'escalier. Ils doivent ainsi parfois « faire la police », expression utilisée par de nombreux référents interrogés, mais ils sont aussi des accompagnants. Le référent est à l'usager du composteur ce que le maître-composteur est au référent : un guide. Les usagers les plus zélés et qui utilisent le composteur voient véritablement leur voisin à l'initiative du compostage comme un « référent », une personne qui connaît les règles du compostage, ou qui est capable de trouver une solution, quand eux ne savent pas ou hésitent sur la marche à suivre. Françoise évoque également le rôle social joué par la référente de son immeuble : « *cette personne-là en fait, on y pense pas comme ça, on l'analyse pas comme ça, mais si on y réfléchit, cette personne-là, elle a un rôle... j'allais presque dire, social, c'est-à-dire que la manière dont elle organise les choses, où justement à chaque fois elle dit, bah amenez un petit truc on va se partager un truc, bah c'est se forcer aussi à se parler cinq minutes quoi* »²²².

Conclusion du chapitre 4

Le métabolisme d'un composteur en pied d'immeuble à Paris est en partie externalisé. Davantage peut-être qu'une proximité géographique, le dispositif mobiliserait plus une proximité dite « interpersonnelle » (Durand *et al.*, 2016, p : 75), basée ici sur le réseau de connaissances du référent qui, par ses relations, peut mobiliser jusqu'à des acteurs économiques de son entourage pour composter ses déchets. La Ville de Paris cherche à ouvrir le secteur des déchets à l'intervention de services de la ville n'ayant historiquement rien à voir avec le secteur (Direction de la démocratie, des citoyens et des territoires, Direction du logement et de l'habitat, etc.) favorisant une proximité « organisationnelle ». Il faut également relever l'hybridité du métier de maître-composteur, à la fois technicien et communicant, principal interlocuteur de l'habitant référent : il est difficile de trouver un équivalent au maître-composteur dans le modèle du grand réseau technique, une personne payée pour aller chez l'habitant lui montrer comme gérer lui-même ses déchets.

²²¹ Entretien Françoise, habitante participante au compostage, 20^e arrondissement, 5 juillet 2014.

²²² Entretien Françoise, habitante participante au compostage, 20^e arrondissement, 5 juillet 2014.

*Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France :
quand l'utilisateur décloisonne le service de gestion des déchets ménagers*

	Dispositif technique	Organisation des acteurs	Service à l'utilisateur
Grand réseau technique			
Acteur institutionnel Échelle urbaine	Organisation de la collecte et du traitement	Prestation de service Acteurs centralisés autour de la collectivité Usager utilisateur	Évacuer les déchets Sensibiliser les usagers au tri et à la prévention
Dispositifs décentralisés			
Acteur institutionnel Échelle urbaine	Fourniture du matériel	Prestation de service Acteurs centralisés autour de la collectivité Usager à l'initiative	Laisser les déchets sur place Former les habitants-référents
Habitant-référent Échelle du pied d'immeuble	Organisation de la collecte et du traitement	Action bénévole du référent Acteurs centralisés autour de l'habitant-référent Néo-usagers utilisateurs	Communiquer Sensibiliser Former

Figure 18 : Le compostage de proximité, un service dans le service

Source : Lehec, 2014

La figure 18 met également au jour qu'on ne peut saisir tout le fonctionnement de ce système décentralisé en le regardant depuis une échelle macro classiquement utilisée pour analyser un service urbain de gestion de déchet (collecte – traitement – exutoire). Nous sommes restée à ce niveau d'analyse au long de ce chapitre et cela nous a permis de montrer que l'habitant référent est à la tête d'un dispositif de collecte et de traitement de déchet qu'il coordonne et sur lequel il intervient. Autrement dit, on sait à présent que le compostage en pied d'immeuble est bien un dispositif qui met en jeu des participants volontaires devenus usagers – plus ou moins zélés ou inciviques – d'un service urbain dont le gestionnaire technique et organisationnel serait le référent. On perçoit à ce stade que ce dernier est ambassadeur du discours de prévention transmis par la Ville de Paris, qui cherche à convaincre ses voisins de participer, puis gère l'ensemble du processus, allant parfois jusqu'à assurer un suivi quantitatif des matières déposées. Mais nous n'avons pas encore connaissance de ce qu'il se passe en détail dans la dernière partie de la figure 18, c'est-à-dire la façon dont s'organise la collecte

et le traitement en pied d'immeuble : nous ignorons ce qu'il se passe au cours de la visite du référent au compost, au cours d'un retournement ou d'un tamisage.

Cette exploration fait l'objet de la seconde partie du mémoire ; il reste auparavant à résoudre quelques questions demeurées en suspens. Le dispositif de compostage en pied d'immeuble tel qu'il est développé actuellement laisse également entrevoir quelques paradoxes, notamment d'un point de vue métabolique. Pour réduire les biodéchets ménagers, la Ville de Paris va chercher des biodéchets d'activité économique (le broyat produit par le paysagiste du Val-d'Oise) en grande couronne pour les rapporter aux habitants, afin que ceux-ci puissent traiter leurs déchets de cuisine. Par ailleurs, on peut craindre à terme et si l'opération s'étend à davantage de résidences, un manque de débouchés au compost produit, puisque certains référents rencontrent déjà ce problème. Le dispositif pourrait ainsi à ce stade de la réflexion faire figure de gadget urbain, dispositif de traitement de déchet peu crédible au service d'une poignée d'usagers très motivés. Cette apparente inconséquence du dispositif reste à expliquer, d'autant plus qu'elle est l'œuvre de la Ville de Paris. Les raisons qui président aux choix faits par la Ville en matière de gestion de la matière carbonée et des exutoires du compost produit en proximité sont exposées dans le chapitre qui suit.

Chapitre 5

Des dispositifs hors-sol

La disqualification du compostage de proximité par les institutions

Même après avoir connaissance du foisonnement des dispositifs de compostage de proximité et de la façon dont ils font intervenir les habitants, il paraît difficile de prendre le dispositif de compostage en pied d'immeuble au sérieux. Ce chapitre dévoile les mécanismes qui ont conduit l'ADEME et les collectivités à exclure le compostage de proximité du champ de la gestion des déchets.

Le chapitre est organisé en trois moments, qu'il faut considérer dans un même cercle logique conduisant à la disqualification que nous souhaitons démontrer. Il s'agit d'abord de chercher à comprendre l'incohérence de la politique parisienne de gestion de la matière carbonée et des débouchés du compost (sous-chapitre 1) : si la Ville de Paris n'a pas résolu le problème de l'approvisionnement en matière carbonée et de l'utilisation du compost avant de lancer l'opération de compostage de proximité, c'est en raison du cloisonnement historique de ses services, mais aussi en raison des contradictions du législateur (notamment de la tension entre la législation sanitaire et le Code de l'environnement). En deuxième lieu, depuis le milieu des années 2000 qui ont vu l'apparition d'abord du compostage individuel puis du compostage collectif, ces dispositifs ont été assignés par l'ADEME au champ de la prévention des déchets, catégorie qu'il s'agira d'explicitier mais qui désigne en fait tous les dispositifs ou les actions entreprises pour éviter que des déchets ne soient collectés par le service public. Ce rattachement du compostage à la prévention a contribué dès le début de la promotion du compostage de proximité par les collectivités à en lisser la complexité technique – également pour convaincre l'utilisateur de la simplicité de la pratique. Partant, les spécificités matérielles et sociales de ce type de dispositifs n'ont pas été prises en compte et les institutions, notamment l'ADEME, plaquent sur le compostage de proximité les mêmes exigences techniques que celles de dispositifs plus industriels (notamment en termes de suivi quantitatif) (sous-chapitre 2). La façon dont l'ADEME cherche à normaliser la pratique avec des outils inappropriés donne un résultat forcément bancal et contribue à décrédibiliser le compostage de proximité en tant que technique de gestion. Ces dispositifs de proximité sont alors perçus comme de simples supports de sensibilisation des usagers. Les usagers qui compostent étant considérés comme des usagers très sensibilisés sortant de l'ordinaire, des anomalies par rapport à un usager moyen non sensibilisé (sous-chapitre 3), le compostage de proximité apparaît finalement comme un dispositif qui semble comme déconnecté de sa dimension matérielle, technique, perfectible, et investi par un usager exceptionnel dont les motivations restent floues. Dès lors, il paraît en effet plus simple de placer le compostage de proximité dans le vaste champ (ou fourre-tout ?) de la prévention des déchets.

I. La question de la fourniture de matière carbonée et de l'utilisation du compost : le compostage de proximité rendu inefficace par la Ville de Paris

Pourquoi la matière sèche provient-elle de l'extérieur de Paris alors que la ville dispose de parcs et jardins ? Les espaces verts pourraient-ils accueillir les surplus de compost produits par les Parisiens ? La fourniture du broyat et l'utilisation du compost illustrent la façon dont les directions de la Ville de Paris, très étanches, sont bousculées par le compostage de proximité.

A) Des labels environnementaux versus un compost non normé : un bouclage impossible du flux organique dans la ville

La collaboration entre la Direction des espaces verts et de l'environnement et la Direction de la propreté et de l'eau, qui serait nécessaire à une meilleure intégration du compostage au sein de la ville de Paris, n'est pas aisée pour plusieurs raisons, à la fois réglementaires, matérielles et politiques. La Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE) doit, tout d'abord, respecter le label Eco-Jardin, qui interdit, entre autres, de laisser des sols à nu. Il faut donc les pailler²²³ et le broyat des arbres parisiens suffirait tout juste à couvrir les sols et à fabriquer le compost dont les agents de la DEVE se servent pour amender les sols des jardins parisiens²²⁴. Par ailleurs, stocké trop longtemps, le broyat de bois perd rapidement son carbone organique et donc de son intérêt comme produit pour le compostage ; en plus de la question logistique posée par l'acheminement du broyat de la zone de broyage jusqu'aux composteurs des Parisiens, il faudrait prévoir une gestion à flux tendu et une organisation en conséquence.

Soixante-dix plateformes de compostage des déchets verts, exclusivement réservées aux services de la DEVE, sont disséminées sur les espaces verts publics parisiens. Selon Michèle, maître-composteur, « pour le moment ils en sont à reconstituer leur sol. À un moment, ils vont saturer en taux de matière organique, donc ils auront de la matière organique à disposition »²²⁵. Les sols parisiens sont en effet relativement pauvres en matière organique. Michèle suggère ici que le broyat utilisé par la ville de Paris sera peut-être disponible en plus grande quantité dans quelques années pour le compost des biodéchets ; mais elle indique également que les espaces verts seront saturés en matière organique, et ne pourront plus servir d'exutoire pour le compost des Parisiens, dans le cas où celui-ci serait finalement utilisé. En effet, à long terme, la surface d'espaces verts à Paris est de toute évidence trop peu importante pour absorber la quantité des biodéchets des Parisiens.

La Ville de Paris aurait donc juste suffisamment de broyat pour entretenir ses espaces verts dans le cadre du label Eco-Jardin. Cela provient également du fait qu'une partie des coupes d'élagage est

²²³ C'est-à-dire couvrir le sol afin d'éviter l'évaporation, conserver la chaleur et éviter l'érosion, principalement. Un paillis organique permet également de stimuler l'action des micro-organismes du sol et d'y maintenir la vie en hiver. Le compost peut éventuellement s'utiliser en paillis, mais sert le plus souvent d'amendement (il est introduit à l'intérieur du sol et non simplement déposé en surface), nous revenons sur la question de l'utilisation du compost au chapitre 6.

²²⁴ Entretien Joseph, chef de cabinet de l'adjointe à la Maire en charge des Espaces verts, de la Nature, de la Biodiversité et des Affaires funéraires, 11 mai 2016.

²²⁵ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

effectuée en prestation et non en régie²²⁶ : un certain volume de broyat potentiel échappe donc à la Ville de Paris. Cette dernière n'avait jamais demandé à récupérer le broyat avant l'interdiction des produits phytosanitaires en 2010, parce que le besoin en matière minérale était comblé par l'utilisation de ces produits et parce que le manque de matière organique n'était pas une préoccupation des collectivités, surtout en ville. Les volumes de broyat disponibles ne sont pas connus précisément, et un audit a été demandé à la Direction des espaces verts et l'environnement par le cabinet de Pénélope Komitès (adjointe à la maire chargée des Espaces verts, de la nature, de la biodiversité et des affaires funéraires), afin d'avoir une meilleure connaissance des quantités en jeu. Le broyat d'arbres est donc un produit de plus en plus prisé par les acteurs, que ce soit pour le paillage des sols ou pour la fabrication de compost.

Le devenir du compost non utilisé par les habitants pose relativement peu question aujourd'hui mais il est amené à devenir problématique, puisque le Plan compost parisien prévoit de doubler le nombre d'immeubles équipés d'ici 2020 et de développer le compostage de quartier. Les parcs et jardins sont un exutoire potentiel, mais plusieurs obstacles se présentent. Tout d'abord, le compost produit en pied d'immeuble n'est pas normé (norme AFNOR NFU 44-051) : la Direction de la propreté et de l'eau ne pouvant pas avoir de certitude sur l'innocuité du produit²²⁷, refuse de l'utiliser pour des raisons sanitaires. Deuxièmement, au-delà des questions strictement sanitaires, le label QualiPARIS interdit l'utilisation de produits phytosanitaires et de pesticides dans les parcs et jardins²²⁸ ; or, rien ne garantit à la DEVE que le compost issu de légumes des citadins ne contient pas plus de 5 % de pesticides, seuil de tolérance de la démarche « 0 phyto » requise par le label QualiPARIS et par la loi de Transition énergétique pour la croissance verte.

L'utilisation du compost se heurte à la question de la norme et de l'éventuelle adaptation de cette dernière à des dispositifs de proximité pour lesquels les contrôles et les analyses en laboratoire sont financièrement impossibles. En ce qui concerne la fourniture de la matière carbonée, sa disponibilité réelle n'est pas encore précisément connue à ce jour. Selon Élise, qui travaille à la Direction des espaces verts et de l'environnement et qui composte au pied de son immeuble, « *[La direction des espaces verts] veut pas lâcher ; ils veulent pas qu'on aille mettre notre compost dans le leur. C'est assez compliqué. Sous prétexte que eux ils ne prennent que du bio avec une gestion écologique impeccable, sous prétexte que nous on ferait rentrer des pesticides.* »²²⁹ Ces problèmes mettent en effet en lumière certaines contradictions : si le compost produit par les habitants, dans le cadre d'une gestion des déchets en proximité promue par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, n'est pas utilisable pour les espaces verts, c'est parce qu'il contient potentiellement

²²⁶ Entretien Joseph, chef de cabinet de l'adjointe à la Maire en charge des Espaces verts, de la Nature, de la Biodiversité et des Affaires funéraires, 11 mai 2016.

²²⁷ La circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité prend appui sur le guide de compostage partagé de l'ADEME pour conseiller la limitation de l'usage du compost aux seuls producteurs.

²²⁸ Depuis le 1^{er} janvier 2017, l'utilisation de produits phytosanitaires est interdite dans les espaces publics, en application de l'article 98 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. La Ville de Paris a arrêté leur utilisation dans le cadre du label QualiPARIS (qui concerne plusieurs directions de la ville, le label QualiParis n'est pas propre aux questions environnementales).

²²⁹ Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

des résidus de produits phytosanitaires issus des déchets de cuisine des habitants. Or, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte interdit l'utilisation de ces produits phytosanitaires : la même loi, qui se veut transversale et qui cherche à promouvoir l'économie circulaire limite donc, en même temps qu'elle encourage, le déploiement de la gestion de proximité en ne permettant pas que les déchets transformés en compost trouvent un débouché.

En mai 2016, un mois avant la présentation du Plan compost parisien par Antoinette Guhl, adjointe à la marie de Paris chargée de l'économie sociale et solidaire, de l'innovation sociale et de l'économie circulaire, le chef de cabinet de Pénélope Komitès, adjointe à la maire chargée des Espaces verts, de la nature, de la biodiversité et des affaires funéraires, déclarait : « *Antoinette Guhl souhaiterait qu'on fasse ce système de composteurs (...) partout, y compris dans les espaces verts. Mais il y a des contraintes, voilà, les contraintes que j'évoquais tout à l'heure sont quand même assez fortes. Donc voilà. Il faut quand même arriver à faire venir des déchets végétaux classiques, plutôt que de faire venir n'importe quoi de n'importe qui.* »²³⁰ Le Plan compost parisien prévoit finalement de « définir les conditions d'implantation des compostages de quartier de déchets verts dans les espaces verts municipaux » (Ville de Paris, 2016, p : 59). Les espaces verts parisiens accueilleront donc potentiellement des biodéchets des ménages dans les années à venir, même si les conditions ne sont pas encore clairement définies. Le Plan compost suggère également « de mobiliser un espace par quartier (*a minima* par arrondissement) » (*Ibid.*, p : 22). Il n'est pas précisé s'il s'agit ou non d'un espace vert public²³¹. Ce flou est explicable par les difficultés d'adaptation des différentes directions aux nouvelles questions posées par le compostage de proximité, et également par leur relative étanchéité.

B) Le cloisonnement des directions parisiennes et la tension entre environnement et propreté

Au-delà des questions réglementaires ou de disponibilité de matière carbonée à Paris, des questions plus organisationnelles et politiques semblent en effet se poser à l'échelle de la Ville de Paris.

Le chef de cabinet de Pénélope Komitès (adjointe à la maire en charge des Espaces verts, de la Nature, de la Biodiversité et des Affaires funéraires) évoque ce problème en ce qui concerne l'organisation de la Direction des espaces verts et de l'environnement :

« Donc les pistes à l'étude hein, c'est vraiment, c'est d'avoir des grandes plateformes [pour accueillir des composteurs de quartier] ... alors la direction des espaces verts, évidemment pour eux, c'est quelque chose de nouveau qu'on leur demande, parce qu'il y a des gestions de personnel, ou une association, ça veut dire un accès éventuellement fermé, des histoires de clés, donc c'est aussi quelque chose, c'est une évolution de nos cultures, indépendamment de juste l'objectif (...) C'est que en gros, [les agents de la Direction des espaces verts et de l'environnement] sont ouverts, comme plein de nouveaux usages dans les espaces verts, qui se font (...), tout ce qui fait dans la

²³⁰ Entretien Joseph, chef de cabinet de l'adjointe à la Maire en charge des Espaces verts, de la Nature, de la Biodiversité et des Affaires funéraires, 11 mai 2016.

²³¹ Pour rappel, une étude de l'Atelier parisien d'urbanisme a recensé en 2014 les espaces potentiels d'accueil de composteur de quartier (APUR, 2015), en incluant les espaces verts privés. Le Plan compost parisien s'appuie sur cette étude.

végétation, dans l'espace public, voilà ils sont très ouverts sur ces nouvelles pratiques, et puis en même temps, comme ça a aussi des incidences sur l'organisation du travail. »²³²

L'intégration de nouvelles tâches ne va donc pas de soi dans un service de gestion des espaces verts qui doit déjà s'adapter aux questions de gestion écologique des espaces verts : les formations de jardiniers intègrent depuis peu des modules sur le compostage, les jardiniers de la Ville de Paris ont récemment intégré de nouvelles pratiques culturelles rendues nécessaires avec l'interdiction de l'utilisation des produits phytosanitaires (comme la gestion différenciée, consistant à moduler les apports en amendement ou engrais naturels en fonction des cultures et la saison, à laisser ou au contraire retirer les tontes et les coupes des plates-bandes en fonction des besoins du sol en azote, etc.). Les composteurs viendraient ajouter de nouvelles tâches et autant de nouveaux apprentissages à des métiers déjà en pleine évolution.

Du côté de la Direction de la propreté et de l'eau, Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets, confirme le problème, en le rattachant à la difficulté de faire évoluer les missions traditionnelles des agents de sa direction :

« [La livraison du broyat] c'est dans le marché, c'est dans nos prix unitaires, ah ouais ouais. Ah oui on l'a prévu parce qu'on a essayé d'utiliser le broyat en interne et c'était ... c'était la pagaille. Parce qu'il fallait s'accorder avec les jardiniers pour pouvoir accéder sur le site, après il fallait les mettre dans les sacs, donc, nous on faisait appel à nos éboueurs, mais c'est pas leur boulot de mettre en sacs ils sont censés jeter les sacs eux ! Donc on allait même... moi j'allais avec la camionnette chercher du broyat et livrer, quand on a commencé avec les cinq premiers sites. Ah non mais il faut tout faire ! »²³³

Le problème relève donc à la fois du cloisonnement entre les services urbains et de l'évolution des compétences propres au secteur de la gestion des déchets. Comme le résume Pierrot, « *la réduction des déchets évidemment, enfin c'est, enfin c'est même pas notre cœur de métier. C'est déjà... parce que notre cœur de métier c'est le balayage et la collecte de déchets. Donc la prévention des déchets, c'est... c'est ce qu'on fait depuis quelques années mais c'est quand même récent. C'est pas notre cœur de métier* »²³⁴.

Un stagiaire à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau évoque spontanément la question de cloisonnement des services parisiens : « *chaque direction a sa hiérarchie (...). On se mélange pas, c'est extrêmement difficile de communiquer les uns avec les autres. Toujours on croit qu'on est en train de se faire voler son petit précarré* »²³⁵. Ce maître-composteur parisien fait les mêmes observations :

²³² Entretien Joseph, chef de cabinet de l'adjointe à la maire en charge des Espaces verts, de la Nature, de la Biodiversité et des Affaires funéraires, 11 mai 2016.

²³³ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

²³⁴ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

²³⁵ Entretien informel, 13 décembre 2017.

« La réalité c'est qu'ils ne savent pas s'organiser entre deux services qui sont complètement distincts : l'un qui produit du broyat, la DEVE [Direction des espaces verts et de l'environnement], et la DPE [Direction de la propreté et de l'eau] qui en a besoin. Ça c'est clair. Et on peut le comprendre. Vu qu'il y a pas de lien transversal. Y'en a un qui va dire : je vais pas passer une heure pour amener du broyat à un endroit. Je vais pas dépenser du temps homme. Pour un truc qui dépend pas de mon truc. Ou alors il faut me rendre des heures »²³⁶.

Selon le chef de cabinet de l'adjoint à la maire en charge de la propreté et de la gestion des déchets, la difficulté d'adaptation au compostage de proximité tient aussi à une tension, qu'il formule clairement, entre prévention des déchets et propreté urbaine :

« Et quand, quand on dit, nous, il faut qu'on arrive à réintroduire le déchet sur l'espace public mais de manière qualitative [via la mise en place de la politique de prévention des déchets], on a aussi un autre enjeu, notre casquette c'est aussi la propreté, il s'agit pas de mettre le bordel dans les rues de Paris. Oui il y a ça comme tension. Bah en permanence. Nous on a pas que la casquette déchet. Gestion des déchets. On a la casquette propreté qui est quand même le plus éclatant, le plus visible et le plus casse-gueule aussi (...) l'essentiel de la DPE en fait, c'est voilà, c'est des armées d'agents qui sont chargés de la propreté et de la collecte quoi. C'est ça avant tout quoi. »²³⁷

« Réintroduire le déchet sur l'espace public », c'est potentiellement « mettre le bordel », soit créer du désordre. D'un point de vue anthropologique, il est tentant d'interpréter ces propos à la lumière des travaux de Mary Douglas (Douglas, 1992). Selon l'auteure, la pollution advient lorsqu'une matière est considérée par le groupe comme n'étant pas à sa place, c'est-à-dire en dehors des normes du groupe considéré. Autrement dit, la saleté n'existe pas en soi : est sale ce qui sort des cadres explicites ou implicites qu'un groupe a fixés, à l'intérieur desquels se trouvent l'acceptable, le propre, l'inclus, et à l'extérieur desquels se trouvent l'inacceptable, le tabou ou l'exclus²³⁸. En étant réintégrée dans l'espace public, l'ordure n'est plus à sa place – dans une poubelle fermée en attente d'être transporté vers une décharge ou un centre de traitement à l'extérieur de la ville –, les choses ne sont plus ordonnées selon la norme traditionnelle, elles deviennent donc une pollution. Un déchet dans une décharge n'est pas sale, mais un déchet dans la rue nuit à la propreté urbaine. Louis fait d'abord référence, dans la citation mise en exergue ci-dessus, au renversement de la logique du service de gestion des déchets : le développement du compostage de proximité, et notamment de quartier, consiste à ajouter de nouveaux bacs dans la rue, dans lesquels la matière n'est pas collectée, mais au contraire se transforme sur l'espace public. Cela entre en contradiction totale avec les missions traditionnelles du service, qui consistent à vider la matière des bacs pour l'évacuer. Le chef de cabinet

²³⁶ Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

²³⁷ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

²³⁸ Mary Douglas explique ainsi les tabous alimentaires juifs et musulmans : « Ainsi, à chaque élément composant l'univers selon l'Ancien Testament [auquel font référence les juifs et les musulmans] – la terre, les eaux, le firmament – correspond une classe animale : « Dans le firmament, ce sont les volatiles ailés à deux pattes ; dans les eaux, ce sont les poissons à écailles qui nagent avec des nageoires ; sur la terre, ce sont les animaux à quatre pattes et qui sautent ou marchent. » (Douglas). Dès lors, tout animal qui par son mode de locomotion ou par son aspect épidermique ne trouve pas place dans cette classification, souille l'individu avec qui il entre en contact » (Bouard, 2005).

évoque d'autre part les risques de nuisance, et présuppose que les composteurs pourraient être perçus et utilisés comme des poubelles par des usagers malveillants ou négligents. Par ailleurs, les composteurs contiennent des déchets en décomposition sur l'espace public – privés dans le cas du pied d'immeuble –, qui peuvent potentiellement déranger le voisinage. La Ville de Paris, en tant qu'instigatrice de l'opération est responsable de ces composteurs en pied d'immeuble : l'opération est donc politiquement risquée. Louis ne dit pas directement que le compostage est sale, c'est d'ailleurs l'image contre laquelle il lutte, en souhaitant « réintroduire le déchet sur l'espace public ». Mais il oppose prévention des déchets, ici la « réintroduction du déchet dans l'espace public » et propreté.

La question de l'approvisionnement des composteurs en matière carbonée a donc permis de révéler une tension qui traverse le service actuel de gestion des déchets ménagers, cette volonté de changer l'image du déchet, et, parallèlement, cette peur du désordre est révélatrice d'une certaine logique du service de gestion des déchets, également d'une certaine représentation de l'utilisateur, toujours potentiellement incivique.

Les blocages décrits ici ont néanmoins évolué au cours de l'enquête : le Plan compost parisien est le signe d'une volonté de décloisonnement ; il prévoit d'ailleurs une étude sur les filières de broyat présentes au sein de la commune. Mais le changement est long. D'après une personne d'une direction parisienne ayant participé à la conception du Plan compost parisien, les directions impliquées dans le déploiement du compostage ne voulaient pas prendre le projet en charge, « chacune se renvoyait la balle »²³⁹. En définitive, il précise que c'est bien la Direction de la propreté et de l'eau qui garde l'essentiel des missions. Néanmoins, la situation n'est guère bloquée, et si les services rechignent à faire évoluer leurs missions, le dispositif semble néanmoins faire consensus – et pour cause, bien qu'il ait une vocation transversale, le Plan compost parisien ne demande pas de réajustement majeur dans les Directions parisiennes. Sur le problème des débouchés du compost produit, certains membres du Réseau compost citoyen militent pour faire normer le compost produit en proximité, selon des critères basés sur le contrôle des intrants de compostage et non sur le contrôle de la composition du produit fini comme c'est le cas aujourd'hui.

Si on saisit à l'issue de ce développement les difficultés rencontrées par la Ville de Paris pour résoudre cette question de l'approvisionnement en matière carbonée et la question de l'utilisation du compost, on se demande bien pourquoi la Ville s'est lancée dans une telle opération alors même qu'elle n'était pas complètement en mesure d'assurer un fonctionnement rationnel de la circulation des déchets²⁴⁰ et des débouchés sur son territoire.

²³⁹ Conversation informelle avec une personne souhaitant garder l'anonymat.

²⁴⁰ Le fait de recourir à l'extérieur de la Ville de Paris pour s'approvisionner en broyat n'est pas forcément incohérent en soi. On pourrait imaginer par exemple que la Ville de Paris rende une partie du compost produit à la seconde couronne.

II. Le compostage de proximité « dans les cases de l'ADEME »²⁴¹ ou des dispositifs post-réseau qui flottent dans les habits du grand réseau technique

L'encadrement du compostage de proximité est le fruit du travail l'ADEME et des maîtres-composteurs. En le classant dans le champ de la prévention, sans mettre en œuvre une ingénierie du compostage de proximité, l'ADEME contribue à rendre invisible la complexité technique des dispositifs, tout en demandant à leurs acteurs de répondre aux mêmes exigences que des dispositifs réticulaires, notamment en termes de suivi quantitatif des flux, dont les modalités ne sont pas adaptées aux spécificités du compostage de proximité. En quête de légitimité, les maîtres-composteurs participent quant à eux à faire rentrer leur pratique par nature transversale dans des référentiels d'action et de formation qui semblent eux aussi peu ajustés.

A) La prévention des déchets : principe et mise en œuvre dans les programmes locaux de prévention

Depuis la loi de 1992 sur le recyclage et à plus forte raison depuis l'irruption du principe de réduction des déchets à la source au milieu des années 2000, l'ADEME promeut et finance des dispositifs n'ayant pas directement trait à la collecte et au traitement des déchets ménagers *stricto sensu* : son champ d'intervention s'est étendu aux pratiques de consommation bien en amont de la poubelle des ménages et avant l'apparition du déchet (cf. chapitre 3). Selon le Code de l'environnement, la prévention concerne « toutes mesures prises avant qu'une substance, une matière ou un produit ne devienne un déchet, lorsque ces mesures concourent à la réduction d'au moins un des items suivants : la quantité de déchets générés, y compris par l'intermédiaire du réemploi ou de la prolongation de la durée d'usage des substances, matières ou produits ; les effets nocifs des déchets produits sur l'environnement et la santé humaine ; la teneur en substances nocives pour l'environnement et la santé humaine dans les substances, matières ou produits »²⁴². La prévention concerne à la fois la réduction de la quantité de déchets produits et l'amélioration de la qualité du contenu des produits afin qu'ils deviennent des déchets moins nocifs. La prévention des déchets est donc d'un point de vue juridique plus large que la seule réduction à la source. Depuis la directive européenne de 2008²⁴³ qui instaure une hiérarchie des modes de traitement, la prévention se situe au sommet des priorités des politiques de gestion des déchets des États membres, qui ont l'obligation de se doter d'un plan national de prévention. L'ADEME porte ce plan national, finance et accompagne les programmes locaux de prévention des déchets, menés à bien par des chargés de mission à la formation peu spécialisée.

²⁴¹ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

²⁴² Article L.541-1-1.

²⁴³ Directive n° 2008/98/CE du 19/11/08 relative aux déchets.

1) La prévention des déchets : un travail de communication

Le programme national de prévention des déchets précise que le compostage domestique rentre dans la « prévention aval » des déchets, qui regroupe « l'ensemble des mesures de prévention prises par le consommateur final : achats responsables, compostage domestique, orientation des produits en fin d'usage vers la réparation ou les filières de réutilisation. Elle correspond à ce qu'on appelle une consommation responsable, c'est-à-dire une consommation à moindre impact environnemental » (MEDDE, 2013, p : 16). Le compostage de proximité est classé par l'ADEME comme une pratique appartenant au consommateur, par opposition aux pratiques des producteurs qui appartiennent à la prévention amont, c'est-à-dire intervenant lors de la conception du produit. Le compostage appartient ainsi, selon la chargée de mission à la région Île-de-France²⁴⁴, à la catégorie « gestion par le détenteur » apparaissant dans la figure 19. Il permet ainsi de limiter le flux de déchets collectés par la collectivité, bien que l'ordure soit effectivement produite par les habitants.

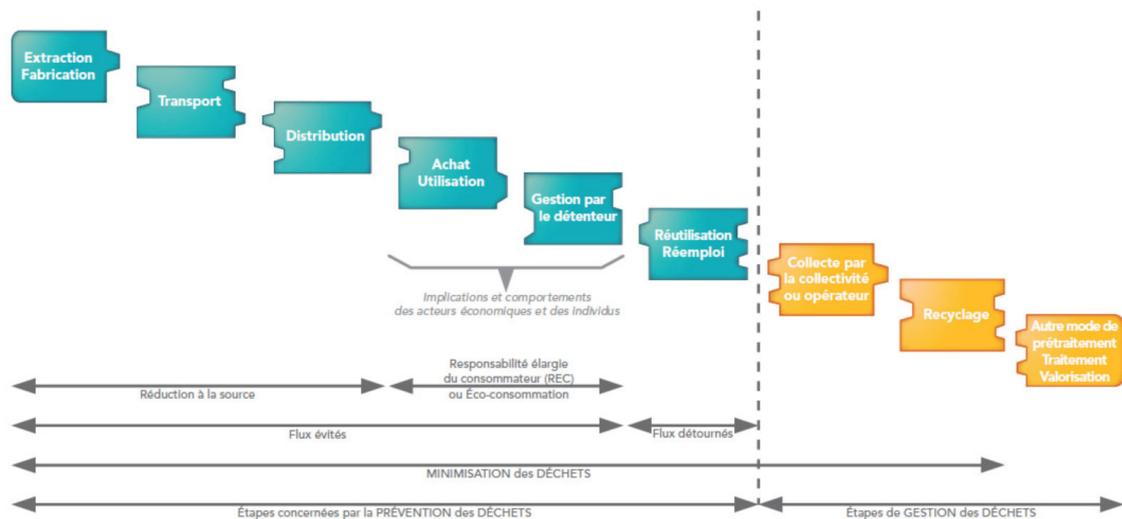


Figure 19 : Prévention et gestion des déchets

Source : (Conseil régional d'Île-de-France, 2011, p : 7)

Cette appartenance du compostage de proximité déchets à la prévention (donc à la partie gauche du schéma ci-dessous) peut poser question, puisque l'habitant qui composte n'évite pas la production de ses ordures, comme le souligne la chargée de mission en charge du Plan régional de réduction des déchets d'Île-de-France à la région : « donc ça devient un déchet à partir du moment où c'est pris en charge par le service public, ou par un prestataire extérieur d'ailleurs. Nous on raisonne vraiment en termes de service public. Donc la mairie de Paris, typiquement, elle vient collecter des bennes, au pied d'immeuble. Tout ce qui a pas été mis dans la benne, c'est de la prévention. C'est pas un déchet

²⁴⁴ Entretien Héloïse, chargée de mission déchet en charge du Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France (PREDIF), 22 juillet 2014.

en tant que tel. Effectivement c'est un déchet organique pour les gens »²⁴⁵. Le compostage de proximité n'évite pas la production de l'ordure, ni même du déchet au sens juridique. La circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité stipule bien que les ordures compostées par les habitants sont des déchets, et que sans contrôle normé, le compost produit ne peut être ni vendu ni cédé à un tiers²⁴⁶. Ainsi, comme le remarque la chargée de mission prévention du SYCTOM : « dans la prévention telle qu'elle est décrite, oui le compostage oui ça fait partie de la prévention. Alors qu'on est d'accord que c'est un peu un traitement. Donc on évite pas le biodéchet. »²⁴⁷

Dès lors que le déchet n'est pas récupéré par le service de collecte, il n'existe pas (les pointillés de la figure 19 symbolisent ainsi l'apparition du déchet). La substance qui fait l'objet d'une gestion par le détenteur est donc une ordure, un rebu, un entre-deux indéfini : plus tout à fait à l'habitant puisqu'elle est sortie de sa poubelle, elle n'est pas non plus un déchet. Cette catégorie est aujourd'hui inexistante puisque depuis la mise en place du réseau de déchets tel que nous le connaissons à partir du XIX^e siècle, la quasi-totalité des ordures produites par l'habitant devient des déchets collectés par le service public²⁴⁸.

Un agent de l'ADEME, qui a porté et promu le compostage de proximité depuis 1992, raconte comment il a tenté de développer le compostage de proximité, qui a selon lui existé comme une filière de gestion à part entière, aux côtés d'autres modes de gestion plus industriels. Mais l'ADEME a rapidement abandonné cette voie pour circonscrire le développement du compostage de proximité aux programmes de prévention : ces dispositifs se sont donc retrouvés noyés parmi d'autres actions de sensibilisation (à l'écoconsommation, l'écoconception) parmi d'autres. « Le compostage domestique c'est dans les PLP [Programmes locaux de prévention]. Le soutien au compostage domestique on peut le mettre au rancart quoi. Alors moi je me suis battu en disant : « Mais attendez, il y a aussi la gestion de proximité ! ». On a fait une réunion : oui [ton sceptique], ils ont accepté. Et puis voilà, il y a plus de réunions après. Donc ça ça a été enterré. »²⁴⁹ La gestion de proximité serait selon ce directeur distincte de la prévention, mais l'ADEME n'a finalement pas souhaité faire un programme spécifique pour le compostage : c'est pourquoi, selon lui, le soutien au compostage domestique est « mis au rancart », il n'apparaît plus en tant que dispositif de gestion de proximité spécifique.

Par ailleurs, aujourd'hui, le terme de « proximité », tel qu'il est employé par les institutions semble recouvrir la même idée que la prévention, c'est-à-dire qu'est considéré comme gestion de proximité tout ce qui ne relève pas d'une collecte par l'acteur public. Les propos tenus par la cheffe de cabinet

²⁴⁵ Entretien Héloïse, chargée de mission déchet en charge du Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France (PREDIF), 22 juillet 2014.

²⁴⁶ Rappelons ici que selon le Code de l'environnement, le déchet est « 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 » (Article L. 541-1-1 du Code de l'environnement). L'habitant qui composte n'a pas l'intention de se défaire de son déchet. La matière que composte l'habitant est donc juridiquement classée parmi les déchets, mais elle ne correspond pas vraiment à la définition donnée.

²⁴⁷ Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

²⁴⁸ La thèse en cours de Fanny Rassat (voir chapitre 1, section II. A.) discute davantage cette question de l'évolution du déchet à partir de la récupération des objets, qui connaissent la même évolution que les déchets organiques : produits, ils ne sont pas récupérés par le service public de collecte et de traitement.

²⁴⁹ Entretien réalisé par Victor Bailly : Daniel, chef de projet à L'ADEME, 21 mars 2016.

d'Antoinette Guhl, adjointe à la marie de Paris chargée de l'économie sociale et solidaire, à l'Innovation sociale et à l'économie circulaire, sont révélateurs : « lombricompostage, compostage individuel, compostage en pied d'immeuble, compostage de couches-culottes, tout ça, on va l'appeler compostage de proximité, parce que ça va être hors des circuits collecte-traitement, mais ça va quand même faire partie du dispositif de compostage de proximité »²⁵⁰.

Dans la classification de l'ADEME, le compostage de proximité n'a donc pas de spécificité en dehors du fait qu'il ne rentre pas dans les circuits classiques de collecte et de traitement. Acheter sans emballages, apposer un autocollant stop-pub à sa boîte aux lettres, offrir des cadeaux dématérialisés, parmi les « gestes simples pour réduire ses déchets »²⁵¹ le compostage en est un parmi d'autres. Dans le même ordre d'idée, tous les types de compostage, individuel, quartier ou en plateforme (s'il n'y a pas collecte) sont équivalents : « Compostage individuel, donc les composteurs qui sont mis dans des jardins, les compostages en pied d'immeuble, les compostages de quartier... et les compostages en établissement. Donc dans un lycée, ou dans une entreprise, dans une école, peu importe, tout ça c'est de la prévention. »²⁵² Il serait un peu rapide d'avancer ici que rattacher le compostage de proximité à la prévention au même titre que d'autres dispositifs moins complexes revient à le décrédibiliser en tant que solution sérieuse à la gestion des déchets. En revanche, la façon dont il est mis en œuvre, notamment le nombre d'acteurs impliqués dans son déploiement et leur formation montre que le dispositif n'est pas géré comme d'autres dispositifs techniques de gestion de flux.

2) Les programmes locaux de prévention des déchets et leur mise en œuvre

Pour être financés et accompagnés par l'ADEME, les programmes locaux de prévention et de gestion des déchets des collectivités doivent répondre à quatre objectifs, retranscrits tels quels dans l'encadré ci-dessous : il faut premièrement établir un diagnostic du territoire ; mobiliser des acteurs en dehors de la collectivité ; élaborer un programme d'action et enfin mettre en œuvre un suivi.

²⁵⁰ Entretien Marine, cheffe de cabinet d'Antoinette Guhl, adjointe à la marie de Paris chargée de l'économie sociale et solidaire, à l'Innovation sociale et à l'économie circulaire, 18 mars 2016. L'exemple du compostage des couches-culottes donné par Marine n'est pas de la proximité géographique, il s'agit d'un projet de récupération des couches-culottes, de séparation des différentes matières et de méthanisation et/ou de compostage en dehors de la capitale.

²⁵¹ <https://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/dechets/reduire-et-recycler-ses-dechets-114>, consulté le 5 septembre 2017.

²⁵² Entretien Héloïse, chargée de mission déchet en charge du Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France (PREDIF), 22 juillet 2014.

Les objectifs du programme local de prévention des déchets²⁵³

1. Établir un diagnostic du territoire : atouts, faiblesses, opportunités et contraintes sont définis à partir des spécificités du territoire, d'un inventaire des acteurs et des actions déjà engagées, du gisement initial et de l'identification des flux et des produits sur lesquels intervenir ;
2. Mobiliser les partenaires et les relais du territoire pour mettre en œuvre et relayer les actions de prévention déchets ;
3. Élaborer un programme d'actions comprenant au moins une action relevant de chacune des 5 catégories suivantes :
 - actions de sensibilisation des citoyens à l'écoresponsabilité ;
 - actions éco-exemplaires de la collectivité ;
 - actions emblématiques nationales (gaspillage alimentaire, prévention des déchets du BTP, compostage domestique, stop pub, etc.) ;
 - actions d'évitement de la production de déchets (achats écoresponsables, réparation, réemploi, économie de la fonctionnalité...)
 - actions de prévention quantitative ou qualitative des déchets des entreprises.
4. Mettre en œuvre et assurer le suivi.

Ces programmes locaux de prévention et de gestion des déchets sont portés par les collectivités ou les services compétents en matière de traitement et de collecte, mais menés à bien par des chargés de prévention, dont les postes sont en partie financés par le dispositif. À la Direction de la propreté et de l'eau de la ville de Paris, quatre agents travaillent à plein temps sur la prévention des déchets à Paris et sont chargés de mettre en œuvre et de suivre le dernier plan de prévention, bien que d'autres agents portent des projets liés à la prévention dans de nombreuses directions de la Ville de Paris (voir chapitre 4, section III. B.).

Or, l'ingénierie dont relève la prévention des déchets porte plus, comme le montrent les objectifs des plans et programmes locaux de prévention et la formation des agents dédiés à la prévention, sur la mobilisation des acteurs et la mise en place d'actions de sensibilisation que sur la conception de dispositifs matériels élaborés : il s'agit de trouver des financements, de communiquer avec les usagers, d'organiser des comités de pilotage, de façon à mobiliser les producteurs de déchets. La formation des agents qui travaillent à la prévention des déchets est distincte de celles des techniciens en charge de la collecte et du traitement des déchets : les compétences de prévention des déchets sont plus transversales. La cheffe de la section Prévention des déchets est ingénieur de l'École des ingénieurs de la Ville de Paris ; un chef de projet a suivi un cursus en géologie ; une autre est ingénieure territoriale et sociologue de formation ; le service comprend enfin une attachée ayant travaillé surtout aux Programmes nationaux de renouvellement urbain, soit à la politique sociale de

²⁵³ <http://www.ademe.fr/collectivites-secteur-public/integrer-lenvironnement-domaines-dintervention/dechets/reduire-dechets/mettre-place-programme-local-prevention>, consulté le 5 septembre 2017. L'appartenance du compostage à la catégorie « Action emblématique nationale » est le signe que ces dispositifs sont un outil de sensibilisation et de communication plus qu'un outil d'évitement du déchet, nous y revenons en seconde partie de chapitre.

la ville²⁵⁴. Ces cursus et expériences sont plus variés que les profils classiques des gestionnaires de déchets, plutôt ingénieurs et logisticiens²⁵⁵, cela est d'autant plus notable que la section Prévention des déchets appartient au Service Expertise et stratégie de la Direction de la propreté et de l'eau, composé en grande majorité d'ingénieurs au profil plus technicien.

Le compostage de proximité est ainsi porté par un service de la prévention composé d'agents à la formation pluridisciplinaire²⁵⁶. Si les missions de Pierrot recourent en partie les missions de veille et de suivi classiques d'un marché de prestation, elles dépassent également les missions purement logistiques qui incombent aux ingénieurs territoriaux chargés du suivi de la collecte et du traitement des ordures ménagères. Chef de projet, Pierrot prend tout le dispositif de compostage collectif en charge : il assure le lien avec les habitants pour la livraison du broyat, mais aussi le suivi de l'opération (suivi quantitatif), en lien avec Urban-Eco. Il est ailleurs en charge du développement du réemploi et du soutien aux ressourceries. Pierrot doit également communiquer directement avec les usagers, promouvoir l'opération lors d'événements annuels sur la prévention. Le compostage de proximité est loin de constituer son unique mission.

Une partie des tâches de l'ensemble des agents de la section Prévention des déchets consiste à assurer le lien avec les divisions locales de la propreté qui, arrondissement par arrondissement, sont directement en contact avec les usagers. « Il faut transmettre l'information aux mairies d'arrondissement, sur les projets [promotion du réemploi, éco-exemplarité, lutte contre le gaspillage alimentaire]. Elles sont des relais à l'échelle locale des politiques, elles portent les messages de communication, de sensibilisation »²⁵⁷ Communication, sensibilisation, essaimage sont des termes récurrents de Pierrot et de Mylène. La section Prévention des déchets doit d'abord faire du lien, justement pour décloisonner la question des déchets : entre la Direction de la propreté et de l'eau et ses divisions locales, entre la Direction de la propreté et de l'eau et les autres directions, également impliquées dans la prévention des déchets.

Le compostage de proximité est donc un projet parmi d'autres développé au sein d'une section Prévention des déchets dont les tâches consistent avant tout à communiquer. Il s'agit pour la Ville de Paris de promouvoir des pratiques, de changer l'image du déchet (voir également les autocollants « J'aime mes déchets »), de faire en sorte que les habitants utilisent un stop-pub, utilisent un cabas pour aller faire le marché, achètent en vrac, et donc, compostent leurs déchets. D'un point de vue opérationnel, le rattachement du compostage à la section Prévention des déchets de la Ville de Paris contribue à mettre de côté l'épaisseur matérielle du dispositif, c'est-à-dire le fait que le compostage est un processus mettant en jeu beaucoup plus de gestes, d'opération et de compétences et de temps que celui qui consiste à apposer un autocollant stop-pub, et qu'il requiert donc a priori une ingénierie

²⁵⁴ Programmes pilotés par l'Agence nationale de la rénovation urbaine (ANRU), dont le Commissariat général à l'égalité des territoires (CGET) assure la tutelle.

²⁵⁵ Entretien Mylène, cheffe de la section Prévention des déchets à la Direction de la propreté et de l'eau, 28 août 2017.

²⁵⁶ Nous ne pouvons pas développer ici une analyse sociologique de ces profils, mais plusieurs travaux s'y attachent, en montrant que cette pluridisciplinarité est caractéristique des agents de collectivités travaillant au sein de services liés à l'environnement (déchets, biodiversité, etc.) et formés au tournant des années 2000 : non spécialistes, ils possèdent un savoir transversal de la question. Cette génération, peu militante, a remplacé la génération précédente (formée au début des années 1990, plus engagée et « portée par un désir de transformation sociale » (Aspe, Jacqué, 2016, p : 39-40).

²⁵⁷ Entretien Mylène, cheffe de la section Prévention des déchets à la Direction de la propreté et de l'eau, 28 août 2017.

technique, au même titre que d'autres dispositifs prenant en charge des déchets : l'absence de spécialistes dédiés au sein de la Ville de Paris, aussi bien qu'à Plastic Omnium son prestataire, qui n'est pas non plus un spécialiste du compostage, est révélatrice du rapport des institutions au dispositif de compostage de proximité. Ce dernier apparaît ainsi comme un dispositif à promouvoir en vue de sensibiliser, avant d'être un dispositif de gestion de déchets. Les agents qui y sont dédiés disposent de relativement peu de temps en comparaison des missions qu'ils doivent remplir. Si le compostage de proximité apparaît surtout à ce stade comme un « emblème » de la prévention (pour reprendre l'expression de l'ADEME, cf. encadré proposé plus haut), on constate qu'il fait l'objet des mêmes exigences techniques que les dispositifs réticulaires centralisés et gérés par l'acteur public, notamment en termes de suivi.

B) Le suivi quantitatif du compostage de proximité : une mission rendue impossible

Parmi les objectifs du programme local de prévention des déchets, le suivi des tonnages détournés par les actions de prévention pose problème. Il vise à mesurer l'impact de la politique de prévention sur la réduction des déchets mais il n'est pas vraiment possible de savoir si la baisse des ordures ménagères résiduelles collectées mesurée à l'échelle nationale depuis le déploiement des premiers plans en 2009 est imputable à la mise en place de ces politiques, à une évolution spontanée des comportements ou à la crise économique. Si la politique de prévention a probablement un effet, il est également impossible de savoir à quelle action l'attribuer : le stop-pub, le compostage domestique, les pratiques d'écoconsommation, etc. Par ailleurs, le suivi donne lieu à la production d'indicateurs peu précis : nombre de stop-pub distribués, nombres de journées de sensibilisation menées par la collectivité. Ces indicateurs permettent de prouver au financeur que les actions qu'il promeut sont mises en place, mais la nature des actions en jeu rend le suivi quantitatif des flux détournés impossible à mener pour la plupart des actions de prévention : ici le suivi procédural prend nécessairement le pas sur l'évaluation substantielle des actions mises en place.

Le compostage étant une action donnant lieu à une collecte et un traitement des déchets, il ne serait a priori pas impossible de fixer les règles d'un suivi plus fin, mais ce n'est pas le cas, comme l'évoque la chargée de mission prévention du SYCTOM : « *c'est un petit peu, ce qui nous manque là. On commence à avoir un bon retour qualitatif, savoir si l'opération elle est faite, d'une... bonne manière, avec des réunions, des formations, des suivis et tout ça. Et, ce qu'on a encore beaucoup de mal à avoir comme retour des collectivités, c'est effectivement les volumes évités* »²⁵⁸. Selon elle, le nombre de composteurs distribués et le nombre de formations délivrées aux habitants restent les indicateurs les plus courants.

Très peu d'études techniques existent sur le compostage de proximité et notamment sur la question des quantités détournées (voir chapitre 4, section III. C.) : les rares enquêtes effectuées de façon systématique ont été réalisées par l'ADEME et sont synthétisées dans le rapport ECCOVAL de

²⁵⁸ Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

l'IRSTEA (IRSTEA, 2012), sur lequel s'appuient la plupart des maîtres-composteurs pour dimensionner les bacs nécessaires aux opérations qu'ils mettent en place. Le *Guide méthodologique du compostage partagé* (ADEME, 2012a) propose quelques chiffres produits par des maîtres composteurs ayant rédigé ou participé à la rédaction du guide, mais il n'y a pas vraiment de méthode de calcul systématique qui serait utilisée par l'ensemble des acteurs ; les études réalisées ont été effectuées de façon très ponctuelle, par les maîtres-composteurs historiques : dans le Trièves (zone rurale de moyenne montagne au sud du département de l'Isère) et à Nantes notamment. Selon le guide méthodologique, les calculs des tonnages réalisés par les collectivités sont basés le plus souvent sur la déclaration des référents, ce qui a tendance à gonfler les chiffres ; ils sont parfois obtenus avec des pesées systématiques des bioseaux apportés par les habitants sur un temps limité (Ville de Nantes) ou encore des pesées sur les quantités de déchets déposés dans un bac intermédiaire (c'est le cas du Trièves, où les habitants vident leur bioseau dans un bac de précollecte qui est pesé puis vidé dans le composteur dans un second temps). Un habitant particulièrement motivé du 13^e arrondissement de Paris, a effectué un suivi des quantités et publié un article à ce sujet (Vérillon, 2014). Il a mis au point une méthode de comptabilisation du volume, puis du poids de déchets (par extrapolation, après plusieurs pesées des bacs déposés par les habitants de son immeuble) déposés par les participants à l'opération de compostage sur son immeuble parisien : il constate que le nombre de foyers participants à l'opération varie d'un mois sur l'autre et que les quantités laissées varient selon l'implication du foyer dans l'opération. Il comptabilise soixante kilogrammes par foyer participant et par an, soit deux fois moins que dans le cas de Nantes (125 kilogrammes par foyers). Deux études, déjà anciennes, ont été réalisées sur l'impact de la mise en place du compostage individuel sur la collecte des ordures ménagères résiduelles, à partir d'une pesée et d'une caractérisation des bennes issues des collectes d'ordures ménagères mais elles ne concernent pas le compostage collectif (Resse, 1999 ; Resse, 2007). Ces chiffres n'ont pas tous les mêmes bases de calcul : si la comptabilisation est souvent effectuée par foyer, mais on trouve également des résultats par habitant, ce qui complexifie la comparaison, d'autant plus que le nombre d'habitants par foyer est susceptible de varier en fonction du type d'habitat, ce qui représente une variabilité d'autant plus importante que les expériences de comptabilisation sont ponctuelles.

Les auteurs du *Guide méthodologique du compostage partagé* confirment de façon sous-jacente cette difficulté de quantification et cette approximation quand ils avancent qu' « un site composé de trois bacs de 600 litres à 1 000 litres peut accueillir sans difficulté les déchets d'une trentaine de familles sur une surface d'environ dix à vingt mètres carrés » (ADEME, 2012a, p : 33) : le volume des bacs conseillés pour une trentaine de familles varie presque du simple ou double. Outre les difficultés liées aux modalités de mesure des quantités, différentes variables entrent en compte qui influencent les tonnages de déchets mis au compost, telles que les pratiques de consommation des ménages participants, la régularité avec laquelle ils déposent dans les composteurs, la pérennité de la pratique dans le temps etc. Il n'existe donc pas de méthodologie commune pour mesurer les quantités détournées, malgré le développement des projets de compostage de proximité.

Selon le cahier de clauses techniques particulières du marché d'accompagnement et de fourniture du compostage de proximité de la Ville de Paris, « le titulaire doit proposer pour validation à la Ville de Paris et mettre en œuvre un système de suivi des déchets apportés dans les composteurs/lombricomposteurs collectifs de manière à pouvoir estimer les quantités de déchets détournées des ordures ménagères et la quantité de compost généré. Ce système de suivi est mis en œuvre dès le démarrage (...). Ces quantités doivent être comptabilisées par les référents de chaque site et transmises au titulaire. Le titulaire transmet mensuellement une synthèse de ces données ainsi qu'un rapport d'activité pour chaque site à la Ville de Paris. Cette estimation peut prendre la forme d'un tableau de suivi avec les quantités déposées (à l'aide d'un peson – petite balance qui sert normalement à peser ses prises à la pêche à la ligne – ou en nombre de bioseaux versés) affiché à proximité des composteurs ou lombricomposteurs qui sera rempli par les utilisateurs. Le titulaire confirme cette estimation par un relevé visuel du remplissage des bacs à chaque visite mensuelle » (Ville de Paris, 2015a, p : 12).

La commande du cahier des charges est relativement peu exigeante : il s'agit d'estimations, mais le marché précise que c'est le référent qui doit mettre en œuvre le suivi conçu par le titulaire du marché. Dans les faits, aucun acteur ne se sent responsable de ce suivi, qui n'est pas vraiment effectué par la plupart des référents :

« C'est le maître-composteur qui va donner des idées ou c'est, même les référents qui ont leurs propres idées, nous on donne quelques pistes. En formation ils ont des pistes pour noter les quantités. Bah Monsieur V. vous avez vu il note avec des petits soleils et des petites étoiles. Parce qu'il s'est aperçu que ça ennuyait tout le monde de... de savoir au gramme près combien ils avaient détourné de déchets quoi. Donc après bah il compte le nombre de bioseaux et puis ça suffit amplement quoi. »²⁵⁹

Le chef de projet à la Direction de la propreté et de l'eau en charge du dispositif dispose d'un nombre de données très important, notamment à travers les fiches de suivi annuel des sites et les rapports de visite transmis par les maîtres-composteurs. Il n'a pas le temps de traiter ces informations :

« Et avec chacun, avec les rapports [de visite de sites] que je reçois d'Urban-Eco, j'établis des ratios en kilos par mois. Ce qui me permet après, donc je considère, donc une fois que ça a démarré bah ça continue. Ça continue à détourner donc du coup bah ça s'accumule ... Tu vois. Et forcément quand j'ai l'information que le site est arrêté et bah par contre je l'arrête quoi. Donc là t'as 2011, 2012, 2013. Donc j'estime à peu près les quantités. Alors on a pas de logiciel. J'ai un collègue qui travaille sur une application pour moi mais j'arrive pas à avancer suffisamment pour qu'il la finisse. Parce que, j'alimente tous les jours quoi... Mais j'ai des demandes de livraisons de broyat. J'ai ma boîte [mail] DPE compostage avec pas mal de, de demandes, demandes d'information. Tu vois, j'ai de la bonne pub aussi j'ai un peu de tout mais voilà. J'ai les habitants, tu vois, je dois avoir une vingtaine de courriers de retard là. »²⁶⁰

Le chef de projet évoque un logiciel en cours d'élaboration par un collègue ; dans le cadre du marché d'accompagnement et de fourniture du compostage de proximité de la Ville de Paris, cette dernière

²⁵⁹ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

²⁶⁰ *Ibid.*

avait réfléchi à acheter ou utiliser un logiciel de suivi conçu par le prestataire, comme l'explique la directrice d'Urban-Eco : « on leur a proposé des solutions avec un logiciel bien foutu qu'on avait préprogrammé pour que ça aille dix fois plus vite, et on leur demandait 3000 euros d'investissement et la ville de Paris a pas été foutue de débloquer 3000 euros quoi (...). »²⁶¹ Il n'est pas étonnant qu'une institution tente de réduire au maximum les prestations d'un marché public, d'autant plus s'il s'agit de tâches non fondamentales aux yeux du service et de l'utilisateur et d'autant plus dans un contexte de crise économique. Au contraire, ce qui est plus intéressant ici, c'est que, malgré les méthodes peu sûres de quantification du flux, la Ville de Paris ait songé à se procurer un logiciel qui aurait pu faire gagner du temps au chef de projet mais qui se serait de toute façon basé sur des chiffres peu précisément obtenus, comme l'explique la directrice d'Urban-Eco elle-même :

« Et puis, il faudrait qu'on fasse [le suivi] parfaitement sur 10 sites. Si on avait 10 sites aux caractéristiques un peu différentes, et qu'on le faisait pendant 6 mois de manière très régulière, on aurait une information plus intéressante (...). Je pense que si on faisait ça ce serait plus juste que la bidouille que je fais tous les trois mois mesurer les volumes qui servent à mesurer les tonnages, parce que c'est moi qui suis devant mon ordinateur qui désespérément lit les comptes-rendus des maîtres-composteurs, et je me dis : bon, allez, grosso merdo ça doit faire à peu près ça. Et il le sait Pierrot, il est pas dupe hein. Mais, ils veulent l'info, je fais un joli camembert, qui n'a qu'une valeur très relative. Et je mets en commentaire que la valeur est très relative. Mais je me fais chier quand même à le faire puisque je suis payée pour le faire. »²⁶²

Tous les acteurs s'accordent donc à dire que les chiffres de suivi obtenus n'ont que peu de valeur. Il est certes matériellement plus compliqué de quantifier des dépôts fréquents et de faible quantité que de peser un camion de collecte à l'entrée sur une plateforme. Mais il ne paraît pas infaisable d'appliquer au compostage de proximité une méthode de comptabilisation du flux du type des méthodes de caractérisation de la composition des ordures ménagères contenues dans la poubelle des ménages, reposant notamment sur des campagnes de suivi (ADEME, 2010). Par ailleurs, nous avons vu plus haut (section II. A. 2.) qu'il n'existait pas d'ingénierie spécifique à la proximité, en dehors des maîtres-composteurs, dont on a vu que leur formation plutôt généraliste et non spécialisée ne poussait pas à la recherche d'amélioration ou d'innovativité technique. Compte tenu de la relative ancienneté du dispositif en pied d'immeuble et de l'engouement qu'il suscite, des projets d'extension en cours, une méthode de quantification aurait pu émerger. Si elle est inexistante, c'est probablement que le compostage de proximité n'est pas conçu par les institutions pour détourner les tonnages de biodéchets des ordures ménagères. Mais il est également impossible, pour l'ADEME qui doit bien vérifier l'efficacité d'un dispositif qu'elle finance, comme pour la Ville de Paris pour qui il est impensable de ne pas contrôler ce qu'il advient des déchets des habitants sur son territoire, de renoncer complètement au suivi. Cette tension se solde par un suivi forcément peu efficace. Faute de moyens mis en termes d'ingénierie spécifique à l'évaluation des systèmes de compostage de proximité, les techniques existantes imitent les techniques de suivi quantitatif caractéristiques du système réticulaire, sans vraiment y parvenir. Sachant que les tonnages en jeu ne sont de toute façon

²⁶¹ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

²⁶² Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015..

que peu importants, on pourrait imaginer notamment un suivi portant davantage sur une évaluation des partenariats mis en place de façon informelle par certains habitants (récupération du broyat chez un menuisier, utilisation des composts dans les jardins partagés, etc.) et une évaluation des diverses modalités de bouclage des flux trouvés par les référents et qui participent au décloisonnement du service de gestion des déchets – plus qu’à la réduction des tonnages –, souhaité par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

C) Les référentiels acteurs-formations de la gestion de proximité des biodéchets : une « usine à gaz »²⁶³ ?

La parution et le contenu du référentiel sur les acteurs *Référentiels acteurs-formations : gestion de proximité des biodéchets* est également le signe de la volonté des institutions ou en tout cas d’une dynamique visant à encadrer le rôle des différents acteurs du compostage de proximité.

1) Vers une professionnalisation du compostage de proximité

Les agents de la Section prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l’eau ne sont pas les seuls acteurs du compostage de proximité à assurer des tâches très transversales, c’est aussi le cas des maîtres-composteurs.

a) Maître-composteur, un métier : le rôle du Réseau compost citoyen dans la professionnalisation du compostage de proximité

La profession de maître-composteur n’est pas inscrite au Répertoire opérationnel des métiers et de l’emploi (ROME) de Pôle emploi. Le salaire du maître-composteur lorsqu’il est agent de collectivité peut varier entre 1300 euros brut et 1800 euros brut. Toujours en collectivité, ils sont recrutés en général à bac + 3, ce sont des techniciens supervisés par un chargé de mission, mais les maîtres-composteurs indépendants rencontrés au cours de la thèse sont plus diplômés (bac + 5 minimum). Dans le cas parisien, les maîtres-composteurs sont, selon Michèle, dirigeante d’Urban-Eco, « mieux rémunérés qu’un animateur »²⁶⁴. On l’a vu au précédent chapitre, le maître-composteur a une activité qui peut être qualifiée de transversale parce qu’elle combine deux types de compétences : technicien, il connaît le processus de compostage et forme le référent qu’il suit sur son immeuble ; communicant, il conseille également le référent pour convaincre ses voisins de participer à l’opération, ou l’aide à résoudre les éventuels problèmes de voisinage. Le maître-composteur est ainsi un professionnel qui « épaulé », « accompagne »²⁶⁵ le référent qui, au bout de quelques mois, acquiert des compétences qui rejoignent celles de son maître. Les maîtres-composteurs disent coopérer pour se « *pour se*

²⁶³ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d’Urban-Eco, 17 octobre 2015.

²⁶⁴ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d’Urban-Eco, 17 octobre 2015.

²⁶⁵ Extraits d’entretiens.

partager intelligemment les marchés »²⁶⁶ de prestation d'accompagnement à la mise en place du compostage de proximité. Le métier est empreint d'une culture associative, le tutoiement est de rigueur et l'on sent entre les maîtres-composteurs une sorte de familiarité qui provient à la fois du fait qu'ils occupent une activité de niche et sont peu nombreux, mais qui est aussi nourri par une solidarité face aux grands groupes de gestion des déchets. Les maîtres-composteurs rencontrés sont souvent aussi bénévoles en étant eux-mêmes référents de site sur leur immeuble par exemple.

« *Le maître-composteur, qui est un professionnel, c'est quand même un professionnel qui a une façon de travailler très particulière parce qu'il travaille avec des bénévoles. Donc pour travailler avec des bénévoles, il faut être sur des temps décalés. Nos maîtres-composteurs ils travaillent principalement le samedi matin* »²⁶⁷. Ces phénomènes de « passage d'un statut à l'autre ou de cumul de « casquettes » bénévoles et salariées dans le même secteur associatif » (Simonet-Cusset, 2010, p : 208) a été décrit pas les sociologues du travail (Hély, 2008 ; Hély, Simonet, 2016). Le maître-composteur est pour autant difficilement classable dans les analyses sur la professionnalisation du monde associatif qui mène à développer, selon les sociologues, des activités non rémunérées relevant du travail gratuit plus que du bénévolat : d'une part parce que le maître-composteur est rémunéré ; d'autre part même dans le cas où il exerce une partie de son activité de façon bénévole, il a choisi ce statut, en quittant un emploi en général très bien rémunéré, en tout cas pour les maîtres-composteurs rencontrés sur notre terrain.

Le Réseau compost citoyen est fondé en 2010 par une poignée de maîtres-composteurs historiques et se fixe alors pour objectif d'être une « alternative au compostage industriel »²⁶⁸ de façon à permettre au citoyen de se « réapproprier la technique », en « créant du lien social ». Le dernier axe de travail consiste à promouvoir l'accompagnement du compostage par des professionnels : « Remettre l'individu au cœur de la société (au lieu de l'argent), c'est en finir avec la question du bénévolat. Une personne qui s'investit dans son quartier, ce n'est pas un bénévole qu'on exploite, c'est un citoyen qui prend sa place. Pour répondre aux enjeux de la valorisation des biodéchets à l'échelle nationale, les citoyens doivent pouvoir être accompagnés par leur collectivité et/ ou par des professionnels. » Le Réseau compost citoyen est donc à la fois une association de promotion du compostage de déchets en proximité et un lobby pour promouvoir, faire reconnaître et normaliser le métier des maîtres-composteurs, en distinguant l'activité de ces derniers de celles des référents de site. Le mot bénévolat est, on le voit, proscrit : les habitants qui compostent ne sont pas bénévoles, ce sont des citoyens qui se réapproprient la technique ; pour qu'ils ne soient pas bénévoles, il faut les décharger de la prise en charge totale du dispositif en les accompagnant, et donc en développant l'activité des maîtres-composteurs qui eux doivent être professionnels. Le Réseau compost citoyen est toutefois divisé sur le sujet de la professionnalisation depuis sa création, entre les partisans du tout associatif, et les partisans d'une intégration de l'activité de compostage dans le système économique professionnel. Depuis 2017, la professionnalisation du Réseau ne fait aucun doute. Devenu l'acteur central de la

²⁶⁶ Entretien Alain, maître-composteur et dirigeante d'une société de conseil en développement durable, 24 février 2016.

²⁶⁷ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

²⁶⁸ Voir sur <http://reseaucompost.org/rencontres-2010/#more-119>, consulté le 23 juin 2018.

gestion des biodéchets en proximité, le Réseau compost citoyen comprend désormais des collectivités territoriales dans son Conseil d'administration.

b) Encadrer les tâches hybrides et transversales du compostage de proximité : une gageure ? Les référentiels d'activité

Sous l'impulsion de certains maîtres-composteurs du Réseau compost citoyen et d'un agent de l'ADEME, l'institution publie en 2013 un document de soixante-quinze pages décrivant les missions de quatre acteurs du compostage de proximité : « maître-composteur » et « chargé de mission collectivités » (pour les professionnels), « guide-composteur » et « référent de site » pour les bénévoles (sauf lorsqu'ils sont salariés, ce qui peut arriver). Ce référentiel est conçu par les maîtres-composteurs eux-mêmes de façon à encadrer davantage les tâches du compostage et surtout à distinguer les acteurs professionnels des bénévoles. Le maître-composteur est alors défini comme un « professionnel, référent technique et un animateur de la prévention et de la gestion de proximité des biodéchets. Il a sa place sur les opérations de compostage domestique aussi bien que de compostage partagé (semi-collectif) et autonome en établissement » (ADEME, 2013c, p : 4). Le référent de site est défini comme « la personne relais d'un ensemble immobilier, d'un quartier, d'un village ou d'un établissement, impliquée, sur son seul site, dans l'information des usagers et la conduite globale du dispositif de compostage partagé (semi-collectif) ou autonome en établissement » (ADEME, 2013c, p : 4). Ces fonctions sont résumées ainsi : « Par sa pratique et ses conseils, le référent de site (RS) facilitera le compostage ou lombricompostage, le paillage [l'étalage du compost] dans son voisinage, sa résidence ou sur son lieu de travail. Il participera à la mise en place, à la conduite, au suivi du dispositif de gestion de proximité mis en place. Il peut être salarié ou bénévole » (*Ibid.*). Les brèves définitions données ici confirment également, en les formalisant, les missions qui incombent à l'habitant référent.

Selon ce document, « la gestion de proximité peut être découpée en cinq grandes fonctions nécessaires à la bonne réalisation de projets et d'opérations de gestion de proximité des biodéchets :

FONCTION 1 : Pilotage des projets et des opérations de prévention-gestion de proximité des biodéchets sur le territoire

FONCTION 2 : Mobilisation et accompagnement des relais de terrain

FONCTION 3 : Information globale et sensibilisation des différents publics

FONCTION 4 : Animation pratique des opérations de prévention-gestion domestique des biodéchets sur le territoire

FONCTION 5 : Animation pratique des opérations de prévention-gestion partagée (semi-collective) et autonome » (ADEME, 2013c, p : 8)

On retrouve ici l'idée que le compostage de proximité est plus affaire d'accompagnement, et d'animation que de conception technique. Il est mentionné dans le document que chacun des quatre

acteurs remplit une ou le plus souvent plusieurs fonctions. Mais ils ont des missions distinctes : le chargé de mission collectivité promeut le compostage de proximité, en trouvant des financements pour les bacs, en lançant des marchés, en veillant à la bonne conduite de ces derniers. Le maître-composteur répond au marché ou travaille pour un titulaire du marché ; il monte le projet sur plusieurs sites de la collectivité. Le guide-composteur fait la promotion du projet autour de lui, en parle à ses voisins, soutient éventuellement le maître-composteur lors des inaugurations de site. Le référent de site gère les composteurs de son immeuble. Ces missions peuvent se recouper : c'est parfois le chargé de mission des collectivités qui assure la mise en place et tient lieu de maître-composteur, ou qui s'appuie sur des habitants très motivés et guides-composteurs pour la mise en place des sites. Le référent de site est parfois maître-composteur, comme c'est le cas pour deux référents rencontrés à Paris.

Le tableau 5, conçu par l'ADEME, dévoile la diversité des activités menées par l'habitant responsable de site en pied d'immeuble et montre l'hybridité des différentes tâches, puisqu'il divise ces dernières en « tâche de base », « tâche opérationnelle » et « contributions éventuelles », montrant ainsi que la plupart des tâches sont potentiellement effectuées par plusieurs acteurs.

Tableau 5 : Référentiel d'activités du référent de site de compostage de proximité

Fonction du référent	Activité	Tâche	CMD	MC	GCS	GCS	RS
Animation pratique des opérations de prévention-gestion partagée (semi-collective) et autonome en établissement des biodéchets sur le territoire	Définir les solutions de prévention et les dispositifs de gestion des biodéchets	Faire remonter les contraintes et opportunités spécifiques au site et valider les solutions proposées		B		O	C
	Mettre en place l'opération et les dispositifs : accompagner la mise en route des installations et l'évolution des pratiques des producteurs de biodéchets	Contribuer au démarrage et à la conduite d'une installation de compostage		B	O	O	C
		Transmettre les consignes aux usagers				O	B
	Suivre, évaluer les opérations (sur les aspects techniques, économiques et également sociaux et pédagogiques) et remonter les informations / besoins	Visiter et vérifier périodiquement les dispositifs		B	O	O	C
		Contribuer à l'évaluation de l'installation		B	O	O	C

CMD : chargé de mission déchets en collectivité B : tâches de base
 MC : maître-composteur O : tâches opérationnelles
 GCS : guide-composteur salarié C : contributions éventuelles
 GCB : guide-composteur bénévole
 RS : référent de site

Source : d'après (ADEME, 2013c, p : 67)

On peut se demander si ce tableau clarifie réellement les missions de chacun des acteurs. Il met en tout cas au jour l'hybridité des tâches liées au compostage de proximité et des acteurs qui les assurent²⁶⁹ : la partie droite montre bien que les tâches attribuées au référent sont aussi assurées par l'ensemble des acteurs (excepté le chargé de mission collectivités). Les concepteurs du référentiel ont donc modulé cela en distinguant les « tâches de base », des « tâches opérationnelles » et des « contributions éventuelles ».

En mars 2018, l'après-midi du jour où s'est tenue l'Assemblée générale du Réseau compost citoyen rassemblant un grand nombre de maîtres-composteurs français, un temps de réflexion par groupe a

²⁶⁹ Ce tableau ne concerne que le référentiel d'activité, il est suivi par les modules de formation, et un tableau de « référentiel de compétences ».

eu lieu, où chaque groupe devait discuter trente minutes d'une thématique choisie au préalable par l'ensemble des participants : une thématique « Formation » a occupé un groupe, et une thématique « Implication citoyenne » en a réuni un autre. Ce dernier a discuté un long moment autour de l'idée qu'il était compliqué de demander à des bénévoles (les guides-composteurs par exemple, qui sont censés, plus que le référent de site, promouvoir le compostage dans leur quartier, aider éventuellement des référents en déroute, etc.), de prendre en charge et d'assumer des missions : « en principe, le bénévole, on a rien à attendre de lui »²⁷⁰ déclare Robert, maître-composteur et formateur dans les Alpes du Sud. Le référentiel de guide-composteur est donc selon lui problématique, bien qu'il ne le critique pas ouvertement et qu'il ait d'ailleurs participé à sa conception. Par définition, un bénévole prend en charge les tâches qu'il veut bien prendre en charge et lui en imposer paraît problématique. Et d'autant plus que les associations ou sociétés de développement du compostage de proximité n'ont plus le temps de s'occuper de leurs bénévoles (particuliers adhérents) jouant en théorie le rôle de guides-composteurs, car elles sont de plus en plus mobilisées par les prestations rémunérées qu'elles fournissent aux collectivités. Le groupe « Formation » a discuté notamment autour de l'idée qu'il faudrait travailler à ajouter un nouveau référentiel acteur-formation, celui de « Formateur de maître-composteurs ». Il s'agit ainsi de créer une formation pour former les formateurs de maîtres-composteurs, qui à leur tour vont former les guides-composteurs ou les référents, qui à leur tour vont former les habitants. Cette logique pyramidale et d'encadrement à tout crin entre en contradiction avec la logique horizontale du Réseau compost citoyen (comprenant des adhérents institutionnels, associatifs, ou des particuliers), revendiquée sur le site des Activateurs²⁷¹, mais il faut la comprendre dans le contexte actuel de tentative de légitimation de la filière du compostage de proximité.

2) Les formations et la formation de maître-composteur

a) Les référentiels de formation : assurer la rémunération des maîtres-composteurs

Le référentiel de l'ADEME comprend également un référentiel de formation : les prérequis pour chacune des activités, un nombre de jours de formation minimum, divisés en modules distincts. Cette formation est qualifiante et non diplômante (elle ne rentre pas dans les nomenclatures de formation sanctionnées par arrêté ministériel). Le référentiel n'indique pas de tarif moyen pour chaque formation et ce dernier varie donc selon les formateurs (les maîtres-composteurs donc) : le site des

²⁷⁰ Assemblée générale du Réseau compost citoyen, 17 mars 2018.

²⁷¹ Sur la page de présentation du site transparait cette tension entre valorisation des formations construites par l'ADEME, que le site légitime, et une « nouvelle phase » plus collaborative dans laquelle s'engagerait le développement du compostage de proximité : « En 2015, l'ADEME nationale signe une convention avec Compost'Âge pour nous permettre de développer une page dédiée à la valorisation des formations effectuées dans le cadre du dispositif prévention/gestion de proximité des biodéchets. A cette occasion et contrairement aux phases de développement antérieures, nous décidons d'adopter une « démarche agile » pour faciliter l'intégration de partenaires dans la réflexion/création de cet outil. C'est donc à plusieurs que nous dessinons le cahier des charges et que nous suivons pas à pas le travail du webmaster. » <http://lesactivateurs.org/qui-sommes-nous/>, consulté le 22 mars 2018.

Activateurs²⁷² permet d'avoir une idée globale des tarifs facturés, bien que tous les maîtres-composteurs ne les fassent pas apparaître sur le site : une journée de formation (réfèrent de site, guide-composteurs ou maître-composteur) est facturée entre 150 et 300 euros HT par jour et par personne (les tarifs les plus élevés étant proposés à Paris). Pour la formation de maître-composteur qui dure onze jours et demi, les tarifs sont dégressifs en fonction du nombre de modules suivis. Le comité Jean Pain, formateur situé en Belgique, propose des formations complètes de maître-composteur pour 1072 euros par personne (pour les particuliers) et 1312 euros pour un agent de collectivités. Ces tarifs peuvent paraître importants ; c'est que la formation constitue la source de revenus la plus importante des maîtres-composteurs formateurs. Tous les maîtres-composteurs n'étant pas formateurs pour autant mais ils sont souvent également agréés « organisme de formation » par l'ADEME, ou sont également cogérants, directeurs ou actionnaires d'une société qui est un organisme de formation.

Il n'est pas question de discuter ici de la pertinence de l'existence du métier de maître-composteur ; le développement du compostage de proximité et les tonnages de plus en plus importants en jeu justifient de toute évidence la création d'activités rémunérées. On peut en revanche questionner les modalités de cette professionnalisation du secteur, notamment la formation agréée par l'ADEME. Cette dernière est passée de cinq à onze jours en 2013. Elle comprend plusieurs modules qui confirment la transversalité des compétences du maître-composteur et sont l'illustration de la volonté de distinguer le maître-composteur d'un guide-composteur potentiellement bénévole : le maître-composteur doit avoir notamment des compétences de concertation avec le maître d'ouvrage et conduire une négociation avec les institutions et avec les habitants pour vendre le projet de compostage de proximité et le mener à bien avec les habitants. Il s'agit également de distinguer le maître-composteur du chargé de mission des collectivités. Maître-composteur historique, dirigeante d'Urban-Eco, Michèle se montre très critique vis-à-vis de la formation de maître-composteur :

« En France on est là pour faire des choses sérieuses, carrées, on va faire un référentiel de maître-composteur. [L'agent de l'ADEME en charge du déploiement du compostage de proximité] est allé chercher X personnes, et pas moi parce que moi je me suis opposée (...). Et ils ont sorti ce référentiel, qui est un truc énorme, gigantesque, où t'as X personnes, des maîtres-composteurs, des guides-composteurs, des référents, des guides-composteurs qui ont telle spécialité, qui ont telle autre spécialité, des maîtres-composteurs. C'est une usine à gaz telle qu'aujourd'hui plus personne n'est capable de faire des formations de maîtres-composteurs sans tricher (...) l'ADEME a tué un peu le... la logique, j'allais dire humaine, bon enfant du compostage. »²⁷³

La maître-composteur se montre assez amère et ses propos provocateurs témoignent également des débats animant le milieu des maîtres-composteurs sur le modèle à adopter, entre une logique reposant plutôt sur du bénévolat, comme c'est le cas notamment en Belgique ou au Canada, et une logique plus professionnelle. Mais l'inadéquation de la formation semble confirmée par les témoignages de plusieurs autres acteurs :

²⁷² Voir <http://lesactivateurs.org/formations/>, consulté le 20 avril 2018. Cette partie du site des Activateurs contient un moteur de recherche permettant de trouver les différentes formations répertoriées en France. Les chiffres proposés ici sont des fourchettes calculées à partir des tarifs proposés par les formations.

²⁷³ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante de Compost-city, 17 octobre 2015.

« [La formation] a changé, donc quand je l'ai faite à l'époque, donc par Urban-Eco ; ils m'ont donné un diplôme de maître-composteur mais qui était pas reconnu spécialement par l'ADEME. Après du coup j'ai refait la formation. Et là, en fait ils avaient... ils nous ont fait de la pub comme quoi maintenant, c'est les... la reconnaissance de l'ADEME, on propose la vraie formation de maître-composteur, et puis là-bas ils nous expliquent finalement qu'il manque deux modules pour avoir l'agrément bidule, donc à la fin du stage on l'avait pas. Mais on peut l'avoir à condition d'avoir les deux derniers modules. C'est marrant ça, sur 11 jours, pour être maître-composteur il faut... il faut aller assez loin quoi. Et en fait il me manque juste le module... je dois porter un projet personnel de compost de quartier, ou collectif quoi. Compost collectif. Donc moi j'ai pas le temps quoi. Après ça c'est l'ADEME, faut rentrer dans le cases et puis c'est tout quoi donc... Mais c'est pas un souci. C'est toujours un plaisir de faire cette formation, je pense que je la referai une troisième fois. »²⁷⁴

Pierrot est particulièrement motivé, et représente à ce titre assez bien les acteurs du secteur du compostage de proximité qui prennent à cœur leur activité, qu'elle soit ou non rémunérée. Pionniers dans leur domaine, ils se sentent investis d'une mission, d'expérimentation, de découverte et sont très volontaires. Pierrot, dont le poste de chef de projet correspond, dans le référentiel ADEME, à celui de « chargé de mission des collectivités », a suivi la formation de maître-composteur, ce qui montre à nouveau l'hybridité des activités liées au compostage de proximité, ici parce que les activités menées par le chargé de mission des collectivités recouvrent en partie des compétences délivrées lors de la formation de maître-composteur. Par ailleurs, Pierrot n'a pas validé sa formation de maître-composteur faute de temps, et parce qu'il lui manquait un module, ce qui est aussi le cas de Manon, qui déploie le dispositif de compostage de quartier à Montreuil : *« La formation de maître-composteur, c'est celle de onze jours. Ouais. Il nous manque le module toilettes sèches qu'on n'a pas fait. Il y a un autre collègue qui l'a faite, on l'a faite ensemble. C'est ça qui nous manque. Toilettes sèches. »²⁷⁵*

Coûteuse, trop longue selon les acteurs, finalement peu adaptée aux réalités du terrain la formation de maître-composteur est surtout le produit d'une volonté de professionnalisation de l'activité de maître-composteur et de crédibilisation du secteur du compostage de proximité aux yeux des institutions. Si le contenu des référentiels est l'œuvre des maîtres-composteurs, ces derniers ont été « mis autour de la table »²⁷⁶ par un agent de l'ADEME responsable du compostage de proximité et militant de la première heure dans le développement de la filière.

Ce guide des référentiels répond plus à une volonté politique qu'il ne cadre à une réalité technique, qui demeure par nature relativement insaisissable.

²⁷⁴ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

²⁷⁵ Entretien Manon, maître-composteur et salariée d'une association montreuilloise de développement de l'agriculture urbaine, 23 juillet 2015.

²⁷⁶ Daniel, agent de l'ADEME en charge du compostage de proximité, actuellement retraité. Cette citation est extraite d'un mail envoyé par Daniel en mai 2018. Les citations de l'ex-agent de l'ADEME qui apparaissent dans ce chapitre étant des extraits d'entretiens menés par Victor Bailly, nous avons envoyé le texte à Daniel pour relecture ; il nous a répondu par mail avec quelques rectifications sur l'interprétation que nous faisons de ses propos.

b) Faire reconnaître une profession sans perdre le lien avec les usagers : la marge de manœuvre étroite des maîtres-composteurs

L'enjeu est donc de professionnaliser une activité qui répond à un besoin (la formation des habitants) mais dont le secteur peine à trouver un modèle économique viable – les postes de maître-composteur sont directement ou indirectement financés par les collectivités et dépendants des subventions de l'ADEME –, sachant que cette même activité est parfois assurée bénévolement par des habitants. La tâche paraît difficile. La montée en puissance du Réseau compost citoyen et le désengagement de l'ADEME évoque des formes d'« expertise par délégation » décrite par Yves Sintomer : « Elle désigne la connaissance technique ou professionnelle qui résulte de la délégation par l'État de certaines tâches à des associations, ou de la reconnaissance par l'État de l'utilité publique de telle ou telle activité associative. » (Sintomer, 2008, p : 123) La professionnalisation du Réseau compost citoyen permet la mise en commun et l'acquisition de savoir-faire. Mais dans le même temps, et comme nous l'avons vu à propos des maîtres-composteurs qui disent ne plus avoir le temps de s'occuper des membres bénévoles de leur association, « plus les responsables associatifs se professionnalisent et deviennent des experts des dossiers qu'ils gèrent, plus ils se différencient du savoir d'usage des autres citoyens, et plus la distance qui les sépare de leur base tend à se creuser. » (Sintomer, 2008, p : 123-124). Bien qu'en effet les maîtres-composteurs soient de plus en plus pris par leur activité rémunérée, le phénomène d'éloignement de la base décrit par Sintomer ne se retrouve pas vraiment en ce qui concerne les maîtres-composteurs qui sont, par définition, « maître » et au contact direct avec les usagers. Par ailleurs, il leur est justement difficile de devenir experts dans la mesure où toute la communication, celle des collectivités, mais aussi la leur, vise au contraire à montrer à l'usager que le compostage est une pratique simple à mettre en œuvre. La marge de manœuvre pour une professionnalisation du métier de maître-composteur est donc étroite : il s'agit de montrer qu'ils disposent d'un savoir-faire particulier, sans pour autant pour faire passer l'idée que le compostage est une pratique compliquée. Dans le cas du compostage, la formalisation de la profession (via le référentiel) précéderait presque le besoin en expertise.

En promouvant le compostage de proximité par la prévention des déchets, l'ADEME puis les collectivités mettent en place un suivi, un encadrement par des modalités que les acteurs ne peuvent s'approprier, faute de moyens et d'ingénierie en ce qui concerne le suivi des déchets détournés, faute de temps en ce qui concerne la formation de maître-composteur ou de guide-composteur. En demandant un suivi quantitatif des flux et en tentant de classer les rôles des acteurs, l'ADEME exige en creux du compostage de proximité qu'il réponde aux mêmes exigences que des dispositifs de gestion réticulaires alors même que les dispositifs de proximité sont exclus du champ de la gestion des déchets, ne disposent pas des mêmes moyens humains et techniques et ne présentent manifestement par la même organisation des acteurs que le système réticulaire (moins de spécialisation, moins hiérarchisation des rôles) : le maître-composteur a un rôle par définition non systématique et revendique cette flexibilité et cette transversalité, à l'opposé de l'ouvrier spécialisé

d'une usine ou que le ripeur qui collecte les bacs d'ordures ménagères pour le faire basculer dans le camion. Il est donc difficile de faire rentrer ses tâches dans un tableau.

Les maîtres-composteurs sont complices de cette tentative d'encadrement et de normalisation du compostage de proximité, puisque c'est bien dans leur intérêt que ce dernier soit reconnu. Pour ce faire, il faut jouer le jeu : tenter de suivre quantitativement les tonnages détournés et parler ainsi le même langage que les institutions et en particulier l'ADEME. Et bien sûr, travailler à faire reconnaître les différentes activités liées au compostage de proximité, pour montrer que chacune d'entre elles nécessite une formation, puisque l'essentiel des revenus des maîtres-composteurs proviennent des formations qu'ils délivrent.

En porte-à-faux entre la prévention des déchets auquel il est rattaché, et la gestion réticulaire des déchets auquel les institutions souhaiteraient qu'il ressemble, le compostage de proximité ne semble pas disposer d'habits à sa taille : c'est que les acteurs qui le promeuvent le perçoivent comme un dispositif désincarné.

III. Le compostage de proximité, des dispositifs flottants

Le compostage de proximité apparaît, dans le discours des acteurs, comme un étendard flottant au-dessus de l'espace urbain : les élus et les techniciens des collectivités ne mentionnent que très peu ses caractéristiques techniques et matérielles, à tel point qu'il ne semble pas en prise avec la matière ; aux yeux des institutions, l'habitant qui composte apparaît également comme un usager extraordinaire, « ultra-sensibilisé », aux motivations exceptionnelles. Le dispositif de compostage de proximité se trouve ainsi comme déconnecté de la matière et hors de portée de l'usager moyen.

A) Un dispositif « humain » (et non technique)

« Cette évolution-là [du compostage de proximité] elle s'inscrit dans un cadre beaucoup plus général, qui est... l'évolution globale effectivement du service public des déchets quoi. Où, jusqu'à, jusqu'à il y a pas très longtemps, la façon dont on appréhendait la question des déchets, du point de vue de la collectivité, c'était : comment je collecte et comment j'élimine ? Et aujourd'hui, on est dans une... on est quand même en train de changer de paradigme (...) La direction se réorganise aussi en fonction de ça quoi. Faut être en capacité de sensibiliser les gens. On n'est plus uniquement... on est de moins en moins que des logisticiens du déchet. Voilà. »²⁷⁷

Le compostage de proximité illustre, comme le souligne Louis, la transformation des missions des collectivités compétentes en matière de collecte et de traitement des ordures ménagères que nous avons décrite au chapitre 3. Pour la chargée de mission prévention du SYCTOM, « avec le compostage domestique, on est en train de créer une sorte de communauté de gens, qui sont, voilà, qui réagissent à leur temps, aux enjeux du moment, qui sont attirés par des alternatives de vie, et tout

²⁷⁷ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

ça »²⁷⁸. La chargée de mission Déchet de la région Île-de-France en charge du Plan de réduction des déchets régional confirme cette idée que le compostage de proximité sert à insuffler un changement : « il y a tout ce qui est en amont sur les changements de comportement. Les politiques de prévention c'est ça, c'est finalement amorcer un changement de comportements qu'on espère être pérenne »²⁷⁹. Sensibilisation, alternatives de vie, changements de comportements, changement de paradigme, le service public de collecte et de traitement des ordures ménagères se dote d'une mission assez floue, mais qui a trait à une évolution dans la façon dont le citoyen perçoit ses déchets, une prise de conscience du circuit de son déchet et plus largement des impacts environnementaux de ses gestes quotidiens. Cette sensibilisation apparaît dans les documents internes des services, notamment dans la fiche récapitulative du marché d'accompagnement méthodologique et fournitures pour la mise en place de composteurs et lombricomposteurs collectifs : « l'objectif de ce projet est de permettre de réduire la quantité de déchets mis à la poubelle, de produire un compost pour un usager interne (...), de sensibiliser le public à la problématique du développement durable à travers la mise en place d'un projet concret et de créer du lien social. Une attention plus spécifique est portée sur les établissements scolaires, dans une démarche pédagogique auprès des enfants et des enseignants » (Ville de Paris, 2015b, p : 1). Le compostage de proximité est clairement présenté comme un support de communication ; ce que confirme Louis quand il oppose en filigrane de son discours la nouvelle mission de « sensibilisation » à la dimension « logicienne » des collectivités. Il confirme cette opposition en avançant que le compostage de proximité n'a pas vraiment vocation à réduire les tonnages de biodéchets :

« Honnêtement [avec le compostage de proximité], on n'est pas sur des tonnages... qui nous font... tourner la tête quoi hein (...). L'immense intérêt, au-delà des quelques centaines de tonnes qu'on va détourner, qui représente, voilà, une petite goutte qui s'évapore dans l'océan de nos déchets... aujourd'hui l'intérêt il est essentiellement pour le ... le, la fabrication de, d'une sociabilité de proximité quoi. Et on voit que tous les retours qu'on a c'est... le compost devient juste un support quoi. »²⁸⁰

Le compostage de proximité n'est donc pas tant un outil de réduction des déchets qu'un support de communication pour la transmission de ces nouveaux comportements. Cela rend d'autant plus paradoxales les injonctions au suivi quantitatif des flux évoquées dans la section précédente.

Deuxièmement, le compostage serait également créateur de lien social : « il y a l'aspect réduction des déchets, très bien, mais quand on est sur le compostage pied d'immeuble et compostage de quartier, c'est ... c'est aussi du lien social qui se... qui se crée »²⁸¹. Le développement du lien social par le compostage de proximité est une antienne du compostage de proximité. De fait celui-ci est également mis en place dans le cadre des Programmes nationaux de renouvellement urbain par la politique de la

²⁷⁸ Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

²⁷⁹ Entretien Héloïse, chargée de mission déchet en charge du Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France (PREDIF), 22 juillet 2014.

²⁸⁰ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

²⁸¹ Entretien Suzanne, Ingénieure au Pôle traitement des ordures ménagères et valorisation énergétique, SYCTOM, 19 février 2015.

ville. Il aurait donc la vertu de faire collaborer les habitants sur un projet commun. Ce lien social est notamment favorisé par le développement des jardins collectifs en pied d'immeuble, auquel peuvent mener les projets de compostage de proximité, comme le précise Pierrot – ce que notre enquête et nos observations confirment, nous y reviendrons au chapitre 8. Support de communication pour la réduction des déchets, support de sociabilité, le compostage de proximité est donc aussi un tremplin vers d'autres pratiques, comme le souligne la chargée de mission du SYCTOM :

« Ma collègue a mis le composteur en pied d'immeuble dans sa résidence à Paris, et ensuite maintenant ils vont essayer de faire un potager. Ensuite maintenant on peut, on peut essayer de gagner des concours jardins fleuris, on peut toujours aller plus loin, on peut mettre une ruche (...), des poules, on peut louer des moutons pour brouter l'herbe, enfin. On peut toujours aller plus loin, et puis comme il y a une vraie communauté qui se crée, effectivement, de référents composteurs, et tout. On peut échanger, on peut... faire plein de choses. Donc c'est vrai que l'enjeu il est vraiment aussi, autant sur la technique que sur l'humain. »²⁸²

Agathe oppose en creux la « technique », qui renverrait à l'idée quantitative de réduction des tonnages de déchets, et « l'humain », qui a trait à la sociabilité, la sensibilité, la convivialité. Quand la directrice d'Urban-Eco raconte comment la Ville de Paris a demandé aux candidats du marché de réduire le temps et le tarif des visites des maîtres-composteurs sur les sites de compostage, elle utilise le même champ lexical : *« Je lui dis non, c'est de l'humain. Quand vous allez voir quelqu'un, quand votre médecin vient vous rendre visite, s'il reste cinq secondes pour voir si vous êtes malade, vous allez trouver que c'est pas sérieux. Ben nous c'est pareil. On a un rapport humain : on demande, est-ce que votre composteur va bien, est-ce qu'il y a beaucoup de gens qui sont là autour du composteur, combien de temps vous vous rassemblez, est-ce que vous trouvez que ça va mieux ou est-ce que vous avez des petites difficultés ? »²⁸³* L'ingénieure au Pôle traitement des ordures ménagères et valorisation énergétique au SYCTOM va même jusqu'à suggérer que le compostage de proximité n'est pas du compostage : *« Il y a la gestion de proximité, qui est complémentaire des solutions industrielles. Et dans les solutions industrielles, il y a le compostage et méthanisation, finalement c'est du traitement biologique. Après, on choisit la technique la plus adaptée mais on va dire que c'est secondaire »²⁸⁴*. Enfin, à l'ADEME, l'agent qui a participé au développement du compostage de proximité et notamment à la construction du référentiel des acteurs va jusqu'à évoquer le changement politique que permettrait le compostage proximité :

« Pour moi l'enjeu il est pas tant un enjeu de traitement des déchets. Un petit peu, je t'ai dit tout à l'heure : on peut faire moins de gaz à effet de serre, on a moins de prise en charge par les collectivités, peut-être que ça coûte moins cher – j'en suis pas trop sûre. En tout cas dans un premier temps tant qu'il y a beaucoup d'accompagnement ça coûte cher (...) Mais voilà, c'est une filière sur laquelle peut se développer une prise en charge par le citoyen lui-même de ses propres affaires. Pour moi c'est vraiment un enjeu important... De façon globale mon analyse c'est qu'on souffre tous

²⁸² Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

²⁸³ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

²⁸⁴ Entretien Suzanne, Ingénieure au Pôle traitement des ordures ménagères et valorisation énergétique, SYCTOM, 19 février 2015.

du fait que les citoyens sont dépossédés à la fois de leur pouvoir de diagnostiquer les choses et de leur pouvoir d'agir sur les choses. »²⁸⁵

Les professionnels du compostage de proximité semblent confirmer que le compostage est autre chose qu'un outil de réduction des déchets. Un maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité à Paris se définit ainsi comme un consultant prévention :

« Mais donc toi tu te définis comment d'ailleurs ? Tu t'appelles comment ? C'est quoi ton métier ?

Je dis maître-composteur, et de plus en plus je rajoute consultant prévention des déchets, pourquoi, parce que je sens bien que notamment vu qu'il y a un gros marché sur tout ce qui est école etc. On voit bien que la plus-value qu'on peut amener elle est presque plus importante en amont qu'en aval »²⁸⁶

Pour Jean-Pierre, l'amont est la prévention, l'aval est le traitement. De même, selon Alain, également maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, « le compostage de proximité a plein de vertus. La première c'est la sensibilisation. On montre aux gens qu'ils peuvent faire du compost que c'est pas compliqué. Vertu sensibilisation, et puis vertu réduction des tonnages. Dix foyers, une tonne, une tonne et demi par an. Donc des petits gisements qui peuvent être en grande partie gérés sur place »²⁸⁷. Les principaux acteurs du secteur du compostage de proximité et œuvrant activement pour sa promotion (Jean-Pierre a été président du Réseau compost citoyen pendant plus d'un an) considèrent avant tout leur activité comme une activité de sensibilisation et de prévention.

Ville de Paris, SYCTOM, région, ADEME et maîtres-composteurs semblent donc s'accorder sur l'idée que le compostage permet autre chose que de réduire les tonnages de déchets : il s'agit de « prévenir », de sensibiliser, plus que de réduire quantitativement les flux. Il s'agit de communiquer, plus que de construire un dispositif technique rationnel. On comprend dès lors que la Ville de Paris ait choisi de lancer le dispositif de compostage de proximité sans avoir toutes les solutions techniques en main : c'est que le dispositif de compostage de proximité a d'abord vocation à être un outil de sensibilisation. Et ces caractéristiques du dispositif le déconnectent du champ de la technique et de la matière ; les acteurs institutionnels interrogés n'évoquent que rarement, dans les entretiens, les aspects matériels des dispositifs (sauf parfois pour en souligner les difficultés, qu'ils ont eux-mêmes contribué à créer, comme le problème de l'approvisionnement en matière sèche et des débouchés) ; le compostage de proximité est plutôt rattaché, dans le discours à l'utilisateur qui le pratique, sorte de modèle et ambassadeur de la prévention.

²⁸⁵ Entretien réalisé par Victor Bailly : Daniel, chef de projet à L'ADEME, 21 mars 2016.

²⁸⁶ Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

²⁸⁷ Entretien Alain, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 24 février 2016.

B) L’habitant qui composte ses déchets, un usager extraordinaire

« Pour le compostage en habitat on en achète toujours du broyat même si on incite les référents à utiliser une solution sur place. On essaie d’éviter l’assistanat quoi... les inciter à trouver des solutions. »²⁸⁸

L’habitant référent qui composte doit être autonome et trouver des solutions tout seul, ne pas être assisté par la Ville de Paris. Ce terme d’« assistanat » est lourd de sens et d’autant plus surprenant ici qu’il est prononcé par le chef de projet à la Direction de la propreté et de l’eau responsable du compostage de proximité, dont l’investissement auprès des usagers est remarquable et les propos plutôt bienveillants. C’est que les agents de collectivités en charge du traitement et de la collecte des déchets et leurs élus ont tendance à percevoir les usagers, par défaut, comme des individus à responsabiliser – voire des enfants à éduquer. Ce biais dans la perception des habitants est bien compréhensible. Les agents de collectivités responsables de la collecte se font quotidiennement réprimander par les collectivités en charge du traitement, qui peuvent aller jusqu’à leur facturer des erreurs de tri des usagers (un centre de tri de bouteilles et flacons plastiques peut en effet déclasser le contenu d’une poubelle jaune qu’il considère mal trié en ordures ménagères résiduelles, et donc facturer à la collectivité le surcoût engendré par le réacheminement des déchets vers l’usine d’incinération ou le centre d’enfouissement et le montant de la taxe générale sur les activités polluantes, plus importante pour un centre de traitement de déchets ultimes que pour des déchets recyclages). Les agents des collectivités en charge de la collecte sont aussi confrontés quotidiennement aux dépôts d’ordures ou d’encombrants dits « sauvages » sur la voie publique et autre manquement au respect des consignes de tri.

Les usagers sont donc perçus, par défaut, comme potentiellement paresseux et inciviques. Lorsque nous avons interrogé les acteurs institutionnels pour tenter de comprendre comment s’articulaient selon le dispositif de compostage de proximité et la collecte des biodéchets, dans la plupart des cas, le premier élément de réponse des acteurs portait sur les usagers concernés par les deux dispositifs. Le compostage de biodéchets en proximité ne peut, selon ces acteurs institutionnels, concerner l’ensemble des usagers :

« Bah déjà [la collecte et le compostage de proximité], ça touche pas le même public. Parce que le compostage domestique, il faut un référent motivé. Suffisamment de participants dans l’immeuble, un espace vert disponible, quand on met toutes ces... toutes ces restrictions bout à bout finalement ça concerne relativement peu d’habitants. (...) Donc là on peut dire que le compostage pavillonnaire ça correspond à une première cible de gens sensibilisés, qui font du jardinage, ou alors proécologiques et tout ça. C’est pas les mêmes types d’opérations, c’est pas forcément les mêmes publics visés. Pour moi c’est vraiment deux choses différentes. Il faut pas forcément essayer de trouver une articulation entre les deux. C’est des démarches complémentaires qui touchent a priori des publics un peu différents aussi (...) Ouais, c’est pas les mêmes populations, c’est pas les mêmes cibles. »²⁸⁹

²⁸⁸ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l’eau, 8 avril 2015.

²⁸⁹ Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

Le discours est le même à la Ville de Paris :

Globalement il faut pas se leurrer les dispositifs de compostage de proximité, ça va plutôt, ça va plutôt toucher des gens qui sont ultra sensibilisés à la question des déchets, de l'environnement, sans être des militants, mais qui sont des gens qui sont, voilà, qui sont avertis, aguerris sur ces sujets-là, et qui décident d'y consacrer du temps, qui décident d'y consacrer voilà, de l'espace quand on vit à Paris quoi. »²⁹⁰

L'habitant qui composte serait un usager aguerrri, c'est-à-dire une personne plus consciente que les autres de l'impact de ses gestes. L'usager qui composte est donc un usager particulier, « ultra » sensibilisé, « averti », ou éclairé qui a déjà les « petites lumières ».

« Je veux dire, à un moment, cette boucle circulaire les gens peuvent en prendre conscience aussi avec la mise en place de la collecte des biodéchets. Et ça peut juste... À un moment on se dit : ah bah oui, bah en fait, c'est tout bête, et moi aussi, je peux le faire chez moi (...). La collecte, c'est, ça va plutôt avoir tendance à... à...

À avoir des effets vertueux.

Ouais, à avoir des effets vertueux dans tous les sens quoi. Parce que ça va déclencher des prises de conscience quoi. À partir du moment où vous dites aux gens : bah maintenant on vous propose de trier vos biodéchets, peut être que ça va éclairer deux ou trois petites lumières dans l'esprit de certains, et qu'ils vont se dire : oh bah oui, bah tiens la ville de Paris, avec le SYCTOM, ils font du compost à vingt kilomètres de Paris, qui finit... ou du biogaz peu importe, voilà. Moi je pourrais faire ça... en bas de chez moi, je trouve ça sympa d'avoir du compost pour fleurir mes tulipes au printemps, et basta, et j'y avais pas pensé avant. Avant j'allais acheter mon compost chez Jardiland d'un côté, bah maintenant je vais me le faire. »²⁹¹

Cet extrait suggère également qu'il y aurait une continuité entre le tri que l'habitant effectue pour déposer ses biodéchets dans un bac de collecte sélective dédié, et la pratique du compostage de proximité : la collecte pourrait être selon Louis un tremplin vers la pratique de ce dernier, qui apparaît alors en creux comme un dispositif plus idéal que la collecte des biodéchets. Ces liens entre dispositif en réseau et dispositif de proximité suggèrent qu'il n'y aurait pas de différence de nature entre le geste de trier et le geste de composter : sur l'échelle de l'investissement de l'habitant, ce que l'on appelle couramment le geste de tri serait en dessous du geste de composter, mais les deux dispositifs sont mis sur le même plan. Certains acteurs du compostage de proximité tiennent le même le discours : Jean-Paul, le président des Alchimistes (association qui assure la collecte de certains biodéchets dans les restaurants du 14^e arrondissement, pour les composter sur le site des Grands Voisins, cf. chapitre III, section III. A. 1.), déclare que ses coûts de collecte et de traitement sont compris entre 500 et 800 euros la tonne (le coût d'une collecte de biodéchets en réseau et plutôt compris entre 200 et 400 euros la tonne, selon les collectivités) (ADEME, 2015c). Il explique qu'il préfère faire payer très cher « ceux qui peuvent se le permettre », pour promouvoir « la grande proximité » et ainsi « sensibiliser

²⁹⁰ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

²⁹¹ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

sur le tri sélectif »²⁹². Les acteurs du compostage de proximité eux-mêmes semblent donc penser que si la proximité permet d'autres choses que la collecte ne permet pas, les deux dispositifs fonctionnent ensemble. Les études sur la question leur donnent raison sur un point : le développement du compostage individuel sur une collectivité fait augmenter les taux de recyclage des bouteilles et flacons plastiques (Resse, 1999).

Les acteurs, institutions comme maîtres-composteurs, n'ignorent pourtant pas que les mobiles d'action sont distincts : pour eux, le compostage est aussi un outil de création de lien social et de jardinage. La chargée de mission prévention du SYCTOM tient ainsi des propos contradictoires avec les motivations « proécologiques » qu'elle semblait prêter aux usagers composteurs :

« Après voilà, ce qui est intéressant dans le compostage c'est que ça touche plein de cordes sensibles et il faut réussir à trouver la bonne. Nous on se rend compte finalement que les foyers ou les gens, ce qui les intéresse c'est pas de réduire leurs déchets mais ça va être les autres motivations. Ça va être pour ceux qui sont fans de jardinage, ça va être pour ceux qui veulent de la convivialité. Ça va être pour ceux qui ont envie d'avoir des petits lombrics chez eux, pour regarder, le côté pédagogique (...). Mais en fait il y en a très peu qui disent « oui je veux faire du compostage parce que moi ma passion c'est la réduction des déchets ». »²⁹³

On perçoit ici toute l'ambiguïté et parfois la contradiction du discours sur la motivation des habitants composteurs : si la réduction des déchets n'est pas la motivation des usagers, comme le suggère Agathe ici, alors c'est qu'il n'y a pas de raison que les usagers qui compostent soient particulièrement « sensibilisés » ou « aguerris » sur la question des déchets et on ne comprend pas forcément le lien qu'il pourrait y avoir avec le tri sélectif, à moins que celui-ci ne soit pas non plus motivé, ou pas seulement, par la réduction des déchets, ce qui est probable. Ce dernier extrait suggère en tout cas que, dans l'esprit de cette chargée de mission et contrairement à nos interlocuteurs précédents, Louis et Jean-Paul, le geste de tri n'est pas le même que le geste du compostage, que les opérations ne sont pas les mêmes et que les motivations sont distinctes.

Humain, non technique, piloté par des usagers exceptionnels, le compostage de proximité apparaît, dans le discours des collectivités, et également dans celui de certains maîtres-composteurs, comme une idée plus que comme une action ; et si le compostage de proximité est une action, elle n'est pas tellement distincte du fait de trier ses déchets. Et pourtant, toujours du point de vue des collectivités, les motivations du compostage semblent distinctes de celles du tri sélectif. Les discours sont donc pour le moins ambigus et le compostage de proximité apparaît finalement comme flottant (ou volant) au-dessus des services urbains traditionnels, et l'utilisateur heureux de prendre en charge ses déchets sans que l'on sache vraiment pourquoi. Le résultat de ces représentations est que la généralisation du compostage de proximité apparaît comme une sorte d'utopie, et face à cet idéal, la mise en place d'une collecte de biodéchets ne peut apparaître qu'indispensable pour apporter ce qui apparaît comme du pragmatisme à la gestion des biodéchets des ménages.

²⁹² Assemblée générale du Réseau compost citoyen, 17 mars 2018.

²⁹³ Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

C) La collecte des biodéchets en réseau et le compostage de proximité : deux poids, deux mesures

La façon dont les acteurs institutionnels parlent des problèmes posés par le compostage de proximité montre que ce dernier est bien à part dans la gestion des déchets : les acteurs abordent la question matérielle du compostage de proximité – c'est-à-dire ce qu'il permet de traiter comme type de déchets, la question du manque de broyat ou du manque de débouchés, des quantités traitées –, uniquement pour montrer ce qu'il ne permet pas par rapport à la collecte des biodéchets, qui, de son côté, apparaît comme une solution incontournable et techniquement plus performante.

En effet, les usagers volontaires qui compostent constituent pour les collectivités une aubaine, autant qu'ils leur posent problème. Alors que l'ADEME cherche à convaincre les usagers de trier de plus en plus leurs déchets, le fait que le compostage de proximité repose sur le volontariat est présenté comme un point plutôt négatif, puisqu'il est rattaché à l'idée que les dispositifs ne sont pas pérennes :

« Puis dans ces types de projets, c'est difficile d'avoir une pérennité. Il suffit que le référent, un des deux référents s'en aille. C'est basé sur le volontariat, donc il suffit que les personnes volontaires soient plus là. C'est fragile quoi. C'est pas parce qu'on a réussi de mettre un compostage de quartier que dans dix ans il y est encore. Donc on travaille maintenant beaucoup sur toutes les méthodologies qui permettent de rendre pérenne un projet mais c'est jamais acquis. »²⁹⁴

La difficulté de pérennisation du dispositif est présentée comme un défaut technique du compostage de proximité. La collecte des biodéchets est donc indispensable pour tous les immeubles, y compris ceux qui disposent d'un composteur : « On va pas proposer deux types de service dans Paris ! »²⁹⁵ s'exclame Louis, ajoutant qu'il n'est pas possible de collecter les biodéchets de certains immeubles et de laisser les autres les composter, parce que tous les habitants d'un immeuble n'utilisent pas les composteurs et parce que, par ailleurs, tous les biodéchets ne se compostent pas, notamment la viande. Louis suggère ainsi d'utiliser le bac de collecte pour les restes carnés et le composteur pour les biodéchets strictement végétaux. La cheffe de la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau explique quant à elle : « Nous on raisonne en termes de service à l'utilisateur, et on peut pas proposer le même service à tout le monde »²⁹⁶. Selon Mylène, le temps du service uniforme est révolu, les services urbains doivent s'adapter aux habitudes des usagers, il faut donc diversifier l'offre de façon à toucher le plus d'usagers possible, et donc, proposer plusieurs types de service, la collecte en porte-à-porte des déchets ou le compostage de proximité. Par ailleurs, vu les tonnages en jeu et la densité urbaine, le compostage de proximité ne pourra détourner suffisamment de tonnages pour nuire à la rentabilité de la collecte des biodéchets.

²⁹⁴ Entretien Agathe, chargée de mission prévention des déchets, SYCTOM, 19 février 2015.

²⁹⁵ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la Maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

²⁹⁶ Entretien Mylène, cheffe de la section prévention, Direction de la propreté et l'eau, 28 août 2017.

Idéal de gestion, le compostage de proximité ne permet pas de garantir la pérennité des dispositifs ; il ne permet pas de composter tous les déchets ; les habitants qui le pratiquent sont volontaires, le dispositif est donc « fragile » parce qu'il repose sur le bon vouloir des usagers : les institutions reprochent en fait au compostage de proximité d'être apparemment distinct du système réticulaire qu'ils remettent pourtant en cause. Au début des entretiens menés avec les acteurs précédemment cités, leur discours est centré sur la prévention des déchets, le compostage perçu comme un moyen idéal de sensibiliser les habitants, de réinscrire le déchet sur l'espace public, etc. Dans la suite des entretiens, dès lors que l'on aborde, avec ces mêmes acteurs, la question de la comparaison avec le grand réseau technique (ou la collecte des biodéchets en réseau) leur discours idéalisé se renverse : le compostage de proximité n'est plus décrit comme un dispositif résilient, il est dit « non pérenne » ; il est critiqué pour le fait qu'il ne permet pas de composter tous les biodéchets, contrairement à la collecte, alors qu'au début des entretiens, les mêmes acteurs vantaient justement les mérites d'une gestion des déchets qui évite « la logique du tas » et qui cherche plutôt à optimiser le tri à la source. Cette critique technique du compostage de proximité est à mettre en regard du discours tenu par ces mêmes acteurs sur la collecte sélective des biodéchets dans les discours des acteurs : ils font moins mention des nombreux problèmes techniques qu'elle pose également. D'une part, la collecte sélective des biodéchets ne permet pas non plus de capter l'intégralité des biodéchets de ménages (voir notamment ADEME, 2013a). D'autre part, selon le chef de cabinet de l'adjoint en charge de la propreté et de l'eau, ainsi que la cheffe de la section Prévention des déchets, 40 % des immeubles parisiens ne disposeraient pas de place suffisante pour accueillir un bac supplémentaire permettant de collecter les biodéchets séparément. Par ailleurs, il n'y a pas encore réellement de solution de traitement en Île-de-France, puisque comme nous l'avons déjà évoqué, les biodéchets collectés à Paris sont actuellement traités dans le département du Nord.

Conclusion du chapitre 5

Il ne faudrait pas conclure des développements de ce chapitre que les agents de la Direction de la propreté et de l'eau ne cherchent pas à promouvoir les dispositifs qu'ils mettent en œuvre, qui sont selon eux réellement porteurs de changement. Mais pour ces mêmes agents, et leurs élus référents (notamment l'adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement), l'articulation entre ces dispositifs et la collecte des biodéchets est assez claire : cette dernière est quantitativement performante, les premiers sont « qualitatifs ». Parce qu'elle permet de collecter tous les biodéchets, la collecte apparaît tout de même plus efficace, une solution pragmatique : un service qui permet de desservir les usagers d'un territoire de façon uniforme et universelle apparaît plus efficace, quand bien même il n'y aurait pas de solution de traitement rentable et à proximité ; le fait qu'il n'existe pas encore de solution de traitement en Île-de-France et que tous

les immeubles ne puissent pas accueillir de nouveaux bacs de collecte sélective semble être de l'ordre du détail dans le discours des acteurs de la Ville de Paris. Cette logique quantitative est bien sûr explicable par le durcissement des normes décrit au chapitre 3 : la taxe générale sur les activités polluantes augmente : la tonne de déchets enfouis ou incinérés coûte ainsi de plus en plus cher aux collectivités, il leur faut donc détourner à tout prix les tonnages de déchets de ces modes de traitement.

Traités avec les mêmes outils que le grand réseau technique (quantification, systématisation, professionnalisation), les dispositifs de compostage de proximité sont dépossédés de leurs (potentielles) spécificités matérielles, que les acteurs ignorent. Les dispositifs de proximité perdent même cette matérialité, ce qui explique que la Ville de Paris puisse avoir mis en place un tel dispositif sans résoudre au préalable des questions aussi basiques que l'approvisionnement en matière carbonée sans que cela semble poser problème : les composteurs en pied d'immeuble sont de toute façon quelque chose de positif, qui change la façon de voir le déchet, peu importe leur efficacité matérielle. De la même façon et bien que les acteurs de la Ville de Paris perçoivent que les motivations de l'habitant référent dépassent la réduction des déchets, ces dernières ne semblent pas si importantes à connaître : le référent qui composte étant un usager-modèle, à quoi bon creuser les raisons pour lesquelles il agit puisqu'il est impossible que tous les usagers se comportent comme lui. Tel qu'il est promu aujourd'hui par les institutions et par la Ville de Paris, le compostage en pied d'immeuble est donc un support de communication du message de prévention des déchets, à destination d'usagers apparemment extraordinaires.

Conclusion de la deuxième partie

La qualification du compostage de proximité comme dispositif de prévention est le péché originel qui mène à sa disqualification comme dispositif technique, matériel, perfectible de gestion des déchets. Nous sommes partie du constat que le réseau de gestion des déchets peinait à s'adapter aux nouvelles exigences environnementales, en montrant en quoi la maîtrise des coûts, le décloisonnement du service, la mobilisation de nouveaux acteurs – notamment les repreneurs intéressés par le déchet, mais aussi les usagers – étaient les trois enjeux principaux de la transformation du réseau. Certes tout à fait minoritaire, le compostage en pied d'immeuble mobilise un usager volontaire qui trouve lui-même des exutoires au compost en utilisant des dispositifs peu coûteux : les usagers sont les repreneurs, les transformateurs du déchet, ils mobilisent de nouveaux acteurs producteurs de déchets décloisonnant ainsi le microservice qu'ils contribuent à créer, malgré quelques difficultés liées notamment au débouché du compost. Ces difficultés sont en partie imputables à la façon dont la législation environnementale, ainsi que les services de la Ville de Paris, fonctionnent encore de façon sectorielle et peinent à mener des politiques transversales.

Alors que l'ADEME appelle ce décloisonnement du secteur de déchets, ou cette « économie circulaire », de ses vœux, elle contribue à décrédibiliser les nouveaux dispositifs qu'elle entend

promouvoir, et pour les mêmes raisons d'ailleurs qui l'ont poussée à les développer : l'utilisateur est au centre du dispositif, pleinement acteur ; mais la confiance des institutions envers les usagers étant toute relative, elles restent méfiantes à son égard. Le compostage de proximité est un dispositif résilient et peu coûteux, mais il ne permet pas de détourner beaucoup de déchets : peu intéressant d'un point de vue quantitatif, il est aussi perçu comme étant forcément performant du point de vue qualitatif, même si cela reste à prouver. Cette image du compostage de proximité comme support de sensibilisation et de prévention des déchets est également soutenue par ses principaux acteurs, les maîtres-composteurs en quête de reconnaissance et de rémunération, qui contribuent ainsi à figer l'image d'un dispositif relevant du sensible, de l'humain mais qui ne serait pas sur le même registre que le grand réseau technique. Ce dernier monopolise le registre de l'efficacité et du pragmatisme. On peut avancer à ce stade de la réflexion que le champ de la gestion proximité ou de l'alternatif au grand réseau technique est en partie construite par les institutions qui la promeuvent : le caractère alternatif du compostage de proximité réside plus, ce que l'on en sait après l'étude que nous venons de mener à l'échelle urbaine, dans la capacité des habitants à décloisonner le service que dans celles des institutions à boucler les flux de matière en proximité.

Il s'agit à présent de tenter de qualifier positivement les dispositifs de compostage de proximité, en cessant de les regarder en négatif, pour ce qu'ils ne sont pas (du grand réseau technique) mais pour ce qu'ils sont, c'est-à-dire des dispositifs techniques, mettant en jeu des matières, des outils et des habitants.

(...)
*Cependant il advint qu'au sortir des forêts
Ce Lion fut pris dans des rets,
Dont ses rugissements ne le purent défaire.
Sire Rat accourut, et fit tant par ses dents
Qu'une maille rongée emporta tout l'ouvrage.*

*Patience et longueur de temps
Font plus que force ni que rage »*

Le Lion et le Rat, Jean de la Fontaine, 1668.

Troisième partie

La gestion des déchets, un loisir ? Étude technologique du compostage de proximité

Sans ingénierie adaptée et sans acteurs à même de le prendre au sérieux dans sa dimension matérielle, le compostage de proximité ne peut pas marcher sur ses deux jambes et il apparaît à ce stade de l'analyse en assez mauvaise posture, et l'on se demande bien comment il serait autre chose qu'un faire-valoir du service urbain traditionnel : à l'image de Sire Rat, ces composteurs en pied d'immeuble seraient-ils vraiment capables de grignoter une maille du grand réseau technique ? Il reste en fait presque tout à découvrir du fonctionnement de ces dispositifs : que se passe-t-il entre le moment où l'habitant dépose un biodéchets dans son bioseau et celui où le compost est utilisé ? Comment la transformation en compost s'opère-t-elle ? Comment et pourquoi le référent prend-il en charge tout ce processus technique ? Notre regard se cantonne désormais au pied d'immeuble : nous avons déjà entraperçu la circulation des flux au chapitre 4 et nous concentrons donc ici sur le traitement en laissant de côté la collecte et l'exutoire du compost. Pour être à même de qualifier le compostage en pied d'immeuble, c'est-à-dire de connaître son efficacité matérielle d'une part, et à quel « besoin social » il répond d'autre part (Balfet, 1991, p : 12) pour les usagers qui le mettent en œuvre, la troisième partie de la recherche s'attache à déconstruire le processus technique en jeu dans le compostage des biodéchets, pour étudier en détail, une à une, chacune des trois briques qui le constituent : la matière, les outils qui sont à son contact et les acteurs qui manipulent les outils.

Le chapitre 6 restitue la chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble, qui permet de mettre en évidence de façon fine ce que subit la matière, les biodéchets, au cours du traitement. Cette première étape qui offre une analyse ingénieriale du processus technique du compostage en pied d'immeuble, et permet de saisir la spécificité matérielle du compostage en pied d'immeuble par rapport à des dispositifs plus industriels. Le chapitre 7 permet de prendre la mesure de l'efficacité matérielle du compostage en pied d'immeuble, en étudiant les outils et leur adaptation ou leur inadaptation à la matière. Les outils utilisés ou la façon dont ils sont utilisés sont révélateurs de la motivation des habitants, étudiée au chapitre 8 : c'est le processus technique lui-même qui motive la pratique des habitants, qui prennent plaisir en fabriquant. Le compostage en pied d'immeuble n'est donc pas plus un dispositif de gestion de flux pour les habitants que pour les institutions : il était un outil de communication pour ces dernières, il est, pour les usagers, un loisir.

Chapitre 6

Is small beautiful?

La spécificité matérielle du compostage de proximité

Le compostage de proximité est susceptible de traiter le biodéchet de façon spécifique, notamment par rapport à une installation industrielle de compostage. Ce chapitre rend compte d'une observation de la matière qui transite par les dispositifs de compostage en pied d'immeuble. Il permettra premièrement de répondre à notre seconde hypothèse de recherche, qui avance que le compostage de proximité permet de transformer des biodéchets en compost. En second lieu, ce chapitre est aussi la première étape à franchir dans notre connaissance du processus technique de compostage de proximité. C'est en connaissant ce que subit la matière qu'il est possible d'étudier l'adéquation des outils fournis par la Ville de Paris ou par l'habitant à sa transformation et de déduire *in fine* les mobiles des habitants et des institutions qui mettent en œuvre le compostage de proximité.

Le premier temps de ce chapitre vise à dresser la première partie de la chaîne opératoire, c'est-à-dire à déterminer les grandes phases du processus de compostage en pied d'immeuble, à l'image de la démarche adoptée par les anthropologues des techniques. Il s'agit de mettre en évidence les « grandes étapes plus ou moins prévisibles » qui permettent de dégager la « logique interne » de l'activité de compostage (Balfet, 1991, p : 12). Par étapes logiques, on entend ici la succession chronologique des grandes phases du compostage, mais aussi les éléments à introduire ou garantir pour que ces grandes phases adviennent (oxygénation de matière, équilibre carbone/azote, etc.). Ces derniers éléments sont autant de critères qui sont définis et discutés dans le chapitre à l'aide des agronomes. On admettra que si ces critères sont respectés, alors les biodéchets sont effectivement transformés en une matière qui peut s'appeler compost : il est donc également nécessaire de présenter dans cette partie du chapitre ce qu'est le compost.

Dans un second temps, pour vérifier si ces grandes étapes sont effectivement respectées, il est nécessaire d'observer plus précisément ce que subit le biodéchet – soit la matière compostée – et donc de détailler toutes les opérations effectuées par les habitants référents ou leurs voisins et qui ont un effet direct sur la matière. Plus précisément, il s'agit d'observer comment s'effectuent ces étapes. Par exemple, le compostage nécessite de l'oxygène ; vérifier que les habitants apportent de l'oxygène aux biodéchets qu'ils déposent dans les composteurs permet de conclure que la matière obtenue est bien du compost. Mais pour connaître la spécificité du compostage de proximité, il est nécessaire d'observer par quel intermédiaire il apporte cet oxygène : quelles opérations (retournement, mélange, etc.) permettent cet apport et comment, par comparaison, une plateforme plus industrielle gère-t-elle l'alimentation du compost en oxygène ? La seconde partie du chapitre compare donc les deux chaînes opératoires du compostage en pied d'immeuble et du compostage en plateforme industrielle, à partir des deux questionnaires, des entretiens et des observations sur les sites.

I. Des bons et des mauvais composts

Déterminer ce qu'est un compost de qualité est extrêmement difficile, tant les variables sont nombreuses : à l'usage, le comportement aux champs et à long terme des composts n'est pas encore complètement connu et dépend en premier lieu du type de sol et du type de plante qu'on veut y cultiver. Cette partie vise présente d'abord ce qu'est le compostage afin de discuter de la relativité de la qualité d'un compost.

A) La technique du compostage : mettre les biodéchets en condition d'être absorbés et transformés par la faune

En première approche, on peut considérer que le compostage est la reproduction d'un processus biophysique existant dans le milieu naturel à l'origine de l'humus. Composter, c'est reproduire et accélérer le procédé naturel d'humification. La technique de compostage n'est que la mise en condition de la matière pour favoriser son humification.

1) L'humification²⁹⁷

Matière organique stabilisée, l'humus est le composé naturel de la couche superficielle des sols, issu de la dégradation des résidus végétaux morts. L'humus représente environ 90 % de la masse de matière organique présente dans les sols – les 10 % restants étant constitués des débris végétaux non encore humifiés et de la biomasse vivante. Les matières humiques sont constituées de molécules stables, c'est-à-dire que contrairement aux végétaux fraîchement morts ou coupés, elles se dégradent très lentement.

L'humus permet de créer de la matière organique²⁹⁸, dont le manque actuel dans les sols agricoles des pays industrialisés (Roussel, Bourmeau, 2001) pose trois problèmes principaux. Sa raréfaction diminue la capacité du sol à retenir l'eau, favorisant le ruissellement et le lessivage, notamment des nitrates²⁹⁹. Ces derniers contribuent en effet à polluer les nappes phréatiques et les cours d'eau (phénomènes d'eutrophisation) et à perturber l'équilibre des sols entre matière minérale et matière organique – déliant notamment le complexe argilo-humique, condition d'existence d'un sol riche en nutriments. Le manque de matière organique déstabilise également le sol lui-même, plus sensible aux intempéries et aux ravinements. D'un point de vue économique et agronomique, la raréfaction de la matière organique dans les sols rend les agriculteurs plus dépendants des minéraux industriels.

²⁹⁷ Cette sous-partie est alimentée par le croisement de plusieurs cours et documents d'expertise trouvés en ligne, ainsi que par la lecture de l'ouvrage de Michel Mustin sur le compost (Mustin, 1987).
<http://www.supagro.fr/ress-pepites/> consulté en octobre 2017.

<https://www.doc-developpement-durable.org/file/Fertilisation-des-Terres-et-des-Sols/> notamment *La fertilité des sols, l'importance de la matière organique*, rédigé par le service environnement-innovation de la Chambre d'agriculture du Haut-Rhin, consulté en octobre 2017.

²⁹⁸ Pour rappel, seules les plantes sont capables de générer de la matière organique en se nourrissant d'énergie solaire et de matière inorganique – minéraux, dioxyde de carbone, etc.

²⁹⁹ Ou azote minéral, c'est-à-dire non lié à des atomes de carbone, ou non organique.

L'humus est une composante nécessaire à l'existence du complexe argilo-humique. Ce dernier se trouve entre l'horizon supérieur d'un sol, plutôt composé de matière organique, et son horizon inférieur, composé de la roche-mère dégradée, soit de matière minérale ; il joue le rôle de réservoir fertilisant. Le complexe argilo-humique permet la fixation puis le passage des minéraux des horizons inférieurs du sol aux plantes. Il est « complexe » car son existence dépend de trois facteurs : la présence d'humus, d'argiles et de cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ ...), permettant de lier cet humus à l'argile - tous deux étant chargés négativement. La liaison de ce complexe argilo-humique, ainsi que sa stabilisation, est réalisée dans le tube digestif des organismes du sol, notamment des vers de terre. Riche en matière organique, l'humus minéralise progressivement cette dernière (c'est-à-dire qu'il la transforme en des ions minéraux accessibles aux plantes), car sa composition biologique favorise l'activité de micro-organismes et autres animaux participant à la dégradation lente de la matière organique. D'un point de vue physique, l'humus stabilise la structure du sol, permet de retenir l'eau et facilite la circulation de l'air. La présence d'humus facilite donc le travail du sol et permet des économies d'eau et d'engrais. À la marge, il nourrit également les plantes, en leur apportant des acides aminés et autres vitamines.

Le processus d'humification se réalise grâce à des micro-organismes (bactéries, champignons) et macro-organismes (cloportes, vers de terre) se nourrissant d'azote, de carbone, d'eau et d'oxygène présents dans les débris végétaux. Ils retiennent ainsi une partie des matières, notamment minérales, en les absorbant et en évitant leur lessivage. Ils rejettent l'oxygène, essentiellement sous forme de dioxyde de carbone. Il est impossible de mesurer le temps nécessaire pour qu'une matière organique soit huméfiée : cela dépend des conditions météorologiques et du conditionnement de la matière qui favorisent plus ou moins la concentration des bactéries et la conservation de la chaleur produite par leur activité.

2) Le compostage

Le compostage est un « processus contrôlé de dégradation des constituants organiques d'origine végétale et animale, par une succession de communautés microbiennes évoluant en conditions aérobies [en présence d'oxygène], entraînant une montée en température, et conduisant à l'élaboration d'une matière organique huméfiée et stabilisée. Le produit ainsi obtenu est appelé compost » (Francou, 2007, p : 13) : le compostage est donc le processus technique visant à favoriser le processus naturel d'humification.

Les composts ont une valeur amendante plus que fertilisante, c'est-à-dire qu'ils contribuent à augmenter le stock de matière organique dans les sols, mais ne contiennent que peu de minéraux directement disponibles pour les végétaux.

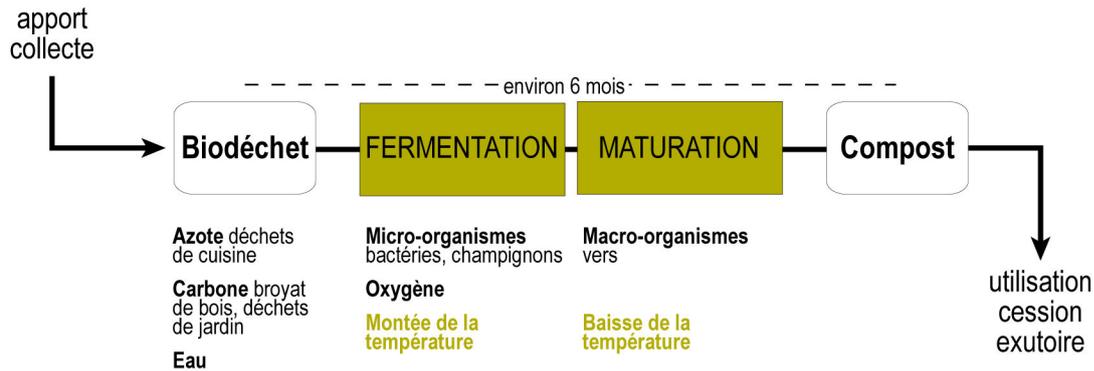


Figure 20 : Les deux phases du compostage

Source : E. Lehec, 2015.

Fermentation et maturation sont les deux phases principales du compostage (figure 20) au cours desquelles les caractéristiques physicochimiques des matières entrantes (carbone, azote, eau et oxygène) changent. Le compost final a une masse moins importante que la matière entrante ; il est plus sec et chimiquement plus stable. Il est physiquement plus homogène et structuré que les biodéchets entrants³⁰⁰.

a) Les biodéchets, l'eau et l'oxygène, la matière en jeu dans le compostage

Les biodéchets contiennent principalement de l'eau, du carbone et de l'azote organique. L'eau contenue dans les biodéchets conditionne à la fois les échanges d'oxygène et l'activité microbienne. Trop d'eau empêche la circulation de l'oxygène, trop peu ne permet pas d'hydrater les bactéries et nuit donc au processus. L'humidité optimale pour le compostage est généralement située entre 50 % et 80 % de la masse brute totale. Les conditions de compostage (température extérieure, compostage à l'air libre ou en milieu clos, etc.) font bien sûr varier ce taux.

La biodégradabilité des biodéchets est conditionnée par le rapport entre le carbone et l'azote qu'ils contiennent, les bactéries ayant besoin de ces deux matières pour s'alimenter. Ce rapport est donc une variable importante qui permet de mesurer la qualité d'un compost. Il faut, selon la nature du sol et l'usage que l'on souhaite faire du compost final, un rapport carbone/azote compris entre vingt et quarante. En effet, une partie du carbone passe de la forme organique à la forme minérale, en se transformant en dioxyde de carbone. Le rapport carbone/azote a donc tendance à diminuer au fil de processus. Par ailleurs, pour éviter la lixiviation ou la volatilisation de l'azote, il faut veiller à ce qu'il y ait sensiblement plus de carbone que d'azote en début de processus, afin que tout le carbone ne s'oxyde pas et qu'il en reste suffisamment pour permettre aux atomes d'azote de s'accrocher aux

³⁰⁰ Il faudrait pour être complet prendre en compte l'évolution de l'acidité de la matière et de la capacité d'échange cationique (mesurant la quantité maximale de cations que la masse peut absorber, cette dernière augmente avec le processus du compostage) ainsi que la conductivité électrique du tas (elle-même conditionnée, notamment, par le taux de salinité des intrants, qui augmente avec leur dégradation).

atomes de carbone et de ne pas être lessivés – c'est précisément le rôle du compost. Une part d'azote minéral est également nécessaire pour nourrir les micro-organismes.

L'oxygène est la dernière matière principale en jeu dans le processus : en l'absence d'oxygène, l'azote et le carbone stimulent le développement de bactéries dites anaérobies qui produisent du méthane. Le processus de compostage est donc conditionné par la présence d'oxygène, une partie de celui-ci étant rejetée sous forme de dioxyde de carbone.

Nous retenons ici que la présence d'eau et le rapport carbone/azote constituent deux variables essentielles du processus. Il s'agit à présent de voir comment ces matières se transforment pour passer d'un état à un autre.

b) Fermentation et maturation

La phase de fermentation³⁰¹ produit une montée en température. Dans les premiers jours du processus de compostage, la présence de matière organique fraîche et facilement biodégradable stimule l'activité de bactéries et de champignons. Suivant la concentration de la matière, la température peut atteindre jusqu'à 60 °C voire 70 °C : seules les bactéries dites thermophiles résistent. Au cours de cette phase, il y a un dégagement important de dioxyde de carbone produit par l'action bactérienne.

Le compostage passe ensuite en phase de maturation, lorsqu'il n'y a plus suffisamment de matières organiques facilement biodégradables pour stimuler une activité bactérienne de nature à produire une montée en température. La dégradation devient plus lente. Cette phase dure jusqu'à la récolte du compost.

À l'issue de ces deux phases, une perte de 40 % à 60 % de la masse entrante est observée. Elle résulte de la minéralisation de la matière organique, en particulier du carbone qui est perdu sous forme de dioxyde de carbone et de l'évaporation de l'eau. Les micro et macro-organismes sont ainsi des outils – vivants – qu'il s'agit de mobiliser pour activer le processus de compostage. Le compostage est donc la technique qui consiste à mettre la matière en condition favorable à l'action bactérienne et animale.

³⁰¹ Cédric Francou précise que « s'il s'agit effectivement de processus de dégradation de la matière organique, il ne s'agit pas au sens strict d'une fermentation (métabolisme énergétique au cours duquel le substrat est dégradé en anaérobiose [en l'absence d'oxygène]), car par définition, le compost doit évoluer en conditions aérobies. Mais par extension, le terme fermentation définit les modifications chimiques du substrat liées à l'activité microbienne, tant en aérobiose qu'en anaérobiose » (Francou, 2007, p : 18). Cette phase comprend en réalité trois étapes : la phase mésophile, au cours de laquelle la température montre progressivement, la phase thermophile, qui correspond à celle de la forte montée en température et la phase de refroidissement (Francou, 2007, p : 17). Ce niveau de détail n'est pas indispensable dans le cadre de cette thèse.

B) Il n'y a pas de bons composts, mais il y en a de mauvais

1) Innocuité et valeur agronomique : deux critères de mesure de la qualité d'un compost

La qualité d'un compost peut renvoyer à deux éléments distincts : l'innocuité du produit, c'est-à-dire l'absence d'éléments pathogènes dans le produit fini, et la valeur agronomique du compost (fertilisante ou amendante). Cette dernière dépend d'une multitude de variables, telles que la qualité des intrants, la durée et le temps du procédé de compostage par exemple.

Premièrement, le compost est susceptible de contenir des éléments potentiellement nocifs pour la santé humaine. Les *éléments traces métalliques* (tels que le cuivre, le zinc, etc.) présents à l'état naturel dans les sols sont aussi contenus dans les composts urbains ; ils sont moins importants que dans les boues de station d'épuration, mais une plus grande quantité de compost étant nécessaire pour apporter la même dose de minéraux, l'impact sanitaire de la présence d'éléments traces métalliques dans le compost est potentiellement problématique, bien que la biodisponibilité de ces éléments (ou leur absorption par les plantes) ne soit pas complètement connue aujourd'hui³⁰². Les travaux ont cependant montré qu'après dix ans d'essai au champ, aucune accumulation d'éléments traces métalliques dans les sols n'est observée (Houot *et al.*, 2009). Les recherches ont également mis au jour l'importance de la maîtrise du procédé de compostage pour la destruction d'autres éléments nuisibles : les *composés traces organiques* (résidus pharmaceutiques, produits de l'industrie chimique, etc.) indésirables dans le compost. Mais les enquêtes sont toujours en cours pour connaître à la fois leur comportement au champ et les conditions dans lesquelles ils sont susceptibles de passer de la plante à l'individu ; de nombreuses incertitudes demeurent donc. Le compost est enfin susceptible de contenir divers germes pathogènes, que seule une montée en température supérieure à 60°C permet de détruire. Mais selon les agronomes, c'est la maîtrise de la phase de maturation – au cours de laquelle la matière se stabilise – qui constitue un élément clé permettant d'assurer l'innocuité du compost. C'est en effet au cours de cette phase que la dégradation des micropolluants organiques est optimale et que la mobilité des éléments traces métalliques diminue. L'absence de matières animales dans un compost diminue fortement la probabilité de présence de germes pathogènes.

La deuxième dimension à prendre en compte pour évaluer la qualité d'un compost est sa valeur agronomique. Plusieurs études montrent que les composts d'origine urbaine ont un impact positif sur les sols (Houot, 2003 ; INRA, CNRS, IRSTEA, 2014)³⁰³. Ils améliorent leur structure, dans le cas d'un compost mûr – où la matière organique est stabilisée –, ce qui dénote à nouveau l'importance de la maîtrise du procédé de compostage. Des essais au champ à plus long terme sont encore en cours. En outre, la valeur fertilisante azotée et phosphatée des composts diminue avec le temps de compostage. En revanche, la valeur amendante (capacité à augmenter le stock de la matière organique du sol) augmente avec la stabilité de la matière organique.

³⁰² Entretien Sabine Houot, agronome à l'INRA, 26 février 2016.

³⁰³ La synthèse de ce rapport sur les matières fertilisantes d'origine résiduaire (MAFOR) est disponible à cette adresse : <https://inra-dam-front-resources.cdn.brainsonic.com/ressources/afile/267560-bfb3b-resource-esco-mafor-synthese.html>

2) Les composts d'origines urbaines : une qualité variable et beaucoup d'inconnues

L'état des connaissances sur la qualité des composts spécifiquement urbains est parcellaire : les agronomes étudient encore leur comportement au champ sur le long terme. Néanmoins, certaines études ont déjà démontré la spécificité de la composition des composts issus de biodéchets urbains par rapport aux composts de déchets verts, de fumier ou de lisier (figure 21) : quel que soit leur degré de maturité, les composts ont une forte valeur amendante relativement importante par rapport aux autres matières fertilisantes d'origine résiduaire, et une faible valeur fertilisante.

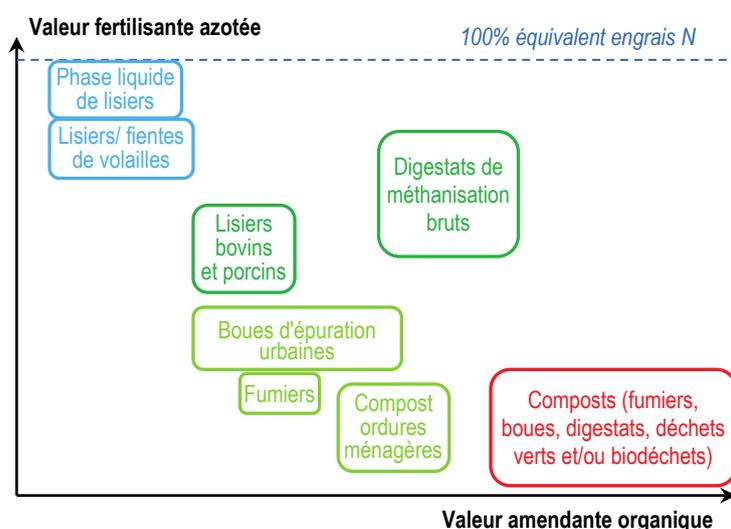


Figure 21 : Valeur agronomique des matières fertilisantes agricoles d'origine résiduaire

Source : (INRA, CNRS, IRSTEA, 2014, p : 32)

Au sein d'une même catégorie de compost, les études montrent une très forte variabilité de la composition chimique et de la stabilité de la matière ((INRA, CNRS, IRSTEA, 2014, p : 33) et *in fine* de la qualité du produit fini. La durée du compostage est importante ; par exemple, plus on allonge la phase de maturation, moins le taux de matière organique est important (le carbone et/ou l'azote organique sont minéralisés et ces minéraux sont absorbés par le sol ou volatilisés). La température extérieure ou le volume de biodéchets compostés fait varier la montée en température : un trop faible volume ne permet pas d'obtenir l'inertie nécessaire à la conservation de la chaleur produite. À l'inverse, plus la température baisse, plus il faut de temps pour obtenir un même degré de maturité du compost. La durée de compostage peut également compenser en partie la faible montée en température, bien que les deux ne soient pas équivalents : plus le temps passe, moins le risque de trouver des agents pathogènes est important. On ne sait cependant pas encore mesurer précisément l'impact de différentes variables – le procédé de compostage ou le type des déchets entrant – sur la qualité finale du compost (Houot, 2003, p : 123).

Parmi les biodéchets urbains, il faudrait encore distinguer les composts issus d'ordures ménagères, des composts issus des déchets verts (sans déchets alimentaires), des composts issus de la fraction fermentescible des ordures ménagères (soit les déchets alimentaires des ménages après collecte sélective des biodéchets). Le compost n'a pas non plus les mêmes effets selon qu'on l'épand ou qu'on l'enfouit dans le sol en mélange.

On peut retenir que de nombreuses inconnues demeurent en ce qui concerne les qualités des composts urbains, notamment en ce qui concerne leur comportement au champ à long terme. Un bon compost est un compost qui contient peu ou pas d'agents pathogènes, des teneurs en métaux lourds acceptables pour la santé humaine et qui est adapté au sol sur lequel il est épandu. Sa valeur agronomique dépend de son degré de maturité. Comme tous les êtres vivants, les animaux du compost tolèrent une certaine variabilité des intrants, du taux d'oxygène, de la qualité des intrants (métaux lourds ou bactéries pathogènes) : il n'y a par conséquent pas de seuils qui ne soient pas issus de compromis sociaux.

3) La normalisation, un nivellement par le bas

C'est la norme NF U 44-051 qui permet en définitive de distinguer juridiquement un bon d'un mauvais compost.

« Ces normes, c'est vraiment issu d'un consensus entre des gens qui sont présents au moment où il faut être présent quoi. Donc la norme, elle a été décidée. Parce que du coup comme il y a pas mal de choses scientifiques qu'on ne sait pas, du coup le critère d'ajustement il se fait d'un point de vue des techniques qui sont au point et qui peuvent permettre de produire tel ou tel compost, donc on les fait rentrer dans la norme. (...) C'est sûr qu'on pourrait essayer de tendre vers... quand on regarde la réglementation, en Allemagne, ou il y a des pays qui ont différentes qualités de composts, ou même les seuils de l'agriculture biologique, il y a des seuils qui sont inférieurs à ça. Donc là, ça serait assez facile entre guillemets de diminuer ces seuils pour aller, tendre vers les seuils de l'agriculture biologique. Mais ça voudrait dire qu'il y a vraiment beaucoup de produits qui seraient plus des produits. »³⁰⁴

La norme de l'Association française de normalisation (AFNOR) NF U 44-051 régit la qualité du compost. Elle a été révisée en avril 2006³⁰⁵ et devrait être à nouveau modifiée mais les échéances ne sont pas connues. La norme française mesure un peu plus de polluants organiques que les autres normes européennes et également le taux d'arsenic (ce que ne font pas les autres pays de l'Union européenne), mais elle a des seuils de tolérance globalement supérieurs du point de vue des éléments traces métalliques et des critères de qualité agronomique requis. De plus, la France ne mesure qu'une dizaine de polluants organiques³⁰⁶ et beaucoup d'inconnues demeurent du fait de l'omission de certaines molécules. Les agronomes suggèrent de prendre en compte d'autres polluants organiques déjà mesurés en quantité supérieure dans les sols mais dont la mesure n'est pas prévue par la norme.

³⁰⁴ Entretien Sabine Houot, agronome à l'INRA, 26 février 2016.

³⁰⁵ Arrêté du 21 août 2007 modifiant l'arrêté du 5 septembre 2003 portant mise en application obligatoire de normes.

³⁰⁶ Dont sept polychlorobiphényles (PCB) (composés chlorés), et trois hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (constituants du charbon et du pétrole, issus de la combustion incomplète de matières organiques). Ces deux types de polluants organiques sont directement dangereux pour la santé humaine.

Suite aux plaintes d'agriculteurs sur la qualité du compost répondant à la norme NF U 44-051, l'association Réseau compost plus a créé le label « Amendement sélectionné qualité attestée » (ASQA), plus exigeant que la norme. Outre le contrôle du procédé et du produit fini, il prend en compte la satisfaction des utilisateurs et la réduction des nuisances (notamment olfactives) occasionnées par une plateforme de compostage. Les seuils et les modalités du contrôle de la qualité font donc débat, d'autant plus avec le développement de techniques de compostage de proximité qui ne peuvent donner lieu à des analyses coûteuses en laboratoire.

C) Définition de critères agronomiques pour évaluer le processus du compostage en proximité

Le développement qui précède nous permet d'isoler cinq critères agronomiques qui nous permettent de vérifier que les opérations effectuées par les habitants en pied d'immeuble produisent du compost, ainsi que la spécificité du processus de compostage en pied d'immeuble par rapport à celui des plateformes industrielles. La définition de ces critères s'inspire des rares études qui ont été faites sur la qualité des composts produits en proximité. Ces études serviront à éclairer les résultats de nos chaînes opératoires (cf. section II. A. et B. du présent chapitre).

Sabine Houot estime au sujet du compostage de proximité qu'« un des enjeux principaux est la durée de la phase de compostage. Une longue durée garantit une stabilité. Du point de vue de la destruction des bactéries pathogènes, la montée en température garantit leur destruction »³⁰⁷. Nous avons donc ajouté à la présence d'oxygène, d'azote et de carbone, le temps de compostage et la montée en température. On obtient les cinq critères suivants :

- La présence d'oxygène : c'est ce qui distingue le compostage de la méthanisation (produisant du biogaz) ; il s'agit, dans le cas du compostage, de stimuler l'action de bactéries aérobies.
- La présence d'azote et de carbone nourrit les bactéries et les animaux : le rapport carbone/azote peut varier mais il doit être compris entre vingt et quarante en début de décomposition.
- La montée en température : elle est provoquée par la concentration des matières et garantit la destruction des éventuels pathogènes présents dans les intrants.
- La qualité des intrants : la présence de pathogènes ou d'éléments indésirables est plus risquée si des matières carnées sont compostées ; de façon générale, plus le tri est fin, plus le niveau de pureté est important.
- Un temps incompressible d'action bactérienne est nécessaire : suivant l'oxygénation, la taille des matériaux entrants, la concentration des matières, ce temps est compris entre quelques semaines et un an.

³⁰⁷ Entretien Sabine Houot, agronome à l'INRA, 26 février 2016.

D) Le découpage des chaînes opératoires et choix des études de cas

Rappelons que seule la phase de traitement des biodéchets est prise en compte ici, elle correspond à celle du compostage. Nous avons fait démarrer les deux chaînes opératoires dès la collecte des biodéchets en cuisine – que ce soit dans le cas du compostage en pied d'immeuble ou dans le cas d'un compostage sur une installation industrielle – , considérant que la matière est susceptible de commencer à se dégrader lors de cette phase. Outre la phase de fermentation/maturation, nous ajoutons donc, après observation et dans un souci logique, une première phase de préparation de la matière en vue de son compostage et une dernière phase, qui correspond à l'affinage et stockage. À chacune de ces phases à la fois logique et chronologique sont associées des opérations, elles-mêmes subdivisées en gestes, comme explicité dans le tableau 6.

Tableau 6 : Extrait de la chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble

1- Phases	2- Opérations	3- Fréquence	4- Gestes	5- Effets sur la matière	6- Effets sur les critères agronomiques du compost
Fermentation /maturation	Retournement	4 fois par an	Vidage du bac d'apport	Aération	Oxygénation
			Mélange	Aération	Oxygénation
			Ajout broyat	Concentration	Équilibre azote carbone
			Tri des indésirables	Filtrage	Pureté des intrants
			Découpe des éléments grossiers	Taille	Temps
			Remplissage du bac d'apport	Aération	Oxygénation

Source : E. Lehec, 2017.

Ce tableau présente une partie de la chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble qui sert ici d'exemple pour expliquer notre raisonnement. Il montre que le retournement est effectué en moyenne quatre fois par an. Lors d'un retournement, le bac d'apport est entièrement vidé, souvent sur une bâche fournie par les habitants, contribuant ainsi à aérer la matière (colonne 5) et donc à l'oxygéner (colonne 6). En vidant progressivement le bac à l'aide d'une pelle, les habitants mélangent également les biodéchets en cours de décomposition (ligne 2) et aèrent de ce fait également le tas au cours de

l'opération. En vidant le bac, ils s'aperçoivent des indésirables (bout de sac plastique, noyau, etc.), qu'ils mettent de côté (ligne 4). Ils coupent les éléments jugés trop grossiers – fruits entiers non décomposés, etc. Ces deux opérations reviennent ainsi à filtrer et couper la matière, conduisant à améliorer la qualité des intrants et à réduire le temps de compostage de certains éléments (une pomme entière jetée est protégée par sa peau, elle sera moins rapidement dégradée).

En ce qui concerne le compostage en pied d'immeuble, nous avons choisi de montrer une chaîne opératoire moyenne, construite à partir du questionnaire envoyé aux référents, des entretiens et des observations sur site : la fréquence des visites aux composteurs et celle des retournements sont des fréquences moyennes. Quand les opérations varient trop pour que la moyenne soit représentative de ce qui se déroule en réalité, nous indiquons les options possibles.

Pour le cas du compostage industriel, nous décrivons un cas en particulier, celui d'une installation située à Saint-Ouen-L'Aumône, dans le Val-d'Oise, et construisons la chaîne opératoire du compostage industriel à partir de cette étude de cas. Pour le compostage en pied d'immeuble, il est possible de construire une chaîne opératoire moyenne, parce que le procédé ne varie pas fondamentalement pour les immeubles dont les référents ont répondu à notre enquête. Le questionnaire envoyé aux installations de compostage d'Île-de-France montre que les procédés de compostage industriel sont en revanche plus changeants, comme nous le verrons en section II. B. de ce chapitre. Il est donc plus aisé mais aussi plus juste de choisir un cas précis. Nous avons retenu une plateforme dont les tonnages traités (donc la taille) entrent dans la moyenne francilienne, mais qui est, surtout, la seule plateforme d'Île-de-France à traiter des biodéchets de cuisine des ménages (les autres plateformes traitant essentiellement des déchets verts de jardins), puisqu'elle c'est elle qui prend en charge les biodéchets de cuisine de la seule collectivité francilienne à avoir mis en place sur une partie de son territoire une collecte séparée des biodéchets de cuisine. La nature des équipements de l'installation de Saint-Ouen-L'Aumône n'est pas exceptionnelle en Île-de-France, bien que la plateforme soit pourvue d'un système d'aération forcé pour la phase de fermentation (des bouches d'aération placées sont les andains³⁰⁸ de compost envoient de l'air en permanence) : en ce sens, elle n'est pas représentative des autres plateformes d'Île-de-France ; 80 % d'entre elles ne disposant pas de ce système et compostent à l'extérieur, en andains retournés régulièrement par tractopelle ou par un retourneur d'andains. L'installation choisie n'est pour autant pas complètement automatisée comme peuvent l'être d'autres installations de la région, elle semblait donc constituer un cas d'études acceptable pour notre projet.

II. Ce que le compostage en pied d'immeuble fait aux biodéchets

Nous souhaitons vérifier ici que le dispositif de compostage en pied d'immeuble fonctionne, c'est-à-dire que la matière produite est bien du compost, qu'il n'y a pas de raison de penser que la qualité du compost ne remplit pas au moins les seuils fixés par la norme NF U 44-051 et enfin que cette

³⁰⁸ Un andain est, en l'occurrence, un alignement de compost (sorte de petite butte longiligne) laissé derrière elle par la machine qui le retourne.

transformation en compost n'est pas fortuite. Ce sont bien les opérations effectuées par les habitants qui permettent la transformation de leurs déchets et du broyat en compost.

A) Le compostage en pied d'immeuble, un processus technique systématisé

Les installations de compostage en pied d'immeuble sont réglementées par la circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité. Celle-ci ne donne pas de directives précises : le site doit être « tenu dans un bon état de propreté et d'entretien » et doit contenir obligatoirement une réserve de matière carbonée structurante à ajouter aux apports de biodéchets (broyat de bois, par exemple). Il est également obligatoire de mettre en place une « organisation assurant un approvisionnement régulier et pérenne de matière carbonée structurante en quantité suffisante ».³⁰⁹ Enfin, chaque site doit faire l'objet d'une déclaration préalable de l'installation au service en charge de l'urbanisme de la collectivité.

1) Comment composte-t-on en pied d'immeuble ?

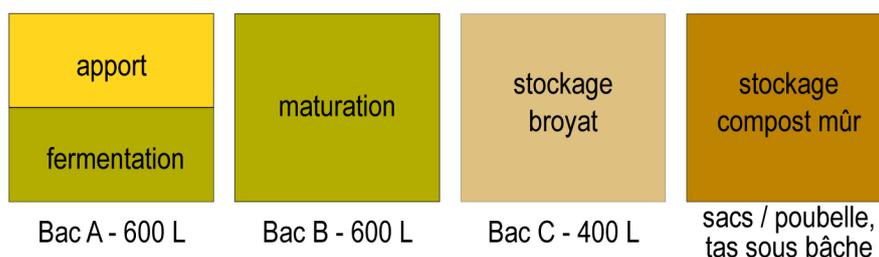
Avant de restituer la chaîne opératoire matérielle à proprement parler, il apparaît utile de donner une description du site de compostage et de la conduite générale des opérations.

a) Alimentation des bacs, retournement et durée du compostage, présentation générale.

Les habitants³¹⁰ descendent aux composteurs environ une fois par semaine – une fois tous les quinze jours en hiver, plutôt –, c'est-à-dire un peu moins fréquemment que les référents, qui déclarent s'y rendre au moins une fois par semaine. L'habitant vide son bioseau pour déposer ses déchets de cuisine dans le bac A, d'apport et de fermentation (figure 22). Il y ajoute, à chaque apport, environ le même volume de matière sèche, stockée dans le bac C. Il remue en surface, c'est-à-dire la matière qu'il vient de déposer avec le broyat ajouté. Il peut également déposer ses deux couches en lasagnes, c'est-à-dire qu'il saupoudre ses déchets de cuisine déposés de broyat mais sans remuer l'ensemble. Il peut également oublier d'ajouter le broyat : dans ces conditions, le référent passant plus fréquemment rectifiera.

³⁰⁹ Circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité.

³¹⁰ Si nous avons interrogé essentiellement les référents, nos observations sur site nous permettent d'apporter quelques éléments sur les autres habitants impliqués, interrogés au cours de nos observations participantes. Nous aurons recours à ces sources dans cette partie, puisque nous nous intéressons à ce que subit la matière (les biodéchets de cuisine, le broyat) et que celle-ci n'est pas seulement apportée par le référent. Les chiffres sont issus du questionnaire envoyé aux référents, les informations sur les habitants proviennent de nos observations et des deux entretiens effectués avec des habitants non référents.



NB : Les couleurs correspondent aux phases du compostage, expliquées à la section suivante (II. A. 2.)

Figure 22 : Organisation des bacs du compostage en pied d'immeuble

Source : E. Lehec, 2017

On peut compter plusieurs bacs de maturation et/ou d'apport en fonction du nombre de participants (figure 23 et 24).



Figure 23 : Aire de compostage dans le 20^e arrondissement.

Source : E. Lehec, 2016.

Au bout de trois mois en moyenne, l'opération de retournement a lieu : celle-ci consiste à transférer la matière contenue dans le bac A jusqu'au bac B. La matière contenue dans le bac B est du compost arrivé à maturité. Il est utilisé directement (dans 40 % des cas) ou stocké à côté des composteurs, dans des seaux ou sous une bâche. 49 % des référents déclarent qu'entre six et neuf mois sont nécessaires pour obtenir du compost. 37 % déclarent qu'il leur faut entre trois et six mois. Plus de neuf mois sont nécessaires pour le reste des référents. On remarque que la fourchette déclarée peut varier du simple au double (« entre trois et six mois ») ; les référents déclarent que cette fourchette peut elle-même varier en fonction de plusieurs facteurs, la température extérieure et la saison (selon 50 % des

référents) puis vient la quantité des apports (30 %) – plus il y a d'apports, plus le compostage est rapide. Pour 23 % des référents, la qualité des apports et du brassage peut être un facteur explicatif de la plus ou moins longue durée de compostage. Une fois le compost obtenu, nous l'avons vu, il peut être stocké – dans 60 % des cas. La durée du stockage du compost peut aller d'un mois (pour 13 % des référents) à plus d'un mois (pour 42 % d'entre eux). La moitié des référents estime que cette durée de stockage est très variable et ne donne pas de chiffre.

Le retournement et le tamisage sont les deux opérations prenant le plus de temps et sont aussi les actions les plus souvent citées et commentées par les référents interrogés. Nous en donnons ici une description de type ethnographique, de façon à mieux éclairer les opérations listées dans la chaîne opératoire qui vient en suivant.

b) Une opération de retournement et de tamisage

La résidence d'Annie, une référente, comprend 500 logements répartis sur plusieurs immeubles. Une trentaine de foyers participe selon elle au compostage. Annie a envoyé un mail pour inviter les volontaires à participer au retournement qu'elle a prévu un samedi de juillet 2016. Huit personnes sont présentes lors de ce retournement, dont un professeur d'allemand, un musicien, une journaliste dans la presse féminine, une personne sans activité, une employée dans l'administration, une retraitée. Elles sont âgées de quarante à quatre-vingts ans environ. Sur les huit personnes, une arrive en retard, une part plus tôt et une troisième ne fait que passer quelques minutes. Deux personnes d'une résidence voisine sont venues prêter main-forte.



Figure 24 : Vue générale du retournement, 20^e arrondissement.

Source : E. Lehec, 2016.

Annie, la référente, arrive avec un caddie de marché en guise de boîte à outils (sous la veste bleue sur la photo), contenant un niveau-trapèze, des sacs-poubelle, un sécateur, des gants. Elle dirige les opérations et donne les instructions : ce samedi, plusieurs opérations sont prévues. Il s'agit de retourner le compost, mais aussi d'ajouter un nouveau bac : il faut vider un bac d'apport beaucoup trop plein et trop humide et qui a besoin de broyat, pour le remettre en partie dans le même bac, en ajoutant de la matière sèche et en partie dans un nouveau bac qu'Annie s'est procurée auprès de la ville de Paris³¹¹. Enfin, il y a du compost mûr stocké sous une bâche derrière l'aire de compostage qu'Annie souhaiterait tamiser.

Les opérations ne sont pas coordonnées à l'avance et l'ensemble donne une impression de désordre (figure 24) ; un des voisins arrive en retard, se change sur place et enfle des bottes, un pull de chantier. Mais l'équipe s'organise : trois personnes, à l'aide d'une fourche, vident le bac d'apport trop plein sur une bâche, disposée au pied du composteur. Ils retirent à chaque nouveau coup de pelle les matières considérées trop grossières ou indésirables et les mettent de côté (figure 25).



Figure 25 : Vidage du bac d'apport et de fermentation, 20^e arrondissement.

Source : E. Lehec, 2016.

³¹¹ Ce nouveau bac est en bois, comme tous les composteurs du troisième marché d'accompagnement méthodologique et de fourniture du compostage de proximité datant de 2015.

Lorsqu'un voisin vide une pelle de compost sur la bâche, un autre prend le relais et étale le tas déposé de façon à apercevoir d'éventuelles matières indésirables (figure 26). La troisième personne aide à repérer ces dernières.



Figure 26 : Indésirables trouvés lors du retournement, 20^e arrondissement.

Source : E. Lehec, 2016.

Cette division des tâches s'est faite spontanément. La conversation porte sur la qualité du bac qu'ils sont en train de vider, ou sur toute autre chose (ce samedi, l'Église catholique a été le sujet d'une longue conversation). Au cours de cette opération, les plaisanteries fusent, certains sifflotent. Chacun a l'air concerné par l'opération en cours, il règne une ambiance de travail – la fourche est lourde à soulever, Annie dit d'ailleurs avoir des problèmes de dos – mais tous semblent avoir à cœur de s'amuser.

L'atmosphère ne peut être qualifiée de familiale car ces voisins ne se connaissent pas très bien et ne sont vraisemblablement pas amis, mais il semble que tous apprécient l'ambiance « conviviale », pour reprendre les termes de participants. Le fait que les habitants ne se connaissent pas réellement et qu'il y ait manifestement une surenchère dans les plaisanteries, les bons mots, etc., crée une ambiance qui pourrait paraître artificielle. Mais l'ensemble des opérations et des interactions entre les participants a aussi quelque chose d'assez spontané, ce qui rend cette situation d'interaction singulière. Nous revenons au chapitre 8 sur ce « lien social » créé au cours de l'opération de compostage et souvent évoqué par les habitants.

Pendant cette opération de retournement, une femme âgée, équipée d'une balayette et d'un petit seau, nettoie l'aire de compostage. Une femme (Monique) et un homme ne savent manifestement pas quoi faire et semblent attendre des instructions. Un participant va chercher du compost mûr et commence à l'étaler autour d'un arbre. Annie demande à Monique de s'occuper du tamisage. Monique va voir

sous la bâche la quantité de compost à tamiser et s'équipe d'une cagette en plastique qui fait office de tamis. Monique hésite quelques minutes sur la marche suivre, se demandant comment s'y prendre : le compost mûr à tamiser se trouve en partie sur la bâche dont elle aurait justement besoin pour recueillir la matière tamisée. Par ailleurs, l'espace de tamisage, coincé entre les bacs à compost et la grille clôturant le jardin de l'immeuble est exigu : « *Le problème, c'est l'espace de travail en fait* », déclare Monique (figure 27). La cagette-tamis a des mailles très petites et l'opération est laborieuse. Deux voisines arrivent finalement en renfort.



Figure 27 : Monique tamise à l'aide d'une cagette (au premier plan, le compost mûr), 20^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

Pendant ce temps, le retournement se poursuit : le bac d'apport qui était trop plein est vidé sur la bâche. Il s'agit de monter le nouveau bac, ce dont se chargent deux hommes qui montent les planches en bois. Annie confie à Daniel le niveau-trapèze pour vérifier que le bac est bien plat (figure 28).



Figure 28 : Montage du nouveau bac de maturation, 20^e arrondissement.

Source : E. Lehec, 2016.

Elle rappelle qu'il est nécessaire, lorsque l'on commence un nouveau bac, de déposer une litière au fond du bac : des boîtes d'œufs, du broyat, les matières trop grossières retirées lors du vidage du bac sont déposés au fond du nouveau bac, elles servent à capter le trop-plein d'humidité (figure 29).



Figure 29 : Confection de la litière pour le nouveau bac de maturation, 20^e arrondissement.

Source : E. Lehec, 2016.

Les trois personnes remettent le compost en cours dans les bacs de maturation (dont le nouveau bac). Dans le cas de cet immeuble, les bacs changent de fonction en cours de compostage : la matière retournée est remise dans le même bac, qui, de bac d'apport, devient le bac de maturation ; un voisin

apporte des craies pour indiquer « Bac au repos » sur ce nouveau bac, afin que les participants ne vident pas leur bioseau contenant la matière fraîche dans ce bac de maturation.

À la fin de ce retournement, une infime partie du gros tas de compost mûr a été tamisée. Mais au cours de ces opérations, à plusieurs reprises, certains voisins ne travaillent plus et discutent de toute autre chose et se font réprimander par Annie. Un voisin passe pour récupérer du compost mûr. Ces opérations ont duré 1h30.

Dans le cas des immeubles de Sophie et de Noëlle, deux référentes rencontrées en entretien, les voisins se connaissent mieux, les tâches et les savoir-faire sont davantage partagés entre les différents participants. L'ambiance et les opérations menées sont les mêmes. Chez Noëlle³¹², en juillet 2016, cinq personnes sont présentes pour le retournement, qui ne dure que trente minutes, avec le vidage du bac de maturation (ou la récolte de compost, figure 30). Le retournement a lieu tous les trois mois mais les habitants se retrouvent tous les samedis pour mélanger les bacs et pour discuter : « *C'est le havre de paix du samedi matin* », déclare un participant. En effet, les composteurs occupent une des parties les plus accueillantes du parc de la résidence, sous des pins situés au milieu d'une pelouse (figure 31). Un retournement est systématiquement suivi d'un apéritif dans le café du quartier – au cours de la matinée à laquelle nous étions présente, la conversation a porté autour du bricolage, de Daech et des attentats, de la crise économique.



Figure 30 : Récolte du compost mûr, 15^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

³¹² Observation du 30 juillet 2016, retournement dans un immeuble du 15^e arrondissement.



Figure 31 : Aire de compostage, 15^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

Chez Sophie³¹³, le même été, malgré la pluie, on compte jusqu'à dix voisins et autant d'enfants au cours d'un retournement un dimanche. Le but de l'après-midi que nous avons passé avec eux était de construire des carrés potagers, avec des planches de bois d'une hauteur d'environ cinquante centimètres, disposés en carré, à l'intérieur desquels les habitants déposent de la terre végétale (achetée en magasin) mélangée au compost produit par l'immeuble. Pendant que cette opération de construction se déroule, une partie des voisins retourne le compost, une autre tamise sur une grande bâche, toujours à l'aide de cagettes-tamis, aidée par les enfants qui chassent les vers de terre restés dans le compost mûr en cours de tamisage pour les remettre dans les composteurs (voir figures 32 à 35).

³¹³ Observation du 3 juillet 2016, retournement, tamisage, étalage du compost dans un immeuble du 19^e arrondissement.



Figure 32 : Tamisage du compost, 19^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.



Figure 33 : Recherche de lombrics dans le compost mûr, tamisage, 19^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.



Figure 34 : Recherche de lombrics dans le compost mûr, tamisage, 19^e arrondissement

Source E. Lehec, 2016.



Figure 35 : Utilisation du compost mûr en mélange avec du terreau (sacs de terreau au second plan de l'image), 19^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

Ces descriptions sont susceptibles de correspondre à ce que l'on peut observer dans beaucoup d'immeubles parisiens équipés de composteurs, mais précisons que près de 30 % des référents indiquent s'occuper tout seuls du retournement. Le retournement est alors plus rapide dans ce cas :

moins d'une heure pour 75 % d'entre eux et moins d'un quart d'heure pour un tiers d'entre eux. Ce sont des immeubles qui comptent moins de participants que la moyenne ou dans lesquels le référent est particulièrement motivé.

2) Ce que subit la matière au cours du processus de compostage : l'apport de la proximité

La chaîne opératoire ci-après (tableau 7) permet de prendre la mesure de ce que chacune des opérations et chacun des gestes font à la matière, soit les effets du processus de compostage en pied d'immeuble sur les critères agronomiques du compostage définis plus haut.

Tableau 7 : Chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble, Ville de Paris

Phases Chronologiques	Opérations	Fréquence	Gestes	Effet sur la matière	Effets sur les critères agronomiques du compost
PREPARATION 1 à 2 semaines	Pré-apport en cuisine	Tous les jours	Choix des déchets à composter	Filtrage	Pureté des intrants
	Apport au composteur	Plusieurs fois par semaine (apport du référent et des usagers)	Taille des déchets grossiers Dépôt déchets de cuisine (seau de 10 L) Ajout broyat Touillage	Découpe Apport matière Apport matière, aération, absorption de l'humidité Mélange Concentration matière Aération	Pureté des intrants Azote et eau Carbone, oxygénation Oxygénation Montée en température Oxygénation
	Stockage (bac de 600 litres)				
	Repos				
FERMENTATION / MATURATION 4 à 6 mois	Retournement	Une fois par trimestre	Vidage du bac	Aération	Oxygénation
	Repos				
	Visite de routine	Une à deux fois par semaine	Ajustement broyat Élimination indésirables Taille des matériaux grossiers Remplissage du bac Touillage	Apport matière, aération, absorption de l'humidité Filtrage Découpe Mélange Aération Mélange	Carbone, oxygénation Pureté des intrants Temps Oxygénation Oxygénation Oxygénation
	Repos				
	Visite de routine	Une à deux fois par semaine	(Ajout broyat) Élimination indésirables Taille des matériaux grossiers	Apport matière Filtrage Découpe Aération	Carbone, oxygénation Pureté des intrants Temps Oxygénation
	Repos				
	Repos				
FINITION 6 à 9 mois	Option 1 Tamisage	Deux fois par an	Vidage du bac Passage au tamis Élimination indésirables	Aération Mélange Filtrage Aération	Oxygénation Oxygénation Pureté des intrants Oxygénation
	Repos				
	Option 2 Transfert pour stockage	Deux fois par an	Vidage du bac Passage dans bac ou sac poubelle pour stockage	Aération Mélange Filtrage Aération	Oxygénation Oxygénation Pureté des intrants Oxygénation
	Repos				
	Option 3	Deux fois par an	Repos dans bac de maturation	Aération	Oxygénation

Source : E. Lehec, 2017.

Sans décrire ce tableau de façon exhaustive, on peut retenir ici que beaucoup d'opérations effectuées par les habitants contribuent à oxygéner la matière et à garantir la qualité des intrants (deux des critères), même si l'objectif principal des opérations qui mènent à ces effets n'est pas toujours l'aération ou le tri. En ce qui concerne l'aération, vu le faible volume en jeu, chaque dépôt de matière contribue à aérer l'ensemble. En ce qui concerne la qualité des intrants, le tri en cuisine est également loin d'être la seule opération au cours de laquelle les éventuels indésirables sont retirés des bacs. Les gestes de tri effectués machinalement par les habitants au moment des retournements, de l'apport des déchets ou du tamisage conduisent à assurer une pureté des intrants relativement importante, notamment en regard des opérations effectuées dans une installation de compostage (voir la partie II. B.). Mais revenons plus en détail sur chacun des critères définis précédemment.

a) L'équilibre carbone/azote surveillé par les référents

Les biodéchets mis dans les composteurs sont, d'une part, les biodéchets de cuisine constituant l'apport en azote et en eau, d'autre part, le broyat ou les feuilles mortes qui constituent le carbone et sont en principe ajoutés à chaque apport de déchets de cuisine. Lorsque tel n'est pas le cas – il arrive que des habitants vident leur bioseau sans penser à ajouter du broyat – le suivant s'en charge, ou le référent lors de sa visite hebdomadaire.

Les déchets de cuisine sont composés essentiellement d'épluchures de légumes et de fruits, éventuellement de restes de repas (pâtes, riz), de morceaux de fruits ou de légumes gâtés et coupés (plus ou moins grossièrement) en morceaux. Le marc de café, les sachets de thé sont couramment déposés. La viande et les produits laitiers sont en revanche proscrits, et cette recommandation est très respectée des habitants. 32 % des référents se plaignent d'indésirables laissés dans les composteurs ; en général, ces derniers sont des morceaux trop grossiers, des petites agrafes laissées sur les sachets de thé, ou, plus rarement, des sacs plastiques – contenant des déchets de cuisine. Le carbone est apporté par le broyat fourni par la Ville de Paris et les petits branchages et feuilles mortes ramassés par les habitants.

La composition des déchets varie en fonction de la saison, ce qui fait varier l'humidité, l'acidité et le temps de dégradation de l'ensemble : en été, le melon est très humide, mais met plus de temps à se décomposer. En hiver, les agrumes sont aussi relativement lents à se transformer, et acidifient l'ensemble. Le trop-plein d'eau peut s'évacuer par la base du composteur, puisque celui-ci n'a pas de fond pour être directement au contact de la terre. La moitié des référents déclarent aussi arroser le compost de temps en temps, en général en été.

b) Une bonne oxygénation

Même si le retournement est l'opération d'oxygénation par excellence, plusieurs opérations participent en fait à l'oxygénation qui a lieu tout au long du processus. Elle est provoquée par

plusieurs facteurs, notamment le faible volume introduit dans les composteurs à chaque apport et la fréquence de ces apports. Plusieurs fois par semaine, le bac est ainsi ouvert, remué et on y ajoute du broyat. Les bacs sont également conçus pour laisser passer l'air. Enfin le broyat, en plus de son apport en carbone, assure une fonction de structuration du tas : plus ferme que les déchets de cuisine – gorgés d'eau et plus mous –, il permet de favoriser la présence d'oxygène dit lacunaire (interstices d'air à l'intérieur du tas et qui permettent le passage de l'oxygène). Une absence de retournement du compost, rare mais existante (quatre référents déclarent ne pas retourner le compost dans son intégralité), ne nuit *a priori* pas à la qualité finale de produit du point de vue de l'oxygénation, l'apport en oxygène étant assuré au cours d'autres opérations.

c) Une faible montée en température

60 % des référents déclarent ne pas surveiller la montée en température. Plus de 80 % de ceux qui la contrôlent déclarent le faire « au toucher » ou « à la vue ». Deux référents déclarent utiliser un thermomètre. Il n'est donc pas possible de connaître la température à l'intérieur des composteurs, mais l'expérience montre que cette température dépasse rarement 40 °C (IRSTEA, 2012). Autrement dit, la température minimale requise pour détruire les agents pathogènes n'est pas atteinte. Dans les composteurs de quartiers observés en cours de thèse, où les bacs ont une capacité supérieure à un mètre cube, les températures contrôlées régulièrement atteignent les 60 °C. Les 600 litres des bacs en pied d'immeuble ne semblent pas concentrer suffisamment de matière pour conserver la chaleur produite par l'action des décomposeurs et les caractéristiques techniques des bacs expliquent également la déperdition de chaleur (nous le verrons au chapitre 7). La faible montée en température est aussi due au faible volume déposé à chaque apport. Les déchets étant déposés petit à petit, ils ne montent pas en température au même moment, et le volume de déchets susceptible de monter en température à un instant *t* n'est pas suffisant pour permettre une inertie nécessaire à la conservation de la chaleur.

d) Un tri fin des intrants

Les déchets de cuisine mis au composteur sont vérifiés à plusieurs reprises, que ce soit leur taille ou leur qualité : lors du tri en cuisine tout d'abord, les habitants découpent les fruits gâtés qu'ils jettent. En vidant leur bioseau dans le composteur, ils retirent également les éventuels indésirables laissés lors de la précollecte, comme l'indique Christelle :

« En fait, quand vous apportez votre seau...

...Je vérifie. je vérifie au moins ce qui est en surface, c'est-à-dire que je démonte pas le truc pour aller voir en profondeur, mais déjà si je vois des choses qui vont pas.

Des... des... je sais pas moi... qu'est-ce qui... ouais bah comme une carcasse de poulet ou un morceau de pain³¹⁴ quoi, je vais le retirer tout de suite. »³¹⁵

Le référent coupe à l'aide d'un sécateur, lors de ses visites hebdomadaires, les déchets jugés trop gros (fruits entiers, par exemple). Lors des retournements, on l'a vu, c'est en conversant que les habitants retirent, à chaque coup de pelle, les éléments jugés indésirables ou de taille trop grossière, ou coupent les morceaux trop grossiers. C'est parce qu'ils passent du temps à découper les déchets que, selon Jackie, les retournements durent aussi longtemps :

« Oui puis je vois que les coquilles d'œufs... Ils font une omelette donc ils cassent les œufs. Il faut les écraser, et ça ils n'arrivent pas à le, alors chez nous, chaque fois qu'il y a un retournement, hop on broie, on coupe en petits morceaux... »

Ok donc vous repassez...

Bah c'est pour ça que... Sinon on mettrait peut-être un quart d'heure pour le retournement. Mais comme il faut broyer les coquilles d'œufs, couper les légumes, parce que des fois, ils utilisent le blanc du poireau, et tout le reste, est entier. Alors avec les mains gantées, évidemment on coupe, on détruit, on... »³¹⁶

Lors du tamisage enfin, les refus de tamis sont mis de côté pour être redéposés dans le bac de maturation, ou servir de litière à un nouveau bac d'apport.

e) Du temps

Les moments où aucune intervention humaine n'est observée sont appelés phases de repos, et ce sont à ces moments que le compost se fabrique : laisser la matière au repos consiste à laisser les bactéries, puis les macro-organismes décomposer la matière pour fabriquer le compost.

3) Conclusions intermédiaires : le compostage en pied d'immeuble, un processus contrôlé

a) La qualité du compost produit

Tous les éléments décrits ici permettent d'affirmer que le produit sortant des composteurs après environ six mois est du compost. Azote, carbone, eau sont présents ; le temps et le tri fin des intrants sont respectés ; seule la montée en température semble poser problème. Mais on l'a vu, le fait que la viande et toute matière animale ne soient pas déposées dans les composteurs limite considérablement le risque de présence d'agents pathogènes problématiques pour la santé humaine.

Ces résultats – non vérifiés par des analyses en laboratoire – sont assez cohérents avec les études réalisées sur la qualité des composts urbains produits en proximité. Il n'existe en France aucune étude

³¹⁴ Le pain est souvent long à dégrader et a tendance à attirer les rongeurs.

³¹⁵ Entretien Christelle, référente dans le 13^e arrondissement, 13 avril 2016.

³¹⁶ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

de cette nature, mais des travaux menés au Canada, en Angleterre et en Espagne ont montré que les composts obtenus ne contenaient pas plus de métaux lourds que les composts industriels et restaient en dessous des seuils maximum, qu'ils avaient des effets positifs sur les cultures, et notamment un accroissement des rendements supérieur à ceux observés avec l'utilisation de terreau (IRSTEA, 2012, p : 11 ; Vázquez, Soto, 2017).

Une thèse a été menée dans le cadre du programme ECCOVAL « valorisation du compostage domestique et de proximité comme outil de gestion domestique des biodéchets » ; elle est synthétisée dans un rapport de l'IRSTEA (IRSTEA, 2012). Elle montre notamment que le mélange des déchets alimentaires et de déchet de jardin (soit de la matière davantage carbonée) est efficace pour stimuler l'activité microbienne et la génération d'une montée en température, même inférieure à 60 °C. La thèse montre que les composteurs en plastique permettent une montée en température plus rapide (55 °C atteints au bout de trois jours) que dans le cas des bacs en bois (60 °C obtenus au bout de six jours). Le compostage en bac plastique et le compostage en tas obtiennent de meilleures performances. Mais cette thèse montre également qu'une alimentation hebdomadaire en tas, c'est-à-dire progressive, comme nous l'avons montré avec nos chaînes opératoires, ne permet pas d'atteindre le stade thermophile, c'est-à-dire des températures supérieures à 60 °C. Seule une alimentation dite en « batch » (lots) soit un apport massif de 300 litres directement, permet d'atteindre ce stade. La thèse portait sur le compostage individuel et il faudrait renouveler l'opération dans le cas de bacs de 600 litres, plusieurs études montrant que plus il y a de volume, plus la montée en température est importante (voir notamment (Alexander, in, IRSTEA, p : 11)). Mais nos observations montrent que les températures thermophiles ne sont pas atteintes.

Des analyses ont été réalisées en 2016 par la Direction des espaces verts sur un immeuble parisien du 13^e arrondissement participant à l'opération (voir annexe 7) : elles montrent que les concentrations en éléments traces métalliques sont conformes à la norme NFU 44-051. Le compost a atteint un stade de décomposition très avancé, il est riche en matière organique et plutôt basique, alors que les composts urbains sont réputés plus acides que des composts de déchets verts. L'alcalinité du compost est imputable à un taux de sodium six fois supérieur à la moyenne. L'ingénieur de la Direction des espaces verts suggère de mieux contrôler les intrants car le taux de sodium doit s'expliquer par la présence de plats préparés dans le compost. Dans un échange de mail entre l'ingénieur, Pierrot (chef de projet compostage à la Direction de la propreté et de l'eau), et François (réfèrent de l'immeuble où ont été effectuées les analyses), ce dernier, également chercheur en chimie à la retraite, assure qu'aucun plat préparé n'est déposé dans le composteur. Il pense qu'il faut imputer la grande alcalinité du compost au calcaire et non au sel présent dans les aliments. Le débat n'est pas clos.

D'autres analyses doivent être réalisées à Paris et le SYCTOM finance également des analyses que nous n'avons pas pu nous procurer. Une analyse du compost de quartier du square de la République à Montreuil montre également des seuils correspondant à la norme NFU 44-051, mais il ne contient pas suffisamment de matière organique pour entrer dans la norme : le compost est trop mûr, c'est-à-dire que toute la matière organique présente a été minéralisée.

Enfin, dernièrement, un rapport de l'INERIS³¹⁷ répertorie les risques sanitaires du compostage de proximité (Tarnaud, Bonnard, 2017) : les plus importantes sources de contamination potentielles seraient dues à des expositions respiratoires aiguës, lors des opérations de retournement, mais ces constatations ne sont à ce stade que des hypothèses.

On peut supposer que le risque d'obtenir un compost hors de la norme est probablement plus lié au délai qu'il peut y avoir entre l'obtention du compost et son utilisation. 28 % des référents déclarent utiliser immédiatement le compost qu'ils récoltent, les autres ne l'épandent pas tout de suite. Parmi ceux qui ne l'utilisent pas tout de suite, près de la moitié des référents laissent le compost en attente d'utilisation pendant plus d'un mois ; plus d'un quart le laisse reposer plus de six mois avant de l'utiliser : ce délai d'utilisation peut donner lieu à l'obtention d'un produit trop pauvre en matière organique – sans être pour autant nocif. Des analyses plus fines de l'incidence des pratiques sur la composition finale du produit mériteraient ainsi d'être menées.

b) Un contrôle de la qualité indirect et sensoriel

Le contrôle de la qualité du compost est assuré en amont, à chaque phase du processus : ce sont ici des petits gestes anodins des habitants tels que le tri machinal des déchets au cours du retournement, la découpe à l'aide du sécateur, qui permettent d'assurer la qualité finale.

L'odeur est aussi un moyen de contrôler les apports : une odeur forte et un peu âcre est signe que le compost est trop humide et qu'il faut y ajouter de la matière carbonée pour absorber les jus et structurer l'ensemble. Cette odeur, ainsi que la présence de moucheron, est signe qu'il y a un problème d'humidité. L'odeur, la vue, le toucher (pour le contrôle de la montée en température quand il a lieu), le contrôle de la qualité du compost passent par la mobilisation des sens de l'habitant.

c) L'importance des variables biophysiques

Enfin, outre les principaux outils du compost (micro et macro-organismes), il faut retenir que les caractéristiques du compost produit, que ce soit la qualité ou la quantité, dépendent d'éléments biophysiques extérieurs et incontrôlables : la température extérieure notamment, ou les conditions météorologiques, variables évoquées à maintes reprises par les habitants (pour l'action bactérienne et animale, mais aussi pour la motivation des habitants à venir déposer, et pour la nature des intrants, variant en fonction de la saison).

La chaîne opératoire montre enfin que les critiques adressées couramment au compostage de proximité sont plutôt des atouts pour la bonne marche du processus : le manque de place pour utiliser le compost, le risque de mauvaises odeurs et de plaintes du voisinage, la faiblesse des tonnages traités,

³¹⁷ Institut national de l'environnement industriel et des risques. L'INERIS est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire.

ou le potentiel « bordel dans les rues de Paris », évoqué par le chef de cabinet de Mao Péninou³¹⁸, sont aussi les garants de la qualité du produit fini. Un référent du 10^e arrondissement indique ainsi qu'« ici, ce qui est différent c'est qu'à la campagne vous vous préoccupez pas de l'odeur. Ici ça doit être... propre »³¹⁹ ; se préoccuper de l'odeur est nécessaire parce que les voisins sont proches, comme l'indique à son tour Baptiste :

« Mais, finalement, enfin, on vit en ville et on oublie, on oublie presque le b.a.-ba de ce que c'est que la nature quoi. Donc à la fois on est angoissé. Et parce que aussi, on n'a pas le droit à l'erreur. C'est à dire que vis-à-vis des autres... »

Oui en fait y'a une pression...

Politique de réussite de projet...Oui oui, exactement. Voilà. Et donc c'est, voilà. Là, la mairie elle rassure. Moi j'aurais une maison, je serais à la campagne. Bon ben j'aurais fait mon compost. Ça merde, ça merde. C'est pas grave. Bon là ça peut pas merder »³²⁰.

La crainte des rats, souvent présents dans les caves des immeubles, incite aussi à trier, et en particulier à éviter le dépôt de matières animales :

« Parce qu'il y a des rats quand même en sous-sol. On a bien vu quand ils sont venus installer les gaines pour les bruits ? et autres là. Y'avait des rats quand même hein. Il a fallu boucher, reboucher correctement les trous qui menaient dans les sous-sols. Et donc, pas de pain pour ne pas les attirer, pas de pâtes ni de choses ni de trucs de fromages, de croûtes de fromage. »³²¹

On peut donc conclure, après avoir exposé cette chaîne opératoire générale du compostage de proximité que le faible volume, la fréquence et la faible quantité des apports, la densité urbaine (la proximité du voisinage, mais aussi des animaux dits nuisibles) sont des facteurs qui participent à la qualité du compost final, plutôt qu'ils ne lui nuisent, excepté pour la montée en température.

B) Contrepoint : ce que le compostage industriel fait à la matière

Nous appelons « compostage industriel » un procédé de compostage réalisé dans une installation déclarée et qui fait intervenir des agents rémunérés pour leur travail. Le compostage industriel offre en fait une grande diversité de situations, et nous voulons montrer ici en quoi il n'y a pas véritablement de rupture en matière de traitement des biodéchets entre cette échelle et la proximité. Ce sont surtout la nature des intrants et le volume traité qui varient. Cela influence la composition du compost final, pas nécessairement sa qualité. Le compostage industriel fait l'objet de davantage de normes et de réglementations en amont ou en aval du processus technique. Mais la chaîne opératoire du processus

³¹⁸ Cf. chapitre 5, entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016.

³¹⁹ Entretien André, référent dans le 10^e arrondissement, 1^{er} juillet 2016.

³²⁰ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

³²¹ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

technique mise en œuvre au sein des installations montre que le processus technique de compostage industriel n'est dans les faits pas plus contrôlé que le compostage de proximité.

Le traitement des biodéchets en installation relève de trois types de réglementation. Premièrement, le Code de l'environnement réglemente la hiérarchie des installations classées pour la protection de l'environnement ; deuxièmement, rappelons que le traitement des biodéchets entre dans le spectre de la réglementation sanitaire sur les sous-produits animaux (tableau 8) ; troisièmement, la transformation des biodéchets en compost commercialisable et/ou utilisable par un tiers n'est possible que pour les composts ayant fait l'objet d'analyses en laboratoire et qui présentent des critères agronomiques et d'innocuité suffisants pour rentrer dans la norme AFNOR NF U 44-051 décrite plus haut (voir section I. B. 3.).

Les installations de traitement « Compostage de déchets non dangereux ou matière végétale » appartiennent à la rubrique 2780³²². Les biodéchets doivent subir un traitement adapté, notamment une montée en température de 55 °C durant un temps minimal (plus ou moins long selon que le système bénéficie ou pas d'un système d'aération forcée) pour garantir l'hygiénisation de la matière – la destruction des pathogènes éventuellement présents dans les intrants. Le site doit garantir la traçabilité des lots : les lieux de dépôt, de fermentation et de maturation doivent être distincts pour éviter tout risque de contamination entre les lots. Toutes les plateformes ne sont pas autorisées à recevoir des déchets végétaux hors déchets verts (c'est-à-dire des déchets de cuisine et de table ne contenant pas de matière animale). Les différents lieux susmentionnés doivent être plus explicitement et drastiquement délimités.

Cette réglementation pourrait contribuer à uniformiser le procédé de compostage industriel et à lisser les différentes techniques, mais on constate une assez grande variation des procédés selon les plateformes observées en Île-de-France.

³²² Selon le tonnage traité dans les installations, ces dernières sont soumises à enregistrement, déclaration ou autorisation et relèvent de trois arrêtés distincts : arrêté du 12/07/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à déclaration sous la rubrique n° 2780, arrêté du 20/04/12 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de compostage soumises à enregistrement sous la rubrique n° 2780 ; arrêté du 22/04/08 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement.

Tableau 8 : Législations environnementale et sanitaire applicables aux installations de compostage

	Code de l'environnement (réglementation ICPE pour les installations de compostage)	Réglementation sanitaire (agrément sanitaire des installations de transit ou de traitement)
Déchets verts (tontes, tailles d'arbres, etc.)	Rubrique 2780-1 A si ≥ 50 t/j traitées E si ≥ 30 t/j D si ≥ 3 t/j	Non concernées
Biodéchets 100 % végétaux	Rubrique 2780-2 A si ≥ 20 t/j traitées D si ≥ 2 t/j	Non concernées (vérifier cependant qu'il n'y a pas de risque de contamination)
Biodéchets contenant des sous-produits animaux de catégorie 3	Rubrique 2780-2 A si ≥ 20 t/j traitées D si ≥ 2 t/j	Agrément sanitaire obligatoire (sauf dans le cas du compostage de proximité)
Ordures ménagères en mélanges	Rubrique 2780-3 A - quelle que soit la capacité	Non concernées

A : autorisation – E : enregistrement – D : déclaration

Source : à partir de (ORDIF, 2017b)

1) Le compostage industriel, des dispositifs variés

Rappelons ici que trente-sept installations de compostage, soit la totalité des installations existantes en Île-de-France en janvier 2016 ont été contactées ; dix-sept ont répondu au questionnaire ; cela suffit à montrer que les dispositifs de compostage industriel en Île-de-France sont aussi divers que les dispositifs de compostage de proximité.

La capacité des dix-sept installations ayant répondu au questionnaire varie entre une 1 300 à 38 000 tonnes par an. La quasi-intégralité traite des déchets verts – c'est-à-dire des déchets issus des parcs et jardins. Une plateforme, celle que nous avons retenue pour construire la chaîne opératoire, accepte des biodéchets de cuisine des ménages. La plateforme qui traite le plus de tonnage (38 000 tonnes) composte des ordures ménagères, la plateforme de 1 300 tonnes ne traite que des déchets verts. Une installation francilienne traite en moyenne 17 000 tonnes par an, et produit 5 800 tonnes de compost – la masse diminuant, pour rappel, au cours du processus du compostage. Le rapport entre les déchets

reçus et le compost produit est très variable ; dans certains cas, 70 % de la masse entrante est conservée, dans d'autres, 10 % seulement.³²³

Les installations comptent en moyenne trois agents travaillant à temps plein. Trois plateformes comptent plus de dix employés, fonctionnant en trois-huit. Trois autres n'occupent qu'un seul employé, dont une qui n'est ouverte que trois jours par semaine – il s'agit d'une plateforme municipale. Les équipements sont très variables : l'installation qui composte les ordures ménagères (et non les biodéchets triés à la source) est par exemple équipée de tubes de préfermentation avec séparateur aéraulique : dans ces tubes, de l'eau et de l'air sont injectés pour provoquer une première montée en température, qui provoque l'ouverture des sacs d'ordures ménagères et la transformation de la fraction organique en une matière assez liquide appelée soupe ; l'ensemble des matières passe ensuite dans un trommel. De forme cylindrique, ce dernier tourne sur lui-même, est pourvu de petits trous, comme une grande passoire. La matière organique, comparativement plus liquide et lourde que les autres déchets, passe donc à travers ce tamis pour être récupérée et acheminée vers l'aire de fermentation. Le reste des matières est envoyé en centre d'incinération. À l'opposé de ces équipements, quatre plateformes ne disposent que d'un tractopelle pour retourner et déplacer les tas de compost, éventuellement d'un pont-bascule pour peser les déchets à l'entrée. Il faudrait entrer davantage dans le détail de cette enquête : de même que nous questionnons les dispositifs dits alternatifs au grand réseau technique, il serait intéressant de pousser plus loin l'analyse de ce que recouvre un dispositif dit industriel de gestion de flux, par rapport à un dispositif dit artisanal, ou *low-tech* - quelques pistes sont proposées en section II. C. du présent chapitre.

2) Ce que subit la matière sur l'installation : l'apport du volume

La figure 36 synthétise le fonctionnement général de l'installation de Saint-Ouen-L'Aumône. À leur entrée sur la plateforme, les déchets sont d'abord broyés, en général dans la journée, en tout cas en moins d'une semaine³²⁴. Sur 25 000 tonnes entrant chaque année sur cette plateforme, 10 000 tonnes sont simplement broyées et acheminées vers d'autres plateformes pour compostage, ou chez des agriculteurs, car le site ne dispose pas de suffisamment d'espace pour traiter l'ensemble sur place. 10 000 tonnes sont broyées puis tamisées : ce produit est appelé « passant », il s'agit en fait de compost en phase de prématuration : il est vendu tel quel aux agriculteurs qui achèvent de le composter en bout de champ. Fabriquer du passant permet d'évacuer la matière plus rapidement de la plateforme. Les 5 000 tonnes restantes, soit 20 % seulement des tonnages reçus, sont transformées en compost. Quatre chauffeurs sont employés sur la plateforme (deux équipes de deux chauffeurs, une équipe le matin et l'autre l'après-midi). Un chauffeur broie les déchets en vue de leur compostage, et l'autre crible pour fabriquer le passant. Un cinquième agent est occupé à temps plein au nettoyage du site,

³²³ Le questionnaire ne visait pas ce niveau de détail, et il est impossible avec les données dont nous disposons de déterminer avec une précision suffisante les variables entrant en jeu dans ce rendement. Les équipements, les qualités des produits entrants, le temps de compostage sont les principaux éléments susceptibles d'influer sur ce rendement final.

³²⁴ Entretien Patrick, chef de chantier de plateforme de compostage, 3 août 2015. Les paragraphes qui suivent sont issus de l'enquête par questionnaire, de deux visites de terrain sur la plateforme, d'un entretien avec le chef d'exploitation et d'un entretien avec le chef de chantier de la plateforme.

des sols et des machines. Enfin, le chef de chantier est chargé du suivi technique global, de la vérification des températures et de l'humidité. Il passe trois ou quatre heures par jour à régler les tapis, nettoyer les déchets qui en tombent et réparer des éventuelles pannes.

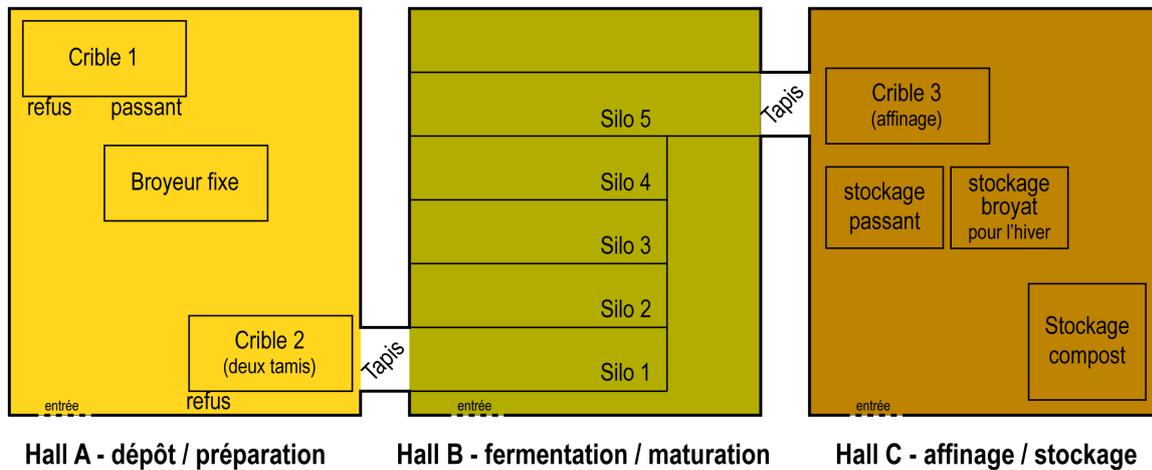


Figure 36 : Le parcours des biodéchets sur l'installation de Saint-Ouen-L'Aumône, vue schématique des trois halls du compostage

Source : E. Lehec, 2016.

Dans le hall A, les déchets sont broyés dès leur arrivée. Le broyat peut stationner une quinzaine de jours avant d'être acheminé dans les silos de fermentation (figure 37)– la fermentation commence donc de fait avant que les biodéchets ne soient dans le hall B dédié. Cette phase de repos du broyat sert à assécher la matière et à la ramollir avant le passage dans les cribleurs, afin d'éviter les bourrages. Le criblage constitue la deuxième étape du compostage. En effet, sur le chemin vers l'aire de fermentation, la matière transite par un tapis passant par deux cribleurs (ou tamiseurs) avec des mailles relativement importantes (70 millimètres de diamètre).

La matière criblée est transférée sur un tapis jusqu'à l'aire de fermentation, dans le hall B, équipé d'un système d'aération forcée (figure 38) où elle séjourne 25 jours – cinq jours dans cinq silos successifs, la matière étant acheminée de silo en silo par un système de tapis avançant très lentement. Un système diffuse de l'air sous les silos en permanence. C'est au cours de cette phase que les biodéchets montent en température, jusqu'à plus de 60°C.

Le compost est ensuite acheminé par tapis vers l'aire de maturation dans le hall C, où il est criblé (le cribleur est réglé à 20 mm) avant d'être stocké un mois en vue de sa maturation (figure 39).

Il faut compter environ deux mois entre l'entrée des déchets sur la plateforme et le compost final. Le compost est vendu à des agriculteurs du département, et acheminé sur les exploitations par un prestataire chargé du transport.



Figure 37 : Installation de compostage de Saint-Ouen-l'Aumône, hall A.

Source : E. Lehec, 2016.



Figure 38 : Aire d'aération forcée, installation de compostage d'Aspach-le-Haut, Haut-Rhin³²⁵.

Source : E. Lehec, 2015

³²⁵ Le hall B de l'installation de compostage de Saint-Ouen-L'Aumône étant trop sombre pour être photographié, nous avons choisi une autre installation au fonctionnement similaire pour illustrer le propos.



Figure 39 : Installation de compostage de Saint-Ouen-l'Aumône (au premier plan, un stockage de broyat, au fond, le compost mûr et tamisé), hall C

Source : E. Lehec, 2016.

Les trois halls correspondent aux trois phases du compostage que nous avons relevées pour le pied d'immeuble, mais ce que subit la matière varie légèrement par rapport au compostage de proximité. Comme pour le cas du compostage en pied d'immeuble, nous reprenons ci-dessous les effets du processus technique de compostage industriel sur les biodéchets.

Tableau 9 : Chaîne opératoire de l'installation de compostage de Saint-Ouen-l'Aumône.

Phases Chronologiques	Opérations	Fréquence	Gestes ou mouvements de la machine	Effets sur la matière	Effets sur les critères agronomiques du compost
PRÉPARATION	Pré-apport	Tous les jours	Choix des déchets à mettre dans la poubelle organique	Filtrage	Pureté des intrants
	Repos			Apport matière	Azote, eau
	Repos	Tous les jours	Apport déchets verts en déchèterie / dépôt pour collecte	Aération	Temps
	Apport	Tous les jours	Arrivée camion sur plateforme	Aération	Oxygénation
	Stockage			Apport azote, apport carbone	Oxygénation
	Broyage	Une fois par lot	Remplissage du broyeur	Concentration matière	Azote et carbone
			Evacuation refus de broyeur	Mélange matière	Montée en température
FERMENTATION 2-15 jours / lot	Stockage / repos		Acheminement sur aire de fermentation	Filtrage	Oxygénation - azote et carbone
				Découpe	Pureté des intrants
PRÉPARATION	Criblage 1	Une fois par lot	Remplissage du cribleur	Aération	Oxygénation
	Criblage 2	Une fois par lot	Evacuation refus	Filtrage	Pureté des intrants
			Remplissage du cribleur	Filtrage	Pureté des intrants
FERMENTATION MATURATION	Option 1 Retournement	Tous les jours sur un même lot	Passage du retourneur d'andain	Aération	Oxygénation
	Option 2 Aération forcée	Tous les jours sur un même lot	Système d'aération forcée	Mélange	Oxygénation
	Option 3 Aération forcée + roue de retournement	Tous les jours sur un même lot	Système d'aération forcée	Aération	Oxygénation
			Passage de la roue	Aération	Oxygénation
			Dépôt sur aire de maturation	Aération	Oxygénation
				Mélange	Oxygénation
FINITION	Criblage	Une fois par lot	Remplissage du chargeur	Aération	Oxygénation
			Passage au crible	Mélange	Oxygénation
			Dépôt sur aire de stockage	Filtrage	Pureté des intrants
			Stockage et repos	Aération	Oxygénation
			Mélange	Oxygénation	
			Aération	Oxygénation	

Source : E. Lehec, 2017.

La chaîne opératoire retranscrite ci-dessus (tableau 9) met en évidence que l'oxygénation est ici, comme dans le cas du pied d'immeuble, très importante. On remarque en revanche que le tri des intrants est moins récurrent que dans le cas du compostage de proximité. Il n'intervient qu'en début de processus, au moment de la préparation de la matière.

a) L'équilibre carbone/azote

Les déchets verts admis sur la plateforme contiennent le carbone et l'azote nécessaires à leur compostage sans avoir besoin de l'ajout de coproduit. Ils ont un rapport carbone/azote très supérieur à un biodéchet de cuisine et sont globalement moins humides. « *Les fermentescibles on les prend avec plaisir quoi parce que ça humidifie le produit, ça fait monter la température sans problème quoi. Sans avoir besoin de rajouter trop d'eau quoi* »³²⁶. Ce sont les biodéchets des ménages qui servent ici de coproduit visant à humidifier l'ensemble. Contrairement au compostage en pied d'immeuble, il est en général nécessaire d'arroser plusieurs fois le compost en cours de fermentation, d'autant plus que le système d'aération forcée assèche l'ensemble.

b) L'oxygénation

L'oxygénation est assurée par le système d'aération forcée. Elle a surtout lieu lors de la phase de fermentation, spécialement dédiée à cette oxygénation. Mais les phases de transfert de matière entre l'arrivée sur la plateforme, le cribleur et le broyeur contribuent également à aérer, puisque lorsque les biodéchets passent dans les chargeurs du broyeur et du cribleur, ils sont nécessairement moins concentrés que lorsqu'ils sont en andain ou en tas.

c) La montée en température

La montée en température est garantie par l'oxygénation régulière, mais surtout par le volume de matière présente. Chacun des cinq silos (phase de fermentation, hall B) contient soixante tonnes de biodéchets, soit 200 000 litres. Ce volume très important produit l'inertie suffisante pour provoquer une forte montée en température.

d) Un tri plus grossier des intrants

Au déchargement sur la plateforme, les employés repèrent les indésirables à vue, du haut du tractopelle, et les mettent de côté à la main ou avec la pelle mécanique. Les refus sont constitués de plastique, surtout visible après le premier criblage. Les gros morceaux sont repérés, et, selon le chef de chantier, l'employé qui crible estime au jugé la composition des refus de deux cribles. S'il voit

³²⁶ Entretien Patrick, chef de chantier de plateforme de compostage, 3 août 2015.

trop de plastiques, il met le lot de côté pour que la matière soit ensuite acheminée vers l'unité d'incinérateur située à proximité. Si les refus de crible ne sont que des matières trop grossières, elles sont broyées à nouveau.

Le volume et la situation des agents, juchés dans leur tractopelle, ne permettent pas un tri fin des intrants et une élimination des indésirables.

e) Le temps de fabrication

On l'a vu, deux mois s'écoulent en moyenne, selon Patrick, entre l'entrée des déchets sur la plateforme et leur transformation en compost. Le temps de stockage du broyat dépend fortement de la saison, comme l'explique Patrick, chef de chantier sur l'installation :

« Tu vois par exemple du broyat, y'a du broyat que... que enfin pas tout de suite tout de suite, mais à partir de septembre, je vais commencer à stocker aussi derrière, que je vais arroser régulièrement et retourner régulièrement, pour avoir du produit aussi pour cet hiver, quand on n'a plus d'apports, pour pouvoir continuer à faire du passant et du compost. Et en fait là, et après du coup c'est un produit qui fait beaucoup moins de refus puisqu'il est, je le, je le stocke à partir de septembre. Arrosé, retourné, et on le passe en janvier, février. Donc là ça devient un bon produit. »³²⁷

Le temps de fabrication des biodéchets varie suivant la saison : le compost fini sera plus ou moins mûr. La réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement oblige les installations relevant de la rubrique 2780 à respecter un temps de montée en température minimal et à séparer les différentes phases de compostage de façon à distinguer les lots et à éviter les contaminations croisées. Mais le temps de repos peut être plus long en fonction des besoins de matière. La composition finale du compost est donc très variable en fonction de la saison.

3) Conclusions intermédiaires : des processus techniques contrôlés et soumis aux mêmes aléas biophysiques.

a) Un compost de qualité : la norme NF U 44-051 et la réglementation ICPE, des modalités de contrôle parmi d'autres

Le compost produit dans les installations d'Île-de-France entre dans la norme. Dix installations sur les dix-sept ayant répondu à notre enquête déclarent ne pas avoir obtenu d'analyses de compost négatives au cours de ces cinq dernières années. Le contrôle de la qualité du compost est assuré par trois facteurs différents. Tout d'abord, la norme AFNOR NF U 44-051 stipule que le compost doit être contrôlé au moins quatre fois par an au-delà de 7 000 tonnes de biodéchets traités annuellement. Le contrôle se fait donc, contrairement au cas du pied d'immeuble, en fin de procédé. Mais chaque lot n'est pas nécessairement analysé.

³²⁷ Entretien Patrick, chef de chantier de plateforme de compostage, 3 août 2015.

La forte concentration de matière garantit également l'absence d'agent pathogène ; la montée en température étant rendue possible par le volume de matière dans chaque silo. Cette température doit être contrôlée tous les jours et consignée dans un registre. De fait, au cours de la phase de fermentation, Patrick vérifie la température « *pas forcément tous les jours, mais disons une fois tous les deux jours* »³²⁸. Le contrôle de la qualité du produit est aussi assuré par les machines ; en sortie de silo (phase de fermentation), un compost trop humide crée des bourrages dans le crible et provoque des pannes. Ici les machines sont garantes de la qualité du produit fini.

Patrick contrôle enfin l'humidité du compost à l'odeur et au toucher, en effectuant, comme cela peut-être le cas en pied d'immeuble, le « test de la poignée ». Ce dernier consiste à prendre du compost dans la paume de la main et à serrer le poing : si une goutte d'eau perle à la base du poing fermé, l'humidité est bonne, si ça goutte davantage, le compost est trop humide. Le compost est trop sec si la matière s'effrite sans gouter.

« [Les analyses], c'est pas sur chaque lot non. Sur les lots je fais un contrôle visuel, un contrôle de l'odeur. Ça oui.

Et les contrôles c'est à peu près une fois par trimestre du coup ?

Une fois par trimestre ouais.

Et vous arrivez à voir, par exemple quand vous êtes dans le hall A, si ça va être bon comme compost ou pas ? Visuellement vous voyez si ça va être compliqué ?

Ouais ouais, au bout d'un moment c'est pas compliqué à voir. De toute façon dès qu'on le bouge un peu avec le bull, la façon dont il fume, la façon dont il chauffe, la façon dont il monte en température. C'est pareil c'est avec le temps ça. Les premières années... Enfin les premières années c'était pas évident-évident, mais avec le temps on sait si on va arriver à faire un bon produit ou pas quoi. »³²⁹

Les mesures scientifiques effectuées en laboratoire sont une vérification, mais des opérations de contrôle ont bien lieu en cours de processus. La qualité du compost ne fait ni plus ni moins l'objet de contrôle dans le cas du compostage industriel que dans le cas du compostage en pied d'immeuble. Le faible contrôle de la matière entrante, dû à son volume, est en partie compensé par la forte montée en température, pour laquelle le volume est un atout.

b) L'importance des variables biophysiques : des adjuvants au processus

Comme les personnages d'une pièce littéraire aidant ou non le héros à accomplir sa mission, on peut distinguer des variables biophysiques adjuvantes ou opposantes, selon qu'elles concourent à la réussite du processus ou qu'elles l'entravent.

88 % des responsables d'installations de compostage répondant à l'enquête déclarent que l'activité varie en fonction de la saison : cette saisonnalité fait varier le tonnage des matières entrant, le temps

³²⁸ Entretien Patrick, chef de chantier de plateforme de compostage, 3 août 2015.

³²⁹ Entretien Patrick, chef de chantier de plateforme de compostage, 3 août 2015.

de maturation du compost, la fréquence d'arrosage, le temps de stationnement du compostage sur la plateforme. De la même façon qu'en proximité, l'activité de compostage industriel est soumise aux intempéries, et les saisons influencent la nature des intrants. On trouve beaucoup plus de tontes – donc d'azote – au printemps, plus de bois en hiver. Les biodéchets arrivant à l'automne et au printemps sont très humides contrairement aux biodéchets arrivés en été. Les saisons jouent aussi sur les quantités d'intrants : très peu de tonnages en hiver tandis que le printemps constitue un pic d'activité.

Mais l'utilisation du compost conditionne également les stocks. Les agriculteurs demandent souvent à ce que du passant leur soit livré en hiver : au printemps ou à l'automne, les champs sont très humides et les camions circulent mal, alors que par temps de gel, les chemins sont plus praticables³³⁰. Le stockage de matière est également pratiqué à l'entrée des déchets sur la plateforme : lorsqu'ils sont trop humides, sur la plateforme de Saint-Ouen-L'Aumône, Patrick les fait stocker quelques jours, sans quoi ils peuvent bloquer le broyeur et le cribleur.

Outre la saisonnalité de l'activité, la nature du procédé de compostage, c'est-à-dire le fait que du vivant – des bactéries, des animaux – en soient les principaux acteurs, explique que même dans le cas du compostage industriel, ces variables biophysiques aient de l'importance et qu'il ne soit pas possible de contrôler complètement le processus technique – sinon il faudrait pouvoir connaître et agir sur le métabolisme de chaque bactérie et animal intervenant dans le processus.

Le volume est, dans le cas du compostage industriel, un adjuvant. La forte concentration des matières dans les volumes importants suffit à la montée en température sans nécessiter de bac ou de hangar fermé. Cette montée en température assèche l'ensemble du tas, il n'y a pas besoin d'ajout de matière carbonée et ligneuse permettant d'absorber les jus. Le compostage industriel nécessite en revanche plus d'eau, requise pour humidifier un produit très oxygéné. Cela est cependant moins vrai dans le cas des plateformes accueillant davantage de déchets de cuisine. Elles sont quasi inexistantes en Île-de-France, aujourd'hui, mais les plateformes en recevront vraisemblablement de plus en plus dans les années à venir : à Aspach-le-Haut dans le Haut-Rhin, une plateforme de compostage gérée par le SM4 (syndicat mixte de traitement des ordures ménagères) accueille les biodéchets de ménages de 135 communes du Haut-Rhin, qui sont mélangés avec les déchets verts sur la plateforme. L'arrosage est moins systématique que dans le cas d'une plateforme de déchets verts³³¹.

C) Une continuité matérielle entre les installations de compostage en pied d'immeuble et les installations industrielles.

Une synthèse des observations effectuées dans l'exploration de deux chaînes opératoires du compostage industriel et du compostage en pied d'immeuble nous conduit à conclure à une relative continuité matérielle entre les deux types de dispositifs. En effet, si l'on s'en tient à la façon dont la

³³⁰ On peut alors en déduire que le compost utilisé par les agriculteurs est relativement jeune, ces derniers épandant la matière organique sur leur sol à la fin de l'hiver.

³³¹ Visite sur la plateforme de compostage d'Aspach-le-Haut, organisée par le Réseau compost plus dans le cadre des cinq journées Territoire et biodéchets, le 9 octobre 2015.

matière est agie, c'est-à-dire à la façon dont les biodéchets sont transformés, que ce soit par un geste ou par l'intermédiaire d'une machine, il n'y a pas de rupture entre les techniques industrielles et les techniques du compostage de proximité. C'est ce que nous souhaitons expliciter ici.

1) Technique de gestion de flux industrielle et technique de gestion de flux artisanale : quelles frontières ?

Nous avons montré que les dispositifs industriels et de proximité sont, en matière de compostage, des techniques qui visent à mettre des êtres vivants en conditions d'agir. Toutes les étapes décrites ci-dessous révèlent que le processus technique du compostage relève de la même façon de traiter la matière dans les deux chaînes opératoires observées, d'une « action indirecte et négative » (Haudricourt, 1962). Indirecte parce que la matière est transformée par un tiers, les bactéries ; négative parce que le référent du compostage en pied d'immeuble ou l'agent d'une installation industrielle préparent en quelque sorte le terrain pour qu'il y ait un grand nombre de bactéries et qu'elles soient actives, mais ils ne choisissent pas eux-mêmes où elles vont aller dans le tas de compost et à quelle partie du tas elles vont s'attaquer (contrairement au berger qui guide son troupeau)³³².

Si l'action sur la matière est la même, on peut dès lors se demander à quoi tient la frontière entre un processus industriel et un processus artisanal. Guillaume définit l'industrialisation comme « un mode de production de masse, en flux continu, débité, mécanisé, standardisé, transporté, consommé et déchu selon des règles dites scientifiques. La mécanisation y est totale, les pièces fabriquées ou préfabriquées. » (Guillaume, à paraître) L'industrialisation est selon le même auteur « un processus complexe de production qui privilégie la fabrication d'éléments en série ou à l'identique, qui simplifie le montage de ces éléments par l'utilisation de mécanismes ou de machines, qui adopte l'uniformité au moindre coût » (*Ibid.*). L'artisanat serait quant à lui le fait « d'exercer un métier manuel » (*Ibid.*). La taille des structures artisanales est officiellement limitée à dix salariés depuis 1922 : « une activité de production, de transformation, de réparation ou de prestation de service à titre principal ou secondaire, sous une forme sédentaire, foraine ou ambulante... Elle ne doit pas dépasser 10 salariés. Même s'ils perçoivent un salaire, le conjoint, les ascendants, les associés et les apprentis ne sont pas pris en compte dans ce chiffre » (confédération générale de l'artisanat français, in Guillaume, à paraître). La dimension familiale de l'artisanat est ainsi prise en compte par la loi.

On peut avancer en première approche qu'une plateforme de compostage relèverait selon ces critères à la fois de l'industrie et de l'artisanat ; le processus technique est mécanisé, mais la rationalisation du processus n'est que partielle, puisque les contrôles se font beaucoup au jugé, le produit de l'industrie, le compost, ne peut être reproduit à l'identique. La gérante d'une plateforme familiale située à proximité de Roissy que nous avons pu visiter revendique le mode artisanal de sa production

³³² L'action du berger qui guide son troupeau étant une action directe positive : « Son action est directe : contact par la main ou le bâton, mottes de terre lancées avec la houlette, chien qui mordille le mouton pour le diriger. Son action est positive : il choisit l'itinéraire qu'il impose à chaque moment au troupeau. » (Haudricourt, 1962, p : 42)

de compost face aux plateformes exploitées par des grosses entreprises de service à l'environnement. La plateforme de Saint-Ouen-L'Aumône que nous venons d'étudier en détail le processus technique n'est pas complètement industrielle : la rationalisation n'est pas totale, du point de vue du tri des matières notamment qui se fait au jugé. Les agents des plateformes revendiquent le caractère ancestral du compostage et finalement sa dimension artisanale, si l'on admet que l'industrie constitue avant tout la « reconnaissance de l'invention », quand l'artisanat est plus la reconnaissance « de la reproduction non exacte, des gestes acquis et répétés, de l'ordinaire » (Guillerme, *Ibid.*).

Une plateforme équipée de nombreuses machines et gérée par un grand groupe industriel, telle que celle de Saint-Ouen-l'Aumône dont on ne remettrait pas en cause, à première vue, le caractère industriel, présente des similitudes fortes avec le compostage en pied d'immeuble. Pour tenter de discerner de façon plus systématique ce qui distingue le processus de compostage de proximité du processus industriel, nous avons dégagé quatre critères, *a priori*, c'est-à-dire avant d'analyser plus avant nos résultats, pour distinguer une technique industrielle d'une technique artisanale. Ces critères ont été pensés à partir de travaux portant sur l'industrialisation des services urbains et l'émergence du grand réseau technique³³³.

- Rationalisation et codification de la technique : une technique industrielle est le lieu de la Technique, au sens de Dupuy (voir chapitre 1, section III. A.), autrement dit, d'un ensemble de techniques rationalisées en un tout composé de savoirs rationnels, codifiés. La Technique est ainsi « liée indissociablement au développement de la science » (Dupuy, 1978, p : 41) et met en jeu une forme « standardisée, codifiée, canonique » de techniques (Dupuy, 1978, p : 41). Les techniques industrielles sont codifiées par une réglementation qui est le fruit d'une négociation entre les sphères politiques, techniques et économiques du secteur concerné : le compostage est codifié par la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement et la norme AFNOR NFU 44-051. Toutes deux sont les fruits d'une négociation des industriels, des agriculteurs, des agronomes de l'INRA, consultés en tant qu'experts scientifiques, et des représentants de l'État. La description du compostage que nous avons faite en section I. de ce chapitre est issue de savoirs scientifiques (phase de fermentation puis phase de maturation).

- Division des tâches et systématisation du mode de production : une technique industrielle relève généralement d'une division tayloriste du travail, elle passe par la mise en œuvre d'un procédé de production répétitif et par la division de l'action en différentes tâches effectuées dans des lieux distincts et/ou avec des machines distinctes. Cette division des tâches et cette systématisation du mode de production sont organisées selon des critères scientifiques.

³³³Les critères ont été synthétisés à partir d'une discussion avec Sabine Barles, puis à l'aide de plusieurs travaux portant sur l'industrie, notamment le travail de Michel Battiau en géographie (Battiau, 1998). Les processus d'industrialisation des services urbains sont analysés par les urbanistes (Dupuy, 1978 ; Dupuy, 1984 ; Barles, 1997 ; Barles, 2013), et les historiens des techniques (Guillerme, 1993 ; Guillerme, 2007, Guillerme, à paraître). Ces derniers sont particulièrement utiles en ce qu'ils investiguent également les échanges de matières dans la ville, et donc le recours progressif aux intrants non plus biochimiques, mais chimiques de synthèse (issus eux-mêmes d'un processus de fabrication industrielle, notamment pour les acides). Les ouvrages de Gilbert Simondon et de ses exégètes (Guchet, 2010 ; Simondon, 2012) permettent d'analyser la place du geste ou de la machine dans un processus technique, le philosophe ayant particulièrement travaillé sur les systèmes techniques industriels.

- Mécanisation du processus de production : la technique industrielle utilise la machine qui remplace le corps humain comme force principale d'action sur la matière : « dans l'artisanat, la coordination opératoire reste extérieure à l'objet technique. L'homme, le porteur d'outil, assure cette tâche de coordination des opérations » (Guchet, 2010). Dans la technique industrielle, l'homme remplit la machine qui coordonne les différents mouvements à effectuer sur la matière (c'est le cas du broyeur, par exemple, la machine actionnée et remplie par les agents coordonne elle-même le mouvement des couteaux et des marteaux pour broyer le biodéchets).

- Importance des intrants chimiques dans le processus technique : l'industrialisation a donné lieu à l'utilisation croissante de toutes sortes d'acides et de chlorures (acides nitriques, sel d'ammoniac puis acide sulfurique), nécessaires au processus de production, d'abord fabriqués à partir de matières premières urbaines (excrétas), puis à partir de mélanges et de procédés eux-mêmes industriels (nettoyage des machines, huilage, etc., accélération de la décomposition de matières organiques, raffinage, nettoyage, etc. (Guillerme, 2007)).

- Dépendance aux éléments biophysiques environnants : La ville s'est en partie affranchie au cours du XIX^e siècle de sa dépendance aux saisons, avec l'avènement de l'éclairage public et de l'assainissement industriel, qui contribuent à la disparition de celles-ci (Guillerme, 1993). Plus largement, les techniques de production industrielles s'affranchissent en grande partie des variables biophysiques. La mécanisation des procédés peut contrebalancer les effets du milieu (on peut penser par exemple à l'industrialisation des systèmes agricoles, aux cultures sous serre, etc.). Le temps qui passe peut être classé dans cette catégorie des variables biophysiques entrant en jeu dans la fabrication du compost : « L'environnement urbain est, plus que tout autre, marqué par la collision des rythmes : naturels, ils peuvent être climatiques (pour la période historique, rappelons l'importance du petit âge glaciaire) ou saisonniers, anthropiques ils sont aussi bien industriels qu'idéologiques et scientifiques. L'examen croisé de l'évolution de ce milieu et des idées qui y ont présidé montre non seulement l'importance de la temporalité dans l'évaluation environnementale mais aussi la variation du statut du temps lui-même : au cycle de la nature urbaine correspond un cycle idéologique » (Barles, 1997, p : 35). L'évolution dont il est fait mention ici correspond au passage d'une idéologie de la vitesse, portée par le grand réseau technique à une idéologie de la stagnation et de la lenteur au tournant des années 1970, portée par de nouvelles techniques de gestion de l'eau notamment. On peut donc supposer ici que le compostage des biodéchets en proximité réinstaurerait de la lenteur dans la gestion des déchets, là où les installations industrielles accélèreraient au contraire le processus.

2) Compostage en installation et compostage en pied d'immeuble : un continuum technique ; l'importance des variables biophysiques

Le tableau qui suit (tableau 10) cherche à mettre les critères définissant *a priori* le caractère industriel d'un procédé à l'épreuve des résultats obtenus de notre étude de différents dispositifs de compostage.

Tableau 10 : Techniques industrielles et techniques artisanales : des frontières floues.

	Installation de compostage de Saint-Ouen l'Aumône	Dispositifs de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris
1. Codification, rationalisation, technique informée par la science	Rubrique 2780 des Installations classées pour la protection de l'environnement Norme AFNOR NFU 44-051	Circulaire de 2012 sur les installations de compostage de proximité Guide méthodologique du compostage partagé
2. Division des tâches Systématisation du mode de production	Chef de chantier intervenant dans le processus technique Conducteurs d'engin Agent dédié au nettoyage Processus relativement systématique	Référent multitâches et qui supervise les habitants qui exécutent Processus relativement systématique
3. Mécanisation du processus de production	Usage de machines actionnant les outils au contact de la matière Instruments de mesure scientifiques : thermomètre. Contact direct avec le biodéchets : modes de vérification sensibles	Usage d'outils : pelle, fourche, sécateur au contact direct avec les biodéchets À la marge, usage d'instruments de mesure scientifiques : thermomètre.
4. Utilisation d'intrants extérieurs dans le processus technique	Pas d'intrants chimiques industriels Eau	Pas d'intrants chimiques industriels Ajout du broyat Eau
5. Dépendance aux éléments biophysiques environnants	Saison et météorologie Bourrage du broyeur Volume apporté et traité	Saison et météorologie Densité urbaine Volume apporté et traité

Source : E. Lehec, 2018.

Les grandes installations de compostage et les dispositifs de compostage en pied d'immeuble donnent tous deux lieu à une codification du procédé, consignés dans des documents officiels (critère 1). En effet, bien que la recherche technique sur les procédés de compostage sur petits volumes soit balbutiante, des règles sont édictées et validées par les institutions (l'ADEME, notamment, voir chapitre 5). Des recherches existent sur les modalités d'hygiénisation du procédé autrement que par

la montée en température : l'allongement de la durée du compostage est potentiellement une solution. Le compostage à froid, c'est-à-dire sans montée en température est une formule actuellement testée par un biologiste en Touraine. Il est membre de Zéro Déchet Touraine, son projet est soutenu financièrement par l'ADEME, le Conseil général d'Indre-et-Loire, le Conseil régional Centre-Val de Loire et le Syndicat pour la valorisation et réduction à la source des déchets ménagers. En ce qui concerne le compostage en pied d'immeuble, la codification du dispositif, commencée en 2012 avec la parution de la circulaire du 13 décembre 2012 relative aux règles de fonctionnement des installations de compostage de proximité devrait être complétée dans les mois à venir par un décret fixant le volume de déchets compostés au-dessous duquel le règlement sanitaire n'est pas obligatoire. Le caractère codifié et rationalisé d'un dispositif peut aussi être mesuré à l'aune de la formation des agents qui le font fonctionner. Sept des dix-sept plateformes qui ont répondu au questionnaire comptent des agents ayant suivi une formation spécifique sur le compostage. Les autres plateformes comptent des agents ayant des formations de conduite d'engins de chantier. À Saint-Ouen-L'Aumône, Patrick a suivi à distance une formation du Campus Veolia, « Valobio » sur les techniques et métiers du recyclage, mais il est mécanicien de machines agricoles de formation. Il a longtemps travaillé en tant que pontier dans une usine d'incinération. Les deux autres agents de la plateforme n'ont pas suivi de formation spécifique et disposent d'un permis de conduite d'engin. On retrouverait ici une caractéristique du système industriel, où les ouvriers spécialisés ne sont pas formés à l'intégralité du processus de fabrication d'un produit. Selon Patrick, l'expérience suffit à apprendre le métier et la spécificité du compostage ; il déclare que les agents possèdent une connaissance pratique de l'ensemble du procédé. En pied d'immeuble, la moitié des référents déclarent avoir suivi la formation compostage délivrée par la Ville de Paris.

Du point de vue de la codification et de la rationalisation du processus, on ne peut donc pas dresser de ligne de démarcation nette entre l'installation industrielle de compostage et la plateforme en pied d'immeuble.

Le tableau 10 montre en second lieu que les deux types de procédés de compostage sont relativement systématisés (critère 2). Il y a un bac dédié à la fermentation et un bac dédié à la maturation en pied d'immeuble, tout comme il y a une aire de fermentation et une aire de maturation sur la plateforme de Saint-Ouen-L'Aumône. Dans les deux cas également, cette séparation préparation/fermentation/maturation ne correspond pas forcément à la phase suivie par la matière : dans le hall de préparation, la matière qui reste plusieurs jours en attente commence à monter en température et donc, la phase de fermentation commence avant qu'elle ne soit acheminée vers l'aire dédiée. Dans le cas du pied d'immeuble, le fond d'un composteur dédié à la fermentation est déjà en maturation. La division des tâches est plus évidente dans le cas de la plateforme de Saint-Ouen-L'Aumône ; le chef de chantier effectue, en plus de la supervision, une partie des tâches techniques de vérification de l'humidité, de la température du compost. Le référent en pied d'immeuble prend en charge comparativement davantage de tâches, mais effectue rarement les retournements seul : chef de chantier, il supervise l'opération, à laquelle il participe également.

La mécanisation du procédé (critère 3) est plus importante dans l'installation industrielle : les broyeurs, le crible, le système d'aération forcée contribuent à accélérer le processus, mais 82 % des installations interrogées déclarent contrôler l'humidité du compost soit à la vue, soit à la main, en effectuant le test de la poignée. Les autres installations utilisent un four industriel. La composition finale du compost est vérifiée en moyenne quatre fois par an en laboratoire, mais tous les lots ne sont pas tenus d'être analysés. Par ailleurs, les intrants sont contrôlés à l'entrée sur la plateforme, mais toujours au jugé du conducteur du tractopelle qui vérifie en pelletant si le contenu de la pelle ne semble pas contenir trop de plastique : le rapport carbone-azote n'est pas, par exemple, mesuré en laboratoire en amont du processus. Les modalités de contrôle sensorielles sont partagées par l'installation de compostage industriel et le dispositif de proximité. Une étude réalisée sur des composteurs en pied d'immeuble par des étudiants de master visait à mettre en rapport des analyses de maturité du compost en laboratoire et l'estimation sensorielle de la maturité faite par les habitants composteurs (estimation visuelle, à l'odeur et au toucher). Les étudiants montrent qu'il est « possible de soulever l'hypothèse d'une corrélation entre les analyses sensorielles et l'indice de germination. En effet l'étude des différents composteurs montre qu'un indice de germination se rapprochant du stade de maturité induit un état sensoriel lui-même proche du stade de maturité » (Bach *et al.*, 2012, p : 42). Des travaux sont donc en cours pour valider scientifiquement les instruments sensoriels de mesure. Si l'on se penche sur la mécanisation du compostage en pied d'immeuble, on relève que cinq référents souhaiteraient un broyeur à branche pour pouvoir être autonomes en matière carbonée. Les immeubles fournis en broyat ont indirectement recours au broyeur du paysagiste de Bruyères-sur-Oise. La mécanisation du procédé et le recours à des instruments de mesure scientifiquement validés ne sont pas systématiques dans le cas des installations industrielles. Le compostage en pied d'immeuble a parfois recours à des machines.

Aucun intrant chimique n'est ajouté au compostage industriel, toutes les matières nécessaires l'azote, le carbone est l'eau, sont contenues dans les matières entrantes (critère 4). Aucun intrant chimique n'est utilisé comme ajout aux biodéchets, seuls des produits de réparation et d'entretien des machines entrent dans le processus. Comme dans le cas du compostage industriel, le dispositif en pied d'immeuble ne fait intervenir aucun intrant chimique. Tel qu'il est promu en revanche, il doit faire entrer dans le processus de la matière carbonée importée, non présente en quantité suffisante dans les biodéchets de cuisine déposés par les habitants.

Les éléments biophysiques environnants les dispositifs techniques influencent le processus technique que ce soit pour les installations industrielles ou pour les composteurs en pied d'immeuble, La saison fait varier le tonnage des intrants sur une plateforme, mais aussi la fréquence des visites du référent au composteur, qui déclare y aller un peu moins régulièrement en hiver ou selon la météo. Si la ville est désaisonnalisée, le compostage de proximité contribue à une resaisonnalisation de l'espace urbain, mais le compostage industriel n'est pas moins dépendant de ces saisons. En ce qui concerne l'affranchissement des rythmes naturels, soit le facteur temps, cinq des dix-sept installations interrogées produisent du compost en plus de six mois, soit plus du tiers. La moyenne on l'a vu, est à quatre mois et demi. Ce n'est pas beaucoup moins qu'en pied d'immeuble, ce dispositif étant parfois

plus rapide. La relative lenteur du processus technique, qui caractérise les installations de compostage industriel comme les composteurs en pied d'immeuble semble ici exigée par les propriétés des biodéchets. Enfin, la densité urbaine fait partie de ces facteurs biophysiques environnants : la proximité du voisinage incite les référents à surveiller le compost pour éviter les odeurs et contribue à la qualité du produit final. Le volume de la matière traitée est également rangé dans ces facteurs environnants, car le volume apporté puis traité a une influence sur la composition finale du compost, que ce soit pour l'installation industrielle (impossibilité de trier en détail à chaque apport, forte montée en température) ou pour le compostage en pied d'immeuble (finesse du tri, faible montée en température).

Dans le cas des plateformes comme dans le cas des dispositifs de compostage en pied d'immeuble, l'observation fine de la phase de traitement des biodéchets montre que les deux types de dispositifs partagent une dépendance à l'environnement biophysique. Les facteurs qui président à la qualité d'un compost, mais aussi à sa quantité sont en partie les produits d'une rationalisation du processus (d'un *process* industriel, de règles, de normes) que de l'environnement physique dans lequel il s'insère.

Conclusion du chapitre 6

La première partie de la thèse a montré comment une partie de la matière compostée en proximité, la matière carbonée, provenait de l'extérieur de l'immeuble, remettant en cause la proximité géographique du compostage dit alternatif au grand réseau technique (chapitre 4). Plusieurs travaux ont montré que les dispositifs alternatifs au grand réseau technique étaient en fait dépendants de celui-ci, dont ils étaient des appendices (Le Bris, Coutard, 2009 ; de Gouvello, Deutsch, 2009), c'est d'ailleurs le cas pour le compostage en pied d'immeuble, puisque ses utilisateurs restent dépendants du réseau de collecte pour les déchets qu'ils ne compostent pas. Ce chapitre cherchait une spécificité matérielle au compostage de proximité par rapport au compostage industriel (lui-même étant de fait inclus dans le grand réseau technique) à l'intérieur du processus de traitement de la matière. Il montre en réalité une relative continuité matérielle à l'intérieur même du fonctionnement de chaque processus, et cela dans le traitement même qu'ils font subir à la matière. Les deux procédés produisent effectivement du compost, et la matière subit les mêmes actions quoiqu'à des degrés d'intensité divers (plus de tri dans le cas du pied d'immeuble, plus de montée en température dans le cas de la plateforme industrielle). À ce stade de la réflexion, sans prêter encore attention de façon approfondie ni aux outils ni aux acteurs mobilisés, il semble que compostage industriel et compostage en pied d'immeuble sont non seulement comparables d'un point de vue technique, mais possèdent, en plus, des points communs. On observe notamment une vulnérabilité aux variables biophysiques qui les environnent, et qui jouent autant comme des contraintes (quand les températures sont trop basses pour favoriser une montée en température), que comme des atouts (quand la densité urbaine favorise la qualité du compost final). Un autre point commun est la dépendance des deux processus aux sens – le toucher, l'odorat et la vue – des agents qui le mettent en œuvre. Le compostage en pied d'immeuble se

caractérise par une fréquence des apports de petites quantités et des volumes traités relativement faibles, qui constituent à la fois des opposants et des adjuvants au processus. En d'autres termes, *small is not beautiful*, malgré les spécificités des dispositifs de petite taille, notamment le contrôle de la qualité par la densité urbaine.

Les chaînes opératoires réalisées mériteraient d'être prolongées et complétées : une multiplication des études ethnographiques, notamment sur les plateformes, permettrait d'approfondir les quelques éléments simplement esquissés ici en suivant d'encore plus près les gestes quotidiens des agents. De la même façon, malgré nos observations répétées, nous ne pouvons pas ici entrer autant que nous l'aurions souhaité dans le détail des gestes des habitants : à quel moment ils touchent directement ou pas la matière, comment ils la scrutent pour en évaluer la qualité ou simplement la contempler, comment ils se comportent physiquement, géographiquement sur l'aire de compostage. Il serait également intéressant de revoir la typologie de classification de l'industrie et de l'artisanat, puisque les critères que nous avons définis ne permettent pas de distinguer les différents dispositifs techniques traitant les biodéchets : l'exploration d'autres cas permettrait de concevoir une typologie transcendant la séparation entre techniques industrielles ou techniques alternatives en proposant une classification composite des techniques de gestion de flux.

Compte tenu du temps passé à composter et de la régularité des retournements observée, la motivation des référents et des habitants est fondamentale dans la réussite du processus technique du compostage de proximité. Avant d'analyser spécifiquement ces motivations, il reste à étudier les outils utilisés dans le cadre du compostage en pied d'immeuble, afin de mesurer leur adéquation avec la matière dans le processus technique : à quoi servent les outils fournis par la Ville de Paris et apportés par les habitants ?

Chapitre 7

Des outils et des savoirs adaptés au compostage des biodéchets ?

Nous avons déshabillé complètement le processus du compostage en pied d'immeuble dans le chapitre précédent pour ne considérer, dans la technique, que les forces que subissait la matière. Il s'agit à présent, pour reconstruire le processus technique, d'y ajouter les outils ainsi que l'apprentissage de la maîtrise technique du procédé de compostage. Cela permettra de répondre au second objectif de la recherche qui était de mesurer l'efficacité matérielle du compostage de proximité. Comme nous l'avons expliqué au chapitre 1³³⁴, nous entendons ici l'efficacité matérielle dans son acception strictement technique : dans ce sens, est efficace un processus technique dans lequel les outils sont les plus adaptés aux potentialités offertes par la matière et au geste de l'acteur manipulant l'outil : « Plus le geste outillé parvient à coordonner ses opérations en adéquation avec les propriétés du matériau, et plus l'outil sera dit évolué » (Guchet, 2008). Rappelons encore ici que l'évolution ou l'efficacité d'un outil sont à entendre dans un sens purement logique et non historique, encore moins normatif : si l'on admet que la matière n'autorise qu'un nombre limité de solutions pour être travaillée, alors on peut en effet trouver des outils qui l'épousent plus ou moins et plus ou moins adaptés aux gestes opératoires : les bacs, les touilleurs, les seaux fournis par la Ville de Paris sont-ils adaptés à un compostage optimal de la matière ou à l'accueil du plus de biodéchets possible ? Il faut étudier ensuite, avec l'outil, l'apprentissage du geste et du savoir qui mène à manipuler l'outil de la bonne façon et au bon moment. La journée de formation délivrée aux référents par un maître-composteur, puis les visites de site des maîtres-composteurs sont des dispositifs destinés à former l'habitant référent au compostage : de quel type de savoir³³⁵ le référent dispose-t-il ? Ce savoir est-il scientifique ou pratique ? Autrement dit et pour reprendre l'acception de la technique de Dupuy vue au chapitre 1, quelle est la part de Technique dans la technique du compostage (Dupuy, 1978) ? Comment s'acquiert le savoir-faire, ou l'« habileté » de composter ?

Le chapitre mobilise à nouveau le questionnaire, les entretiens et les observations sur site. Le cahier des clauses techniques particulières du marché de la Ville de Paris, ainsi que le mémoire technique de l'actuel titulaire du marché, Plastic-Omnium, sont aussi analysés. Enfin, nous avons assisté à une journée de formation délivrée par un maître-composteur et analysé le support PowerPoint utilisé lors de la journée³³⁶. La première partie du chapitre propose une nouvelle chaîne opératoire focalisée sur les outils utilisés par les référents, et montre en quoi les outils fournis par la Ville de Paris traitent les biodéchets comme des fluides, là où les outils apportés par les habitants sont adaptés au traitement

³³⁴ Section III. B. 1. a.

³³⁵ Nous n'entrons pas ici dans la discussion de la notion de « savoir » en anthropologie des techniques. Nous distinguons seulement le savoir acquis par l'étude (ou une formation, quelle qu'elle soit) du savoir acquis par l'expérience (connaissance acquise par la pratique). Le savoir-faire fait quant à lui référence à la dextérité physique ou plus généralement à l'habileté dans la mise en œuvre d'une technique. Ces distinctions sont communément admises en anthropologie (Rodrigues dos Santos, 1997).

³³⁶ La journée de formation à laquelle nous avons assisté le 14 juin 2014 était en l'occurrence organisée pour des référents de site du territoire du SYCTOM, ce dernier finançant également des formations. Mais Jean-Pierre, maître-composteur formateur, travaille également pour la Ville de Paris, le support de formation et le cadre de la journée sont les mêmes.

d'une matière solide, ce qui dénote les motivations des référents, étudiées plus précisément au chapitre 8. La seconde partie s'intéresse au contenu de la formation technique délivrée par la Ville de Paris ; cette dernière est mise en perspective avec le discours des habitants sur leur apprentissage du compostage, de façon à cerner quel type de savoir ces derniers acquièrent et de quelle façon.

I. Des outils inadaptés au compostage ?

Si la Ville de Paris donne aux habitants du matériel et des outils dans le cadre de l'opération de compostage en pied d'immeuble, les bacs, le mélangeur et le bioseau sont loin d'être les seuls instruments nécessaires au compostage. C'est le référent qui prend en charge les autres outils, les payant souvent de sa poche. Or, des bacs, un mélangeur et un bioseau d'une part, et les fourches, sécateurs, d'autre part, n'occupent pas la même place dans la chaîne opératoire analysée au chapitre 6. Étudier le rôle de chacun de ces outils dans le processus technique, ainsi que leurs caractéristiques matérielles – ou leur « adéquation avec les propriétés du matériau » (Guchet, 2008) – sont révélatrices de la façon dont la Ville de Paris envisage le déchet et le processus technique de compostage. Nous étudierons plus particulièrement la position de la Ville de Paris et envisageons ici uniquement le matériel étant directement au contact de la matière : les outils de communication, affiches, consignes de tri sont pris en compte dans la seconde partie de ce chapitre.

A) Le biodéchet à composter : un fluide ou un solide ?

Avant d'entrer dans le détail des outils et de mesurer leur efficacité sur la matière, il est possible, simplement en observant la chaîne opératoire globale, de montrer que la Ville de Paris perçoit encore les biodéchets, selon une logique réticulaire, comme des matières indésirables à collecter et à évacuer, sans vraiment se préoccuper de leur traitement ou de leur utilisation future. La Ville de Paris fournit aux habitants des bacs à compost, un touilleur ou mélangeur, de la matière sèche et un bioseau. Les habitants acquièrent d'autres types d'outils : un bac de stockage pour le compost mûr, une bâche pour les retournements, un tamis ou une cagette faisant office de tamis, un sécateur, une fourche. Autrement dit, tout le matériel servant à couper la matière ou à la transvaser. On peut classer ces outils en fonctions des phases du processus technique dans lequel ils interviennent.

Tableau 11 : Chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble : mise en évidence des outils fournis par la Ville de Paris

Phase	Opération	Outils fournis par la Ville de Paris	Outils fournis par le référent ou par un autre participant
PREPARATION	pré-apport en cuisine	bioseau	couteau, ciseau, sécateur
	apport	bioseau, broyat	couteau, ciseau, sécateur
	stockage	bac de 600 litres en bois	
FERMENTATION	retournement		fourche, bâche, pelle
MATURATION	visite de routine	mélangeur	mélangeur, sécateur, bâton
FINITION	tamisage		tamis, bâche
	stockage compost		bacs, sacs

Source : E. Lehec, 2016.

L'essentiel des outils fournis par la Ville de Paris concerne la première phase du processus technique du compostage, soit la préparation de la matière (tableau 11) : le bioseau est un seau de dix litres fermé qui sert à préstocker puis à acheminer les déchets jusqu'au composteur. Le mélangeur décrit plus bas (section I. B. 4.) est une sorte de grand ressort permettant de remuer le compost. Aucun matériel n'est fourni pour retourner les biodéchets ou pour stocker le compost mûr en vue de son utilisation, pour le tamiser ou pour l'étaler. Ainsi, à part les bacs, les instruments les plus importants pour le travail de la matière à composter (la fourche, le sécateur, la pelle) ne sont pas fournis.

La classification des matières par Leroi-Gourhan (tableau 12) livre des clés d'interprétation de ces outils : pour rappel, il ne s'agit pas pour lui d'observer l'outil isolément du processus, mais dans un système qui ne prend sens qu'avec la matière travaillée par l'outil et la force qu'il permet d'exercer sur cette dernière. Cette formule conduit l'anthropologue à classer les matières en fonction des techniques de fabrication autorisées par les caractéristiques physiques des matières que l'on souhaite transformer. Les solides stables, comme la pierre, peuvent être taillés, les fluides ne peuvent pas l'être : ils sont transvasés ou collectés. Une même matière peut changer de forme : le bronze peut ainsi appartenir à la catégorie des solides stables lorsqu'il est froid, mais à celle des solides plastiques lorsqu'il est chauffé à haute température. Une matière n'est ainsi pas classifiable seule : « pour poser immédiatement le paradoxe, nous tiendrons pour fluides et l'eau et le blé et les pommes, tous trois étant des masses mobiles qu'il faut emprisonner pour les maintenir en place : la bouteille, le sac à grain et le silo étant considérés comme des contenants doués des mêmes propriétés. Il est certain qu'après coup les différences paraîtront (...) mais ces différences sont tout au plus secondaires et le

fait primaire, fondamental, est dans la tendance par laquelle l’homme crée des formes propres à les contenir. » (Leroi-Gourhan, 1992a, p : 297).

Tableau 12 : Classification des matières selon les techniques de fabrication

Caractéristiques de la matière	Exemples	Techniques de fabrication associées
Solides stables	pierre, os, bronze	taille
Solides fibreux	bois	taille
Solides semi-plastiques	verre, métaux	moulage, fonte
Solides plastiques (cohérents ou de faibles cohésions)	terres, argiles, bronze, résines, biodéchets	modelage, tassement, émiettement
Solides souples	écorce, peaux, tissus	tissage
Fluides	eau, blé, pommes, etc., biodéchets	collection, transport, transvasement

Source : E. Lehec, 2018. D’après Leroi-Gourhan (1992, p : 162-310)

Selon le stade du processus considéré et les outils utilisés, les biodéchets sont tour à tour des fluides, comme l’eau ou les grains de blé, des solides plastiques cohérents, comme de l’argile en train d’être modelé, des solides plastiques de faible cohésion, comme la terre. En effet, pour une part, les biodéchets de cuisine considérés dans le bioseau qui sert à les acheminer vers les composteurs sont un fluide, de même que le broyat acheminé puis stocké en pied immeuble. Mais, on l’a vu au chapitre 6, les biodéchets subissent d’autres forces que le stockage et le transport pour être transformés en compost. Ils possèdent ainsi les caractéristiques des solides plastiques : cohérents, ils peuvent être déformés, coupés, sans se déliter. Des techniques classiques de préparation culinaire comme le filtrage (tri des déchets), le découpage (découpe des déchets de cuisine, des fruits entiers, etc. ou broyage) sont appliqués aux biodéchets, comme si on allait les cuire, et de fait, il s’agit bien de préparer le biodéchet pour nourrir des micro et macro-organismes. Enfin, le produit fini, le compost, récolté puis étalé dans sur le sol, devient un solide plastique de faible cohésion : « les terres ordinaires, plus ou moins sableuses ou argileuses, dans leurs emplois de construction ou d’agriculture, forment le fonds de cette catégorie » (Leroi-Gourhan, 1992a, p : 208). Les seuls traitements qui leur soient applicables sont de les émietter, de les déplacer ou de les tasser ; les trois outils de prédilection de ces types de matière sont, selon Leroi-Gourhan, la pioche, la pelle et la dame.

Les outils distribués par la Ville de Paris, que ce soit le bioseau ou les bacs, dénotent une tendance à considérer les biodéchets comme des fluides, qu'il faudrait « emprisonner », transporter, transvaser. Vues sous cet angle, toutes les matières traitées par le grand réseau technique, l'eau et les déchets d'assainissement au premier chef, mais aussi les habitants empruntant les transports en commun, sont des fluides. Et donc le biodéchet traité en proximité par la Ville de Paris semble être également traité comme un fluide, au même titre qu'un biodéchet déposé dans une poubelle, collecté et acheminé sur une installation. Ce traitement des biodéchets comme des fluides rappelle la lecture hydraulique que font les ingénieurs de la ville depuis le XIX^e siècle.

Le sécateur et la pelle sont des outils permettant de manipuler des solides plastiques cohérents et de faible cohésion, c'est-à-dire que les outils apportés par les habitants contribuent à traiter un biodéchet qui apparaît non plus comme un fluide à transporter et évacuer mais comme une matière à travailler. Il s'agit à présent d'approfondir l'examen des outils : leur observation permet de montrer que le compostage relève davantage d'une opération logistique pour la Ville de Paris et davantage d'une activité de jardinage pour les habitants.

B) Enfermer, aérer, assécher : les outils fournis par la Ville de Paris

1) Les bacs

Le premier marché de 2010 ne proposait que des bacs en bois, le second, de 2012, proposait du plastique et du bois. Étant donné que les habitants ne commandaient que du bois, le dernier marché – dont les documents sont analysés dans la thèse – ne propose plus que du bois :

« Au cours de temps on s'aperçoit que les composteurs en plastique ils sont pas très solides, ils ont beau être garantis, huit ans ou cinq ans je sais plus mais..., il faut changer le couvercle au bout de trois ans..., bon c'est du plastique et puis on s'aperçoit que maintenant qu'on propose aussi le bois les gens prennent que du bois. À 95%.

Ouais et ça c'est pour des raisons plus...

Je pense esthétiques. Le bois est plus noble... bon c'est un choix. Et c'est vrai que c'est peut-être aussi plus solide. Même si ça chauffe moins, on a quand même pas mal d'avantages. Après au niveau des rendements et tout on calcule pas on fait pas la course hein. Mais on cherche surtout à ce que ça plaise, enfin que ça motive pour faire du compostage, et puis voilà, qu'il soit utilisé. Donc voilà. Donc on a fait le choix après de proposer et... (...) pour le nouveau marché on a abandonné le plastique. »³³⁷

Pierrot explique bien les raisons qui président au choix du bois : il est plus résistant, mais aussi plus prisé par les habitants, pour des raisons esthétiques. Même si le bois permet manifestement une moindre montée en température, il ne s'agit pas de faire « la course au rendement », c'est-à-dire produire beaucoup de compost et donc détourner beaucoup de biodéchets.

³³⁷ Entretien Pierrot, chef de projet à la section Prévention des déchets de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015.

Le cahier des clauses techniques particulières du marché d'accompagnement méthodologique et fournitures pour la mise en place de composteurs et lombricomposteurs collectifs à Paris stipule que les bacs en bois doivent être de 400 litres pour le stockage du broyat, de 600 litres pour le stockage des biodéchets. En outre, le document présente les exigences requises comme suit – un cahier des charges relativement court si l'on considère l'importance des bacs dans le procédé du point de vue de la montée en température :

« Les composteurs et les lombricomposteurs collectifs, et autres accessoires les constituants, doivent répondre aux exigences suivantes :

- « Bonne résistance aux ultraviolets, à la chaleur, aux intempéries, aux manipulations et aux chocs
- « Les composteurs permettent une régulation de l'humidité et une aération pour faciliter un « bon » compostage.

« Ils sont munis :

- « d'un couvercle pour l'introduction des déchets fermentescibles et la protection du compost des fortes pluies,
- « d'un système d'aération pour permettre la dégradation aérobie des déchets,
- « d'une trappe ou d'un système permettant de vider facilement le compost une fois arrivé à maturation. » (Ville de Paris, 2015a, p : 6)

Là encore, aucune mention n'est faite de la nécessaire imperméabilité des bacs ou de l'épaisseur de parois, qui pourraient favoriser une plus grande montée en température ni de la matière des bacs et de son effet potentiel sur le compost. Les composteurs doivent surtout permettre l'aération de la matière (ce thème revient deux fois dans la citation ci-dessus) et une limitation de l'humidité (deux occurrences également). Cette caractéristique est étonnante au regard de la chaîne opératoire : comme on l'a vu précédemment, de nombreuses opérations de mélange sont effectuées par le référent ; l'aération et donc l'oxygénation de la matière se font à de nombreuses étapes du processus, et sont également facilitées par le faible volume en jeu. Il n'y a donc pas de raison pour que les bacs de compostage utilisés soient aussi aérés. D'un point de vue matériel, et compte tenu des remarques faites plus haut sur le problème de montée en température du compost en pied d'immeuble, la logique supposerait que l'on fournisse aux habitants des bacs hermétiques, qui permettraient une plus grande inertie de la température produite par l'action bactérienne : les institutions privilégient l'aération du déchet en surface, plutôt que sa montée en température et donc l'innocuité du compost qui sera utilisé dans le sol. On l'a vu, cette innocuité est plutôt garantie par le choix des déchets à composter : la Ville de Paris préfère éviter la viande, c'est-à-dire diminuer le tonnage de déchets détournés, pour réduire les risques d'odeur et de présence de « nuisibles », plutôt que de rendre les bacs plus isolants.

Dans le cahier des charges, les biodéchets sont « introduits », puis le compost est « vidé », mais il n'est pas fait mention de la phase intermédiaire, celle du compostage à proprement parler. En lisant

ce cahier des charges en ignorant qu'il concerne des composteurs, on pourrait sans doute penser qu'il s'agit de bacs à collecte classiques. Étanchéité à l'eau grâce au couvercle, introduction et vidage des déchets, le cahier des charges donne à voir le bac davantage comme un outil logistique de stockage de déchets, un simple récipient, plutôt que comme un outil conçu pour l'obtention du produit fini, le compost, si ce n'est que les bacs doivent permettre la circulation de l'air de façon à permettre un compostage de la matière organique.

Les composteurs commercialisés en France ont pourtant été conçus par les pionniers du développement du compostage domestique en France, et notamment par Cécile (actuellement en charge des marchés au sein de Plastic-Omnium)³³⁸. Elle a travaillé à Beauvais-Diffusion où elle était en charge du compostage de proximité. Depuis le rachat de Beauvais-Diffusion par Plastic-Omnium, elle y occupe un poste de chargée de marché collectivités. Avec Michèle, d'Urban-Eco, elles ont testé les premiers bacs à compost au milieu des années 1990, qu'elles se procuraient chez des constructeurs allemands. Elles ont travaillé en lien avec ces fabricants pour améliorer les modèles et les proposer aux collectivités, notamment au Syndicat de traitement des déchets de Besançon (le Sybert), l'une des premières collectivités à mettre en place le compostage de proximité : les critères résidaient alors surtout dans la facilité d'ouverture et de fermeture des bacs et dans leur solidité. Des problèmes de trappes peu pratiques pour accéder au compost, ou de couvercles peu solides, ont été constatés, mais les études de Michèle et Christine ont été davantage réalisées en vue d'optimiser le confort d'utilisation et la résistance des bacs que pour améliorer la prise en compte des critères agronomiques que nous avons décrits au chapitre 6³³⁹. Une norme AFNOR paraît au début des années 2010, sur la base des recommandations de l'ADEME, l'agence suivant elle-même les conseils des premiers maîtres-composteurs. La synthèse de la norme actualisée en 2015 est retranscrite ci-dessous :

« Norme NF094/2015

Composteurs de proximité

- Garantie de la qualité du composteur (volume minimal, stabilité, aération, montage et démontage aisés...
- Durabilité
- Notice d'information détaillée pour réussir le compostage
- Minimum de 60 % de matières recyclées
- Limitation des métaux lourds dans les plastiques. »³⁴⁰

La norme veille davantage à l'aération du composteur et à la commodité qu'à des préconisations qui seraient de nature à garantir la qualité du compost lui-même – par exemple la rubrique 2780 des

³³⁸ Voir chapitre 4, section II. B. 1. b.

³³⁹ Entretien Cécile, chef de marchés collectivités chez Plastic-Omnium, 16 novembre 2017. Cet entretien réalisé en fin de recherche n'a pas été enregistré.

³⁴⁰ <http://marque-nf.com>, consulté le 16 février 2018.

installations classées pour la protection de l'environnement, qui contraignent les installations de compostage à adapter leur installation à des exigences sanitaires et environnementales directement liées à la qualité du compost. Les bacs ne sont donc pas conçus par les fabricants pour favoriser la montée en température, ce qui serait un des critères importants en vue de l'obtention d'un compost hygiénisé en proximité. La figure 40 met en évidence la faible épaisseur des parois et les multiples zones d'aération du bac proposé par la Ville de Paris.



Figure 40 : Bac fourni par la Ville de Paris, 20^e arrondissement

Source : E. Lehec, 2016.

L'expérience montre, notamment dans les composteurs de quartier au volume plus important, ou avec des composteurs équipés de parois plus épaisses et isolantes³⁴¹, qu'il est possible d'atteindre les soixante degrés garantissant l'hygiénisation du produit selon les agronomes³⁴². Quelques centaines de litres de plus – les composteurs de 1000 litres – ou des parois renforcées montrent que la montée en température est suffisante. Cela permettrait éventuellement d'apporter des matières animales et d'augmenter les tonnages détournés : la peur des odeurs ou de la mauvaise gestion des usagers, la proximité du voisinage encouragent les collectivités à faire le plus simple possible.

2) Les bioseaux

On peut effectuer le même exercice avec les bioseaux, dont le cahier des clauses techniques particulières du marché mentionne qu'ils « sont utilisés dans les cuisines par les ménages ou les responsables d'établissements et permettent d'effectuer le tri des déchets organiques. Les matériaux

³⁴¹ Les composteurs du square de la République à Montreuil par exemple, ont une contenance de 1000 litres et montent à plus de soixante degrés, selon nos observations et les témoignages des habitants qui les utilisent et en mesurent la température. Des tests effectués par un maître-composteur dans les Alpes sur des bacs aux parois plus épaisses montraient qu'un bac de 600 litres pouvait monter en température.

³⁴² Entretien Sabine Houot, agronome à l'INRA, 26 février 2016.

constitutifs du bioseau lui permettent d'être étanche à l'air afin de limiter les nuisances olfactives. Le plastique qui ne contiendrait pas de la matière recyclée est exclu. Il est équipé d'une anse pour le transporter vers le composteur, d'un couvercle relevable. » (Ville de Paris, 2015a, p : 6). Le bioseau est un seau : à ce titre, et de façon attendue, il doit être étanche pour ne laisser passer ni les jus ni les odeurs. Il sert au transport de la matière et on doit pouvoir y introduire ou jeter facilement les biodéchets. Le bioseau est donc une poubelle transportable par les habitants sur la zone de compostage.

3) La « matière sèche »

La matière carbonée est appelée « broyat » ou « matière sèche » dans le cahier des clauses techniques particulières : « Durant l'accompagnement, il est commandé pour les seuls sites non autonomes en matière sèche, du broyat de qualité en quantité suffisante, tous les deux mois maximum (...). Le broyat de matière sèche fourni au titre du marché doit être sec, suffisamment structurant (la masse de feuille et de déchets de tontes devra être inférieure à 5 % de la masse totale), dépourvu d'éléments ou substances indésirables au compostage et contenir moins de 2 % de matières provenant d'essences résineuses³⁴³. » (Ville de Paris, 2015a, p : 7).

Premièrement, les déchets de cuisine étant très humides (d'où le bioseau hermétique), le broyat est censé boire les jus. La fonction du broyat est donc en premier lieu d'assécher les biodéchets de cuisine azotés et humides. Même humide, le broyat de branches joue son rôle agronomique d'apport en carbone. Mais ce rôle n'est pas mentionné dans le cahier des charges.

Deuxièmement, la matière carbonée doit être « structurante » (le broyat est parfois appelé « structurant » dans le milieu du compostage). Il s'agit, on l'a vu rapidement au chapitre précédent, de permettre le passage de l'oxygène et d'éviter que se compactent des déchets de cuisine trop humides. Le broyat est donc fait pour éviter l'humidité et permettre à l'air de circuler : ne pas laisser l'humidité en surface et faire circuler l'air, deux caractéristiques qui ressemblent à celles décrites plus haut au sujet des bacs. C'est la fonction asséchante et structurante de la matière carbonée qui retient l'attention de la ville de Paris.

³⁴³ Les résineux sont acides. Par ailleurs, ils s'amalgament mal aux matières plus humides et jouent moins leur rôle structurant.

4) Le brass-compost®

Le cahier des clauses techniques particulières mentionne que le mélangeur doit permettre le brassage de la matière dans le bac : « Le mélangeur est de type fourche, trident, ou tout autre matériel équivalent. Il est de taille suffisante adaptée au composteur, à la forme, à la contenance des bacs et facile d'usage. Le mélangeur doit être de solidité suffisante et résister au poids des déchets soulevés. Il est de longueur suffisante pour assurer un brassage quotidien des matières présentes dans des composteurs de 600 litres. » (Ville de Paris, 2015a, p : 7).

Le Brass-compost® a été inventé par un retraité résidant en Bretagne, professeur de physique puis proviseur du lycée de Douarnenez³⁴⁴. Il a fait breveter l'outil et fabriquer en série par un Etablissement et service d'aide par le travail de sa région. Le Brass-compost est désormais commercialisé et se trouve dans les grandes enseignes de jardinage. Cet enseignant était un « relai-composteur » à Quimper (équivalent du guide-composteur, cf. chapitre 5, section II. C.), chargé par la ville de diffuser la pratique du compostage. Il déclare composter depuis toujours, « mais mal »³⁴⁵, et dit avoir compris sur le tard la technique du compostage et notamment le brassage, et avoir cherché un outil qui permettait cette opération. Il s'agit d'une invention ingénieuse : l'adéquation de l'outil avec la matière concernée et l'opération à effectuer apparaît ici plus optimale que dans le cas des bacs : « Le mélangeur est fait pour « décompacter, aérer, enfouir les déchets, vider le compost lorsqu'il est mûr. Visser - Tirer – Eparpiller. L'aération et le brassage se fait par carottage (deux ou trois carottages permettant de brasser le contenu du composteur en moins de trois minutes) (...). Les caractéristiques techniques sont les suivantes : Nous avons travaillé avec l'usine des Ressorts Hauts Marnais sur un outil acier hélicoïdal plus facile à manipuler, aussi bien par la gente masculine que féminine³⁴⁶. Ce nouvel outil se compose d'une hélice en tige ronde et lisse en acier ressort (...) de 8 mm de diamètre, constituant un hélicoïde de 17 cm de diamètre extérieur sur une longueur de 63 cm indéformable. L'extrémité d'attaque de la tige est taillée en biseau afin de faciliter la pénétration de la spirale dans le compost, tout en préservant la vie des organismes vivants qui y travaillent. L'autre extrémité se termine en poignée type "volant" recouverte d'une gaine ergonomique utilisable tant par les droitiers que les gauchers. Ainsi conçu, il permet un brassage aisé du contenu d'un composteur domestique d'environ 300 à 600 litres, par une personne de force physique moyenne, proprement, rapidement, sans sortir le compost » (Plastic-Omnium, 2015, p : 88). Le brass-compost® exerce en effet trois forces distinctes : en effectuant une carotte dans le bac, il permet d'abord d'aérer la partie découverte, puis de brasser la matière prise dans le tire-bouchon en la dispersant à d'autres endroits du bac. Enfin, sa pointe biseautée permet de casser les « paquets » de biodéchets trop compactés (figure 41).

³⁴⁴ Voir les multiples articles de presse disponibles sur le sujet, et notamment <https://www.ouest-france.fr/un-billet-premiere-classe-pour-composter-nos-dechets-590485>, consulté le 6 juin 2018.

³⁴⁵ Ibid.

³⁴⁶ Nous n'avons pas le temps d'étudier en détail le caractère très genré du processus technique de compostage ; en l'occurrence, plusieurs référentes nous ont indiqué que le travail de retournement était un « travail d'homme » et que remuer le compost était difficile pour des « bras de femmes », alors même que ce sont les femmes qui se livrent la plupart du temps à cette opération.



Figure 41 : Compost en cours de fermentation et brass-compost®

Source : E. Lehec 2016.

Des outils fournis par la Ville de Paris, il semble être celui qui est le plus adapté aux caractéristiques matérielles du biodéchets et à la production de compost. Il est le produit d'une invention d'un habitant, davantage préoccupé par l'efficacité technique du compostage que les institutions qui le promeuvent.

Conclusion intermédiaire

« Il y a un vrai truc qui est en train de se passer. On est en train d'amorcer la thématique, avec la collecte sur l'espace public, etc. On est vraiment en train d'essayer de faire changer le regard sur les déchets. Et l'enjeu il est là en fait, il est culturel. À la fois en termes de réduction, et en termes d'augmentation de nos performances de tri. Si on arrive à faire passer dans la tronche des gens que le déchet c'est une ressource et que, et qu'ils ont... il s'agit pas de leur dire qu'ils ont de l'or entre les mains, c'est pas ça le sujet, mais qu'ils ont une responsabilité. »³⁴⁷

Si tous les élus de la Ville de Paris s'accordent à dire qu'il faut changer l'image du déchet, on remarque pourtant que les choix techniques faits par la municipalité donnent plus à voir un déchet mis en boîte pour être aéré et ensuite évacué, puisqu'il est censé disparaître rapidement dans le sol, et non stocké dans des bacs qui lui seraient dédiés. On l'a vu en section A, le biodéchets apparaît comme un fluide à faire circuler et à « emprisonner ». La Ville de Paris fournit des outils logistiques, permettant de gérer un flux. Ce qui change du fonctionnement réticulaire, c'est que le déchet est mis en boîte « sur l'espace public », comme le dit le chef de cabinet de Mao Péninou, et qu'il disparaît non plus en dehors de la ville, mais dans le sol de cette dernière.³⁴⁸ Comme l'avait précisé Louis, il

³⁴⁷ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la Maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2015.

³⁴⁸ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la Maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2015.

ne s'agit pas de « mettre le bazar dans les rues de Paris »³⁴⁹ : même si l'intention des acteurs de la Ville de Paris est de changer l'image du déchet, la Ville de Paris doit bien assurer la propreté et à ce titre fournir du matériel qui doit répondre aussi à ces exigences. L'observation que nous avons faite des outils fournis par ville confirme donc la grande préoccupation de cette dernière pour la propreté urbaine, analysée au chapitre 5.

Deux remarques supplémentaires peuvent être formulées ici. Premièrement, le matériel fourni par la Ville de Paris contribue à fabriquer un compost qui n'est pas d'une qualité aussi optimale qu'elle pourrait l'être. Or, si le but n'est pas de réduire les tonnages de déchets, on pourrait penser que la qualité du compost fait l'objet de davantage d'attention : comme nous l'avons analysé, il serait par exemple possible de concevoir des bacs aux parois un peu plus épaisses et/ou d'augmenter de quelques centaines de litres leur volume pour garantir une montée en température suffisante. Le matériel fourni par la ville montre donc que la qualité finale du produit obtenu n'importe pas plus que les quantités de déchets détournées par le compostage de proximité.

Deuxièmement, les caractéristiques matérielles des outils fournis décrites plus haut sont de nature à ôter le trop-plein d'eau présent en surface de l'espace public, à assécher, à transporter dans un seau, à faire circuler l'air (via la matière structurante ou par l'intermédiaire des bacs ajourés). Les bacs et bioseaux doivent être munis de couvercle, pour empêcher l'eau de rentrer dans les premiers, et les odeurs de se dégager du second. Si les intentions déclarées sont bien de changer l'image du déchet, les effets des outils fournis par la Ville contribuent au contraire à renforcer l'image d'un déchet humide donc potentiellement malodorant, putride, qu'il faut à tout prix aérer et assécher. Il faut aussi rappeler que la Ville de Paris est dépendante du marché du matériel de compostage et d'un sentier technique pris par les premiers maîtres-composteurs ayant conçu les bacs à compost, dont nous étudions les motivations plus bas.

B) Les outils apportés par les habitants : des outils de jardin

On l'a vu, l'essentiel des outils fournis par les habitants concerne les opérations liées aux phases de traitement de la matière (fermentation et maturation), ainsi qu'à la phase de finition.

³⁴⁹ Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la Maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2015.



Figure 42 : Outils nécessaires au compostage selon un maître-composteur

Source : CompoStory.

La figure 42 est une diapositive du diaporama construit par Jean-Pierre pour la journée de formation qu'il délivre aux référents volontaires³⁵⁰. Elle montre les outils nécessaires pour composter selon le maître-composteur formateur. Selon notre enquête, 90% des référents déclarent utiliser pour composter du matériel en dehors des outils fournis par la ville de Paris : sécateur, fourche, bâche, sacs en toile ou bac pour le stockage du compost mûr sont les principaux outils utilisés. 70 % des habitants se sont équipés d'une fourche, dont ils se servent pour brasser et retourner le compost. Quatre référents souhaiteraient faire l'acquisition d'un broyeur pour pouvoir s'approvisionner en matière carbonée. 30 % des référents ont acheté une bâche pour stocker temporairement le compost lors des retournements, ou pour protéger le compost mûr. 41 % déclarent utiliser un sécateur pour couper les déchets. Les référents récupèrent des poubelles pour stocker le compost mûr, utilisent des cagettes plastiques pour tamiser.

1) Des outils de jardin pas exactement adaptés au compostage

On a vu aux chapitres 4 et 5 qu'Annie, également maître-composteur, est une référente particulièrement motivée. Ce qu'elle décrit reflète bien à la fois les outils utilisés par les habitants, mais aussi l'appropriation de la pratique : ce sont « ses petits outils » ; les référents ne se plaignent pas d'avoir dû acheter du matériel, cela leur paraît aller de soi.

« D'accord, et la bâche, ça tu l'as... ?

« Je l'ai fournie moi-même. Je l'ai achetée. J'ai acheté ça, j'ai acheté deux fourches, deux bêches. Qu'est-ce que j'ai acheté aussi ? Mon petit sécateur, mes petits gants, mes petits bidules, oh il y a pas grand-chose à acheter.

³⁵⁰ Pour rappel, Jean-Pierre est maître-composteur et assure, avec d'autres, la journée de formation offerte aux référents participants à l'opération de la Ville de Paris.

« Des petits outils...

« Mes petits outils. Y'a qu'un truc, c'est que j'aimerais bien avoir une brouette et des choses un peu plus conséquentes mais bon j'ai pas vraiment de locaux adaptés pour accueillir... »³⁵¹

Dans le même ordre d'idée, l'extrait ci-dessous montre que si les habitants ne paraissent pas entièrement satisfaits du matériel fourni, comme le montre ici Élise, cela ne semble pas être un problème :

« Oui on nous a refilé des petites pattes... parce qu'en plus les petites pattes-là pour les emboîter, et pour démonter le bac, sont en plastique. Et ils pètent facilement [à cause des pans en bois du composteur, pour lesquels les chevilles en plastique ne sont pas toujours suffisamment résistantes], donc elle m'en a filé quelques-uns en sachet, mais ça aussi c'est une faiblesse de ces bacs-là quoi, faudrait que ce soit en plastique (...) Mais moi je préfère un bois quand même... en vert le plastique, c'est assez moche. »³⁵²

Élise considère qu'un composteur en plastique aurait été plus adapté, mais elle préfère le bois pour des raisons esthétiques. Les outils du compostage sont des outils de jardinage, pas toujours adaptés exactement à la fonction qu'ils doivent remplir : les fourches utilisées lors des mélanges, en sus du brass-compost®, sont relativement lourdes par rapport à la résistance des bacs en bois. Or, il est tentant de faire levier en s'appuyant sur le bac pour récupérer des biodéchets à l'intérieur tout en soulageant ses bras ; mais cette opération est susceptible d'abîmer les parois du composteur, comme nous l'avons remarqué lors des retournements auxquels nous avons assisté. Par ailleurs, les bacs sont assez profonds et il est parfois difficile d'accéder aux déchets tout au fond du composteur, même avec le brass-compost®. Le problème n'est pas tant du côté de l'adéquation outil-matière (une fourche est adaptée au ramassage de biodéchets en décomposition), que du côté de l'adéquation outil-geste ; l'extrait d'entretien qui soulève entre autres le problème de la taille des manches des outils de jardin utilisés pour travailler dans le composteur montre bien cette inadéquation relative du matériel à la fonction qu'il devrait assurer.

« Alors je pense qu'il faudrait qu'on achète un.... y'a deux outils dont on aurait besoin. Quelque chose pour aller prendre, quand c'est trop profond mais qu'on voit qu'on voudrait récupérer quelque chose, il faudrait comme une espèce de pince, ou une pelle un peu creuse pour ramasser les trucs avec un manche qui soit manipulable c'est-à-dire pas un manche de balai, parce qu'un manche de balai, voilà, c'est-à-dire une pelle avec un manche qui est haut comme ça [montre une longueur d'une cinquantaine de centimètres avec ses mains]. Après par contre le truc à tourner là, ça c'était sympa ça. C'était vraiment sympa. Le tire-bouchon. (...) Après nous on s'est racheté du matériel un petit peu spécifique. On s'est racheté une griffe et...

Ouais. Elle vous sert à quoi la griffe ?

Eh ben à sortir, quand on retourne complètement, on démonte la façade, on sort tout devant, donc avec la griffe, un peu comme si on voulait retourner la terre, et après on s'est acheté un râteau assez large en plastique mais avec les dents, relativement, en

³⁵¹ Entretien Annie, référente, 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

³⁵² Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

forme de pelle, et du coup, on ramasse et on remet. Donc ça c'est des choses qu'on s'est achetées. »³⁵³

Les biodéchets sont « un peu comme de la terre » : la matière traitée par les habitants n'est en effet pas la même que celle traitée par la Ville de Paris, on passe ici du « fluide » au « solide plastique », selon la classification de Leroi-Gourhan. Christelle évoque une « pelle de jardinage ». La fourche et le sécateur interviennent surtout au cours de la phase de traitement, pour trier et retourner la matière, alors assimilable à une « solide plastique cohérent », selon la classification que nous avons vue plus haut. La pelle, le tamis, éventuellement un récipient de transvasement sont souvent utilisés en fin de décomposition pour filtrer et recueillir le compost mûr, assimilable à de la terre (« solide plastique de faible cohésion ») (figure 43).



Figure 43 : Tamis (pour filtrer) et poubelle (pour transvaser) apportés par les habitants

Source : E. Lehec, 2016.

Si tous les outils, qu'ils soient apportés par la Ville de Paris ou par les habitants ne sont pas tout à fait adaptés, cela ne semble pas poser problème. Par ailleurs, le brass-compost® semble satisfaire les référents. L'adjectif « sympa » employé par Christelle pour qualifier cet objet n'est pas anodin, nous aurons l'occasion d'y revenir au chapitre 8.

2) Le référent et les habitants qui compostent, des bricoleurs pas vraiment « virtuoses »³⁵⁴

« Et notre voisin nous a fabriqué, bon il a pas fait l'espace... comme il faut, mais, c'est pareil, ils [la Ville de Paris] devraient nous fournir un tamis. (...) mais il est allé acheter du grillage. Pour pas que les trucs passent dans les trous, il a mis les grillages un peu en quinconce, du coup les trous sont trop petits et du coup on a un mal fou à

³⁵³ Entretien Christelle, référente dans le 13^e arrondissement, 13 avril 2016.

³⁵⁴ Qualificatif utilisé par Vincent Renault (Renault, 2012) en référence aux aptitudes techniques des usagers et à leur propension à s'affranchir des seules règles d'usages (Toussaint, 2003) dictées par les concepteurs des dispositifs urbains.

tamiser quoi. Donc, je pense que... la ville aurait pu... nous fournir, voire éventuellement nous vendre pas cher, mais un tamis qui aurait été dits... avec un bon maillage.

Et pour le stockage du compost, on ne vous donne pas de bac c'est ça ?

Non on nous donne pas. Donc moi j'ai récupéré dans le sous-sol, les vieilles poubelles d'avant que vous avez certainement pas connues, des gros machins en plastique en caoutchouc noir, que les gens prenaient à la poignée et qu'ils renversaient dans le camion, il en restait deux ou trois j'en ai pris un, et puis on l'a mis et on a mis un couvercle dessus. Alors ça effectivement, mais il faudrait pas un bac qui s'ouvre tel que les autres, il faudrait autre chose. Parce que là il faut que les gens puissent aller facilement piocher avec une pelle de jardinage, ou un... ou un pot de fleurs, enfin, je veux dire, pour aller ramasser le compost dont ils ont besoin. »³⁵⁵

Des outils de bricolage sont utilisés par les habitants surtout pour monter les bacs : le niveau est aussi couramment utilisé lors du montage des composteurs, ainsi que le marteau, qui enfonce les bacs de quelques centimètres dans la terre pour les rendre plus stables. Par ailleurs, les habitants bricolent : il fabrique lui-même des tamis ou se débrouille pour trouver du matériel non fourni par la Ville de Paris. Christelle considère que la Ville de Paris pourrait fournir davantage de matériel. Mais elle indique aussi qu'elle s'est débrouillée pour récupérer d'anciennes poubelles pour faire office de bac de stockage du compost. Les habitants ont un savoir pratique sur le compostage et commentent volontiers la commodité ou l'incommodité du matériel fourni par la Ville de Paris, mais ne semblent pas mécontents d'avoir trouvé des solutions par eux-mêmes : « moi j'utilise », « moi j'ai trouvé », « moi je me fournis en broyat chez un menuisier ». Trouver des solutions ou bricoler semble faire partie du plaisir à composter, nous y reviendrons au chapitre 8.

On a vu au chapitre précédent que l'opération de tamisage pouvait être laborieuse, qu'elle se réalise souvent avec des cagettes en plastique. On retrouve ici les savoir-faire de l'utilisateur décrits par Jean-Yves Toussaint (Toussaint, in Fournier, 2009) : détourner l'usage d'une cagette pour s'en servir de tamis, par exemple. Mais le tamis peut être fabriqué, comme le décrit Christelle, avec un grillage en quinconce pour réduire la taille des mailles. Christelle précise ici que le tamis n'est pas vraiment optimal – tout comme le bac, qui n'est pas idéal – et nous avons vu au chapitre précédent que la cagette en plastique avait des mailles un peu trop petites également. L'habitant n'est pas ici un virtuose, ni dans l'usage des outils mis à sa disposition, qu'il utilise de façon conventionnelle, ni dans ceux qu'il fabrique (le tamis) ou auxquels il a recours (la bâche ou la poubelle pour stocker le compost mûr). Les outils ne sont pas tous particulièrement ingénieux, ils sont bricolés de façon plus ou moins aboutie. En revanche, il semble prendre du plaisir à bricoler et à utiliser ces outils. Le compostage apparaît alors, à l'image du jardinage, comme une activité de loisir, comme nous le développerons au prochain chapitre.

Il faut retenir ici que les outils utilisés par les habitants, tout comme ceux distribués par la Ville de Paris, n'apparaissent pas non plus conçus pour optimiser la production du compost, que ce soit en terme quantitatif ou qualitatif, à une exception près, celle d'un immeuble du 13^e arrondissement, où

³⁵⁵ Ibid.

un habitant – qui n'est plus le référent actuel –, connu des services de la Direction de la propreté et de l'eau, a à cœur d'améliorer le processus³⁵⁶. Nous avons par ailleurs effectué deux observations et deux entretiens sur des pieds d'immeuble qui n'ont pas été équipés par la Ville de Paris. Les habitants ont fabriqué eux-mêmes leur composteur, à l'aide de palette de bois, selon les mêmes critères d'aération et d'étanchéité que ceux décrits plus haut (section I. B. 1.). Institutions et habitants ne cherchent donc pas à optimiser le processus technique.

Si on retient les définitions anthropologiques de l'efficacité matérielle d'un processus technique évoquées en introduction de ce chapitre, le processus de compostage développé en pied d'immeuble n'est pas efficace, dans la mesure où les outils distribués par la Ville de Paris et utilisés et fabriqués par les habitants ne semblent complètement adaptés ni à la matière qu'ils traitent – notamment en ce qui concerne le matériel fourni par la Ville de Paris, et le tamis fabriqué par les habitants – ni aux gestes de l'opérateur – en ce qui concerne le matériel de jardinage apporté par les habitants.

L'usage de ces outils de jardinage suppose une plus ou moins bonne maîtrise du geste, mais ne demande *a priori* pas de savoir-faire spécialisé. En revanche, composter en pied d'immeuble requiert quelques connaissances ; il s'agit à présent de voir de quel type de savoir technique, scientifique ou vernaculaire, relèvent ces connaissances.

II. Le compostage en pied d'immeuble, un acte traditionnel : la formation du référent et l'apprentissage de la technique

En décrivant les techniques comme des « actes traditionnels efficaces », Mauss considère qu'un acte devient technique non seulement parce qu'il est d'ordre « mécanique, physique, ou physico-chimique » (Mauss, 1950) mais aussi parce qu'il est transmis. Il fait ainsi l'objet d'un apprentissage (et en cela qu'il n'est pas distinct d'un acte religieux ou symbolique). Cette partie vise à comprendre comment cet acte devient « traditionnel », c'est-à-dire les modalités de transmission du savoir et du savoir-faire nécessaires pour composter.

La Ville de Paris délivre une journée de formation à l'un des référents de site, et assure le suivi de chaque site par un maître-composteur pour une durée de six mois. Le compostage est une pratique traditionnelle en milieu rural³⁵⁷, mais on peut se demander dans quelle mesure les référents savent composter avant de se lancer dans l'opération, et quels sont les contenus de la journée de formation, étant donné que le compostage relevait plus, jusqu'à l'apparition des composteurs en milieu urbain, d'un savoir-faire traditionnel que d'une Technique codifiée. Le cahier des clauses techniques

³⁵⁶ Il s'agit de monsieur V., le même habitant qui a écrit un article sur le suivi quantitatif du compost de proximité évoqué au chapitre 5 (section II. B.), et qui a lancé l'idée d'un projet de compostage de quartier dans un square du 13^e arrondissement.

³⁵⁷ Merci à Julie Gravier d'avoir attiré notre attention sur le fait qu'il n'est pas impossible que des habitants des villes aient aussi composté leurs biodéchets. Des fouilles archéologiques menées dans des arrière-cours d'immeubles du centre-ville de Noyon ont en tout cas révélé que des habitants creusaient de grandes fosses – datées des XVIII^e et XIX^e siècles – dans leur jardin pour stocker du limon récupéré sur les bords de l'Oise (cours d'eau coulant au sud de la ville). L'hypothèse la plus probable est que les habitants aient ensuite utilisé ces matières organiques sur des cultures maraîchères présentes dans la ville (Gravier, 2017). Il est donc plausible que des restes alimentaires aient été aussi compostés avec ces limons.

particulières du marché stipule que ces formations doivent comporter « notamment une démonstration de l'utilisation des composteurs, et la fourniture d'un support de formation comprenant la synthèse écrite des éléments de formation auprès de huit à douze personnes. » (Ville de Paris, 2015a, p : 8). Le support de formation est-il un simple manuel d'utilisation ou un cours sur le compostage ? Les référents sont également au contact d'un maître-composteur dont ils ont les coordonnées et qui effectue des visites régulières sur le site : comment ce dernier apprend-il au référent le savoir-faire du compostage ?

A) L' « esprit Jean Pain » dans les cases de l'ADEME : aux origines du savoir transmis aux référents

Tous les formateurs de maîtres-composteurs agréés par l'ADEME que nous avons rencontrés en Île-de-France ont été formés au comité Jean Pain. Les formations agréées par l'ADEME ont été conçues par des maîtres-composteurs-formateurs pour la plupart formés à ce comité, et elles sont délivrées aux référents par des maîtres-composteurs qui y sont pour la plupart passés également. L' « esprit Jean Pain » est une expression récurrente des maîtres-composteurs racontant leur propre formation.

1) Le comité Jean Pain : du militantisme à l'institutionnalisation

Le mémoire de Véronique Philippot retrace avec précision l'histoire de Jean Pain et de son comité, en montrant comment ce dernier a contribué à relégitimer des techniques de cultures considérées comme « révolues » par des universitaires du génie rural, qui « considéraient les sous-produits organiques des cultures comme « la poisse de l'agriculture moderne » et soutenaient que les techniques de compostage pourtant essentielles à la pédogenèse appartenaient à des pratiques archaïques (...) » (Philippot, 2011, p : 71).

Jean Pain, garde-forestier dans les Alpes de Hautes-Provence décédé en 1981, a mis au point au début des années 1970 une méthode de compost de broussailles particulièrement efficace, notamment en phase dite thermophile, car le tas montait à des températures très importantes. Jean Pain a réalisé une série d'expériences de compostage pour finalement mettre au point un système de chauffage à partir d'un tas de compost. Il a consigné ces expériences dans un ouvrage et ces techniques culturelles étaient si peu répandues au début des années 1970 qu'une série de légendes couraient sur cet homme : résident dans le domaine des Templiers, il serait un descendant et héritier de cet ordre. Il possède aujourd'hui encore à Bruxelles une « dimension quasi-mystique » (Philippot, 2011, p : 72). Ces légendes sont probablement nées et ont été entretenues par ce que les maîtres-composteurs appellent l' « esprit Jean Pain ». Ce dernier transparaît encore aujourd'hui sur le site internet qui témoigne d'une sorte de lien quasi religieux avec une nature souvent personnalisée – qui n'empêche pas une expertise scientifique sur le compost. La « méthode Jean Pain » a en effet été reprise par plusieurs passionnés d'écologie qui ont fondé en Belgique le comité Jean Pain, en 1975, pour développer la technique. Créé de façon autonome et sans lien institutionnel, dans un esprit plutôt militant, le comité a constitué

ainsi le centre du savoir-faire européen en matière de compostage et de techniques culturales alternatives. Il a édité une revue, *Humus news*, à visée internationale – connue notamment au Québec –, et a réalisé beaucoup d'expérimentations. Le comité se présente aujourd'hui comme « la vitrine » de la technique de broyage, mise en tas, compostage, tamisage et utilisation du compost (principalement de déchets verts mais aussi domestiques), dans des jardins mis à disposition de jardiniers volontaires. En outre, depuis 1994-1995, il s'est spécialisé dans la démonstration et la formation à la pratique du compostage individuel. »³⁵⁸

Le comité Jean Pain délivre un savoir technique vulgarisé : le site internet préconise, pour le compostage de proximité, de veiller au « mélange des matières »³⁵⁹ – des matières humides et « molles » et des matières sèches et dures –, à une « aération suffisante », et à une « bonne humidité ». Ces trois paramètres, équilibre des matières, aération et humidité, sont à respecter pour alimenter correctement la faune du compost : « Ce sont les milliards de (micro-) organismes qui assurent le travail principal, il faut leur procurer un bon milieu de vie »³⁶⁰. Le discours est teinté d'une relation forte à la nature personnalisée au service de la société qui contracte donc une dette envers elle : « le compostage demande deux à trois minutes par jour, la nature fait le reste, elle travaille pour vous »³⁶¹. Le comité forme aujourd'hui des élus locaux, des techniciens de collectivités ou encore des agronomes des pays en voie de développement aux techniques de compostage. Il délivre le diplôme de guide-composteur pour les Belges (équivalent des maîtres-composteurs français, mais bénévoles), et des formations de maîtres-composteurs aux Français. Le comité est donc également un centre de démonstration.

2) Les maîtres-composteurs entre l' « esprit Jean Pain » et l' « esprit de Rio »

Michèle, dirigeante d'Urban-Eco et fondatrice de l'association Humus et vie, qui a importé le compostage de proximité en France dans les années 1990 (chapitre 4, section I. A.) en collaboration avec l'ADEME, déclare avoir créé cette association « en s'inspirant complètement du comité Jean Pain »³⁶². Si Michèle n'a pas travaillé au référentiel acteurs-formations de l'ADEME, celui-ci, rédigé on l'a vu par d'autres pionniers du compostage en France, est néanmoins le produit de cet héritage du comité Jean Pain. Les savoir et savoir-faire transmis aux référents, via le référentiel ADEME et la journée de formation, sont des hybrides entre l'esprit Jean Pain et l' « esprit de Rio » décrit par Marie Jacqué (Jacqué, 2016).

Les travaux de la sociologue permettent en effet de replacer l'esprit Jean Pain dans la période au cours de laquelle il s'est développé, caractérisé par l'« utopisme engagé » (*Ibid.*) qui caractérisait les acteurs de l'environnement en France dans les années 1970. L'esprit de Rio véhiculé par l'éducation à l'environnement se caractérise au contraire par une « intégration idéologique » des acteurs de

³⁵⁸ www.comitejeanpain.be, consulté le 12 février 2018.

³⁵⁹ *Ibid.*

³⁶⁰ *Ibid.*

³⁶¹ *Ibid.*

³⁶² Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

l'environnement dans les années 1990, intégration illustrée par l'irruption du développement durable dans le lexique des institutions. Écologistes ou naturalistes militants, les membres fondateurs du comité Jean Pain appartiennent à la première catégorie qui a composé les premières structures d'éducation à l'environnement à la fin des Trente Glorieuses : les Centres permanents d'initiatives pour l'environnement (CPIE) et l'association École et Nature. Les premiers sont créés dans le cadre d'un protocole émanant des ministères de l'Environnement et de l'Éducation ; la seconde est une association composée de défenseurs de l'écologie politique. Ces premières structures sont remplacées dans les années 1990 par des éducateurs à l'environnement membres d'associations « devenues prestataires de services des collectivités pour assurer des missions d'expertise, d'aménagement et d'éducation » (Jacqué, 2016, p : 16) : la Conférence de Rio de 1992 s'accompagne en France d'une accélération de la législation environnementale³⁶³ et des mesures diverses que l'ADEME est chargée de faire appliquer. Les associations environnementales se multiplient et deviennent prestataires de collectivités locales, dont les champs de compétences s'élargissent à la faveur de la décentralisation. L'éducation à l'environnement connaît donc un nouvel essor, mais « contrairement à la précédente génération, les éducateurs à l'environnement n'entretiennent pas avec l'écologie un rapport politique ou scientifique, mais scolaire. Très fortement diplômés, ils ont suivi des études dans le domaine des sciences de la nature ou de la vie, de la géographie et l'aménagement du territoire ou des formations spécialisées de l'enseignement agricole. » (Jacqué, 2016, p : 17). Ces éducateurs ont un rapport moins directement politique à l'environnement. Ils développent des outils, réalisent des expertises pour répondre à l'exigence gestionnaire des institutions mettant en place des politiques de développement durable : « Les éducateurs à l'environnement ont transformé l'approche scientifique de la nature qui prédominait dans les associations naturalistes au profit d'une compréhension des enjeux de gestion de l'environnement. Ils ont aussi fait évoluer le rapport à l'écologie vers un enjeu plus éthique que politique. » (Jacqué, 2016). C'est cette transformation qui constitue, selon Marie Jacqué, une intégration idéologique des associations d'éducation à l'environnement, porteuses d'un discours donnant la responsabilité de la protection de l'environnement à l'écocitoyen, qui alimente en définitive un mode de développement à l'origine de la crise environnementale. « La formation de l'écocitoyen ne relève plus d'une pratique pédagogique associée à un projet politique ou moral, mais d'un processus de socialisation, d'intériorisation de normes à même de développer des comportements adéquats aux formes dominantes de prise en charge de l'environnement. » (Jacqué, 2016, p : 19).

Les sociétés de proximité du compostage qui se développent à partir de la seconde moitié des années 2000 sont, comme les associations d'éducation à l'environnement nées après la conférence de Rio, l'un des exemples de « spécialisation associative à même de donner une réalité mais aussi un contenu à la déclinaison locale des politiques de développement durable. » (Jacqué, 2016, p : 16).

³⁶³ Voir les différentes lois votées entre 1992 et 1995 (Jacqué, 2016). Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ; loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement ; loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages ; loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ; loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle d'énergie.

Enfants de l'« esprit de Rio », les maîtres-composteurs sont aussi nourris de l'« esprit Jean Pain », soit du militantisme qui les a formés. Par ailleurs, contrairement aux éducateurs à l'environnement des années 1990, leur activité constitue souvent une reconversion qui répond aussi à une démarche très personnelle les rendant particulièrement engagés dans leur pratique et leur métier. Le maître-composteur renverrait plutôt à la figure de ce que l'on pourrait appeler un nouveau converti, d'autant plus fervent qu'il a découvert l'écologie sur le tard et qu'il n'est pas spécialiste. Le maître-composteur est donc d'autant plus convaincant dans le savoir qu'il transmet qu'il vit lui-même son activité comme une passion.

B) La formation des référents : du savoir au savoir-faire, la journée de formation et l'accompagnement du maître-composteur.

Les supports délivrés par Urban-Eco aux référents sont les héritiers directs du boom de l'éducation à l'environnement qu'ont connu les années 1990. Le livret de compostage distribué aux habitants participants – avec leur bioseau – présente un graphisme et un contenu extrêmement naïfs (figure 44) : un enfant occupe la couverture, la police des titres est scripturale et scolaire, les animaux du compost sont représentés avec une serviette autour du cou – on retrouve ici l'idée d'une personnification des « petites bêtes ». Les habitants sont invités à « nourrir les composteurs ». L'emploi de la première personne du singulier – « Je nourris le composteur, pas la poubelle », « je mélange les matières vertes et brunes », etc. (cf. partie droite de la figure 44) – est surprenant lorsque l'on sait que ces livrets sont destinés à des adultes (comme le montre la partie gauche de la figure) mais assez cohérent avec l'idée que les enfants sont les ambassadeurs du message de prévention et sensibilisent leurs parents : le site internet Optigede de l'ADEME, site collaboratif qui recense les « bonnes pratiques » des collectivités notamment en matière de prévention des déchets, regorge de fiches-action ciblant le jeune public³⁶⁴.

³⁶⁴ Voir notamment <http://www.optigede.ademe.fr/fiche/sensibilisation-du-jeune-public-0> (consulté le 13 février 2018) : « L'éducation dès le plus jeune âge permet de développer une attitude éco-responsable et de préparer le comportement des citoyens de demain. Les enfants sont de formidables relais dans leur famille. L'objectif est de sensibiliser les enfants, futurs consommateurs de demain et leurs parents. »



Figure 44 : Extrait du livret distribué aux habitants participant à l'opération de compostage en pied d'immeuble.

Source : Urban-Eco

Jacqué affirme, au sujet de l'esprit de Rio dans les années 1990 : « L'écologie n'est plus un objet de connaissance en soi, mais un outil de mise en valeur des solutions gestionnaires. Les différents outils produits durant cette période se concentrent sur quelques concepts clés : paysage, cycle, et marginalisent les concepts centraux de l'approche scientifique des milieux comme l'écosystème ou le biotope » (Jacqué, 2016, p : 17). Fondé sur une conception ludique de l'éducation à l'environnement, ce support de communication est, au-delà du contenu, très infantilisant et révélateur de la façon dont les institutions perçoivent les usagers de services urbains. Ce guide du compostage est remis avec le bioseau à tous les habitants souhaitant participer à l'opération de compostage sur leur immeuble. Nous l'avons analysé ici rapidement parce qu'il est un exemple de l'esprit de Rio que nous venons d'évoquer. Mais les institutions mettent en place d'autres outils pour former les référents au compostage.

1) La journée de formation des référents : les rendre autonomes

L'examen du diaporama qui a servi de support de la journée de formation de Jean-Pierre à laquelle nous avons assisté donne à voir un mélange de références scientifiques, philosophiques et institutionnelles (rapport de l'ADEME) qui représentent bien l'hybridité du discours transmis par les maîtres-composteurs aux référents, entre « l'intégration idéologique » et « l'engagement utopiste » et que nous avons commenté plus haut (section II. A.) L'encadré ci-dessous est un extrait du document de synthèse de la formation des « Référents de site » figurant dans le référentiel de l'ADEME (ADEME, 2013c) commenté au chapitre 5 (section II. C.).

Unité RS1 - Exercer la fonction de référent de site : les fondamentaux *Durée : 1/2 j*

- Définir et analyser la gestion domestique des déchets de jardins et déchets de cuisine : principes, techniques, pratiques - *Durée 1/2 j*

- S'initier à la gestion domestique des déchets de jardins et déchets de cuisine - *Durée : 1/2 j*

a. Identifier les enjeux et la place de la gestion domestique dans la gestion territoriale des déchets

b. Qualifier les différents biodéchets domestiques (déchets de cuisine, déchets de jardin, déchets à éviter...), identifier les solutions possibles (prévention, compostage, autres formes de valorisation) et la complémentarité entre ces solutions

c. Expliquer la gestion intégrée des déchets de jardin (tonte-mulching, paillage...)

d. Examiner le compostage en tas et en bac (principes, techniques)

e. Étudier l'utilisation du compost

f. Analyser différentes pratiques de gestion des biodéchets

Méthode pédagogique suggérée : visite d'un jardin, présentation des différentes manières de gérer les déchets des jardins, visite diagnostic d'un composteur et opération pratique (retournement, test du poing...), bilan »

Source : (ADEME, 2013c, p : 68)

La formation de référent de site préconisée par l'ADEME comprend deux dimensions : l'acquisition des savoir-faire pratiques du compostage, mais aussi la connaissance du système « territorial » de gestion des déchets. On l'a évoqué au chapitre 5, le référent est un ambassadeur du message de prévention de l'ADEME, il doit donc être formé en ce sens : cette fiche de formation illustre bien l'enrôlement de l'utilisateur par les institutions pour la promotion de leurs politiques, que plusieurs ont déjà mis au jour, notamment en matière de gestion des déchets (Rumpala, 1999 ; Barbier, 2002). Nous avons suivi une journée délivrée par Jean-Pierre. La formation se déroule dans son appartement du 12^e arrondissement. Jean-Pierre a été l'un des précurseurs du compostage en pied d'immeuble à Paris, et dispose d'une aire de compostage très importante : près d'une dizaine de bacs à compost et plus de soixante habitants participants dans son immeuble. Ancien directeur de la communication de Bercy-Village (centre commercial et de loisir dans le 12^e arrondissement), Jean-Pierre s'est reconverti dans

le compostage au milieu des années 2000. Il a mobilisé Paris-Habitat et ses voisins pour installer des composteurs en 2008. Aujourd'hui, l'aire de compostage comprend une cabane à outils, un poulailler, une mare et un jardin attenants³⁶⁵. L'aire de compostage de l'immeuble de Jean-Pierre constitue donc également une aire de démonstration.

La matinée de la formation est consacrée à la théorie ; l'après-midi à une démonstration à côté des composteurs, suivie d'un retour à la présentation sous forme de diaporama pour étudier les aspects pratiques de la mise en place du compostage en pied d'immeuble. Les pauses et notamment la pause-déjeuner sont l'occasion d'échanges entre les référents, autour du compostage, du jardinage, de l'écologie, où Jean-Pierre fait figure de conseiller-expert. Après la formation, Jean-Pierre a renvoyé un mail à l'ensemble des participants pour leur transmettre des documents évoqués au cours de la formation : une fiche-recette sur les fanes de légumes, une photo-souvenir, un texte écrit par lui-même pour l'ADEME sur le lien social créé par le compost.

a) Description du contenu du support de formation

Nous décrivons rapidement le contenu du support de formation pour analyser ensuite le type de savoir qu'il véhicule. L'introduction qui ouvre le support de formation commence par la présentation des références bibliographiques utilisées par Jean-Pierre : ouvrage d'agronomie sur le compost, guide ADEME, « livre de SVT de sixième », *L'Offrande au crépuscule* de Pierre Rabhi³⁶⁶. Après la bibliographie, l'introduction de la présentation indique tout d'abord que « La nature ne produit pas de déchet » et enchaîne avec une citation de Lao Tseu : « Accepter toutes les immondices du royaume, c'est être le seigneur du sol et des récoltes ». La diapositive qui suit donne une définition scientifique du compost (figure 45). Jean explique que la compote, dont une photo est présentée sur la diapositive, a la même racine étymologique que le compost³⁶⁷. Il précise que le compost n'est ni plus ni moins que ce qui se passe « dans nos estomacs » (un estomac est aussi représenté). Enfin, la toque du cuisinier indique que le compostage n'est ni plus ni moins qu'une recette de cuisine qu'il s'agit de suivre pour réussir. Ces références bibliographiques, ces citations et le message délivré sur le compost, entre définition scientifique et métaphore culinaire, témoignent de la diversité des sources utilisées et illustrent l'hybridité du savoir transmis au référent.

³⁶⁵ Pour voir le blog sur jardin : <http://jardinsanterre.blogspot.fr/>

³⁶⁶ Pierre Rabhi est un agriculteur, essayiste ayant travaillé contre la désertification en Afrique subsaharienne. Fondateur du mouvement « Colibris - Faire sa part », il milite pour un écologisme favorisant un changement de société qui passe par des gestes individuels et une "révolution intérieure" également individuelle, fondée sur la simplicité et la sobriété dans les pratiques de consommation.

³⁶⁷ « De l'ancien français compost, composé, formé, mélangé, du latin compositus », www.littre.org, consulté le 13 février 2018.

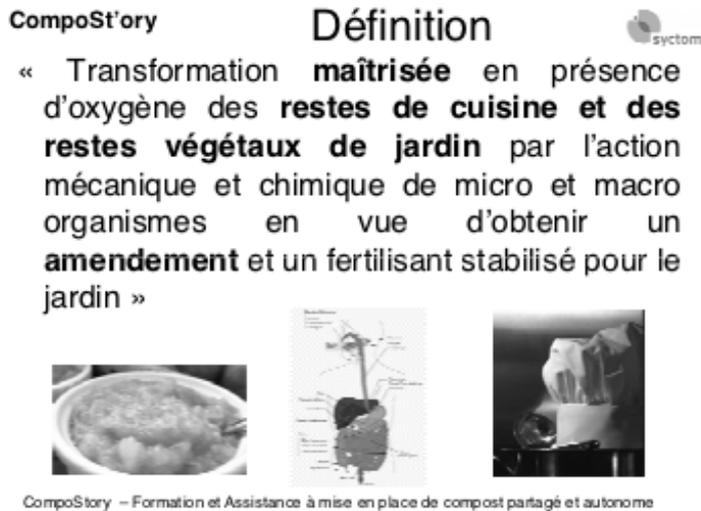


Figure 45 : Définition scientifique du compost et métaphore culinaire

Source : CompoStory.

Le diaporama est ensuite organisé en neuf chapitres, que l'on peut synthétiser de la façon suivante :

- une première partie indique pourquoi composter et présente le contexte de gestion des déchets, illustré par des graphiques empruntés de l'ADEME. Dans les raisons indiquées pour promouvoir le compostage, l'idée d'une « obligation du Grenelle de l'Environnement », ou encore l'objectif de « réduire les émissions de gaz à effet de serre », côtoient d'autres raisons : « parce que c'est magique », « parce que c'est plus sympa que de descendre ses poubelles au vide-ordure » ou encore « c'est un retour à la tradition ».
- Une seconde partie concerne davantage les aspects agronomiques : le rapport carbone/azote (figure 46), les différents animaux du compost et leur rôle à chaque étape du compostage. Le processus est présenté sous forme de graphique, avec l'explicitation des phases thermophiles, mésophiles, etc.

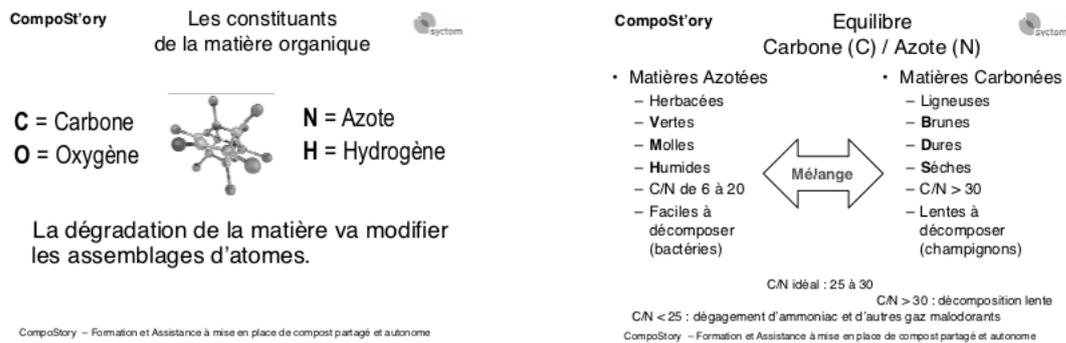


Figure 46 : Le rapport carbone/azote expliqué aux référents

Source : CompoStory

- une troisième partie, relevant davantage de la culture générale, présente la méthode Jean Pain – une diapositive présente même le personnage (figure 47). Jean-Pierre, converti au compostage au cours des années 2000, n'a pas connu Jean Pain, ce qui témoigne du poids symbolique de Jean Pain dans le milieu du compostage de proximité. Plusieurs expériences de compostage de proximité (en Europe et au Burkina Faso notamment, avec les expérimentations de Pierre Rabhi) sont ensuite présentées.



Figure 47 : L'esprit Jean Pain enseigné aux référents

Source : CompoStory

Une dernière partie, introduite par la diapositive « Méthodo Express » (figure 48) concerne les éléments plus concrets de la mise en œuvre du compostage en pied d'immeuble : dimensionnement des bacs, acteurs concernés, acteurs à convaincre, types de discours à mobiliser pour convaincre :

techniciens, communicants, on retrouve ici la professionnalisation de l’habitant référent, censé mettre en œuvre et connaître tous les « petits trucs » ou faire preuve de « bon sens » lui permettant de convaincre ses voisins du bien-fondé de la pratique du compostage.³⁶⁸

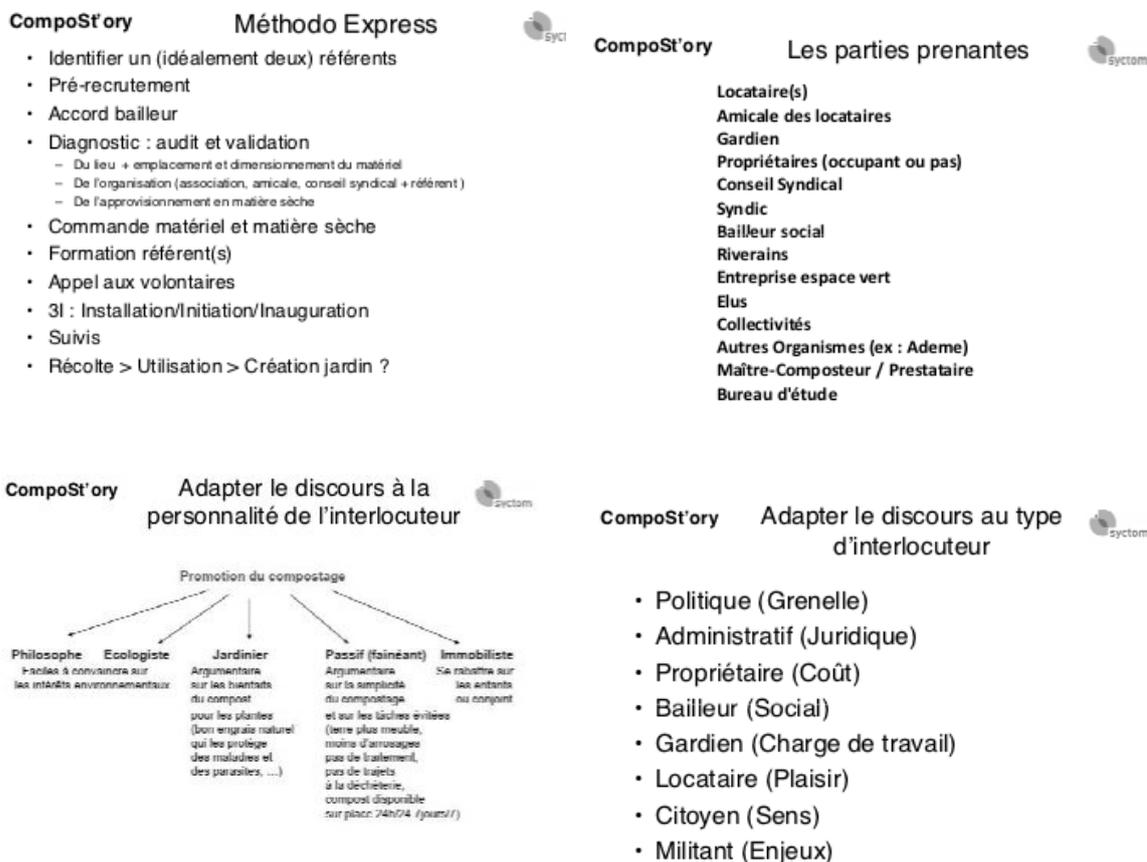


Figure 48 : La promotion du compostage enseignée aux référents

Source : CompoStory

La journée de formation délivre donc autant des savoirs sur le message de prévention de l’ADEME et une culture générale sur le compostage que des savoir-faire pratiques. On perçoit également clairement dans le support de présentation l’arrière-fond idéologique du formateur. L’apprentissage pratique du référent se fait davantage au contact du maître-composteur dans le cadre des visites de suivi.

³⁶⁸ Cela renvoie à nouveau à l’idée d’un brouillage des frontières entre le travail et le bénévolat. Le Réseau compost citoyen, à l’initiative de l’organisation de la semaine nationale du compostage mobilise encore davantage les référents pour sa troisième édition (24 mars-8 avril 2018), en proposant des outils pédagogiques aux référents pour qu’ils puissent communiquer sur le compost, en leur transmettant des consignes. Voir notamment <https://www.semaineducompostage.fr/storage/doc/RCC-consignes-referents-de-site.pdf> (consulté le 18 février 2017).

b) La formation des référents et le compostage en pied d'immeuble : une approche holistique du processus technique

Jean-Pierre, comme les autres maîtres-composteurs formateurs que nous avons rencontrés, considère qu'il s'agit d'apporter un soutien et d'accompagner les référents vers l'« autonomie ». Les maîtres-composteurs les plus anciens, comme Michèle, dirigeante d'Urban-Eco, déplorent ce qui serait un tournant communicationnel pris par le compostage depuis le début des années 2010. Michèle insiste ci-dessous sur l'importance d'avoir une approche « scientifique du compost », de comprendre ce que l'on fait :

« Bah ce qu'on nous demande aujourd'hui, y'a tout une part de communication au compostage... moi j'ai une formation technique. Je disais aux gens. Si vous êtes pas bons techniquement, de toute façon vous pourrez pas communiquer. On peut pas communiquer pour faire du vent. Enfin ça c'est ma philosophie personnelle hein.

Ça veut dire que vous approfondissiez plus le processus même de... vous rentriez dans les détails ?

Voilà. On faisait des équations d'oxydoréduction. Qu'est-ce qu'il se passe dans le composteur ?

Ah ouais ?

Ah oui. Et tout le monde. Monsieur et madame Tout-le-monde étaient capables de comprendre. Mais ça après moi c'est mon métier d'enseignant. Moi je suis prof par ailleurs, j'enseigne, et donc il faut, voilà, c'était très technique (...). Je leur dis, il fallait partir d'une approche scientifique, et si on est bon, dans la compréhension de ce qu'on fait, on portera un message intelligent. (...). Donc c'est la philosophie du comité Jean-Pain. »³⁶⁹

Selon Michèle, qui appartient à la première génération de maîtres-composteurs et qui connaît personnellement des formateurs du comité Jean Pain, comprendre la formule chimique et le processus du compostage, c'est être capable d'agir et de transmettre. Michèle a été une des chevilles ouvrières de l'institutionnalisation du compostage de proximité, mais regrette ici « le message intelligent » qui était délivré et issu de la « philosophie » du comité Jean Pain. Elle critique en creux la nouvelle génération de maîtres-composteurs, à laquelle appartient Jean-Pierre.

Jean-Pierre s'est formé, comme il dit, « sur le tas », et prône un apprentissage par l'expérience.

Alors, comment je me suis formé ? Bah déjà, sur le tas. Alors, y'a un maître composteur qui était venu [sur le site de compostage que Jean-Pierre a lancé au pied de son immeuble en 2008, deux ans avant le premier marché lancé par la Ville de Paris] qui était venu nous expliquer les principes de départ. Et puis j'avais lu, je pense, beaucoup de choses sur internet. Est-ce que j'avais lu un bouquin... (temps). J'avais peut-être lu un ou deux bouquins.

Mais le maître composteur qui est venu c'était...

Bah c'était... En l'occurrence c'était Michèle qui était venue. Puisqu'à l'époque c'était une des seules qui devait faire le truc. Mais tu vois elle était venue le faire...

³⁶⁹ Entretien Michèle, maître-composteur et dirigeante d'Urban-Eco, 17 octobre 2015.

mais grosso modo ça se faisait pas vraiment, en tout cas à Paris ça se faisait pas quoi. Non je pense que moi en fin de compte j'ai appris... j'ai appris en faisant, et c'est ça qui a été ma force je pense au début, et même encore maintenant, parce que j'ai beaucoup de collègues qui sont maîtres composteurs, mais qui n'ont jamais lancé un compost en pied d'immeuble. Enfin maintenant ça change un petit peu hein, mais le fait d'être passé par toutes les phases... Alors moi j'étais pas maître composteur mais c'est moi qui ai géré quand même toute la partie recrutement des gens, etc. Et que je continue à faire bénévolement. L'animation c'est toujours... et donc du coup ça a été un peu quand même ma force. »³⁷⁰

Pour Jean-Pierre, c'est le fait de s'être confronté au compostage au pied de son immeuble qui lui a permis de se former. L'expérience prend le pas sur le savoir scientifique. Jean-Pierre appartient à la seconde génération des maîtres-composteurs, qui sont aussi passés par le comité Jean Pain par tradition mais qui « n'y ont pas appris grand-chose »³⁷¹. Pour Jean-Pierre, il s'agit de comprendre ce que l'on fait pour être capable de corriger soi-même et adapter le discours aux autres : ne pas forcément connaître ou appliquer la règle « à la lettre », mais être capable de moduler en fonction du contexte. David, maître-composteur travaillant pour Urban-Eco, considère dans le même ordre d'idées que le compostage, « c'est l'apprentissage par l'erreur »³⁷².

« Donc une journée où on rentre quand même dans les détails, quelqu'un qui est pas trop con, il est capable ensuite avec ça de... enfin c'est pour ça moi, quand je fais ma formation je dis toujours : « venez pas chercher juste un mode d'emploi ou une recette quoi. Moi je veux que vous ayez compris comment ça fonctionne pour être capable ensuite de prendre des décisions. » »³⁷³

Le bon référent doit être plus qu'un exécutant appliquant un processus de façon systématique, il doit savoir rectifier et transmettre aux autres habitants, à la façon d'un chef d'équipe. Cette compétence passe donc par un minimum de savoir, comme le montre le support de formation de Jean-Pierre. Mais les formules chimiques données dans le diaporama relèvent plus de la communication et d'une légitimation du savoir du maître-composteur. Le caractère scientifique au sens strict, c'est-à-dire la connaissance de l'existence du rapport carbone/azote – plus que sa compréhension profonde – légitime le statut du maître-composteur vis-à-vis du référent, puis du référent vis-à-vis des autres habitants. C'est aussi une marque de la persistance de l'approche scientifique promue par le comité Jean Pain, de la curiosité personnelle du maître-composteur et des habitants référents, dont beaucoup, on le verra, apprécient ces précisions scientifiques.

Mais Jean-Pierre prône une certaine flexibilité des règles du compostage : « Ça dépend » est la réponse la plus courante qu'il donne aux questions des référents. Par exemple « Est-ce que je peux mettre des agrumes ? » est une question récurrente dans le milieu, et qui cristallise les débats. D'un point de vue chimique, mettre des agrumes acidifie le compost ; par ailleurs, la plupart des agrumes

³⁷⁰ Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

³⁷¹ Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

³⁷² Entretien David, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 25 mai 2014.

³⁷³ Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

cultivés en agriculture conventionnelle contiennent beaucoup de produits phytosanitaires, que l'on retrouve en fin de procédés de compostage. Tous les maîtres-composteurs que nous avons rencontrés disaient autoriser les référents à déposer les agrumes, « avec parcimonie ». Au cours de la formation, Jean-Pierre a expliqué aux référents que tout était « une question d'équilibre ». Jean-Pierre conseille aux référents d'autoriser les habitants à composter les agrumes s'ils constatent que les usagers respecteront la consigne et ne déposeront pas systématiquement « trois kilos d'oranges » à chaque fois qu'ils iront déposer aux composteurs. Tout est affaire de mesure et d'adaptation au contexte : il faut mettre un « peu de tout ».

Seuls les produits animaux font l'objet d'une interdiction formelle. La viande est une sorte de tabou ; à notre connaissance aucun immeuble parisien participant à l'opération de la Ville de Paris ne composte de viande. Deux raisons peuvent être avancées : d'abord, cela semble légitimer encore une fois le savoir-faire des maîtres-composteurs. Nous avons souvent entendu que ces derniers compostaient la viande chez eux, parce qu'ils connaissaient le processus, mais qu'il était nécessaire d'avoir de l'expérience en matière de compostage pour réussir à composter les matières animales. Ensuite, la viande présente en effet plus de risque d'odeur en cas de mauvaise maîtrise du processus. Elle est donc proscrite pour des raisons que l'on pourrait qualifier de « politiques », comme l'a indiqué Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, au cours d'un entretien : il ne faut pas décourager les gens, et le voisinage est toujours proche. À nouveau, la densité urbaine est l'explication des choix techniques adoptés. Les propos d'Alain résumant bien ces raisons :

« Si on se plante avec la viande, les conséquences seront plus emmerdantes (...). La gestion des restes alimentaires, que ce soit de la viande, du fromage, etc. c'est plus compliqué à composter, donc ça demande plus d'attention plus de maîtrise. Pour parler simple c'est dégueulasse et ça donne pas envie. C'est de la matière animale qui est plus complexe à dégrader que la matière végétale. Il faut remuer plus souvent, ça va s'agglomérer ou demander d'être plus aéré ou ajouter plus de matière sèche. Si les gens ne sont pas préparés, ils se plantent et ça donne envie à personne, ça véhicule encore plus l'idée que le compostage ça pue. On essaie de montrer des choses qui marchent, qui fonctionnent bien, qui sentent pas mauvais. »³⁷⁴

La formation telle qu'elle est proposée aujourd'hui par les maîtres-composteurs de la nouvelle génération et le discours des maîtres-composteurs lors de leurs visites aux référents donnent à voir une approche non scientifique du procédé de compostage. Cette approche par la pratique a pour caractéristique d'inscrire la technique du compostage dans un ensemble plus vaste, alliant savoir-faire matériel, capacité de communication, d'animation et de gestion de l'ensemble du dispositif. Au cours de la formation, les référents et le maître-composteur ont parfois une complicité qui rappellerait celle que peuvent avoir des chargés de mission travaillant dans une même collectivité au contact d'usagers, comme ici dans la façon dont les référents présents à la formation parlent de leurs voisins : « Ils me mettent n'importe quoi dedans » ; « j'ai beaucoup de mal à leur faire comprendre qu'il faut découper les déchets en petits morceaux »³⁷⁵.

³⁷⁴ Entretien Alain, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 24 février 2016.

³⁷⁵ Référents en formation, journée de formation du 14 juin 2014.

Si l'on adoptait une approche critique, on pourrait qualifier le maître-composteur de colonisateur des comportements (Rumpala, 1999), une sorte d'ambassadeur du tri d'autant plus efficace que l'usager devenu référent a l'initiative de l'installation du dispositif de compostage pour son immeuble. Le maître-composteur lui apporte donc ce qu'il a demandé – des composteurs, une formation –, et le message de prévention est ensuite d'autant plus aisé à transmettre que le référent est très volontaire, contrairement aux usagers des années 1990 qu'il fallait convaincre de trier leurs emballages plastiques. En fait, cette analyse n'est pas tout à fait juste en ce qui concerne le compostage de proximité : les maîtres-composteurs conservent une certaine indépendance, que ce soit d'un point de vue juridique (ils travaillent à leur compte) ou d'un point de vue idéologique. Les maîtres-composteurs interrogés sont, par exemple, très critiques vis-à-vis du comportement des multinationales prestataires de collecte et de traitement des déchets (parce qu'ils considèrent que le système économique de ces entreprises ne favorise pas la réduction des déchets mais plutôt l'augmentation des tonnages, parce que selon eux les installations de compostage industriel fabriquent souvent du mauvais compost). Les maîtres-composteurs n'hésitent pas à faire part de leurs idées aux référents. Les maîtres-composteurs sont plus ou moins politisés ou militants. Laurence Rocher et Aurélie Dumain montrent d'ailleurs comment les maîtres-composteurs³⁷⁶ de l'association des Compostiers, partenaires du Grand Lyon pour l'installation du site de compostage collectif entre 2010 et 2016, tentent de « court-circuiter » le régime industriel dominant, en investissant leur pratique d'une dimension politique (Dumain, Rocher, 2017, p : 27)³⁷⁷. Les maîtres-composteurs travaillant pour la Ville de Paris semblent moins politisés ; nous avons d'ailleurs échangé avec un maître-composteur de Seine-et-Marne qui nous disait ne pas adhérer à l'institutionnalisation du compostage de proximité telle qu'elle est pratiquée notamment par Urban-Eco et ses maîtres-composteurs prestataires. Cela rejoint les tensions qui traversent la communauté des maîtres-composteurs, entre professionnalisation et conservation d'un modèle associatif non lucratif³⁷⁸.

Jean-Pierre dit à propos de Denis Pépin, agronome qui fait autorité dans le milieu du compostage de proximité en France, auteur de plusieurs ouvrages (Pépin, 2003 ; Pépin, 2013) : « *Je ne me permettrais jamais de le contredire sur la qualité du compost, mais sur la mise en œuvre en pied d'immeuble, c'est autre chose* »³⁷⁹. Les maîtres-composteurs revendiquent un savoir-faire en termes d'accompagnement, de communication et de gestion de projet. La plus-value de la formation réside ainsi moins dans un apport de connaissances scientifiques que dans une réflexion plus globale autour de la réussite du projet et qui passe par la capacité du référent à convaincre ses voisins de composter,

³⁷⁶ La féminisation du terme de maître-composteur est actuellement en débat au sein du Réseau compost citoyen.

³⁷⁷ Nous avons mené un entretien collectif, avec trois autres doctorants travaillant sur le compostage, avec deux bénévoles particulièrement impliquées dans l'association (dont une a été salariée de l'association). Respectivement infographiste et informaticienne de profession, les deux femmes se sont reconverties dans des métiers ou des activités liées à l'écologie et tiennent un discours militant.

³⁷⁸ Voir le chapitre 4, section III. B. 1. c.

³⁷⁹ Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

à créer une émulation et à organiser le site. Le référent doit être avant tout un chef de projet ; il est aidé dans cet apprentissage par les visites du maître-composteur suivant son immeuble.

2) Les visites de suivi : créer un lien avec le référent, transmettre le message de prévention

Le maître-composteur intervient dans l'immeuble au cours de l'étude de faisabilité (décrite au chapitre 4), et de la réunion de lancement, au cours de laquelle il distribue les bioseaux et les chartes aux habitants volontaires. Il assure ensuite un suivi pendant six mois, au cours desquels il effectue trois visites, comme le stipule le cahier des clauses techniques particulières de la Ville de Paris.

« Ce suivi est réparti sur les six mois d'accompagnement, et est constitué de trois visites :

- « Une visite lors d'une opération de brassage ou de contrôle, dans les deux mois suivant le lancement ;
- « Une visite lors du transfert de matière dans le bac de maturation ;
- « Une visite le sixième mois pour s'assurer de l'autonomie du site à composter. À cette occasion une réunion générale de clôture est réalisée en conviant tous les participants à l'opération.

« Des visites complémentaires peuvent être effectuées pour accompagner les participants à la récolte et au tamisage du compost. »

L'objectif de ce suivi est d'assurer la réussite de l'opération. Il est pour cela nécessaire d'obtenir une adhésion forte des volontaires avec le minimum de désistements en cours d'opération, d'augmenter le nombre de foyers par site au cours du suivi, d'obtenir un compost de qualité et d'orienter les sites vers un fonctionnement autonome à l'issue de l'opération. » (Ville de Paris, 2015a, p. 11).

Annie, référente et maître-composteur, souhaite que les habitants « s'approprient leur démarche à leur manière », et leur donne des idées pratiques. « Moi les conseils que je leur donne c'est, effectivement de faire un peu comme, par exemple : le brass-compost®, je le laisse dans la matière sèche pour penser à brasser à chaque fois. »³⁸⁰. Lors d'une de ses visites de site en tant que maître-composteur dans le 20^e arrondissement, Annie est restée avec les référents à côté du composteur pour observer la qualité du compost et les éventuels problèmes, puis le référent, Jean, l'a invitée à prendre un café avec d'autres voisins et des habitants des alentours : ils évoquent les projets de compostage en cours, les projets de partage de broyeur pour la matière carbonée, dans le quartier, la façon dont la Ville de Paris « pousse et bloque en même temps »³⁸¹ le compostage de quartier. Maître-composteur et référents se tutoient volontiers - dans le cas décrit ici, Jean correspond à un profil de référent engagé dans le milieu associatif écologiste notamment, où le tutoiement est quasi systématique.

³⁸⁰ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement et maître-composteur, 2 mars 2016.

³⁸¹ Jean, référent dans le 20^e arrondissement, 5 mars 2016.

C) L'apprentissage du référent sur le tas ?

Il reste à comprendre ce que fait le référent de la journée de formation ou des visites du maître-composteur : dans quelle mesure apprend-il à composter à leur contact ? Dans quelle mesure le référent sait-il déjà composter ?

1) Le compostage de proximité, une nouvelle technique

Seuls 46 % des référents enquêtés ont suivi la formation de la Ville de Paris décrite plus haut. Parmi ceux-là, 50 % considèrent qu'ils ont appris à composter avec la formation. Pour 70 % des référents, l'expérience est importante dans l'apprentissage du processus. Plus de 50 % de référents déclarent avoir appris à composter avec le maître-composteur de leur résidence. Ces pourcentages font l'objet de questions séparées dans le questionnaire (voir annexe 2) : certains habitants ont donc répondu qu'ils ont appris à composter à la fois grâce à l'expérience (cette question remporte le plus de réponses positives) et grâce au maître-composteur.

Plus de la moitié des référents déclarent avoir déjà composté avant de devenir référent pour leur résidence. Plusieurs évoquent leur expérience de compostage à la campagne, dans leur enfance, tout en émettant l'idée que ce n'était pas la même chose :

« Un compost familial c'est beaucoup plus petit, et toutes les phases de transvasement on faisait pas tout ça, c'est sûr. C'était vraiment un tas quoi. Donc la formation était utile, moi je pensais savoir effectivement, et on aurait pu tomber dans des pièges si on n'avait pas fait la formation. Parce que faire un tas quand on est vingt-cinq, je pense que ça fait un résultat qui... »³⁸²

Noëlle confirme que savoir composter à la campagne, ce n'est pas savoir composter en ville. Aucun des référents interrogés en entretien ne savait pas exemple qu'il fallait ajouter de la matière carbonée – à la campagne, elle est de fait contenue dans les feuilles mortes ou les branchages que l'on met à composter. « Sylvain [l'autre référent, décédé neuf mois avant l'entretien] faisait du compostage parce qu'il a une maison à la campagne. Sauf qu'à la campagne, on composte on met tout et on attend que ça se passe. Quand même l'idée c'est de tout amener à peu près à la même maturité au même moment, et... »³⁸³. Le compostage urbain n'est donc pas le compostage à la campagne et si l'aspect traditionnel de la pratique fait partie de ce qui peut motiver l'utilisateur, la technique est distincte et donne nécessairement lieu à un apprentissage, une transmission. Sophie, référente d'une quarantaine d'années qui composte dans le 19^e arrondissement, a d'ailleurs appris à sa mère, qui compostait au fond de son jardin, comment composter.

« Parce que nous à la campagne, ma mère composte on fait des gros tas et on attend que ça se passe quoi (...). Mais sans avoir de réflexion sur comment on composte, qu'est-ce qu'on fait ? Et ce qui est amusant c'est que maintenant que je m'occupe du compost, c'est moi qui vais voir son compost, qui regarde comment elle fait, qui essaie

³⁸² Entretien Paul, référent dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

³⁸³ Entretien Noëlle, référente du 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

de faire que ça soit un peu plus... mieux fait entre guillemets, parce que voilà, elle trouvait que son compost était pas aussi beau que le mien. »³⁸⁴

Il existe bien une transmission d'un savoir et d'un savoir-faire, *via* la formation et les visites des maîtres-composteurs ou les voisins ; mais l'acquisition du savoir et du savoir-faire se fait surtout par l'expérience du référent confronté à une nouvelle technique d'apparence traditionnelle, mais dont il ignore les règles, sur laquelle il va se renseigner en cherchant sur internet et auprès du maître-composteur au cours de l'étude de faisabilité et de l'inauguration. Ainsi, l'acte de composter n'est pas le fruit d'un apprentissage ancestral ; il donne lieu à de nouvelles opérations et constitue donc un nouveau savoir dont nous avons donné les principales caractéristiques plus haut (section II. B. 1. a.). Il ne faut pas non plus négliger le savoir-faire physique à acquérir, qui se rapproche du bêchage ; comme ce dernier, le compostage engage le corps, mobilisant surtout le dos et les bras – certains référents se plaignent de leurs douleurs de dos causées par la pratique du compostage. Retourner le compost, c'est bêcher et transvaser de la terre peu meuble et gorgée d'eau. L'utilisation du brass-compost® demande un coup de main à prendre, mais aucun geste ne demande une grande dextérité.

2) Mettre ou ne pas mettre au composteur : ce que retient le référent

Spontanément, quand ils racontent leur apprentissage du compost, les habitants n'évoquent pas la formation, mais davantage leur propre expérience, leurs difficultés au démarrage, et l'appui du maître-composteur. Les plus grandes préoccupations des référents sont la nature des biodéchets à mettre ou à ne pas mettre au compost, ainsi que la quantité de broyat disponible. Lors de nos entretiens exploratoires réalisés le plus souvent à côté des composteurs, les référents donnaient presque systématiquement la liste des déchets qui se compostent ou ne se compostent pas. La règle du compostage, c'est d'abord, du point de vue du référent, départager ce qu'on met et ce qu'on ne met pas au compost ; également le problème de la taille des biodéchets parfois trop importante, ou des peaux de fruits trop épaisses et qui se décomposent mal (les melons, les bananes). Cela constitue le point central de leurs préoccupations techniques. La matière carbonée représente aussi un problème : le manque de matière carbonée est d'ailleurs cité dans l'enquête comme étant le problème principal rencontré au cours du processus (la présence de matières indésirables dans le composteur arrivant en second dans la liste des difficultés). Jackie a pu faire broyer un arbre abattu dans sa résidence, par l'entreprise d'espace vert. « *J'en avais marre de pleurer misère après le broyat* »³⁸⁵, déclare-t-elle. Sur le procédé de compostage, elle indique :

« Donc au début le but c'était pas d'y mettre n'importe quoi. Hein. Parce qu'il y a des rats quand même en sous-sol. Il a fallu boucher, reboucher correctement les, les trous qui menaient dans les sous-sols. Et donc, pas de pain pour ne pas les attirer, pas de pâtes ni de choses ni de trucs de fromages, des croûtes de fromage. Donc tout ça il a quand même fallu l'apprendre, et Madame P. nous a bien... et puis y'a aussi le fait de

³⁸⁴ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

³⁸⁵ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

mettre du papier journal, mais pas n'importe lequel. Le papier glacé, on ne met pas. Du papier kraft oui. Des boîtes d'œufs, au début il fallait pas mettre les boîtes colorées, et puis après on nous a dit : oh c'est pas un gros problème. Donc il y a eu quand même quelques petites choses à connaître avant de... maintenant je maîtrise donc je... »³⁸⁶

Cette maîtrise des intrants à déposer dans les composteurs est un savoir acquis par l'expérience plus que par l'étude ou la connaissance scientifique :

« C'était qui déjà votre maître-composteur ?

C'était David... Après il nous a... il nous disait de mettre les œufs concassés, on les met mais... on est pas, c'est pas impossible qu'on arrête de les mettre parce qu'on les trouve encore assez, pour peu qu'ils aient été peu concassés ça se...

Ah bah ça se décompose pas de toute façon les coquilles d'œuf...

Ça se... décompose pas. Donc... Voilà, nous il nous disait de les mettre, donc pour l'instant on les met encore, mais y'a pas mal de gens qui commencent à dire bon ça se décompose pas on va peut-être arrêter de les mettre. »³⁸⁷

Sophie ne sait pas que les coquilles d'œuf ne se décomposent pas – la coquille d'œuf est composée de matière minérale, calcaire essentiellement. Par la suite, elle nous demande si les feuilles mortes peuvent faire office de matière sèche alors qu'elles sont mouillées³⁸⁸.

« Alors ça je sais pas trop, les feuilles elles étaient pas très très sèches donc elles sont mouillées et elles commencent déjà à se décomposer, mais est-ce ça fait quand même de l'apport sec ou pas ? Le fait qu'elles soient mouillées a priori. Parce que c'est les feuilles sèches mais moi j'ai compris que ça faisait quand même de l'apport... »³⁸⁹

En l'occurrence, Sophie n'a pas suivi la formation, ce qui pourrait expliquer ses questionnements. Mais nous avons entendu, au cours de nos observations lors des retournements, des référents ayant suivi la formation et faisant des remarques du même ordre. Une autre référente, Christelle, considère d'ailleurs qu'il faudrait une seconde journée de formation pour pouvoir fixer les acquis de la première. Ainsi, le référent n'apprend pas à composter avec la journée de formation. Cette dernière vient plutôt consolider sa pratique : la connaissance par l'étude vient compléter la connaissance par l'expérience, d'autant que le référent commence à composter avant d'assister à la journée de formation. Le savoir technique du référent s'acquiert surtout au contact du maître-composteur et s'affine avec le temps.

³⁸⁶ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

³⁸⁷ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

³⁸⁸ La question pourrait paraître absurde, mais Sophie se demande en fait si les feuilles mortes mouillées peuvent constituer un bon coproduit. La terminologie « matière sèche » est en effet utilisée à la place de « matière carbonée », on l'a vu, par les maîtres-composteurs, et apparaît ainsi dans le cahier des clauses techniques particulières du marché ; la question est tout à fait logique au regard du vocabulaire utilisé par les formateurs.

³⁸⁹ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

3) Les rôles de la formation et du suivi du maître-composteur pour les référents

a) La formation : asseoir le référent dans sa pratique du compostage, créer du lien

« Du coup, est-ce que vous pouvez vous souvenir de qui vous a apporté quoi en fait [entre la formation de la Ville de Paris et les visites du maître-composteur] ?

Alors je dirais que la formation avec Pierrot m'a apporté tout ce qui est connaissance je dirais, un peu, technique, c'est-à-dire, comment ça marche, pourquoi il faut mettre... du... en gros du vert et du pas vert, du sec et du pas sec, ou du mouillé et du sec, pourquoi, comment, pourquoi il faut remuer, pourquoi... quel est le mécanisme de, une fois que c'est engrangé, quel est le mécanisme de chauffe et d'arrivée des bestioles, j'ai été extrêmement étonnée quand on a ouvert la première fois (...) et quand j'ai au bout d'un mois, j'ai été mais sidérée du nombre de bestioles qu'il y avait. Je me suis dit : mais elles sont venues d'où quoi ? Et ça c'est ça c'est des choses que j'ai apprises avec elle, la maître-composteur, c'est reconnaître la population et tout. Mais tout ce qui est vraiment technique, tout ce qui est..., cycles, je dirais. Tout ce qui est... apports, voilà, ça, ça je l'ai appris à la formation.

À la formation. Et du coup la maître-composteur elle a vous a apporté plus le...

Bah tout le côté pratique. Le fait de retourner, le fait de vérifier qu'il y a bien le nombre de bestioles, savoir si c'est trop sec ou pas trop sec... mais d'ouvrir quand il pleut quoi, par exemple, donc..., voilà. Alors ça c'est des choses vraiment pratiques... voilà. Reconnaître tout ce qui est, tout ce qui est, finalement, qualité... »³⁹⁰

Christelle indique tous les « petits trucs » que lui a donnés la maître-composteur : ici le fait d'ouvrir le bac quand il pleut pour humidifier le compost trop sec. Elle trouve également que la formation n'est pas assez longue, et qu'il faudrait une deuxième journée pour consolider les acquis de la journée de formation. Elle considère avoir davantage appris aux côtés du maître-composteur. Au contraire, Josiane, professeur de français à la retraite, semble considérer que la formation est « indispensable » :

« Et alors du coup, la formation avec... pour passer à la formation avec Jean-Pierre, ça vous a...

Indispensable. Et vraiment très très bien conçue, parce que moi j'ai toujours un petit regard pédagogique.

Ah oui j'imagine.

Une deuxième nature. Et franchement c'est très très bien conçu, et puis c'est génial leur site dans le 12^e [le site de compostage de l'immeuble de Jean-Pierre], c'est le 12^e hein ? Alors ça oui, ça donne envie de faire pareil quoi.

Ah ouais. Mais alors, est-ce que, qu'est-ce qui vous paraît... alors, justement. Est-ce que vous pourriez me parler un peu de la formation à la fois, et aussi du suivi par Corinne [la maître-composteur] ? Parce qu'en fait le maître-composteur, le maître-composteur d'après ce que vous avez dit, aussi il participe à vous former...

Oui, mais finalement non, je trouve que la formation c'est le plus important.

Ah oui.

³⁹⁰ Entretien Christelle, référente dans le 13^e arrondissement, 13 avril 2016.

Ah oui ah oui. Après, bon Corinne elle m'a apporté... d'expliquer, enfin... de regarder la nature du compost, du terreau produit... j'ai pas... intéressant, mais je veux dire ça m'a apporté plus... Juste rassurée sur l'état de notre compost, mais elle nous a pas apporté plus.

Ça vous a rassurée....

Oui voilà, voilà. Mais sinon, j'ai, j'ai pas eu de conseil, que j'avais pas fait, ou des choses comme ça. Tout était dans la formation. Voilà, la maître-composteur c'est de la formation complémentaire, mais en complément moi je dirais quoi. Et puis sur les cycles, par exemple transfert tous les 8 mois à peu près. Moi je regarde pas mes notes de Jean-Pierre tous les matins, alors que voilà... »³⁹¹

De façon générale les référents qui sont enseignants de profession, comme Josiane, apprécient la dimension théorique de la formation. Suivie souvent après l'inauguration des composteurs et donc après que les référents ont rencontré leur maître-composteur, cette dernière permet aussi de « consolider » des savoirs appris sur le tas, comme l'indique Élise³⁹². Les référents qui n'ont pas suivi la formation ont été instruits par un autre référent, ou un voisin, lui-même référent. La formation consolide donc le savoir théorique, et donne une légitimité au référent. Noëlle, par exemple, se sent « fragilisée »³⁹³ de ne pas avoir suivi la formation. Le voisin qu'il l'avait suivie est décédé et plus personne dans la résidence ne se sent légitime.

b) La journée de formation, un espace de rencontre

« Moi je pense que c'est vraiment important de comprendre ce que c'est que cette histoire de matière verte, matière brune... il y a des questions aussi des autres. Il y avait aussi une équipe municipale d'Argenteuil qui allait mettre ça à grande échelle dans leur commune et c'est pas les mêmes questions mais c'est vraiment intéressant de voir cela... c'est vraiment intéressant de brasser les publics.

Ah le fait de mélanger les publics...

Oui absolument, ça c'est un hasard hein. »³⁹⁴

Les journées de formation brassent en effet tous les publics, référents de pied d'immeuble, donc particuliers, intendant d'établissement scolaire, chargés de missions au sein de bailleurs sociaux. La création de lien et de mélange est aussi un aspect évoqué par Christelle. La journée de formation est donc surtout un espace d'échange :

« ... je dirais presque qu'il faudrait qu'on ait une deuxième journée quoi. Une fois qu'on a bien commencé, pour nous remettre un peu des choses un peu dans la tête.

Parce que vous avez le souvenir d'avoir fait des erreurs ? Ou d'avoir eu du mal, ou...

Non, pas forcément, mais... y'a peut-être des choses, plutôt, qu'on oublie, et puis peut-être c'est surtout un espace de rencontre. Alors on a eu, on a eu deux réunions, qui étaient, mais plutôt des, qui étaient là-bas, au quai de Bercy, on a eu... des diapos, l'avancement des projets sur Paris, des choses comme ça, mais bon après il y avait un

³⁹¹ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

³⁹² Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

³⁹³ Entretien Noëlle, référente du 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

³⁹⁴ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

petit pot, donc oui effectivement les gens s'en allaient pas, on discutait un petit peu, mais c'était pas vraiment un espace d'échange entre composteurs. C'était pas... donc, avoir une journée où on réunit, peut-être par quartier, pas forcément sur tout Paris, par quartier, pour se rencontrer par quartier... voilà... »³⁹⁵

La journée de formation est un espace d'échange, comme le dit cette référente, sur une pratique encore peu commune et dont les habitants ont envie de parler. Ils ressentent souvent le poids d'une responsabilité et peuvent, en dépit des visites du maître-composteur, se sentir un peu seuls, à devoir assumer les éventuelles erreurs de tri de leur voisin, l'organisation des retournements, les éventuelles plaintes du voisinage. La journée de formation à laquelle nous avons assistée donne en effet lieu à beaucoup de discussions informelles au moment des pauses, sur les problèmes rencontrés par les uns ou les autres. À certains moments, cette journée prend des allures de réunion des composteurs anonymes où chacun peut raconter ce qu'il a sur le cœur.

c) Le maître-composteur, un mentor et un relai

En plus de donner des « petits trucs » pratiques, la présence du maître-composteur « rassure » quant à elle le référent : « *Je pense que l'assistance elle est peut-être plus par rapport, enfin moi je parle pour moi. C'est vraiment ça. C'est par rapport à la pression extérieure. Du risque de se planter. Et qu'ensuite on n'ait plus le droit de le faire.* »³⁹⁶ Il assure un soutien quasi psychologique au référent, garant de la réussite du projet sur l'immeuble et qui a déjà pu rencontrer l'hostilité des voisins en Assemblée générale de copropriété. « *Ouais c'était utile parce qu'on avait des questions, sur, un peu les mouches, tout ça, un peu de mise au point au début, on avait des questionnements, il a répondu, c'était bien. Et puis David [le maître-composteur] il a une personnalité qui est... quand il a fait la présentation à tout le monde-là. Ça a bien marché je pense parce que lui aussi il a une personnalité, il a bien expliqué, enfin... Il est bon communicant ; c'est ça que je veux dire. (...). C'est très important je pense, pour le lancement. C'est assez important.* »³⁹⁷ Pour Élise, le maître-composteur a servi de « *garde-fou pour voir si on le faisait bien, s'il n'y avait pas de problème avec le compost (...). C'était rassurant de voir qu'il y avait cette personne* »³⁹⁸. C'est en dernier lieu, la parole du maître-composteur qui a le plus de poids pour le référent ; si ce dernier apporte des outils, il ne prend pas tellement d'initiatives en matière de conduite du procédé :

« *Oui alors justement, ce que vous mettez et ce que vous mettez pas. Est-ce que vous avez fait évoluer des règles par rapport à celles de la mairie ? Par exemple, est-ce que vous avez décidé que vous pouviez composter la viande ou... ?*

Alors non, ce qu'on met ou ce qu'on met pas, on a suivi un peu les recommandations du maître-composteur, c'est-à-dire qu'on a parlé des agrumes et tout ça. Lui il nous a dit, mais mettez les agrumes, on les met effectivement ça se composte très bien, on a pas eu de problème. »³⁹⁹

³⁹⁵ Christelle, référente dans le 13^e arrondissement, 13 avril 2016.

³⁹⁶ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

³⁹⁷ Entretien Paul, référent dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

³⁹⁸ Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

³⁹⁹ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

Le référent qui a suivi la formation – ou qui connaît quelqu'un qui a suivi la formation – se sent donc plus légitime et plus en lien avec d'autres praticiens du compost. Il appartient à une sorte de communauté même de façon très temporaire, ce qui le rassure dans sa pratique. Lors du deuxième marché d'accompagnement au compostage collectif lancé par la Ville de Paris en 2012, cette dernière avait demandé la création et l'animation d'un blog⁴⁰⁰, précisément pour mettre en lien les référents. L'enquête montre que le blog est en fait très peu fréquenté par les référents. 65 % d'entre eux ne sont jamais allés sur ce site. Les raisons de cette quasi-désertion sont expliquées au chapitre 8.

d) Le référent devient le maître

Les référents deviennent ensuite les maîtres-composteurs bénévoles de leur immeuble et apprennent à leurs voisins les bonnes pratiques. Christelle avait reçu de son maître-composteur l'idée d'ouvrir le composteur quand il pleut pour humidifier le compost, elle essaie à son tour de « faire comprendre » aux habitants ce qu'il faut faire :

« Donc quand je descends, ben je descends avec une bouteille d'eau moi en général. Là on s'est réunis, on a dit bah écoutez là on trouve qu'il est quand même un peu sec, donc quand vous descendez votre seau, descendez une bouteille d'eau, parce qu'en fait, ou alors, si vous voyez qu'il y a de la pluie, ouvrez le truc et allez le refermer. Parce qu'effectivement on essaie aussi de leur faire comprendre que si ça reste ouvert, ben les bestioles elles fuient au fond parce qu'elles aiment pas... »⁴⁰¹

Jackie a appris à composter grâce à la première référente de l'immeuble qui a aujourd'hui passé la main :

« Quand vous dites que le compost est mûr au bout de 4 mois, ce chiffre de 4 mois...

Minimum.

Minimum oui. C'est quelque chose que vous avez vu avec l'expérience ? Parce que vous constatez que par son aspect qu'au bout de quatre mois...

Non, c'est des informations que Madame L-C [l'ancienne référente] avait reçues. Madame L-C s'est bien documentée, elle avait été visiter deux sites pas très loin d'ici d'ailleurs, où les gens avaient déjà composté. Et elle a appris certaines choses, elle a eu des informations et donc elle nous en a fait bénéficier, et maintenant ça tourne tout seul quoi. »⁴⁰²

De même Sophie, actuelle référente d'un immeuble du 19^e arrondissement, a appris à composter avec deux autres référentes ayant suivi la formation, mais aussi avec ses voisins, dont l'un était lui-même maître-composteur formateur pour la Ville de Paris. Le savoir technique du référent est donc le fruit

⁴⁰⁰ <http://blogs.paris.fr/compost/>

⁴⁰¹ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

⁴⁰² Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

de son expérience pratique ; ce qu'il transmet aux habitants sont les idées données par le maître-composteur et quelques éléments de ce qu'il a pu retenir de la formation.

Baptiste résume bien ci-dessous le rôle joué par l'institution dans l'apprentissage du compostage : un moyen de rassurer l'habitant mais aussi un lien direct avec l'institution en elle-même :

« Je pense que c'était utile. Et franchement, je pense que c'est vraiment utile. Et en plus de ça l'autre chose qui était utile, et ça, parce que du coup on a rencontré.... Pierrot. On a rencontré les gens de la mairie, et donc du coup ça crée un lien aussi. Parce que si c'était juste par mail. Parce que voilà. Pierrot je lui envoie des mails pour lui dire : je comprends pas ci, je comprends pas ça. Et il me répond... et j'ai fait mes expériences là-dedans. (...). La mairie elle rassure. »⁴⁰³

Pouvoir être directement en contact avec des agents de la Ville de Paris, en contact avec des « publics différents » (comme le disait Josiane), constitue l'une des motivations primordiales des habitants qui compostent.

Conclusion du chapitre 7

Le compostage en pied d'immeuble tel qu'il est pratiqué actuellement n'est donc pas matériellement efficace. Pour des raisons distinctes, les habitants comme les institutions n'ont pas particulièrement à cœur de perfectionner la technique, dont les outils, les gestes pourraient être plus en adéquation avec la matière à traiter pour rendre le produit fini de meilleure qualité (mieux tamisé, plus hygiénisé), ou plus important, en termes de quantité (en compostant les matières animales notamment). Les habitants semblent toutefois faire plus d'efforts pour assurer la qualité du compostage, à l'image de l'inventeur du Brass-compost®, des référents qui achètent du matériel. La formation est délivrée aux habitants par des passionnés, les maîtres-composteurs, qui transmettent une philosophie plus qu'un savoir scientifique. Les outils utilisés comme le savoir détenu par les référents sont de l'ordre de l'à peu près. La fourche et le tamis sont à peu près adaptés au compostage, la connaissance du procédé à peu près maîtrisée, et cela suffit à fabriquer du compost, mais, apparemment aussi à satisfaire les usagers. Le processus technique engage le corps du référent qui, hormis quelques coups de main qu'il s'agit d'acquérir, met surtout en œuvre des techniques du corps apprises bien en amont du compostage (remuer, trier, découper). Le mode de transmission entre maître-composteur et référent, puis entre référent et habitant, est surtout oral et se fait directement et physiquement au contact de la personne qui sait. Pour autant, le savoir-faire strictement matériel n'est pas le cœur du savoir-faire du référent, qui a des missions, en plus de sa mission d'expert technique vis-à-vis des habitants, puisqu'il fait office de chef du personnel et de chargé de communication. Cette création de lien, qu'il s'agit de mieux comprendre, ainsi que cette proximité physique des personnes, de la matière et des outils, est fondamentale dans la motivation du référent à commencer puis persévérer dans sa pratique du compostage. Il faut à présent éclairer ces motivations : si le compostage de proximité n'est pas

⁴⁰³ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

optimal en matière de réduction des déchets ou de fabrication de compost, quel est alors le but poursuivi par les habitants qui le mettent en œuvre ?

Chapitre 8

Le compostage des biodéchets : un plaisir

Les motivations des référents de site

Pourquoi des habitants choisissent-ils de prendre en charge eux-mêmes leurs biodéchets ? Quelles motivations les traversent qui les conduisent à assumer toutes les tâches décrites au chapitre 6, à porter la responsabilité du bon fonctionnement du dispositif, à subir la pression du voisinage, à acheter eux-mêmes les outils qui leur permettent de traiter leurs déchets ? Le troisième volet du trio de la technique : matière – outil – acteur est présenté dans ce chapitre. Si le chapitre 7 nous a donné quelques indices sur ce qui pouvait plaire aux référents dans le processus de compostage (le bricolage, notamment), nous tentons de répondre plus systématiquement dans ce chapitre à la troisième hypothèse de la recherche : les individus qui compostent ne cherchent pas seulement à réduire leurs déchets parce qu'ils sont sensibilisés à la gestion de ceux-ci, mais aussi parce qu'ils prennent du plaisir à composter. Si les institutions, on l'a vu au chapitre 5, ne prennent pas le compostage de déchets très au sérieux d'un point de vue technique, le but des habitants n'est pas non plus de composter efficacement ou de réduire le plus de déchets possible.

Nous abordons ici les motivations des référents dans un cadre compréhensif, déjà utilisé par des sociologues pour saisir les motivations des individus dans leur engagement, notamment au sujet du bénévolat : « Les discours des bénévoles sur leur pratique constituent le point de départ de l'analyse. Nous avons en effet considéré les individus pour ce qu'ils sont et surtout pour ce qu'ils disent qu'ils sont. (...) Cette sociologie compréhensive ne prétend pas épuiser toutes les composantes du fait social associatif, mais entend analyser et éclairer plus particulièrement le sens subjectif que les acteurs donnent à leur engagement. Elle ne cherche pas à se substituer à d'autres analyses des motivations ou des raisons d'agir, qu'il s'agisse de la perspective utilitariste inspirée des analyses de Mancur Olson – qui souligne le calcul individuel en termes de coûts et de bénéfices à supporter ou à tirer de la participation à des formes d'action collective (1978) – ou à l'autre extrémité de l'éventail sociologique, de la perspective structurelle selon laquelle le sens de l'engagement se comprend en le rapportant à la position et à la trajectoire sociale des individus, à leur appartenance à des groupes sociaux. » (Vermeersch, 2004, p : 684). Pour paraphraser Vermeersch, nous n'épuisons pas ici toutes les composantes du fait social de l'engagement dans la conduite d'un dispositif de compostage collectif mais de décrire la palette des motivations qui conduisent à s'engager puis persévérer dans cette pratique.

Le compostage de proximité mobilise des éléments relevant de la nature en ville, du jardinage, de l'engagement des habitants dans une pratique collective. Nous avons donc mobilisé ces trois types de travaux (Blanc, 2003 ; Cormier *et al.*, 2012 ; Blanc, 2014 ; Faburel, 2015 ; Falaix, Corneloup, 2017), mais aussi ceux des sociologues travaillant sur les militants (Ion, 1997 ; Ion, 2012), qui constituent

une des catégories que nous cherchons à mettre au jour⁴⁰⁴. Le chapitre est organisé en entonnoir : il aborde tout d'abord et de façon superficielle l'ensemble des motivations des référents avant d'entrer dans le détail de ces dernières.

I. Le compostage en pied d'immeuble, un « tout »⁴⁰⁵

À un premier niveau, le compostage est décrit comme un « tout » ou une activité très « riche », que ce soit par les élus, les techniciens ou les maîtres-composteurs. Et en effet, les référents interrogés nous livrent toujours plusieurs séries de motivations. On cherche dans cette sous-partie à dessiner les contours de ce « tout » d'une part, ce qui permet de confirmer la pertinence de regarder le compostage comme une pratique sociale et non seulement comme une action sur les déchets ; d'autre part en faisant ressortir le principal moteur de cette pratique : le plaisir.

A) Le plaisir de composter

1) L'action sur le déchet comme pratique sociale

Compte tenu de l'investissement du référent dans la technique du compostage et de la nature de cette dernière, nous n'avons que très peu mobilisé la littérature existante en psychosociologie sur le tri des déchets (Dupré, 2009 ; Dupré, 2013). Leurs résultats confortent notre approche puisqu'ils avancent que le tri des déchets n'est pas réductible « au geste », ou au réflexe, comme le sous-entendent les campagnes de communication autour du geste de tri. Nous nous en sommes justifiée au chapitre 1 de ce mémoire.⁴⁰⁶ Ce n'est pas uniquement parce que le compostage des déchets est plus complexe, plus engageant que le tri sélectif que nous ne mobilisons pas ces travaux, c'est aussi parce qu'ils ne permettent pas (car tel n'est pas leur objectif) d'envisager l'action sur le déchet comme une pratique sociale, ayant à avoir avec le bénévolat (Vermeersch, 2004 ; Simonet-Cusset, 2010) et donc de l'approfondir.

La plupart des travaux qui s'intéressent à la relation des usagers à leurs déchets s'intéressent aux motivations de ces derniers à pratiquer le tri sélectif, mis en place dans les années 1990 ; ils ont tendance à considérer le tri uniquement comme une action sur les déchets ou, plus largement, comme une action pour l'environnement⁴⁰⁷, s'inscrivant en fait dans le sillage des politiques publiques qui

⁴⁰⁴ Nous remercions particulièrement ici Valentina Grossi, sociologue, pour les remarques et les références qui ont largement contribué à améliorer la première version de ce chapitre.

⁴⁰⁵ Entendu dans plusieurs entretiens : Entretien Louis, chef de cabinet de Mao Péninou, adjoint à la maire de Paris en charge de la propreté, du traitement des déchets, de l'assainissement, 6 avril 2016 ; Entretien Pierrot, chef de projet à la section prévention de la Direction de la propreté et de l'eau, 8 avril 2015 ; Entretien Jean-Pierre, maître-composteur et dirigeant d'une société de développement du compostage de proximité, 17 septembre 2015.

⁴⁰⁶ Voir la définition que donne Shove des pratiques sociales au chapitre I, section I. B. 2. Les pratiques sont précisément un ensemble composé d'actes, mais aussi de tout ce qui les constitue, les sens que les usagers leur donnent, les compétences de ces derniers, la matérialité des objets sur lesquels interviennent les actes.

⁴⁰⁷ Voir par exemple la grille de questionnaire de Mickaël Dupré composée des questions suivantes : « Question A : « Qu'évoque pour vous le tri sélectif ? » - Question B : « Qu'évoque pour vous le déchet ? » - Question C : « A quelle fréquence triez-vous vos déchets ménagers sur la résidence ? » - Question D : « Dans quel container jetez-vous le plus souvent chacun de ces déchets ? » » (Dupré, 2013, p : 187). L'auteur cherchait en l'occurrence à explorer le lien entre

ont tendance à « modifier des actions individuelles par la rationalité et la persuasion » (Subrémon, 2014, p : 6 ; elle commente dans ce passage les travaux de Shove), en ne percevant qu'une « interaction simple entre des représentations personnelles et un contexte technique » (*Ibid.*). Cette approche pose d'autant plus problème pour notre travail que les usagers sont, on l'a vu, saturés de campagnes de sensibilisation sur l'écocitoyenneté et en partie « colonisés » (Rumpala, 1999) ou « fabriqués » (Barbier, 2002) : ils ont déjà tendance à cantonner le récit de leurs pratiques relatives aux déchets à un discours politiquement correct, ou au contraire très critique sur le système de gestion en place, en tout cas circonscrit à des questions de gestion des déchets comme problème environnemental. Or, cela passe sous silence tout ce qui est moins évident car pris dans des pratiques quotidiennes, ou que l'utilisateur n'imagine pas intéresser l'enquêteur (il suffit de prononcer les mots « déchet » et « usager » pour que les interlocuteurs évoquent immédiatement au tri sélectif, poubelle jaune, poubelle verte, etc.).

Partant, beaucoup de travaux se basent également sur le présupposé que l'action sur les déchets constitue un effort, et essaient de voir ce qui motive cet effort : ils montrent ainsi que le civisme (Deleuil, 2004), l'habitude et le sens de la responsabilité (Dupré, 2013)⁴⁰⁸ sont souvent évoqués par les usagers trieurs, tout en montrant que « bien que l'ensemble des individus semble considérer la dimension environnementale de cette pratique, aucun argument ne tend à indiquer l'existence d'un lien entre cette attitude et le comportement de tri. Au contraire, les recherches en psychologie environnementale tendent à montrer que les préoccupations personnelles et locales sont souvent disjointes des préoccupations globales et collectives (...) » (Dupré, 2013, p : 202). D'autres recherches avaient essayé d'identifier, depuis les années 1980, par des modèles et diverses enquêtes qualitatives les variables entrant en jeu dans le fait de trier ces déchets. La proximité des conteneurs, la disponibilité de l'information sur le tri, le type de logement, le milieu social sont selon ces travaux des éléments plus ou moins déterminants (De Young, 1988 ; Derksen, Gartrell, 1993 ; Bertrand, Laurent, 2003 ; Boussard *et. al.*, 2013). Les travaux de sociologues plus critiques montrent plutôt l'enrôlement de l'utilisateur dans le tri. Le point de vue de ce dernier n'est pas envisagé en tant que tel, il s'agit plutôt de montrer comment les systèmes sociotechniques conditionnent son action, jusqu'à fabriquer l'utilisateur, en le projetant dans un « univers matériel et symbolique ». Selon Barbier, « toutes sortes de raisons » poussent un usager à trier ses déchets, ce qui nous encourage à creuser, justement, ces raisons :

« Et pourtant, ils trient », a-t-on envie de dire, pour toutes sortes de raisons, parce que ce n'est pas trop compliqué, parce qu'on leur demande, parce qu'ils trouvent cela satisfaisant, parce que le nouveau système est plus pratique que l'ancien, parce qu'on s'y habitue rapidement et que tout est fait pour que le nouveau geste se trouve comme

pratiques de tri et représentations du déchet, et travaille en psychosociologie. Bien d'autres travaux existent en sociologie (notamment (Comby, 2011)) ou en anthropologie (Harpet *et al.*, 1999 ; Monsaingeon, 2014) sur le tri ou sur la relation des habitants et des sociétés au déchet. Mais ils n'explorent pas en profondeur la dimension pratique de la relation aux déchets – en renvoyant la relation homme-déchet à sa dimension symbolique, philosophique, psychanalytique (en ce qui concerne les anthropologues) ou en investiguant d'un point de vue critique, la figure d'un éco-citoyen comme contribuant à accentuer les rapports de domination sociale.

⁴⁰⁸ Ils concluent, dans ces deux cas, à une inadéquation relative de la communication sur le tri, qui est justement axée sur le civisme et l'écologie.

enchâssé dans un nouvel univers matériel et symbolique qui le soutienne fermement. »
(Barbier, 2002, p : 44)

Les travaux de Jean-Michel Deleuil en aménagement et urbanisme montrent que certains usagers désirent être acteurs de la gestion des déchets, et critiquent d'ailleurs la tendance des institutions à restreindre leur champ d'action : « [la norme] du tri se diffuse. Néanmoins, elle portera en elle les germes de la dissidence tant que la communication n'abordera la participation des usagers qu'à travers la figure simpliste du « geste » » (Deleuil, 2004).

2) Plusieurs sources de plaisir

Nous avons mobilisé, pour étudier les motivations au compostage de proximité, la littérature sur l'engagement associatif. Vermeersch montre que les bénévoles engagés dans des associations (en l'occurrence, elle travaille sur une association caritative et une association de participation à la fabrique urbaine) sont notamment mus par la recherche de plaisir :

« [Le plaisir] émerge d'un double mouvement permis par l'engagement. Tout d'abord la sortie de soi : l'action, l'utilité et la sociabilité sont en effet trois sources du plaisir qui mettent l'individu en relation avec le monde social et avec autrui. D'un autre côté, le plaisir est aussi plaisir pour soi – « Ça me rend heureuse » –, plaisir d'être soi et de se sentir exister – « Ça m'apporte la tranquillité, c'est bien, je me sens bien » –, plaisir de celui auquel on donne et qui valorise le soi en tant qu'il est source de plaisir – « T'es content tu procures du bonheur » Il est aussi plaisir ressenti dans la reconnaissance de soi par les autres, dans la revendication, en particulier lorsque celle-ci s'éprouve dans des pratiques festives. » (Vermeersch, 2004, p : 688)

Le plaisir évoqué par les référents interrogés semble autre. Afin de le cerner, nous avons effectué en première approche une analyse des réponses à la question de l'enquête qui concernait leurs motivations. Cette question visait au départ à servir d'accroche à nos entretiens, mais une analyse globale apparaît fructueuse au moins à un premier niveau d'analyse.

La question était : « *Si vous deviez expliquer en une phrase ce qui vous motive dans le fait de composter, que diriez-vous ?* »⁴⁰⁹.

On trouve quatorze réponses (sur soixante-quatorze répondants à cette question) qui évoquent ce plaisir : « *J'adore regarder et contrôler la transformation de la matière* » ; « *le plaisir de voir le compost se faire* » ; « *fabriquer la terre, c'est magique !* », « *les déchets organiques deviennent une valeur et bénéficient au jardin des copropriétés pour le plaisir de tous* », « *le plaisir de voir le compost issu de ces déchets* », « *c'est relaxant et utile* », le « *plaisir d'embellir la résidence* » ; « *le plaisir de laisser ses déchets se décomposer sur place et pouvoir utiliser une matière organique riche* ». On voit ici d'emblée que le plaisir d'embellir sa résidence ou de laisser ses déchets se décomposer sur place est un peu distinct du plaisir décrit par Vermeersch : ce dernier était fondé sur l'idée de soi-même agissant pour les autres, du plaisir personnel que les individus retirent du fait d'agir pour les autres. Ici, le plaisir décrit par les référents ne semble pas seulement constitué du fait d'agir pour une

⁴⁰⁹ Voir en annexe 2 pour le questionnaire. Les réponses à cette question sont retranscrites en intégralité en annexe 8.

cause extérieure. C'est d'une part, l'action elle-même qui semble procurer un plaisir qui passe par les sens : « sentir, regarder, voir ». Cette dimension sensorielle peut-être associée ici à l'idée de détente par la pratique du compostage évoquée par les référents : « *c'est relaxant et utile* » ; « *quand je m'occupe du compost, j'ai l'impression de commencer à jardiner* ».

Deuxième dimension, le plaisir tient à l'idée de voir se transformer ses propres déchets sur place ; cette dernière dimension relève davantage, dans le vocabulaire des référents, de la satisfaction que du plaisir : « *la satisfaction d'avoir un beau compost. Pouvoir utiliser un beau compost pour mes plantes* ». On voit bien ici que le référent distingue l'utilisation du compost de la satisfaction de le produire. Il y aurait donc la satisfaction d'utiliser, de récupérer un produit, mais aussi la satisfaction de transformer, comme semble l'indiquer cette autre référente : « *c'est une grande satisfaction de pouvoir utiliser nos déchets organiques* ».

Troisième aspect un peu différent, l'idée de fabriquer matériellement de la terre revient à trois reprises : « *fabriquer nous-mêmes un engrais sain* », « *fabriquer naturellement l'humus* », « *fabriquer de la terre, c'est magique* » ; c'est-à-dire que les référents n'évoquent pas seulement l'idée de transformer ses déchets en quelque chose d'autre, ou de créer quelque chose (cette « création » revient également de façon récurrente), mais d'intervenir dans la fabrication, sur la matière même. Cet aspect serait plus associé au bricolage, à l'idée d'agir soi-même matériellement.

Le fait d'agir avec les autres, l'idée du lien revient dans les propos de vingt référents qui évoquent une pratique « *conviviale* », « *sympa* », « *communautaire* » : « *ajouter du lien au sens de notre voisinage* », « *créer une belle relation amicale et conviviale* », « *création de liens entre les habitants* ». L'emploi de la première personne du pluriel est récurrent dans le questionnaire : « *enrichir le sol de notre résidence* » ; « *nous utilisons l'espace des composteurs pour planter quelques fleurs* » ; « *avec une autre habitante nous avons pris en charge le fleurissement de ce jardin* », etc. On peut se demander d'où vient ce « nous » collectif. Jacques Ion avait mis en évidence la disparition du « nous » militant dans les années 1990, un « *dépérissement du nous organisé* » (Ion, 1997, p : 58) au profit d'un engagement plus distancié. Le lien social évoqué par les habitants et qui semble une des sources du plaisir qu'ils prennent à composter est médiatisé par le compostage, activité liée à la réduction des déchets, c'est-à-dire à un enjeu qui dépasse la sphère individuelle, pour la plupart des référents. Il faudra donc se demander ce que recouvre ce lien social évoqué par les référents.

Une cinquième et dernière série de motivations semble explicitement politique : « *je suis par ailleurs engagée avec Zéro Waste* » ; « *sensibiliser les personnes* » ; « *montrer la magie du compost* » ; « *je fais ma petite part* » ; « *ne pas gaspiller ce qui peut être valorisé et faire quelque chose de positif, preuve que l'on peut changer le monde* » : autant d'engagements divers ; on a à la fois l'idée de montrer aux autres, de transmettre, et l'idée plus individualiste de faire soi-même pour le bien de la communauté. Cette dernière dimension renvoie à l'éthique, à laquelle fait référence Vermeersch : un « *répertoire « humaniste et universaliste »* et un « *répertoire citoyen* » » (Vermeersch, 2004, p : 701-702) sont tous deux mobilisés par les bénévoles qu'elle interroge ; l'auteure suggère que les individus qui agissent sont mus par une idée transcendante d'humanité, de fraternité, d'amour universel, qui les

poussent à s'occuper des autres. Autrement dit, les individus justifient leur action en la renvoyant à une grandeur, une sorte de transcendance, qui serait ici la cité civique, une certaine idée du bien commun (Boltanski, Thévenot, 1991). Le répertoire citoyen fait référence au fait que, selon les enquêtés de Vermeesch, on ne peut se dire citoyen sans agir dans son quartier, sans relations de proximité. Le discours recueilli lors de notre enquête renvoie au même registre : un discours très universaliste : « Tisser des liens avec ses voisins tout en prenant soin de notre maison Terre », écrit un référent. Il s'agit pour un autre de « montrer la magie du compost et enfin enrichir les sols de notre résidence pour faire pousser des trucs ». Peu importe ce qui pousse, il s'agit de créer et de montrer. Il s'agit « d'accomplir une action utile à l'échelle individuelle et collective (réduction des poubelles, recyclage des déchets, amendement de nos sols) dans une entreprise communautaire qui contribue à animer la vie de la résidence », selon un des enquêtés ayant répondu à notre questionnaire. À nouveau, la comparaison avec les travaux sur le bénévolat semble pertinente.

Pourtant, si nous avons tout au long de ce mémoire suggéré que le référent fournissait un travail gratuit pour la collectivité, qui relève des tâches d'un chargé de mission et qui donne lieu à une formation, la pratique du compostage n'est jamais mentionnée comme une activité relevant du bénévolat. Les mots « engagement », « bénévole », « travail » sont absents du vocabulaire des référents. Une des hypothèses d'interprétation de cet engagement qui ne dit pas son nom est que le compostage en pied d'immeuble étant cantonné à une sphère privative et n'intervenant pas dans l'espace public, l'activité de compostage relève davantage de l'activité domestique que de l'engagement bénévole, ou même que du geste citoyen, notamment pour une des catégories de référents interrogés.

L'autre explication tient précisément au plaisir, que nous venons de décrire à grands traits et qui tendrait à montrer que le compostage est d'abord et avant même l'engagement, une activité de loisir pour bon nombre de référents interrogés. On entend ici le loisir comme « une période de temps consacrée à des activités de nature volontaire et agréable » (Pronovost, 2014). L'engagement bénévole peut être un loisir, mais disons qu'à un premier niveau les références au plaisir, à l'agréable apparaissent davantage que les références à l'éthique dans les paroles des habitants.

Huit répondants évoquent exclusivement la réduction des déchets dans ce qui les motive : « la réduction du volume des déchets » ; « le traitement des déchets organiques » ; la « réduction de consommation d'énergie ». À l'opposé de ces réponses univoques, douze répondants ne mentionnent pas du tout la réduction des déchets : on trouve donc plus de réponses qui ne parlent pas de déchets que de réponses qui parlent exclusivement de la participation au recyclage, à la prévention. L'utilisation du compost produit est évoquée, mais moins que le fait de produire soi-même ce compost.

Toucher et voir la transformation des déchets proches de soi, fabriquer quelque chose, créer avec les autres et enfin montrer ce qu'on fait pour convaincre, tels sont les cinq aspects qui résument les motivations et qui constituent ce « tout » dont parlent les référents comme les institutions⁴¹⁰. Il s'agit

⁴¹⁰ Entre autres aspects qui nous ont certainement échappés et qu'une analyse encore plus poussée, de type sémantique, permettrait d'investiguer. Cela dépasse le cadre de cette thèse en urbanisme.

à présent de voir ce que recouvre chacun de ces motifs d'action plus précisément et de voir comment ils s'articulent. Mais auparavant, si tous les référents interrogés partagent, ou presque, ces cinq types de motivation, ils évoquent plus ou moins l'une ou l'autre, et/ou l'une ou l'autre n'interviennent pas au même moment de la pratique : cette dernière fait découvrir de nouveaux plaisirs et de nouvelles motivations en cours de route. C'est donc ce « tout » complexe que nous avons commencé à déconstruire ici que nous cherchons à explorer. Il apparaît nécessaire, avant d'aller plus loin de présenter davantage les différentes catégories de référents rencontrés.

B) Activistes, engagés ou nouveaux convertis, trois catégories de référents

Trois catégories d'habitants⁴¹¹ peuvent être dégagées de nos entretiens (première et deuxième vague) : les activistes, les engagés et les nouveaux convertis. Nous avons dressé cette typologie en fonction du degré de culture associative des référents ; nous entendons ici association au sens premier, c'est-à-dire pas forcément juridique, comme un « acte par lequel un ensemble d'individus se réunissent librement hors de la médiation des appartenances « naturelles », qu'elles soient territoriales, familiales ou professionnelles. » (Ion, 1997, p : 21). Autrement dit l'association au sens de collectif orienté vers un projet commun. Cette typologie a été dressée de façon intuitive : nous sommes partie de l'hypothèse que l'engagement du référent avait probablement un lien avec une culture associative acquise par ailleurs et avant la pratique du compostage de proximité. Cette typologie n'est certainement pas neutre (aucune ne l'est), mais elle a surtout pour but de classer notre échantillon ; elle correspond tout de même aux premières observations de terrain et aux premiers échanges avec les habitants, et notamment aux premiers éléments évoqués par l'enquêté en début d'entretien : le groupe des activistes rattachait davantage sa pratique à un parcours d'engagement, le groupe des nouveaux convertis en restait plus systématiquement à la description du dispositif de compostage en évoquant le plaisir du compost et la découverte d'un projet collectif.

Si nous n'analysons pas ici le détail des motivations de chaque groupe, c'est que, comme nous l'avons vu plus haut, nos observations montrent que chacune de ces motivations est partagée à des degrés divers par tous les référents : si Baptiste, militant, n'évoque pas en premier lieu son plaisir à jardiner dans sa motivation à composter, mais rattache cette dernière à un parcours militant, il nous a fait aussi part de sa passion pour le jardinage plus loin dans l'entretien ; son appartement, à l'intérieur duquel s'est réalisé l'entretien, ainsi que son balcon ressemblent à une véritable forêt vierge. Ce choix de découpler nos catégories de référents des motivations que nous détaillons plus bas contribue à lisser ces dernières, d'un point de vue sociologique : c'est que notre ambition est de mettre au jour la

⁴¹¹ Nous appuyons ici sur 28 entretiens : 21 référents de la Ville de Paris, dont une référente étant à la tête d'un dispositif de lombricompostage collectif (et non de compostage classique). 3 habitants participant à l'opération de la Ville de Paris mais non référents. Nous utilisons également des entretiens avec des référents en pied d'immeuble en dehors Paris (3 entretiens) et 1 entretien avec un référent parisien mais qui a installé le dispositif de compostage sans passer par le programme de la Ville de Paris. Pour être parfaitement symétrique entre nos chapitres 6, 7 et 8 qui cherchent à mettre en lien l'action matérielle et les représentations ou motivations, nous aurions dû utiliser exactement le même échantillon, mais nous avons estimé que les entretiens réalisés en dehors du programme de la Ville de Paris permettent de dresser un portrait plus complet des motivations rencontrées et d'apporter à la fois un contrepoint éclairant et un complément à notre analyse parisienne : nous précisons le lieu de résidence des personnes interrogées en note.

diversité des moteurs de l'engagement et la façon dont elles s'articulent, de façon à faire ressortir la multiplicité des motivations qui poussent un usager à agir sur un service urbain, plutôt que d'analyser des trajectoires sociales ou des déterminants sociaux de l'action de prendre en charge un dispositif de compostage⁴¹².

1) Les activistes (neuf référents et habitants)

Cette première catégorie est plutôt composée d'hommes et de femmes âgés de 56 à 65 ans engagés par ailleurs dans l'écologie. Membres de Conseils de quartier, de l'association Zéro Waste, d'Europe-Ecologie-les-Verts, ces habitants ont une habitude des projets, des associations et, souvent, une expérience en termes de conduite de projet collectif. Leur engagement est en tout cas déclaré ou transparent dans leur discours dès les premières minutes de l'entretien. Ces référents replacent d'emblée leur pratique du compostage dans un ensemble plus vaste et qui a trait au bien commun. On trouve aussi dans cette catégorie des habitants plus jeunes (entre 30 et 40 ans). Ces référents appartiennent à la catégorie de nouveaux engagés⁴¹³ décrits par Jacques Ion et illustrée par l'exemple des bénévoles rencontrés par Vermeersch, chez qui l'engagement dans un collectif, souvent une association, est indissociable d'un processus d'individualisation : « L'articulation entre individualisation et participation sociale, autonomie et dépendance, rapports à soi et rapports aux autres, est essentielle pour comprendre la nature des processus en jeu dans l'engagement bénévole contemporain. » (Vermeersch, 2004, p : 707) ; l'engagement de ces activistes s'inscrit dans un « idéalisme pragmatique » (Ion, 2012, p : 24-25) et ce type de référents « estiment être plus efficaces en ces lieux qu'à l'intérieur des organisations partisans » (*Ibid.*, p : 26).

La personne a des valeurs qu'elle revendique comme siennes, c'est-à-dire comme étant le produit de sa singularité, et qu'elle partage avec d'autres, comme Isaure le souligne : « *ce qui me meut, c'est un peu ce côté... alors, ça commence par du personnel, ça s'inscrit dans du collectif aussi* »⁴¹⁴. On distingue dans cette catégorie bon nombre de militants plutôt écologistes, à laquelle appartient Isaure, journaliste :

« Et du coup cette... votre... on peut dire que vous êtes quand même engagée, d'un point de vue... écologique quoi.

Oui. Alors je suis pas membre d'aucun parti du tout, mais je suis assez, je suis assez... non, mais complètement, voilà. Oui, mais de façon complètement locale oui. Moi je... enfin je, pour le coup, l'espèce de... de slogan qu'on voyait quand j'habitais dans les années quatre-vingt-dix, qui disait : Think global, Act local, bah c'était assez, pour moi c'est vraiment ça quoi. J'ai pas envie d'être vraiment une militante généraliste,

⁴¹² Cela pourrait constituer un prolongement de notre travail, d'autant plus intéressant que précisément, les référents appartiennent presque tous à la même classe sociale : voir si tel ou tel métier - appartenant donc à la même catégorie de cadres et professions intellectuelles supérieures - conduit à préférer tel ou tel aspect de la pratique du compostage serait un travail intéressant à mener.

⁴¹³ Nous préférons ici le terme d'activiste à celui de militant. Aucun des deux n'est employé directement par les référents, qui ne mettent pas de mot à leur engagement, mais le terme de « militant » renvoie à une idée de combat, voire de combat militaire, qui ne correspond pas du tout à la forme d'engagement décrit par ce groupe.

⁴¹⁴ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

pour moi y'a que le local qui... enfin y'a que le local. Enfin je veux pas dire ça, mais pour moi il faut faire les choses localement quoi.

Mais surtout il faut faire...

C'est ça. Il faut faire des choses localement. Il faut faire... localement. Et il faut pas discuter pendant toute la nuit, voilà, et on discute et on discute et on fait rien quoi.

Mais vous avez pas l'impression d'œuvrer pour la collectivité⁴¹⁵ ou si ?

Si, parce qu'après ça fait comme un ruisseau qui va à la mer. Je le fais pour la collectivité, mais quand je suis en train de le faire, je pense pas ouah, c'est super, on a économisé tant de tonnes de enfin, on a évité tant de tonnes de déchets. J'y pense pas parce qu'en fait ça d'ailleurs c'est une chose où on est pas très bons. »⁴¹⁶

Il ne s'agit pas de réduire les déchets, ou en tout cas ce n'est pas ce qui motive cette référente. Il s'agit de faire soi-même pour participer à quelque chose de plus grand, mais qui vient d'abord de sa personne. Le compostage est un moyen de faire quelque chose de concret. Référente dans le 14^e arrondissement, Erika est professeur de français au collège et anime un jardin partagé avec ses élèves, elle tient les mêmes propos :

« Bah manipuler du compost, c'est pas forcément fun fun quoi. Enfin quand ça va être beau c'est sympa, mais là, au début, c'est pas très... plus, c'est plus ... faire ma part. Parce que je fais partie du mouvement Colibri aussi, mais... Avant je le formulais pas comme ça. Je fais quelque chose aussi pour... je reste pas à dire : « ah bah il faut que ce soit les autres qui fassent ».

Donc c'est le fait de...

De participer à protéger la Terre. »⁴¹⁷

Pour cette catégorie de référents, le compostage est davantage présenté comme un support qui permet une projection dans un engagement collectif – ici planétaire, comme le souligne Erika – que comme une fin en soi, nous reviendrons sur ce point plus loin. Ingénieur en informatique, Baptiste explique ici son passage d'un militantisme tiers-mondiste à un militantisme plus écologique :

« Voilà, c'est au moment de Rio + 20 [en 2012]. Je me rappelle avoir lu un bouquin en me disant, mais c'est fou quoi. Enfin j'avais pas réalisé, par rapport à toutes ces thématiques. Et c'est à ce moment-là où je me suis dit bon : c'est bien les engagements tiers-mondistes et tout, mais là faut vraiment qu'on change les choses quoi. Et c'était pas en contradiction avec mon engagement tiers-mondiste. Mon engagement tiers-mondiste, je luttais contre un mode de développement, mais là je réalisais que... mais du coup, je me suis rendu compte qu'il fallait passer dans des choses très concrètes de sa vie courante. Et donc, ça passe par, on a vendu notre bagnole, enfin voilà. »⁴¹⁸

Le compostage est assimilé à « vendre sa voiture ». C'est donc une forme d'engagement écologique parmi d'autres. C'est aussi une lutte contre la société de consommation :

⁴¹⁵ Il pourrait y avoir un doute sur l'interprétation de ce terme de « collectivité » utilisé ici de façon maladroite, mais elle a manifestement pris au sens de « collectif » ou de « communauté » et non de « collectivité territoriale ».

⁴¹⁶ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴¹⁷ Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

⁴¹⁸ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

« Mais je suis contre la société de consommation hein, moi je suis fille de 68, donc on parlait compost déjà... on en est encore là. La société de consommation, c'est quoi ces conneries, qu'il fallait acheter des tas de trucs, dont on n'avait pas besoin, que ça pourrissait tout. (...) Et, moi je suis pour la sobriété heureuse, heureusement qu'il y en a qui ont réfléchi qui parlent, les vrais agriculteurs, comment il s'appelle... Rabhi, Pierre Rabhi. Je suis d'accord avec lui, je suis d'accord avec le mouvement Colibri, de faire des petites choses chacun à son niveau. On va pas sauver le monde, mais chacun là dans le film, je voyais, il y a plein de femmes, qu'est-ce qu'on peut faire, bah on va pas sauver le monde, mais on va cultiver dehors, devant notre immeuble, dans une rue de ville, et puis on va mettre servez-vous, des petites tomates, des courgettes, des trucs, et puis maintenant y'en a dans le monde entier. Elles ont été... vous voyez, ça change l'esprit, les gens se rencontrent. Ici ça a un peu plus changé d'atmosphère. »⁴¹⁹

Claude minimise sa propre action dans une résidence de Paris-Habitat où de gros conflits de cohabitation existent entre la communauté gitane, la communauté d'origine maghrébine et les autres et où elle organise régulièrement des animations pour les enfants notamment, en lien avec le bailleur. Le compostage s'intègre à un projet plus important. Claude a commencé par monter un jardin partagé. Une première livraison de composteur a été détruite, puis les composteurs ont été réinstallés. Elle anime également des sessions au jardin avec les enfants de la résidence. Le compostage s'inscrit donc dans un parcours d'engagement⁴²⁰ plus vaste où les déchets ne sont plus gérés par la puissance publique, mais sont des supports ou des médias d'une cause plus large.

2) Les engagés (quatorze référents et habitants)

Composés de quatorze référents, ce deuxième groupe que nous avons identifié constitue la catégorie la plus hétéroclite. Ils sont moins politisés que ceux de la première sans pour autant découvrir complètement l'organisation en collectif ou en association. Ils sont engagés dans le sens où ils déclarent faire partie d'associations, ou avoir l'habitude de « prendre les choses en main »⁴²¹, et parce qu'ils font d'autres gestes pour l'environnement. On trouve des personnes de tous âges et de tous bords politiques (avec tout de même une surreprésentation des référents votant à gauche) : membre du Conseil syndical, adhérents à diverses associations (Fédération française de course d'orientation, Association Vélocipaïde, un atelier d'aide à l'autoréparation de bicyclettes). Ce groupe comprend des jeunes trentenaires, ingénieurs, pas particulièrement politisés, mais qui disent aimer les sports de nature, qui circulent en ville à bicyclette et sont par ailleurs soucieux d'investir leur lieu de vie. C'est le cas de Paul, jeune propriétaire dans une petite résidence du 19^e arrondissement, qui dispose d'un petit jardin. Paul a installé un banc dans le jardin et dit vouloir montrer à ses voisins que « c'est pas interdit d'aller dans le jardin » :

« Et, d'accord. Mais est-ce que vous avez par ailleurs l'habitude de... enfin vous faites partie d'assos, ou...

⁴¹⁹ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

⁴²⁰ Voir au chapitre I, section II.D., la thèse de sociologie de Juliette Dèche, en cours, et qui porte justement sur les pratiques de compostage collectif comme engagement « En quoi la pratique du compostage procède-t-elle d'un parcours d'engagement ? ».

⁴²¹ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

Ouais, ouais ouais. Avec ma femme on a fait longtemps partie d'un club de réparation de vélo. Enfin un club, un atelier de réparation de vélo.

Ah ouais ? Lequel ?

Il est dans le 17^e, il est rue des Apennins, il s'appelle Vélocipaïde. On a été longtemps là-bas, c'est là-bas qu'on s'est connu aussi. Enfin ouais, on avait un peu l'habitude de faire des trucs associatifs.

Mais vous vous définiriez comme engagés ou...

Oh... à moitié. Un peu, un peu. Mais, au niveau, environnement, on essaie de faire des trucs. Par exemple là on fait des couches lavables [pour leur nourrisson], enfin vous voyez on fait attention. »⁴²²

Paul a une petite culture associative et n'est pas novice, mais il ne rattache pas sa pratique du compostage à un acte politique. On compte également dans ce groupe beaucoup de retraités, surtout des femmes :

« En fait, y'a deux raisons [pour lesquelles je composte] : y'a cette raison, par respect pour Madame C pour qui j'ai vraiment... comment dire, une reconnaissance de s'être occupée de la résidence comme ça. Et puis, par ailleurs aussi pour réduire le... le volume des déchets. Ça je trouve que c'est quand même très important. À partir du moment où nous on a un grand parc, on a planté encore pas mal d'arbustes, donc, y'a une... y'a une opportunité de déverser notre trop-plein, et que ça serve à quelque chose dans la résidence. Moi je suis très sensible à ça, parce que je fais de la course d'orientation, je cours dans les forêts, j'ai même été jusqu'au Brésil, c'est, c'est, vraiment, avec mon mari on court partout, on fait partie de la Fédération française de course d'orientation. »⁴²³

Retraitée, ancienne détective privée, Jackie a remplacé la première référente, Madame C., qui se trouvait trop âgée pour continuer à porter l'opération. Elle dit ici avoir d'abord agi pour Madame C. Jackie est mue par un certain sens du devoir, du respect du travail d'une voisine avec qui elle n'est pas particulièrement liée par ailleurs. Jackie est en outre membre du Conseil syndical de sa résidence. La réduction des déchets est aussi évoquée, en second lieu, puis enfin son appartenance à la Fédération française de course d'orientation, qu'elle relie également à un autre moment de l'entretien à son investissement dans le dispositif de compostage. On sent chez Jackie une habitude de s'investir et d'être à l'initiative, comme Josiane, professeur de français à la retraite et référente dans le 20^e arrondissement :

« Alors oui du coup est-ce que, donc vous dites que vous êtes...

À l'initiative.

À l'initiative, mais que vous êtes du coup... que vous avez participé au conseil syndical. Mais ça c'est quelque chose parce que vous avez toujours eu l'habitude de faire même dans d'autres immeubles ou...

Bah avant on était propriétaire en banlieue hein, avant le divorce, pour recontextualiser. Par contre, autrefois on a eu, dans le... enfin un appart dans un

⁴²² Entretien Paul, référent dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴²³ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

immeuble, au moment du mariage, et je faisais déjà partie du conseil syndical. Moi j'aime comprendre comment ça se passe, j'aime pas subir les choses donc en général je vais à la source, et voilà.

Ah, ça m'intéresse.

Voilà, oui j'ai l'habitude de prendre des responsabilités.

Ouais. Et aussi associatives ou...

Associatives c'est assez récent, parce que tant que j'étais en exercice, bon, je faisais des choses ponctuellement. Là je fais partie de la L'Accorderie de Belleville. C'est un échange de service contre du temps. Ça vient du Canada, voilà. Donc là je m'engage à fond, mais c'est pareil, j'ai pas pris autre chose. On m'a proposé d'être conseillère de quartier. J'ai dit non je fais pas deux trucs en même temps, je fais les choses bien. Donc là on remonte la corderie de Belleville donc c'est la première fois où je participe très activement à une association, au niveau de la gouvernance même, voilà, en plus des échanges entre particuliers. »⁴²⁴

Josiane était une sympathisante du Mouvement de libération des femmes dans sa jeunesse et parle avec nostalgie des années 1970. Davantage politisée que Jackie, elle n'est néanmoins pas mue aujourd'hui pas un but ouvertement politique dans sa pratique du compostage.

Nous avons enfin placé dans cette catégorie les référents pas forcément politisés ni même engagés dans des associations, mais dont le métier concerne l'écologie : c'est le cas d'Élise, une cinquantenaire travaillant à la Direction des espaces verts et de l'environnement parisien et assez critique sur le cloisonnement des directions parisiennes et la conduite du projet de compostage. Pierre est un journaliste, dirigeant un journal spécialisé sur les déchets et a installé un compost au pied de son immeuble du Kremlin-Bicêtre. La plupart de ces habitants sont également membres du Conseil syndical de leur copropriété, mais n'ont pas d'engagement associatif par ailleurs.

3) Les nouveaux convertis (trois référents)

Cette catégorie comprend le moins de référents, mais c'est la plus intéressante à notre sens parce qu'elle est constituée de personnes qui n'ont pas l'habitude de s'investir dans des projets associatifs ou collectifs, qui n'ont pas toujours de sensibilité écologiste a priori ou qui ne font pas particulièrement attention à leur mode de vie. Le terme de « nouveaux convertis » est sans doute trop fort, dans la mesure où il ne s'agit pas non plus (à une exception près, le cas d'Annie) d'une révolution intérieure pour les individus découvrant la pratique, mais parce que la façon dont les référents parlent du compostage comporte une dimension religieuse : « *c'est magique* », « *j'adore* », « *c'est merveilleux* » constituent leur vocabulaire. Parmi eux, Sophie, la quarantaine, déclare avoir commencé à composter dans l'immeuble de ses voisins, avoir appris avec eux avant de lancer l'opération pour son immeuble. Elle est chargée de coopération internationale en entreprise :

« Mais... vous vous diriez écolo ?

⁴²⁴ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

Je suis... écolo, mais pas écolo enfin, on va dire... j'essaie de faire les gestes écologiques quand je peux. Je sais que... voilà je suis pas non plus... j'ai une belle sœur qui est vraiment écolo sur tous ses gestes de la vie quotidienne.

Vous êtes pas dans une asso ou...

Voilà, je suis pas dans une asso, dans ma vie quotidienne, mais voilà. Je sais pas comment dire, mais voilà.

Alors et est-ce que de façon générale vous faites partie, justement d'une asso, écolo ou pas, qu'elle soit ou pas juridiquement asso, ou d'un projet collectif, par exemple est-ce que vous êtes parents d'élèves... ou pas spécialement ?

Non pas spécialement.

Ce que j'ai derrière la tête c'est : c'est pas ça qui vous aurait facilité la tâche de devenir référente ?

Non c'est mes premières implications pour la collectivité. Donc vraiment je le fais non pas parce que je le fais facilement et que je suis impliquée, mais parce que ça me tenait à cœur. Je l'aurais pas forcément fait pour d'autres choses. »⁴²⁵

Référent dans le 19^e, Jean raconte qu'il a vu des voisins dont la fenêtre donnait sur le jardin de sa résidence passer par la fenêtre pour aller déposer leurs déchets dans le composteur. Un engouement voire une passion sont palpables chez ces référents qui semblent conquis :

« J'ai eu envie de faire pareil que la maître-composteur. Un coup de foudre ouais. Je me suis découverte. Ça a été l'occasion de... De me recycler complètement. Et du coup on a ouvert deux aires de jardinage collectif. »⁴²⁶

Annie, dans la cinquantaine, est désormais maître-composteur responsable du pôle espace vert de sa résidence. Elle raconte qu'elle était très timide avant de commencer à composter et qu'elle n'aimait pas spécialement rencontrer des gens, qu'elle ne faisait partie d'aucune association en particulier.

Voilà, je fais partie de la commission espaces verts.

Et t'avais déjà fait des choses comme ça, enfin...

Non, j'ai jamais fait ça.

C'est pareil, tu l'as fait avant le compost ou après le compost ?

Après le compost.

Ouais, donc c'est vraiment le compost qui a...

D'abord c'est le compost. Quand tout le monde a vu que ça prenait, on m'a demandé de venir au conseil syndical.

D'accord.

On m'a proposé d'y venir. D'abord j'ai d'abord dit non. Et puis après... en disant : « de toute façon je suis locataire j'ai pas le droit ». Et puis en fait, en fait au bout d'un

⁴²⁵ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴²⁶ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

moment, j'ai vu qu'il commençait à y avoir plus de renouvellement, plus de jeunes, et des gens que j'appréciais, qui faisaient du compost avec moi, du coup je me suis mise aussi au conseil syndical (...). Non non je te dis je suis pas moteur dans... c'est pas du tout mon... la responsabilité c'est pas mon truc. »⁴²⁷

Renaud, référent et maître-composteur à Courbevoie, raconte s'être documenté sur internet, tout seul, avant de trouver un ami pour pouvoir monter une association – qu'il a d'abord voulu monter seul, car il ignorait qu'il fallait être au moins deux personnes pour se constituer en association⁴²⁸. Il a installé un dispositif de lombricompostage dans son immeuble ; il travaille comme informaticien au sein d'un grand groupe d'assurances et n'a pas d'expérience associative particulière. Ces trois référents rencontrés sont loin d'être majoritaires, par ailleurs, les profils d'Annie et de Renaud sont particuliers, dans la mesure où leur pratique est en partie professionnalisée, contrairement au cas de Sophie pour qui le compostage semble être exclusivement un loisir, nous y reviendrons.

Si le compostage est un plaisir, il reste à approfondir à quoi tient ce plaisir ; par ailleurs, il nous reste à déterminer dans quelles conditions les référents passent à l'acte, et ce qui les fait persévérer dans leur pratique, dont ils ignorent pour la plupart l'essentiel des tâches qu'elle recouvre avant de la commencer. Enfin si les motivations semblent multiples, dans quelle mesure sont-elles communes à tous les référents ? Qu'est-ce qui « tient » ces derniers à « cœur » (pour paraphraser Sophie, référente dans le 19^e arrondissement) ? Dans quelle mesure existe-t-il un dénominateur commun entre tous ces profils ? Dans quelle mesure partagent-ils les grands types de motivations entrevus par l'analyse du questionnaire ?

II. Composter au pied de son immeuble pour s'affranchir des intermédiaires

Qu'il soit plutôt dû à la technique de compostage en elle-même ou au fait de rencontrer ses voisins, le plaisir de composter n'est en partie pas prévu au moment de mettre en place le dispositif. Il y a donc deux séries de motivations : celles qui poussent à l'action et celles qui incitent le référent à persévérer. Nous les étudions ici avant de montrer en quoi elles se rejoignent dans une motivation qui nous paraît transversale : la recherche d'une création de liens immédiats entre l'individu singulier et son environnement, matériel et social.

⁴²⁷ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁴²⁸ Entretien Renaud, référent à Courbevoie, 11 juin 2014.

A) Le passage à l'acte : une motivation de départ plutôt intime et des déclencheurs institutionnels

1) Un voisin qui composte, l'absence de collecte sélective et la gratuité de l'opération portée par la Ville de Paris

Selon le degré d'engagement du référent, la décision de contacter la Ville de Paris se fait en général après avoir vu des composteurs dans un immeuble voisin. Les référents les plus engagés (les activistes) ont de leur propre initiative fait des recherches sur internet et sont tombés sur le site de la Ville de Paris promouvant l'opération.

« Je ne sais plus comment... mais par une autre voisine, je sais plus par quel moyen cette voisine avait entendu parler de M. [référente d'un immeuble voisin] et que M. elle accueillait d'autres gens de son immeuble. Donc voilà et notre voisine elle vit toute seule, elle l'a pas fait pour le coup, mais elle nous en a parlé, donc on a pris contact avec M. et on a commencé à aller chez elle.

D'accord et donc après...

Bah pendant quelque temps, donc du coup je sais plus... D'abord on a composté chez M. pendant plusieurs mois en fait.

Ah, mais oui parce que la rue de Réaumur elle est juste là en fait...

Oh bah la rue de Réaumur c'est super près, donc ça faisait un peu bizarre parce que quelques fois par semaine on partait avec notre petit sac de déchet, donc si on rencontrait nos voisins ou quelqu'un qu'on connaissait dans la rue c'était un peu... « et alors, qu'est-ce que tu fais avec tes déchets ? ». Donc du coup ça donne l'occasion d'en parler d'ailleurs, moi ça me va bien aussi hein, du coup on a fait ça et... voilà. (...). Après on a fait la procédure de... bah la petite feuille à remplir en ligne. Tac tac tac. La visite pour voir si c'est possible, combien y'a de gens intéressés, les débouchés pour le compost. Donc... Et du coup, donc on a fait tout ça, paf paf, le maître-composteur de M. qui était Thibault. C'est Thibault lors d'une petite journée nous avait dit qui nous avait expliqué comment présenter le projet en AG des copropriétaires pour que ça passe mieux. »⁴²⁹

Isaure, qui fait partie de la catégorie « engagés », a transporté ses déchets jusqu'à un immeuble voisin équipé par la Ville de Paris. Comme elle, Sophie, une nouvelle convertie a d'abord vu les composteurs dans un immeuble voisin et s'est dite « impressionnée par le résultat »⁴³⁰. Noëlle a commencé à composter avec un de ses voisins qui était moteur de l'opération et qui était lui-même militant. Josiane a eu l'idée chez des amis à elle, puis est passée à l'acte en en parlant à sa voisine :

« L'idée initiale, alors, c'est lorsque j'en ai entendu parler. Alors par quelle voie... je pense que c'était un article de la presse probablement, parce que bon je lis pas mal de trucs, et puis ça faisait un moment que j'étais là, j'ai acheté en 2007, hein. Moi je suis une Parisienne, mais j'ai habité en banlieue, j'avais un jardin et effectivement ça me manque. Là [montre le jardin par la fenêtre] c'était un tas de terre pourri avec des trucs et des machins, là y'a une locataire qui était là depuis 20 ans, qui a pris en charge, mais y'avait quoi, 3 hortensias, etc. Et puis je me suis dit, alors moi je faisais pas de compost, quand j'ai habité la banlieue hein, voilà, mais j'ai des copains en

⁴²⁹ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴³⁰ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

campagne qui en font alors j'ai dû en parler et puis j'ai des copains en banlieue qui ont une maison chez qui je vais souvent, je garde la maison, et lui il fait un compost, mais à la sauvache quoi, dans sa haie, etc. et ça a dû faire tilt à ce moment-là. Et puis je me suis dit : « bon bah je vais me renseigner ». Moi je pensais acheter des bacs, voir avec la copro, et il m'a dit tu sais je crois qu'il y a des trucs à la mairie. Et c'est parti comme ça. »⁴³¹

Baptiste a testé le lombricompostage dans la cave de son immeuble avant de proposer à ses voisins de composter en assemblée générale de copropriété. La Ville de Paris est un facilitateur. Baptiste, qui appartient à la catégorie des activistes, déclare qu'il aurait sans doute composté sans le soutien de la Ville, mais que cette dernière permet de légitimer le dispositif aux yeux de ses voisins, pour avoir plus de poids en assemblée générale de copropriété :

« Non, sans la mairie, on aurait monté le projet. Par contre, sans la mairie je pense que le projet, il aurait pas abouti. Parce qu'il y avait tellement de réticence. Parce que quand je suis allé devant le conseil syndical pour proposer le projet. Bon j'avais des alliés, je m'étais fait quelques alliés dans le conseil syndical. Il y a deux choses qui ont été déterminantes. La première, c'est l'accompagnement de la mairie. Ça rassurait les gens. Et la deuxième chose, c'est d'avoir fait un vrai compost dans ma cave, quand les gens disaient : Non non, mais ça va être insupportable, les odeurs, etc. Je leur dis : mais vous avez senti quelque chose dans la cave ? ils se sont regardés, comme ça. »⁴³²

Baptiste a également révélé à ses voisins, au cours de l'assemblée générale où il a présenté le compostage, qu'il avait installé un lombricomposteur dans la cave depuis des années. Comme Sophie, qui appartient à la catégorie des « nouveaux convertis », qui a été chercher un bol de compost mûr chez ses voisins pour le faire sentir aux copropriétaires en assemblée générale. Ces idées sont en général soufflées par les maîtres-composteurs.

« Et je me suis renseignée, je ne sais plus par quel biais, et voilà j'ai vu que c'était gratuit, qu'il fallait faire un dossier. Qu'à cela ne tienne. Alors j'ai dû en parler à ma voisine, comme ça, parce qu'elle est là depuis longtemps puis elle gère un peu, et puis j'ai dit voilà je le proposerai à l'assemblée, voilà. Donc ça s'est passé, vous dites « gratuit », les gens y votent quoi.

Ah ouais ?

Ah ouais, ça a été le déclencheur. »⁴³³

La gratuité de l'opération joue pour remporter l'adhésion, selon beaucoup de référents. Cela ne signifie pas qu'elle a déclenché leur propre motivation, mais elle y participe certainement. La mise en place du compostage mène parfois à la prise en charge totale du jardinage par les résidents : « c'est surtout... ce qui a emporté le morceau c'est que ça permet de faire des sacrées économies hein. Le coût de l'entretien du jardin très simple, tonte de la pelouse, plus ramassage des feuilles, c'était 3 800 euros par an. Alors que nous on entretient le jardin, on y plante des nouvelles choses, etc. pour 1 000

⁴³¹ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴³² Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

⁴³³ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

euros par an. Donc on fait 3 000 euros quasiment d'économie tous les ans. »⁴³⁴ Claude qui vit dans une résidence HLM où la cohabitation entre les résidents est compliquée, confirme : « sans les institutions, on y serait jamais arrivés. »⁴³⁵ La Ville de Paris est même parfois le moteur de l'envie de composter : Robert avait commencé à s'investir à Europe-Ecologie-les-Verts avant de commencer à composter, mais n'avait pas eu l'idée de le mettre en place : « j'ai vu qu'il y avait l'opportunité de le faire [le compostage]. Je me suis dit tiens ça serait cool, allons-y quoi. Plus qu'une vraie envie établie de se dire « on va composter ». Oh bah tiens, c'est cool. Non, c'est plutôt l'inverse. Plutôt quand même l'appel à projet, j'ai vu qu'il y avait l'appel à projet. Ça tombait bien, j'ai un grand jardin, c'est parfait, ça nous permettait... »⁴³⁶

L'absence de collecte sélective des biodéchets à Paris semble avoir largement influencé la décision de composter par les référents. Robert estime que la collecte va tuer la proximité. En effet, quand on leur pose la question de la place de la collecte, la plupart des référents estiment qu'ils n'auraient probablement pas commencé à composter au pied de leur immeuble s'il y avait eu une collecte de biodéchets, mais qu'à présent que l'opération est lancée et qu'ils prennent du plaisir à la poursuivre, ils n'abandonneront pas le projet pour autant. « Je sais pas si j'aurais eu l'idée si j'avais pas vu l'action à côté. Parce qu'encore une fois surtout ce qui m'a décidé c'est de voir la qualité, du résultat. Maintenant je pense qu'effectivement, s'il y avait eu une collecte, mais qu'après j'ai pu voir quand même le résultat d'un compostage, je l'aurais fait quand même. Parce que voilà, je trouve que c'est bien de le faire pour tous les autres avantages, comme c'est pas juste une question de réduction des déchets »⁴³⁷. C'est que les référents découvrent, en compostant, des plaisirs imprévus :

« Et est-ce que, et ça, vous le prévoyiez ça [création de lien social] en mettant en place les composteurs ? Parce que... »

Non non pas forcément. Non non.

Donc vous l'avez découvert.

Ouais ouais ouais. Absolument. (...) Moi quand je pensais à mes voisins, etc. je pensais vraiment en plus, le côté... Bon bah il faut que ce soit des gens quand même qui soient un peu concernés, qui vont pas faire ça voilà... par-dessus la jambe. J'étais beaucoup plus sur l'aspect, voilà, c'est vraiment un projet, un projet écologique, voilà.

D'accord. Ok. Mais de la même façon, est-ce que vous aviez prévu aussi, ou est-ce... enfin j'ai l'impression que c'est pas forcément le but au départ, mais cet aspect contact avec le terre, traficoter, tripatouiller, etc. que vous avez évoqué, est-ce que vous en preniez la mesure avant de le faire ?

Non, pas du tout. Je voyais pas du tout comment ça allait se faire.

Oui donc c'est vraiment l'envie de réduire les déchets qui vous a après menée à ça qui vous a fait découvrir d'autres plaisirs quoi en fait.

⁴³⁴ Entretien Robert, référent dans le 19^e arrondissement, 26 mai 2016.

⁴³⁵ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

⁴³⁶ Entretien Robert, référent dans le 19^e arrondissement, 26 mai 2016.

⁴³⁷ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

Oui voilà exactement. »⁴³⁸

Josiane déclare également ne pas avoir prévu les bienfaits de ce qu'elle a découvert après avoir mis en place le compostage :

« Mais est-ce que vous pensez que... enfin, avant de mettre ça en place, est-ce que vous aviez conscience que ça allait vous apporter ce plaisir-là. Est-ce que c'est ça aussi que vous recherchiez ou c'était vague ?

Ah non, c'était très vague, je pouvais pas imaginer que la production de compost... Voilà, comme j'en avais jamais fait, non. Non non non.

Vous vous voyiez pas à ce moment-là...

Prendre du plaisir à faire du compost. Absolument ouais. Par contre, pour reprendre ce qu'on a dit au début, ça me fait plaisir de mettre en place, que cette action collective ait marché, et puis que ça ait abouti quoi. Ça fait trois ans et je suis super contente. »⁴³⁹

Nous revenons plus bas sur les différentes raisons qui font que les référents prennent du plaisir à composter, mais ils sont pour la plupart réellement passionnés, et d'autant plus qu'ils n'avaient pas forcément prévu au départ tout ce que leur apporte aujourd'hui le compostage. Avant de creuser ces différentes motivations, il est nécessaire de discuter de la motivation de départ.

2) La réduction des déchets n'est pas la motivation initiale

Ce titre est peut-être un peu fort, d'autant plus qu'une référente nous a affirmé : « *Quand même, au départ, je dirais quand même que c'est la réduction des déchets qui m'a motivée* »⁴⁴⁰. Il y a donc une volonté de participation à une cause collective liée au déchet, comme l'ont montré les travaux sur le tri sélectif cités en début de chapitre (section I.A.1.). La plupart des référents évoquent même cette motivation comme point de départ de leur engagement dans le compostage en pied d'immeuble. Mais la plupart des observations que nous avons menées montrent que cette « réduction des déchets » évoquée par les référents n'a que peu à voir avec l'idée qu'en compostant ses déchets, on diminue les quantités de déchets collectés par la collectivité. Il s'agirait plus de les transformer sur place, de boucler le cycle et de voir le cycle se boucler sous ses yeux ou à proximité de soi. Par ailleurs, les référents souhaitent surtout voir « leurs » propres déchets transformés sur place et ne souhaitent pas mettre leurs propres déchets à la poubelle. Ce refus de jeter répond à un besoin impérieux et sensible : « *C'est devenu épidermique, je ne peux plus supporter de jeter un truc : comme si on jetait une peau de banane dans la cuisine.* »⁴⁴¹. Isaure et son mari ont habité à San Francisco, où il existe une collecte des biodéchets, avant de revenir en France : « *Donc nous on a vécu ça [le tri des biodéchets] en tant qu'habitant. Et quand on revient ici et oh, on va se remettre à jeter les déchets organiques dans la poubelle, ça fait un choc quoi on a pas envie de jeter* »⁴⁴². Isaure ajoute :

⁴³⁸ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁴³⁹ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

⁴⁴⁰ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁴⁴¹ Entretien Françoise, habitante participant au compostage, 20^e arrondissement, 5 juillet 2014.

⁴⁴² Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

« Bah pour le coup du... Pour moi c'est juste parce que c'est vraiment presque jouissif de jeter mes épluchures dans un petit bac. On prend pas le bioseau là... de Paris, parce qu'en fait il y a un petit recoin là, derrière la fenêtre, il y a un petit truc en plastique [montre le Tupperware posé au-dessus de l'évier], donc c'est juste devant nous, pof. C'est petit, du coup on le vide peut-être deux fois par semaine. Voilà. Ça dépend des semaines. Et du coup, quand moi je jette des trucs là-dedans [montre le Tupperware], ça me fait plaisir quoi. Je suis juste contente de jeter des trucs là-dedans. De me dire ils vont pas à la poubelle. Et on a les mettre dans le voilà, on va les poser là, quelqu'un... l'un de nous va le mettre là-dedans et ça va aller dans un truc qui va... qui va être bon au final quoi.

Alors justement, qu'est-ce qui vous plaît le plus dans cette opération ? qu'est-ce qui qui vous fait le plus plaisir ? C'est de pas jeter ou de récupérer quelque chose ?

Ce qui me fait le plus plaisir c'est de pas jeter mes déchets organiques dans la poubelle. »⁴⁴³

Ne pas jeter ses déchets est « jouissif ». Ce n'est donc pas tant la réduction des déchets qui compte que le fait que l'on recycle ses propres ordures. Comme l'expliquait Isaure dans un passage cité un peu plus haut : *« mais quand je suis en train de le faire, je pense pas « ouah, c'est super, on a économisé tant de tonnes de enfin, on a évité tant de tonnes de déchets » »⁴⁴⁴*. L'idée est également de réduire ses propres déchets, pas forcément ceux des autres :

« Donc, quand même, est-ce qu'on peut dire que ce qui vous a motivée au départ, c'est quand même la réduction des déchets, d'après ce que j'ai compris.

Ouais la réduction de déchets, mais j'y pense pas comme Paris y pense, genre on veut moins avoir à transporter de déchets. J'y pense pas d'un point de vue économique et processus des déchets, j'y pense juste comme un processus très personnel, je veux pas que mes épluchures, mes trucs comme ça, aillent dans le mauvais truc quoi. »⁴⁴⁵

Ce besoin apparemment irrépressible de ne pas jeter est aussi évoqué par Erika qui appartient à la catégorie des activistes :

« Ouais c'était moi d'abord qui voulais le faire, ça fait longtemps que je m'intéresse à l'écologie, je suis un peu tombée dedans quand j'étais petite, et après, j'y suis revenue vers 25 ans, j'en ai 37, et puis du coup avec mon copain on mangeait en partie bio et un jour on a vu Nos enfants nous accuseront⁴⁴⁶. On a fait « ouh là », et puis du coup à force, plus on commence à être écolo-bio, plus on a fait de recherches et tout. Et je me suis dit le compost, c'est vrai que c'est complètement... Parce que nous on fait tout maison, avant on faisait déjà beaucoup, maintenant on fait tout, et ça me rendait dingue de voir tout ce qu'on jetait à la poubelle. Donc voilà, et... et puis du coup, notre immeuble on a proposé, mais rien du tout.

Et du coup vous aviez proposé dans l'autre immeuble parce que vous aviez déjà vu qu'il y avait un truc avec la Ville de Paris ?

⁴⁴³ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴⁴⁴ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴⁴⁵ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴⁴⁶ Film sorti en 2008 traitant des problèmes de santé publique posés par l'utilisation des engrais industriels dans l'agriculture en France.

Non j'ai cherché, en fait je voulais composter donc j'ai regardé, ce qui pouvait exister, et je suis tombée sur la mairie où c'était gratuit, je me disais, mais c'est génial !

Donc le compost ça s'intègre à un tas d'action que vous faisiez déjà quoi.

Ouais. Bah le temps que ça soit mis en place, on enterrait nos épluchures dans le jardin parce qu'on en pouvait plus de les jeter quoi. Et tant que le compost arrive tout ça... Discrètement, le soir, en se disant « on est pas encore assez connu on va pas passer pour des dingos tout de suite. » »⁴⁴⁷

Erika était comme elle l'indique très active avant de commencer à composter. Ayant contacté la Ville de Paris, elle aurait pu attendre l'arrivée des composteurs, d'autant que dans son cas, elle n'avait pas l'habitude de trier ses biodéchets avant de mettre en place l'opération de compostage⁴⁴⁸. Pour ces référents, il est insupportable de jeter leurs biodéchets dans une poubelle classique. Cette motivation s'intègre à une prise de conscience plus globale, le film auquel Erika fait référence traitant de l'agriculture en général. Il y a un lien avec une idée du bien commun, une dimension collective, mais Erika ne la relie pas directement au déchet : il y a un problème collectif dont son mari et elle ont pris conscience. Et par ailleurs c'est le fait de jeter leurs propres déchets qui est insupportable à leurs yeux, à tel point qu'ils les enterrent avant même d'attendre l'arrivée des composteurs déjà commandés. Le moteur est à la fois individuel et collectif, toutefois ces deux dimensions ne se confondent pas : le fait de composter s'intègre dans un ensemble plus vaste, qui renverrait au bien commun, mais il serait insuffisant de réduire le geste d'enterrer ses déchets à ce seul enjeu collectif. Erika est incapable de faire autrement que de ne pas jeter ses biodéchets, elle semble sentir de façon physique qu'ils ne sont pas à la bonne place dans la poubelle classique.

« *Et puis la motivation de me dire, je vais récupérer quand même du compost* »⁴⁴⁹ : la motivation de récupérer du compost est aussi présente, mais moins fréquemment évoquée et toujours après d'autres motivations (c'est d'ailleurs en général le compostage qui mène à la création d'un potager, plus que la présence d'un potager qui motiverait la fabrication de compost, comme on le verra plus loin dans ce chapitre). La motivation de départ peut être d'ordre écologique, et même liée à la réduction des déchets, mais celle-ci est intégrée à un ensemble plus vaste qui doit « avoir du sens » ; l'expression est fréquemment employée par les référents ici par Josiane :

« C'est bête de mettre les choses à la poubelle quoi. Ça n'a pas de sens. Là on a un jardin. Et depuis qu'il y a ça il y a des fleurs. Bon, je récupère, ça coûte rien. J'achète que des géraniums, ce qu'accepte la copro, quoi que si on avait un petit budget peut-être ils seraient d'accord. Mais voilà, c'est vraiment du bon sens, et de se dire qu'on s'approprie aussi cet espace quoi.

Mmmh. Mais...

*Puis arrêter ce gaspillage, ça n'a pas de sens. »*⁴⁵⁰

⁴⁴⁷ Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

⁴⁴⁸ Plusieurs travaux montrent qu'il est très difficile de revenir sur le geste de tri une fois qu'il est acquis, et notamment, en ce qui concerne les biodéchets, Aurélie Dumain et Laurence Rocher qui décrivent un « impossible retour en arrière » évoqué par les habitants qui compostent (Dumain, Rocher, 2017, p : 27).

⁴⁴⁹ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁴⁵⁰ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

Josiane est moins motivée par le fait de réduire ses propres déchets que par le fait de valoriser du jardin de la résidence. Par ailleurs, ne pas recycler les biodéchets, c'est les gaspiller, et ça n'a pas de sens⁴⁵¹ : ce bon sens et cette évidence sont un peu distincts du fait de recycler ses propres déchets que nous venons d'évoquer ; il s'agirait, plus largement, de réintroduire des cycles biogéochimiques, naturels près de chez soi. Erika confirme également cet aspect :

« Et donc du coup votre motivation première en ce qui concerne le compost, est-ce que vous diriez que...

C'est rendre à la terre ce qu'elle nous donné en fait. On trouvait ça tellement stupide d'aller brûler un truc.... Nourrir la terre et qui nous a nourri, c'était vraiment pour ça.

Alors donc c'est pas uniquement réduire les déchets ça veut dire. C'est tout le cycle, c'est l'idée de reproduire le cycle.

Oui bah réduire les déchets aussi, évidemment, mais on se disait, aller produire des toxines en brûlant ça, c'est stupide, aller brûler un truc qui peut nourrir la terre c'est stupide, donc, c'était vraiment le global, y'avait pas que réduire les déchets. Après c'est sûr que notre poubelle elle a réduit de deux tiers hein. Comme je fais tout maison... »⁴⁵²

La réduction du volume des ordures ménagères peut être la première motivation déclarée, mais elle demeure annexe : elle est d'ailleurs davantage déclarée dans l'enquête – parmi d'autres motivations, donc - qu'au cours des entretiens. Le compostage en pied d'immeuble a bien évidemment à voir avec la participation à un problème collectif lié aux déchets. Mais il nous semble que le principal moteur n'est pas celui-là, et que la réduction des déchets est d'abord associée à l'idée de quelque chose d'assez sensible, voire d'intime et qui ne tient pas, en premier lieu, à la participation. Vu la charge émotionnelle que semble contenir le discours des référents pour qui il est insupportable de jeter leurs déchets dans « le mauvais truc » on peut dire qu'il y a un déplacement de la frontière du propre et du sale : Isaure, Erika et Françoise ont à cœur de mettre leurs déchets dans la bonne case, sans quoi c'est comme « une peau de banane par terre » (Françoise). C'est une question de « bon sens » (Josiane), mais ce n'est pas une préoccupation collective – même si cette dernière existe par ailleurs, comme le montre la section III. C. 1. de ce chapitre. Comme dit Isaure, « je pense pas ouah, c'est super, on a économisé tant de tonnes de enfin, on a évité tant de tonnes de déchets d'aller au mauvais endroit quoi. J'y pense pas parce qu'en fait ça c'est une chose où on est pas très bon. »⁴⁵³ Elle critique en creux le système de gestion conventionnel, mais elle dissocie complètement son action de celui-ci, où de toute façon « on n'est pas très bon », et sa pratique qui lui tient à cœur. Sophie dit aussi : « J'aime cette idée de dire que ses déchets vont pas aller, partir en fumée, mais qu'ils vont servir à

⁴⁵¹ On retrouve là encore les résultats correspondant aux habitants lyonnais interrogés par Dumain et Rocher (Dumain, Rocher, 2017) si ce n'est que les référents parisiens – sauf Erika ici et une autre référente du 13^e arrondissement – évoquent moins le système en place, la collecte des déchets, que les habitants lyonnais considèrent « illogiques ». Plusieurs hypothèses d'explication peuvent être avancées, la plus probable étant que les référents du compostage en pied d'immeuble sont moins politisés que les référents du compostage de quartier qui constituent la population d'enquête de Dumain et Rocher.

⁴⁵² Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

⁴⁵³ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

alimenter la terre »⁴⁵⁴. Cette idée de ne pas laisser « partir ses déchets en fumée » est récurrente, mais ce n'est pas le système promouvant l'incinération qui est directement attaqué par les référents. Nous n'observons donc pas vraiment, ou à la marge, une « éthique du détournement » (Dumain, Rocher, 2017) dans le cas du compostage en pied d'immeuble parisien : l'éthique se construirait plutôt en dehors du système et ne vise pas à le changer. La projection dans un problème collectif est plus diffuse et davantage attachée à la « contribution à un écosystème urbain », à l'idée de « cycle » qu'à quelque chose cantonné au secteur des déchets : il s'agit de transformer et de créer plus que de réduire les déchets, à l'instar de Josiane, dont une des motivations de départ était « *d'améliorer le jardin, un tas de terre pourri avec des trucs et des machins* »⁴⁵⁵. Les personnes ne se placent pas vraiment pour ou contre la politique de gestion des déchets. Ils remettent pourtant en question son cadre institutionnel, notamment en déplaçant la définition du déchet (il est absurde de brûler quelque chose qui peut servir, qui n'est donc pas un déchet), par leur action même de le garder et de s'en occuper, plus que dans leur discours.

La publicité, la gratuité du dispositif porté par la Ville, la présence de voisins pratiquant le compostage sont des déclencheurs de l'action de composter. L'absence de collecte séparée des biodéchets en est un autre : de toute évidence, s'il existait une collecte, certains habitants n'auraient pas mis en place le dispositif, dans la mesure où leur action est aussi déclenchée par un refus de jeter leurs biodéchets dans la mauvaise poubelle.⁴⁵⁶

B) Du patouillage au potager : être en contact direct avec la matière

*« Ça a une vertu de détente incroyable. J'adore patauger dans ce truc. J'ai pas la main verte. Enfin, ça, la patouille, ça ramène à... je sais pas. Moi ça me fait du bien. On a l'impression d'avoir un contact avec la matière, la nature. C'est comme dans le fait de jardiner. Le fait de toucher la terre ou les éléments organiques, ça... je sais pas ça fait quelque chose. Ça détend en fait. Ça détend. »*⁴⁵⁷

Françoise synthétise ce qui est exposé dans cette sous-partie du chapitre : le compostage en pied d'immeuble, une fois qu'il est lancé et pratiqué, est apprécié des référents et des habitants, parce qu'il permet de « patouiller », puis de jardiner, deux activités assimilables à des loisirs.

1) Le processus de compostage, une fin en soi

Cette idée de mettre les mains, de toucher et de « traficoter » plaît à nombre de référents, qui évoquent souvent des souvenirs d'enfance :

⁴⁵⁴ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴⁵⁵ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

⁴⁵⁶ Il faudrait pour confirmer cette hypothèse, suivre la progression du nombre de sites équipés de composteurs en pieds d'immeuble dans les 2^e et 12^e arrondissement où la collecte des biodéchets est en place depuis juin 2017.

⁴⁵⁷ Entretien Françoise, habitante participant au compostage, 20^e arrondissement, 5 juillet 2014.

« ...quand je le retourne et tout ça, ça m'amuse hein, ouais. Ouais ouais. C'est un peu le jeu de la gadoue quoi. C'est un peu les retours de l'enfance. Mais, vachement... en plus on sauve la planète quoi ! (...) en tout cas quand on arrive vers la quarantaine et voilà on a aussi envie un peu du retour à la terre. Et on est un peu pris dans un... dans des villes ultra bétonnées, je crois que du coup on a cet élan pour trouver des astuces pour aller remettre les mains dans la terre, les insectes, regarder les fourmis, les araignées comme je l'ai fait quand j'étais gamin...

Ouais ouais.

Un peu pour les torturer à l'époque et aujourd'hui au contraire pour qu'elles prospèrent. On évolue hein... »⁴⁵⁸

Le fait d'avoir grandi à la campagne est souvent évoqué. Comme Jean-Claude, Jackie dit avoir été « élevée dans la nature »⁴⁵⁹, elle évoque son père, jardinier de profession. Les grands-parents d'Isaure avaient une ferme, et elle souhaitait faire un lycée agricole, avant de s'orienter en classes préparatoires : « j'ai l'impression d'être un peu partagée à ce niveau-là, mais il y avait une vraie attirance pour ça, mais en même temps j'ai pas fait ça. »⁴⁶⁰ Sophie aussi a vécu à la campagne : « j'ai toujours... je voulais être paysanne quand j'étais petite, et planter des salades. J'ai toujours eu un goût pour terre »⁴⁶¹ ; Marie-Pierre également : « J'adore être transportée dans un autre espace, pour le coup, que la ville. Je viens de la campagne et j'ai un fort désir de retour à la campagne. »⁴⁶² Patouiller signifie étymologiquement « patauger dans la boue, barboter », ou « manier, tripoter brutalement ou indiscrètement quelqu'un ou quelque chose »⁴⁶³. Patouiller n'est pas fabriquer ou construire : il s'agit de toucher et de remuer sans but précis. Patauger, comme dit François, ou le patouillage, sont le contraire de l'adresse ou du coup de main, nécessaire à une technique maîtrisée : les nombreux mélanges et retournements observés au chapitre 6 sont dus à une motivation qui est à l'opposé d'une intention de fabrication ou de maîtrise du processus technique. Le plaisir de « tripatouiller »⁴⁶⁴ est pourtant une des causes de la qualité finale du compost.

« Mais par contre vous y allez jamais à part pour les retournements, si vous avez pas vos propres déchets à déposer ?

En fait si. Mais parce que ça me plaît. Mais, mais pas... c'est pas nécessaire je dirais. C'est juste parce que, par exemple quand j'ai du compost presque à chaque fois que je sors je vais regarder l'herbe pousser parce que c'est vrai que ça marche quoi. Ça pousse donc du coup c'est un peu une satisfaction personnelle de voir que ça fait quelque chose de différent. Mais, mais c'est pas une action explicite avec... c'est pas une action de planification, avec, faut que je voie ce qu'il se passe, etc. »⁴⁶⁵

Cette idée de toucher la matière a quand même des limites :

⁴⁵⁸ Entretien Jean-Claude, référent dans le 19^e arrondissement (en dehors du programme de la Ville de Paris), 13 juin 2014.

⁴⁵⁹ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁴⁶⁰ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴⁶¹ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴⁶² Entretien Pierre-Jean et Marie-Pierre, habitants participants au compostage, 20^e arrondissement, 9 juillet 2014.

⁴⁶³ Voir <http://www.cnrtl.fr/>, consulté le 12 mars 2018.

⁴⁶⁴ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴⁶⁵ Entretien Thierry, référent dans le 18^e arrondissement, 9 avril 2016.

« S'il y avait plus de volume, j'irais plus souvent, mais, mais là le volume fait qu'il y a pas besoin.

Est-ce que ça vous plaît ça, justement, d'y aller régulièrement ?

Ah oui j'adore patouiller moi.

Vous aimez bien ?

Ah oui j'adore, oui.

Mais, qu'est-ce qui vous plaît ?... Comment vous expliquez ça ?... Qu'est-ce qui vous procure du plaisir quoi, là-dedans ?

D'être en contact avec une nature, de voir la vie. En ce moment il y a plein de petits lombrics. Je me dis flûte, mais c'est incroyable je pourrais en donner à d'autres. Mais... Ouais, c'est miraculeux, cette histoire. On fout des épluchures, ça fait un super terreau quoi. Et après ça fait des super fleurs. Moi je suis admirative quoi. Et puis il y a le côté avec mes mains, bon je mets des gants parfois, aussi pour le compost, mais j'ai tendance à aimer, la terre quoi, ouais j'ai toujours aimé bidouiller. Là j'ai décapé les couvercles parce que c'était plein de mousses, etc. ça me fait plaisir quoi, je sais pas. »⁴⁶⁶

On met les mains dans le compost, mais on met souvent des gants : le compost humide en cours de décomposition qui en plus a tendance à attirer les moucheron, ne plaît pas en soi. C'est le fait de créer quelque chose et le contact corporel avec la terre qui plaît. Marie-Pierre n'a plus le temps de s'occuper du compost, mais elle dit : « je prenais plaisir à le retourner. Il y a quelque chose d'actif, de vivant. Cette chaleur qui monte du compost, je sais pas, c'est... »⁴⁶⁷. Interpréter la façon dont les référents parlent de ce contact avec la terre et cette volonté d'être au contact de quelque chose de vivant, de toucher puis transformer le déchet associé à la mort nous sort un peu trop du cadre de cette recherche, et par ailleurs cette idée de redonner vie à la chose déchue a déjà été analysée : « être aveugle au déchet, c'est être aveugle à la mort et à la perte » (Hawkins in Monsaingeon, 2017, p : 187). Comme l'explique Baptiste Monsaingeon, avec le lombricompostage, cet aveuglement semble impossible tant le dispositif implique d' « ouvrir le couvercle » et d'y « mettre les mains » » (Ibid.). C'est la même chose pour le compostage classique.

« C'est le fait de créer en fait, créer quelque chose ?

Oui c'est ça, moi j'ai toujours aimé créer, j'aime la terre, j'aime la sensation (...) moi voilà, je mets jamais de gants. Ça paraît... mais j'aime ce contact. Je mets pas mes mains dans le compost en cours, trop, parce que c'est pas très agréable. Mais le compost, dès qu'il est dès qu'il est un petit peu transformé ça me gêne pas du tout, j'adore cette odeur, ce contact. (...) C'est juste incroyable. Parce que ça se transforme pendant longtemps en fait hein. Alors après pour que ça soit complètement transformé tout ça il faut plus de temps. Une fois qu'on ferme le bac un mois après déjà c'est de la matière noire, qui a déjà perdu... et le bac en cours il est un peu gluant, il est fumant, il a une odeur un peu acide, qui est pas... ça pas ce qui me dérange le plus, mais c'est pas le plus agréable, et puis un mois après c'est déjà cette matière noire, déjà... etc.

Et vous vérifiez qu'il y a des petites bêtes aussi ?

⁴⁶⁶ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

⁴⁶⁷ Entretien Pierre-Jean et Marie-Pierre, habitants participants au compostage, 20^e arrondissement, 9 juillet 2014.

Oui surtout dans le bac de maturation on vérifie le nombre... enfin le nombre, on compte pas, mais... pour voir un peu si le nombre de vers de terre diminue ou pas. Ah ouais puis moi ça me dégoute pas du tout, j'adore trifouiller là-dedans. »⁴⁶⁸

Les référents les plus séduits par le patouillage sont ceux qui vont le moins à la campagne, et Jackie est plus mesurée sur cette dimension : « *non ça ne me dégoute pas du tout. Pas besoin de ça pour avoir du contact avec la nature, je vais courir en forêt le weekend. »⁴⁶⁹ Mais nombre de référents nous parlent de la bonne odeur ou de la beauté du compost mûr : « *Moi je suis pas du tout dégoutée de... je sais qu'il y en a que ça rebute hein, quand même. De voir les déchets des autres, etc. moi je le vois pas du tout comme ça (...) ça sent la nature, donc voilà, je trouve ça agréable de voir ça justement, toute cette évolution. »⁴⁷⁰ C'est aussi le résultat qui étonne : « *C'est vrai que la première fois où on a sorti le premier compost que j'ai vu, j'étais vraiment, vraiment très étonnée par la qualité du compost, parce que comme c'est que des épluchures, c'est relativement, puis une fois qu'il est tamisé c'est vraiment beau quoi. »⁴⁷¹***

Il y a de toute évidence un plaisir très esthétique, un rapport sensible à la ville : ce plaisir et ce lien tiennent à la sensation du beau et de l'agréable. On peut aussi interroger, dans ce cadre, le rapport des référents aux animaux du compost : les cloportes, les vers de terre, les cétoines et autre faune du compost sont des insectes grouillants a priori pas très agréables à manipuler, plutôt assimilables en première approche aux cafards et aux blattes dont parle Nathalie Blanc ; des animaux « *ni sauvages ni domestiques : non désirés. »* (Blanc, 2003, p : 167)

« Le génie urbain désaisonnalise la ville ; il la désanimalise aussi, les deux choses vont de pair. (...) Force est de constater que les pratiques d'aménagement urbain continuent de valoriser le végétal aux dépens de l'animal : peu de projets paysagers le mettent en scène explicitement, comme d'ailleurs d'autres composantes de la matérialité biophysique de la ville – combien d'aménagements intègrent-ils le microclimat, les odeurs ou les couleurs ? » (Blanc, 2003, p : 171)

Le compostage resaisonnalise la ville, il réintroduit aussi de la couleur (le « noir » du compost mûr est souvent évoqué), et des odeurs de sous-bois ; peut-on dire qu'il réanimalise la ville ? On a vu que les supports pédagogiques distribués par la Ville de Paris mettaient en scène les petits animaux avec des serviettes autour du cou (chapitre 7, section II. B.). En écoutant ce qu'en disent les référents, on constate que si l'animal devient désiré, contrairement aux blattes et aux cafards, si le référent veille sur lui, il n'est pas non plus « domestiqué » :

« Mais cette matière-là, elle ne vous paraît pas sale ? ça vous paraît pas sale de... »

Pas plus que quand j'ai dévissé mon siphon de lavabo hein. Là c'est écœurant. Non je dis ça parce que je l'ai fait hier.

⁴⁶⁸ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴⁶⁹ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016. Il y a peut-être également chez Jackie une volonté de se distinguer des autres habitants en montrant qu'elle connaît la « vraie nature » et qu'elle n'a donc pas besoin de jouer avec du compost pour connaître cette nature.

⁴⁷⁰ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁴⁷¹ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

Ah ah.

Donc là, non, mais je veux dire moi les épluchures, machin, je m'en fiche, même les vers de terre, voilà, bon... les cloportes pas trop, les trucs qui rampent, comme ça, mais non, j'ai pas... mais je vais pas mettre les mains dedans exprès par plaisir quoi, mais je peux le faire.

Oui dans le compost fini peut-être ?

Ah oui oui oui la terre oui sans problème. Hihi. »⁴⁷²

Ce n'est donc pas les ordures en cours de fermentation que les référents aiment toucher. Ils aiment le fait de « patouiller », puis le résultat que cela produit et surtout l'idée que cela va devenir autre chose que la masse plus ou moins gluante que constitue le compost en cours de décomposition. Josiane compare ici le contenu du siphon au compost en cours de décomposition : ça n'est pas plus sale que le contenu du siphon, voire même moins « écœurant » parce qu'il y a eu un tri, et notamment on a ôté les matières animales : il ne reste que des épluchures. On retrouve ici, dans la façon dont les référents parlent des animaux, une éthique du *care* décrite par Blanc : la morale du référent qui laisse vivre les animaux est fondée sur une expérience quotidienne de cohabitation dans la vie de tous les jours (Blanc, 2014). Il s'agit de laisser vivre ces animaux parce qu'ils sont utiles, mais il y a également une forme d'attachement palpable chez les référents, qui se relie, comme les enquêtés de Blanc avec leurs abeilles, « *aux éléments vivants non domestiqués sur le mode anthropomorphique* » (*Ibid.*). De la même façon, les animaux du compost sont « *rusés et stratèges* » (*Ibid.*) quand ils remontent le long des bacs pour éviter de mourir de chaud.

Il n'y a plus ou quasiment plus d'animaux dans le compost mûr. Si Josiane aime patouiller, elle n'aime pas particulièrement les animaux, en dehors du fait qu'elle veille sur eux pour qu'ils fassent leur travail :

« Et j'ai eu une question, parce que j'avais les cloportes qui étaient sur le couvercle. Mais une trentaine, je sais pas combien... Mais merde qu'est-ce qu'ils foutent là, c'est la première fois quoi, donc évidemment réflexe, je les fais tomber dans le truc, et M. [la maître-composteur] m'explique, me dit, mais c'est quand ils ont chaud, et elle me dit : de toute façon c'est pas grave, ils vont repartir. Non, mais la vie elle est intelligente hein, s'ils ont trop chaud les mecs ils remontent sur les côtés et puis voilà, et puis bon s'il y en a deux ou trois de mourus, tant pis hein ! »⁴⁷³

Isaure a la même sensation : les animaux servent le compostage et sont également comparés à des êtres humains, mais le contact avec ce genre d'animal n'est pas plaisant en soi :

« Je veux dire : les vers ils font leur job. Je veux dire j'ai un peu d'affection pour eux. Parce que je parle d'eux comme si c'était des petits êtres humains. Moi j'avais très peur à une époque qu'ils deviennent obèses, parce qu'ils avaient tellement à bouffer que je me disais. Ils vont exploser, ils devraient faire une cure d'amaigrissement. Mais je suis contente quand je les vois bien parce que par exemple quand on rebrasse, souvent ils sont quand même assez enfouis. Mais quand on rebrasse et qu'on en voit

⁴⁷² Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

⁴⁷³ Entretien Josiane, référente dans le 20^e arrondissement, 5 mai 2016.

une belle poignée là, et qu'ils ont l'air frétilants. Ça fait plaisir de les voir comme ça, mais c'est vrai que je vais pas les voir tous les soirs, en disant, comment ça va les petits gars ? »⁴⁷⁴

Plus que les animaux souvent grouillants, c'est la viande qui provoque le dégoût : Pierre-Jean a trouvé une fois « un énorme morceau de viande, dégueulasse »⁴⁷⁵. Pour Christelle, si le compost ne dégoute pas, c'est que la viande y est interdite :

« Mais je pense qu'on est moins dégouté... si on avait l'autorisation, d'y mettre, par exemple, un exemple, que je sais qu'il est pas possible, si on avait l'autorisation d'y mettre de la viande ou du poisson, je pense que je serai dégoutée. Mais du fait que ça ne soit que du végétal. Des fruits, des légumes, des déchets de fleurs et d'autres choses comme ça. Là, non. Moi ça me, personnellement moi ça me dégoute. La viande quand elle pourrit, elle pourrit. Ça sent pas bon; c'est pas agréable au toucher, c'est pas... je parlerais moins du poisson. Mais la viande non, s'il y avait de la viande, si dans le compost c'était accepté ce genre de produit, je suis pas sûre que je serais autant... autant pas dégoutée. »⁴⁷⁶

Cette idée de toucher, puis de transformation est globalement partagée, mais certains référents sont tout de même moins enthousiastes : Christelle est une militante écologiste connue dans le 13^e arrondissement, elle a fait un courrier dans le journal d'arrondissement (*Le 13^e du mois*) pour obtenir des fontaines à eaux, elle est membre du Conseil de quartier et Actrice du Paris Durable⁴⁷⁷. Si elle apprécie l'odeur du compost, elle est tout de même pas aussi enthousiaste que d'autres référents sur la fabrication du compost et, déjà très active par ailleurs, aimerait passer la main :

« Je trouve que ça sent bon.

Vous aimez bien l'odeur ?

Ah ouais j'aime bien l'odeur. Le seul ennui c'est quand les moucheron nous sautent à la figure. Bon, voilà. C'est pas très agréable. Sinon, non, sinon, j'ai pas... j'ai pas de dégoût particulier, je suis, et puis je pense que j'ai... en même temps je me dis c'est un truc naturel quoi, je veux dire, c'est un... La seule chose c'est que je suis pas sûre que ce soit bien. Parce que je sais pas si les gens ils mettent que des trucs bio dedans; mais peut-être que les produits chimiques ils sont brûlés par la chaleur, j'en sais rien.

Ouais.

Mais, non non, moi je suis, puis je suis contente de faire quelque chose qui... qui fasse du bien à la terre quoi en même temps. Donc bon, j'ai pas ce serait plus le résultat.... Je dirais plus que c'est une corvée dans le sens... c'est bien malvenu parce que c'est moi qui ai mis le truc en route, mais, mais je fais tellement de choses que c'est vrai que

⁴⁷⁴ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁴⁷⁵ Entretien Pierre-Jean et Marie-Pierre, habitants participants au compostage, 20^e arrondissement, 9 juillet 2014.

⁴⁷⁶ Entretien Christelle, référente dans le 13^e arrondissement, 13 avril 2016. Ce rejet du compostage de la viande est explicable par l'odeur effectivement pestilentielle de la viande décomposition. Nous ne creusons pas la dimension anthropologique, philosophique, psychanalytique du rapport à l'ordure carnée, qui fait l'objet du travail de Juliette Dèche (cf. note 15 de ce chapitre, voir également les philosophes des déchets et notamment (Dagognet, 1997 ; Harpet *et al.*, 1999)), mais il paraît assez probable en première approche que, outre les mauvaises odeurs qu'elle dégage, la viande en cours de décomposition renvoie un peu trop directement à la mort pour que l'on apprécie d'effectuer et d'observer son compostage.

⁴⁷⁷ Acteurs du Paris durable est un réseau créé en 2013 par la Ville de Paris, via l'Agence d'écologie urbaine de la Direction des espaces verts et de l'environnement. Il vise à « favoriser ces initiatives, soutenir leur démultiplication, en susciter de nouvelles en mettant en visibilité et en réseau des actions de particuliers, de collectifs d'habitants, de copropriétés, d'associations, de professionnel (jardins partagés, nouvelles façons de consommer, chasse au gaspillage en tout genre, partage d'objets du quotidien, recyclage...) », voir <http://www.acteursduparisdurable.fr/>, consulté le 12 mars 2018.

j'aurais aimé que des gens prennent le relai dans la résidence, pour que j'aie moins à m'en occuper parce que justement je fais beaucoup de choses et que j'aurais aimé peut-être, que d'autres se sentent aussi impliqués que moi. Voilà. Mais bon y'a pas de problème hein. »⁴⁷⁸

Christelle se préoccupe davantage pour la qualité finale du compost, qui n'est pas du tout évoquée par les autres référents. Que le compost soit de qualité leur paraît évident : leurs déchets se transforment en terre, la terre est forcément de bonne qualité.

Utiliser directement quelque chose que l'on transforme soi-même semble magique aux yeux de nombre de référents. Cette idée de « voir » le compost se transformer revient régulièrement dans leur discours « *ça me plaît de voir que ça chauffe* »⁴⁷⁹ ; ou dans l'enquête, comme nous l'avons évoqué en début de chapitre : « *le plaisir de voir le compost se faire* », « *le plaisir de voir le compost issu de ses déchets* ». On trouve de façon récurrente l'idée que la transformation se fait sur place et qu'elle est visible et palpable. Ce plaisir qui tient à la contemplation du changement de forme qui s'opère est à mettre en regard des images associées au déchet décrites par les psychologues et les sociologues : ces dernières « convergent vers celles de l'informe, du mélange, du chaos. Elles renvoient, en raison d'une identité d'angoisse, aux fantasmes archaïques de destruction, d'effondrement » (Lhuilier, Cochin, 1999, p : 92-92). L'analyse des représentations sociales liées au déchet et du rôle social qu'il joue (un rôle d'objet limite permettant aux sociétés de matérialiser la frontière entre le sale et le propre, le désordre et l'ordre (Douglas, 1992)) n'est selon ces auteurs, pas suffisante pour saisir toute la profondeur de ce qui relie des êtres humains au déchet : ce dernier serait aussi « investi psychiquement au niveau le plus archaïque » (Lhuilier, Cochin, 1999). Sans aller plus loin sur ce chemin presque psychanalytique, les observations que nous avons faites montrent tout de même que le plaisir de percevoir la transformation du déchet est toujours employé avec un pronom possessif, comme nous l'avons déjà évoqué au début de ce chapitre (on prend plaisir à voir *ses* déchets se transformer).

b) « ça marche »⁴⁸⁰ : du plaisir de la réussite à la magie du compost

Outre ce contact sensoriel, visible, il y a aussi un plaisir plus idéal qui tiendrait à une sensation de participer à un ensemble plus vaste, quasi cosmique. On l'a vu en début de chapitre, les mots employés par les référents pour parler de cette transformation tiennent à un vocabulaire religieux : « *j'adore voir le compost mûr, c'est comme la terre, c'est magique (...). Ça tient du miracle* » ; « *c'est incroyable* »⁴⁸¹. Claude « *trouve ça miraculeux. C'est comme le jardin. Ça marche. Incroyable, je trouve ça incroyable, ça tient du miracle.* »⁴⁸² Difficile chez Claude de ne pas faire le parallèle avec une vision chrétienne de la résurrection, quoique ce soit surtout le cycle et peut-être plus la

⁴⁷⁸ Entretien Christelle, référente dans le 13^e arrondissement, 13 avril 2016.

⁴⁷⁹ Marie-Pierre, entretien Pierre-Jean et Marie-Pierre, habitants participants au compostage, 20^e arrondissement, 9 juillet 2014.

⁴⁸⁰ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

⁴⁸¹ Questionnaire envoyé aux référents du compostage en pied d'immeuble.

⁴⁸² Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

réincarnation qui fascine les référents. Le vocabulaire qu'ils utilisent pour parler de la transformation des déchets en terre renvoie en tout cas à un champ lexical métaphysique, cosmique. Dans l'extrait qui suit, Sophie utilise à sept reprises les mots de « *transformation* » ou « *transformer* » :

« Non oui, la, enfin, première est-ce que c'est de réduire les déchets ? Je trouve que de réduire les déchets, c'est bien. Je trouve que de les transformer... parce qu'on pourrait les réduire... je sais pas... je sais pas, mais je trouve que de les transformer, j'aime beaucoup cette idée de les transformer... de voir cette transformation, à chaque fois que je vois cette espèce de truc brûlant en cours, qui fume et tout ça et puis que je vois le... le bac d'à côté qui est déjà..., je trouve que c'est assez magique pour moi et moi qui aime la terre et qui aime le jardinage, c'est sûr que... alors moi, c'est ce que je leur disais quand j'ai fait voter ça, mais sentez, ça sent bon, ça sent la forêt, de se dire que voilà, on transforme des déchets, bon voilà qui sentent pas bons, qui sont trucs, en... voilà, une matière, qui enrichit la terre ou qui sent bon. Voilà. C'est vrai que c'est le côté terre et jardinage, qui me... ça me fait vraiment un grand plaisir de voir cette transformation des déchets. C'est la première motivation pour moi c'est cette transformation des déchets en quelque chose qu'on peut utiliser dans le jardin directement, dans notre jardin pour enrichir la terre. »⁴⁸³

C'est aussi la satisfaction d'obtenir un résultat qui procure du plaisir aux référents :

« Mais après, tout ce qui est remuer le compost et tout ça ,vous...

Ça me gonfle pas... j'adore jardiner, mais touiller le compost ça sent pas forcément bon... enfin je mets des gants par exemple. Quand il est beau, mûr, oui, il est nickel, c'est sublime, mais là... vous avez vu, il y a plein de moucheron, c'est tout humide, il va falloir que j'aïlle touiller. Ça me dérange pas... mais c'est pas un truc, où je fais : ouaaaaais !

Et quand ça chauffe, et tout ça, ça vous...

Ah ça fait plaisir. Quand je vois que ça fume je me dis : c'est bon, ça marche.

D'accord, c'est parce que ça marche.

Oui c'est ça, ça fonctionne bien en fait.

D'accord. Mais vous ne restez pas, enfin vous vous amusez pas à rester, à regarder les bêtes, à voir, comment ça...

Bah si, enfin pas des heures, mais je suis contente de voir qu'elles font bien leur boulot, je suis contente je me dis : c'est bien, ça fonctionne, elles sont contentes... mais par exemple là hier j'ai dû enlever. Y'a F. qui est venue, je lui ai dit pas je voudrais laver le dessus, je sais pas si vous avez vu, il y a des crottes de pigeons, enfin des crottes de pigeon... ils se lâchent un peu... je veux pas tuer les bestioles, parce que si on met du vinaigre tout ça. Elle me dit : « oh bah ça va juste les tuer que dans un coin ». Et je dis non, c'est mes copines, elles font le boulot ! Donc voilà. Mais. Je reste pas trois heures à observer alors que je peux rester des heures avec mon appareil-photo à regarder les oiseaux, mais je reste pas des heures à regarder les cloportes. Je leur dis que c'est bien et qu'il faut qu'ils continuent...

Et votre... et alors le jardinage, qu'est-ce que ça vous procure comme sensation ?

⁴⁸³ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

Ah moi ça me détend, ça me fait plaisir de voir que c'est plus joli. C'est ça principalement. Enfin j'ai aussi un potager bio dans mon collège, parce que je suis prof... avec mes élèves. »⁴⁸⁴

Le compost mûr est « sublime » et un certain plaisir des sens est évoqué, mais Erika souligne ici le plaisir provoqué par le fait réussir quelque chose, décrit par Sigaut (Sigaut, 2009 ; Sigaut, 2012) : selon l'auteur, ce plaisir est d'ailleurs le seul élément qui nous distingue des animaux dans le lien que nous entretenons à la technique) évoquée par d'autres référents :

« Et quand ça fume ?

Ah quand ça fume ça me plaît. C'est que ça marche.

Ouais.

Ouais. Quand je vois qu'il est vivant ça marche oui, c'est vrai ça me plaît.

Est-ce que c'est le fait de vous dire : c'est bon, il est vivant, ça marche. Ou est-ce que c'est plus, disons, j'allais dire sensoriel, le fait que c'est chaud, de voir que ça bouge ?

Non c'est de dire que ça marche. C'est ça qui me plaît dans le compost. C'est le fait de me dire que ça marche. »⁴⁸⁵

Pour Claude et Erika, contrairement aux référents cités dans les phases qui précèdent, ce n'est pas tant le geste de composter qui plaît, que l'idée que ça fonctionne : cette satisfaction s'obtient toujours par l'observation du processus technique, mais n'est pas équivalente au plaisir du geste et du toucher. Le compostage est aussi pour ces deux référents directement évoqué avec le jardinage, comme disait une autre référente dans l'enquête : « j'ai l'impression de commencer à jardiner » ou Françoise, citée en introduction de cette section : « le compostage c'est un peu comme le jardinage. » Le compostage n'est ici plus une fin en soi, ce n'est plus tant la transformation de la matière qui importe que le geste de créer quelque chose, éventuellement de faire du sport, de se détendre, un peu comme on pratiquerait une activité physique de loisir.

La viande dégoûte et le compost en cours n'est pas non plus particulièrement apprécié, mais le processus de compostage apparaît bien comme une fin en soi, au sens où il fait partie du plaisir du référent, parce qu'il permet de toucher et de voir la matière se transformer.

2) Le processus de compostage : une « reconnexion »⁴⁸⁶ avec la nature et avec le passé

Le compostage est du jardinage, et un support vers le jardinage. Le plaisir auquel il est lié est souvent renvoyé à une pratique de détente et à un goût pour la nature. Baptiste expliquait en début de chapitre que son engagement militant tiers-mondiste avait petit à petit évolué vers un engagement plus local. Ce dernier est aussi intimement lié à son goût pour le jardin.

⁴⁸⁴ Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

⁴⁸⁵ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

⁴⁸⁶ Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

« Donc vous étiez engagé par ailleurs. D'accord. Mais alors est-ce que vous aimez bien, alors au-delà du fait que le projet vous tient à cœur pour toutes ces raisons-là, est-ce que vous prenez plaisir à le faire ?

Oui oui oui.

Qu'est-ce qui vous fait plaisir ?

Alors, c'est vrai que par rapport l'engagement militant, il y a aussi le fait que moi j'aime beaucoup la nature. Que enfants, mes parents nous amenaient faire des balades en montagne, donc j'aime beaucoup la nature. C'est... Bon. Paris, c'est pas ça. Et, et puis j'aime bien jardiner en fait. Voilà. Je fais des trucs sur mon balcon. Je fais ce que je peux. J'aime bien avoir des plantes...

Donc ça [les très nombreuses plantes et petits arbres dans la salle de séjour et sur le balcon de Baptiste], c'est vous ?

Oui c'est moi. Mais ma femme aime bien hein. Et donc ça aussi, moi j'aime bien aller retourner le... compost. Si si ça fait partie de ce que j'aime bien faire. C'est aussi un travail manuel quoi. Et puis la terre, je sais pas, le côté... j'aime bien. »⁴⁸⁷

Le compostage devient souvent une première étape vers la mise en valeur des espaces verts des résidences, comme la création d'un potager en projet dans la résidence de Pierre au Kremlin-Bicêtre. Un potager existe dans la résidence d'Annie, pour écouler une partie du compost – même si cela pose problème aux jardiniers, nous y reviendrons. Sophie explique aussi : « *Je commence à avoir des demandes de gens qui compostent avec nous et qui commencent à nous demander, à nous dire : mais ça serait bien aussi qu'on fasse un petit jardin partagé.* »⁴⁸⁸ La thèse de Kaduna Demailly sur les vacants partagés avance que l'investissement des jardins partagés par les usagers ne relève qu'à la marge de l'action citoyenne (Demailly, 2014a); il s'agirait plutôt du loisir (comme, traditionnellement, les jardins ouvriers), associé à une volonté de « reconnexion » : « *L'extériorité ville/nature, héritée de la modernité et indissociable de la ville industrielle, est relayée par les usagers des vacants jardinés, qui présentent l'activité jardinage comme un outil de reconnexion à la « nature ».* » (Demailly, 2014b, p : 191). C'est tout à fait ce que semble suggérer Erika à propos du compostage :

*« Alors que pendant longtemps je faisais tout crever. Juste à 25 ans ça a changé. Les plantes ça m'apaise, quand je vois mes fleurs s'ouvrir je suis contente. On se reconnecte à un truc perdu. Surtout que maintenant on est tout le temps à faire tout en urgence. Une fois je me suis retrouvée à gérer trois textos de collègues, écrire un mail pour la principale, etc. je crois que ça pose, on ralentit, on se connecte à notre vraie nature. »*⁴⁸⁹

Une enquêtée répondant au questionnaire disait prendre plaisir à « fabriquer de la terre ». Les préoccupations environnementales rejoignent donc une idée de s'intégrer dans un système et de permettre son fonctionnement. Il s'agit de fabriquer quelque chose de nouveau et de contribuer ainsi

⁴⁸⁷ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

⁴⁸⁸ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴⁸⁹ Entretien Erika, référente dans le 14^e arrondissement, 20 avril 2016.

au cycle de la planète. À Paris, les référents interrogés évoquent plus que les enquêtés de Demailly la dimension pratique et matérielle du jardinage : le travail manuel, le fait de toucher la terre. Les travaux de Ludovic Falaix et Jean Corneloup sur l’habitabilité, et notamment l’habitabilité dite récréative, permettent d’éclairer la fonction jouée par le compostage : il peut en effet être envisagé comme le laboratoire d’une habitabilité récréative, c’est-à-dire comme « *un système culturel localisé qui réenchante l’habitabilité des individus* » (Falaix, Corneloup, 2017, p : 80). Cette habitabilité n’est pas définie seulement « *comme un mode d’expression d’un habitat polytopique auquel renverrait les seules mobilités géographiques (Stock), mais bien comme l’opportunité d’une « recosmisation de l’existence » (Berque)* » (Falaix, Corneloup, 2017, p : 80). Les auteurs constatent en effet un nouvel engouement pour les pratiques corporelles ; en engageant les corps, en liant les individus entre eux, le compostage favorise doublement cette habitabilité : en soi d’abord, par la fabrication du compost, puis par les projets dont il est le tremplin, notamment le jardinage, mais aussi l’échange d’outils. Le compostage apparaît comme une recosmisation du rapport au monde des individus, contenu dans cette idée de « *reconnexion* » dont parle Erika. Elle est contenue dans la dimension matérielle et pratique de l’action des individus.

En se reconnectant à une certaine nature, les référents se reconnectent aussi avec une autre dimension cosmique : le temps et la tradition. Le caractère traditionnel de la pratique du compostage est souvent évoqué par les référents interrogés. Composter et s’occuper d’un potager, c’est être en contact avec la nature ou à la campagne, c’est aussi un retour à des pratiques ancestrales, à un ancrage dans une certaine continuité temporelle. Ce dernier est également lisible dans la façon dont les femmes investissent, plus que les hommes, le lieu du compostage, dans les remarques souvent entendues au cours des observations : « *monter les bacs, c’est un travail d’homme !* »⁴⁹⁰, « *la fourche, ce n’est pas fait pour des bras de femmes !* »⁴⁹¹. Lors des retournements, les plaisanteries à ce sujet sont assez récurrentes et selon nous pas anodines. Le compostage plaît parce qu’il vient du passé et que l’on a vu ses grands-parents le pratiquer, les remarques sexistes sur les rôles d’hommes ou des rôles de femmes semblent plus renvoyer à un jeu théâtral qu’au sexisme des participants (même si ce dernier n’est pas à exclure complètement) : on joue à reproduire le passé, y compris les rôles traditionnels. Le compostage en pied d’immeuble est une pratique plutôt féminine : cette pratique relève encore en partie d’une activité domestique (quoique collective) : le lieu du compostage ne relève pas complètement de l’espace domestique non plus, puisqu’il est partagé par le voisinage, mais il est tout de même situé sur un espace privatif. Outre une ouverture vers le jardin, l’espace du composteur est aussi une sorte de continuité de la cuisine, de l’espace domestique traditionnellement investi par les femmes (Staszak, 2001 ; Staszak *et al.*, 2004) ; un espace où ont lieu des activités relevant d’une sorte de domesticité collective. La nature des gestes à effectuer pour composter se rapproche des gestes de cuisine : trier, découper, remuer, ajouter (du broyat) ; on trouve d’ailleurs souvent le terme de « *recette* » pour parler des règles du compostage sur documents de *communication*. *L’espace de*

⁴⁹⁰ Participation au retournement et tamisage, 20^e arrondissement, 10 juin 2016.

⁴⁹¹ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

compostage est donc investi surtout par des femmes qui parlent de leurs « petits outils »⁴⁹² ; je « fais ma petite cuisine »⁴⁹³, l'utilisation du pronom possessif évoquant l'appropriation de l'espace de la cuisine par les femmes dans l'imaginaire populaire (« sortez de ma cuisine »).

C) De la convivialité à l'action politique : être en lien direct avec les autres

Beaucoup de référents semblaient heureux de nous recevoir et de faire une démonstration sur le site de compostage : « Donc aujourd'hui, je voulais pas faire [le retournement] avant que vous veniez pour que vous le voyiez, qu'on fasse la petite démonstration »⁴⁹⁴ ; Claude nous a pris également en photo pour le journal de la résidence. Sophie me montre des photos au cours de l'entretien. Les référents semblent donc apprécier publiciser leur initiative. Le compostage en pied d'immeuble est une action collective et une étape vers d'autres projets, collectifs eux aussi. Ces derniers sont souvent cantonnés à la résidence, mais ils peuvent en dépasser les frontières :

« On a un petit broyeur, on l'a acheté pas très cher il est pas terrible d'ailleurs, mais ça suffit, donc ça nous permet de broyer tout ça. Et on a... Allez, 100 à 150 litres de broyat par an. Au tout début aussi ce que j'ai acheté c'est une petite broyeuse à papier chez moi. Je faisais tous les papiers que je voulais pas, plutôt que de les mettre au recyclage. Donc au début aussi on alimentait avec du papier, comme ça, de ce type-là. Là je le fais plus, j'utilise plus la broyeuse papier parce qu'il se tient bien le compost. Y'a une copropriété qui est venue nous voir parce qu'ils avaient besoin de matériel pour retourner leur compost. Donc c'est assez officiel, y'a une matinée qui est dédiée à ça, y'a un maître composteur qui vient, ils ont les bacs fournis par la mairie et tout. Donc c'est dans une copropriété qui est juste derrière, rue Axo. Donc on est maintenant en lien parce qu'ils ont besoin de nos outils. »⁴⁹⁵

Jean-Claude a équipé le jardin de son immeuble sans passer par la Ville de Paris, mais il dispose maintenant d'un broyeur qu'il partage avec un immeuble équipé par la Ville de Paris. « J'ai un voisin qui vient me réclamer ma fourche. Ça a l'air de bien se passer là-bas hein. Donc on est resté en contact, avec la fourche. »⁴⁹⁶ Annie raconte qu'elle échange avec une association de son quartier qui lui a proposé un partenariat : il s'agirait de récupérer des graines et des petites plantes auprès de cette association de jardin partagé, qui en échange récupérerait un peu de compost de la résidence.

Il existe pourtant quelques freins à ces développements et ces initiatives foisonnantes, comme dans le cas de Jackie, à propos du don de compost : « Ce qui il y a c'est que moi je peux pas me permettre de le faire de ma propre initiative, il faut que j'en parle au conseil syndical, et qu'au moins la majorité soit d'accord quoi. M'enfin... tout le monde est..., comment dire, le groupe parc est favorable, donc les autres suivent. »⁴⁹⁷ Ces exemples épars montrent que le lien social créé par le compostage de proximité semble être composé d'une convivialité, d'un mode de relation par essence non conflictuel,

⁴⁹² « Mon petit sécateur, mes petits gants, mes petits bidules », Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁴⁹³ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

⁴⁹⁴ Entretien Claude, référente dans le 15^e arrondissement, 15 avril 2016.

⁴⁹⁵ Entretien Jean-Claude, référent dans le 19^e arrondissement (en dehors du programme de la Ville de Paris), 13 juin 2014.

⁴⁹⁶ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁴⁹⁷ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

mais met aussi en jeu des phénomènes d'inclusion et d'exclusion sociale, en tout cas des relations de négociation, plus politiques, qu'il s'agit d'analyser.

1) Le lien social du compost : des relations superficielles ?

a) *La convivialité, mais pas avec tout le monde*

Nous avons observé au cours des retournements et tamisages que nous avons suivis que les relations entre les résidents n'étaient en général pas des relations d'amitié, mais plutôt des relations « *conviviales* ». Des relations qui permettent de connaître ses voisins, sans pour autant être amis avec eux. Le compostage permet de retrouver des relations de voisinage qui, selon Patrice, un gardien d'immeuble et référent du compost, sont par nature distinctes des relations amicales parce que le fait de vivre ensemble exige de conserver une certaine distance.

« Après... convivial... en plus c'est pédagogique, voilà, donc c'est... c'est vraiment une activité qui est... qui est complète.

Et du coup voilà, est-ce qu'il y a un moment du procédé, que vous préférez ?

Bah j'aime bien... j'aime bien les moments où, alors, quand on est justement, on trie, le compost, et que, voilà, on est tous là, on regarde on discute ensemble pour voir comment, qu'est-ce qui est bien décomposé, qui est-ce qui est pas bien, que tout le monde donne un peu son avis, qu'on discute, en ce moment en plus on essaye, on utilisait que la matière sèche de la mairie. Donc là on est en train de récupérer toutes les feuilles, le gardien il nous a mis toutes les feuilles sèches, dans des sacs, donc, on essaie de... on voit aussi ce que ça va donner, on essaie de réfléchir ensemble pour comment faire. Donc ça c'est vrai que c'est un moment qui...

Donc c'est le côté un peu expérimentation ?

Expérimentation puis résultat. C'est le moment où on sort un peu notre produit, notre production. »⁴⁹⁸

« Faire ensemble » est une expression récurrente chez les référents. Regarder, réfléchir, améliorer le processus est l'occasion de partager quelque chose. Pour Élise, le compostage serait même remplaçable par d'autres projets :

« Donc c'est pas spécialement le fait de manipuler de la terre, vous y prenez pas un plaisir particulier ?

Si, si, ça me plaît, mais je sais pas. Mais s'il y avait un jardin partagé qui se met en place... Ou s'il y avait un club de lecture. Une boîte de troc aussi dans l'entrée ça m'aurait plu aussi pour faire quelque chose ensemble. »⁴⁹⁹

Il s'agit de mener à bien un projet. Les usagers semblent avoir à cœur ce partage d'un projet et cette acquisition commune d'un résultat. On pourrait retrouver ici l'idée que le compostage permet de

⁴⁹⁸ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁴⁹⁹ Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

recréer des « communs » dont parle, notamment Guillaume Faburel au sujet des écoquartiers. Il ne s'agit pas tant d'avoir un impact sur l'environnement que de faire quelque chose ensemble : « *il semble se construire, en réaction, un registre, expérimental et ascendant, de signal faible, aux marges voire parfois extérieur aux projets officiels d'écoquartiers, véhiculant d'autres valeurs et imaginaires. Ce registre s'écarte des seules injonctions morales et des logiques instrumentales de projet pour non pas conduire à l'adaptation technologique (ex : sobriété énergétique) ou à la construction marchande (ex : modèles économiques de la promotion immobilière), mais composer plus largement des mondes communs émanant plus directement des sociétés locales et de leurs singularités.* » (Faburel, 2015, p : 5). Nous aurons l'occasion de revenir sur ces affirmations en fin de chapitre, mais le compostage en pied d'immeuble est sans aucun doute un nouvel exemple de cette construction de communs par la fabrication et la création de valeur. Il y a également un caractère festif, qui accompagne l'idée de faire ensemble : « *Et alors avec le compost, ils ... en plus voilà. Ce que je trouve intéressant et c'est vrai que les moments, et c'est ce qui m'avait aussi plus avec les gens avec qui je compostais, c'est qu'à chaque fois qu'on change le compost, on essaie d'en profiter pour faire l'apéro-compost, on amène le café, les trucs pour après et pendant qu'on trie le compost* »⁵⁰⁰. Si plusieurs référents disent avoir rencontré des voisins par le biais de cette expérience, les relations préexistent souvent au compostage : « *ça m'a permis de connaître davantage de monde dans la résidence, parce qu'on se connaît pas tous, il y a quand même cinq immeubles avec 40 appartements quasiment par immeuble. Mais moi ça fait, ça va faire 6 ans révolus que je suis au conseil syndical. Voilà. Donc je connaissais du monde* »⁵⁰¹. Pour Noëlle, le lieu du compostage importe autant que le compostage lui-même et les habitants qui compostent sont « *une bande d'amis* » :

*« Le lieu qu'on a trouvé on est vraiment très content parce que ça ressemble à une pinède, avec nos ruches là, donc c'est sympa, voilà. Et puis après, c'est vrai c'est de retrouver des gens, de discuter, on est plus ou moins une bande d'amis, on se fait des fêtes, et je trouve ça, moi j'avais justement pas du tout trop de lien dans mon immeuble avec les gens, parce que je, je suis voilà, je travaille, le matin je pars, voilà, j'ai jamais eu le temps vraiment ou pris le temps de les rencontrer donc ... donc j'ai mis, j'ai trouvé du lien social avec des gens, je trouvais ça génial quoi. »*⁵⁰²

Noëlle dit tout de même que le compostage lui a permis de connaître davantage de monde, tout en disant ne pas avoir réussi à rencontrer les gens dans les deux autres immeubles qui composent sa résidence. Le profil sociologique des référents est, on l'a vu au chapitre 4 (section IV. A.), surtout composé de cadres et professions intellectuelles supérieures ; cette caractéristique, associée à la procédure de recrutement de la Ville de Paris⁵⁰³, constitue probablement une explication au fait qu'une fois le dispositif installé, les référents aient du mal à élargir l'opération : le référent doit trouver lui-même des voisins motivés, il commence par chercher dans son entourage : « *Mais au départ on a constitué un tout petit noyau avec ... Avec les connaissances ...* »⁵⁰⁴. Robert est encore plus explicite :

⁵⁰⁰ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁵⁰¹ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁵⁰² Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁵⁰³ Exposée au chapitre 4, section II. A.

⁵⁰⁴ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

« Et puis, pour le recrutement, on a sélectionné les personnes qui étaient suffisamment fiables pour pas avoir des problèmes dès le départ. »⁵⁰⁵ Nous n'avons pas vérifié, mais il est fort probable que les connaissances des référents appartiennent peu ou prou à la même catégorie sociale qu'eux, surtout si, comme le dit Noëlle, ce sont plus que des voisins, des amis. « *Le havre de paix du samedi matin* » décrit par Noëlle, c'est-à-dire le moment où elle mélange le compost avec ses voisins, a donc beaucoup d'un entre-soi social :

« Et aujourd'hui on essaie forcément d'élargir, parce que dans l'expérience y'a forcément des gens qui se sont mis, qui étaient d'accord au départ et qu'on voit plus. Alors c'est difficile de savoir pour ces gens-là s'ils viennent encore, ou s'ils mettent leur seau, et on... »

Vous savez pas trop ?

*Pas du tout. J'ai pas du tout du lien avec eux. Moi j'essaie d'envoyer des mails pour leur demander de nous dire s'ils sont toujours intéressés, etc. Mais bien sûr, ils répondent pas. »*⁵⁰⁶

Noëlle explique qu'elle essaie de recruter d'autres personnes, mais son ton est un peu amer pour dire que les gens ne sont pas forcément motivés. L'explication n'est peut-être pas tant dans le fait que les gens seraient rétifs au compostage, ou même que la pratique du compostage, comme celle du jardinage, serait socialement très marquée (comme le golf ou l'équitation), mais plutôt que les habitants sont exclus du groupe par la dynamique d'entre-soi créée par le compostage. C'est d'autant plus probable chez Noëlle que sa résidence est un logement social qui abrite des populations d'autres classes sociales plus défavorisées. Ces dynamiques d'inclusion/exclusion ne sont pas intentionnelles, mais répondent à des logiques structurelles maintes fois démontrées par les sociologues : réinvesties par les participants au compostage appartenant peu ou prou aux mêmes classes sociales, les espaces verts des résidences équipées de composteurs en pied d'immeuble seraient ainsi des espaces de l'entre-soi⁵⁰⁷. On le verra par la suite, Noëlle et Robert cherchent dans le même temps à promouvoir le compost en dehors de leur résidence et souhaiteraient voir davantage de personnes s'impliquer.

b) Lutter contre la « déliaison sociale »⁵⁰⁸

Ce sont surtout des liens intergénérationnels que le compost arrive à créer : « ça a créé des liens intergénérationnels (...). Quelques contacts hein, faut pas exagérer non plus, mais ça joue, c'est intéressant. »⁵⁰⁹ Pour Sophie également, le compostage est l'occasion d'étendre son réseau de connaissance et d'inclure les personnes âgées : « parce que c'est vrai que nous on a une cour d'enfants donc on se retrouve toujours un peu avec les familles (...) Et c'est vrai qu'il y a des gens

⁵⁰⁵ Entretien Robert, référent dans le 19^e arrondissement, 26 mai 2016.

⁵⁰⁶ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁵⁰⁷ Et mises en évidence récemment dans un dossier des *Actes de la recherche en sciences sociales* coordonné par Sylvie Tissot, « Les espaces de l'entre-soi ».

⁵⁰⁸ Entretien Jean-Claude, référent dans le 19^e arrondissement (en dehors du programme de la Ville de Paris), 13 juin 2014.

⁵⁰⁹ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

qu'on voit jamais par ailleurs parce qu'ils sont assez âgés et tout ça, mais qui ont des balcons, qui sont intéressés, et qui viennent et qui viennent à chaque rendez-vous pour nous aider... pour... Donc c'est vraiment aussi un plus, c'est cette mixité d'âge, j'allais dire. »⁵¹⁰ Françoise explique quant à elle que ce lien social que l'on pourrait penser superficiel ne l'est pas tant :

« Il y avait toute une partie des gens qui sont là depuis très longtemps, et puis qui vieillissent, voilà (...). On sait qu'à tel étage voilà, on sait que bah, ils sont en train d'avoir Alzheimer tous les deux, donc on en parle entre voisins, en disant putain qu'est-ce qu'on... enfin on peut rien faire à 100%, mais il y a une espèce de sensibilité qui fait qu'il y a une attention et où justement, je vais dire, c'est quand même le voisinage qui fait que s'il y a un accident, ou s'il faut appeler des pompiers, enfin voilà. Si on se connaît un peu on va être sensible à ça, et on va faire attention au fait que justement, tiens bah ça fait 5 jours ou 10 jours où... « tiens au fait t'as vu ça fait longtemps que j'ai pas vu la mamie de tel étage » ou je sais pas quoi. C'est quand même pas mal quoi. Alors après, je dis pas que ça marche à 100%, je pense que là aussi c'est assez... c'est assez générationnel, en fonction de ce que les gens vivent. »⁵¹¹

Ce contrôle du voisinage par le compost permet de veiller sur les personnes âgées. Le compost a aussi, selon les référents, des vertus pédagogiques ; montrer notamment son fonctionnement aux enfants, leur parler de terre et de recyclage : *« il y a des enfants qui aident à tamiser, qui ramassent les vers, on leur explique, donc il y a un petit côté pédagogique et participatif. Où tous les âges participent à la même activité. Y compris les enfants. On leur montre... les petits animaux, on essaie de leur expliquer, les phases, comment ça se passe, donc c'est un peu une éducation aussi, maintenant ils savent qu'il y a du compost que ça se décompose, comment ça se passe, ils posent des questions, voilà c'est intéressant. »⁵¹²* Pour Baptiste, *« les gamins c'est comme ça qu'ils naissent à Paris et qu'ils découvrent ce qu'il y a dans la terre quoi. Et comment c'est venu, etc. puis bah peut-être des projets en tout cas, on discute, justement, d'essayer de cultiver des carottes, et puis de cultiver des carottes, ou des salades, l'objectif il était aussi très pédagogique par rapport aux enfants. Les parents ils trouvaient ça intéressant. Ouais, puis en plus c'est assez partagé, ce côté sensibilisation en fait. Ouais. C'est de se rendre compte que les carottes poussent pas chez Carrefour quoi. »⁵¹³*

Plus encore que la création de liens intergénérationnels, le compost peut être, dans des contextes socialement moins favorisés, un des moyens de lutter contre des tensions entre différentes communautés, observées par les référents :

Et du coup qu'est-ce que ça recouvre en fait ? Tu parlais de bien-être tout à l'heure, dans la ville, etc. qu'est-ce que ça... qu'est-ce qu'il y a derrière, parce qu'on parle beaucoup du lien social par exemple, mais...

Alors qu'est-ce que ça recouvre ? Ça recouvre, comment ça comme... ça recouvre, en fait ça part de l'opposé. De la déliaison sociale. On est dans un quartier de déliaison sociale ici. Parce qu'on nous prône la mixité sociale. La commission principale du Conseil de quartier s'appelle vivre ensemble, mais en réalité ce sont des impossibles. La mixité sociale c'est... c'est une théorie, c'est... mais dans la réalité les gens se parlent pas, ils se rencontrent pas, ils n'arrivent pas à se préoccuper les uns des autres, ça c'est la réalité. Et plus ils sont différents, et plus c'est difficile pour eux de

⁵¹⁰ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁵¹¹ Entretien Françoise, habitante participant au compostage, 20^e arrondissement, 5 juillet 2014.

⁵¹² Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁵¹³ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

le faire. Donc en fait on est partis de la déliaison. On est parti du fait qu'on arrivait plus du tout à se supporter les uns les autres. »⁵¹⁴

Dans le quartier de Jean-Claude, des tensions existent entre des groupes de jeunes et les habitants. *« Tout le monde vit ensemble, mais plus personne peut se parler. Et quand j'ai été dans les immeubles sociaux, j'avais des explications. J'arrivais dans une famille africaine, qui me disait, ah, mais le problème c'est les Arabes. Et je passais à l'étage du dessous, et j'essayais d'expliquer le problème que... « Ah non non, mais c'est les Arabes ». J'allais dans la famille juive du dessus, elle me disait « Ah non non, mais le problème c'est eux ». Ah ben c'était encore les Arabes. J'arrivais à l'étage après, la famille... arabe. « Ah bah le problème c'est les Africains » »⁵¹⁵*. Selon lui, le lien social créé par le compost est minime mais tout est bon à prendre pour tenter de faire communiquer les résidents (*« on arrivait plus à se supporter les uns les autres »*). À la Courneuve, Damien appartient à la même génération que Jean-Claude et fait les mêmes constats : selon lui, le lien social n'est pas un mot vain, c'est une nécessité. Il parle comme Jean-Claude d'un problème de communautarisation de *« chacun chez soi »⁵¹⁶* et est très acerbe vis-à-vis de la municipalité communiste qui *« refuse de voir les problèmes »*. Des problèmes de deal de drogue dure dans les cages d'escalier de ses immeubles : *« Quand tu appelles les flics, tu peux attendre trois heures ils sont toujours pas là. En fait, le lien social tu ressens ça ici comme une vraie nécessité parce que l'environnement te l'impose presque. Parce que tu es dans une situation où soit tu résistes, soit tu te barres, ou alors tu subis, mais t'es malheureux. »⁵¹⁷* Le compost ne résout pas le problème, mais participe selon lui à la création d'un lien social.

Ces exemples de tensions puis de tentatives de restauration des relations par le compost ne sont pas légion à l'intérieur de la capitale, mais ils existent ; nous avons vu au chapitre 4 (section I. A.) que le projet de compostage porté par Jean-Pierre dans sa résidence (avant qu'il ne devienne maître-composteur) avait inspiré la Ville de Paris sur les aspects techniques. La démarche de communication menée par Jean-Pierre dans sa résidence pour recruter des habitants les plus divers possibles repose sur un investissement très fort du référent et du bailleur. Jean-Pierre a communiqué dès le début de l'opération avec le bailleur et avec ses voisins, pour faire du compostage un projet de mise en relation des habitants : l'intention de départ était de monter un projet qui rassemble les habitants et cela a manifestement fonctionné dans son cas.

Le compostage est donc un support qui permet de fabriquer des relations par l'intermédiaire de la fabrication matérielle et du contact avec la matière en transformation. *« C'est une affaire de caca qui peut peut-être participer à résoudre d'autres affaires de caca »⁵¹⁸* déclare Jean-Claude ; son avis est partagé par Baptiste. La matière en décomposition crée quelque chose de partagé qui permet sans aucun doute un sentiment d'être relié par une même condition : *« Alors, en général. Le fait que les*

⁵¹⁴ Entretien Jean-Claude, référent dans le 19^e arrondissement (en dehors du programme de la Ville de Paris), 13 juin 2014.

⁵¹⁵ Entretien Jean-Claude, référent dans le 19^e arrondissement (en dehors du programme de la Ville de Paris), 13 juin 2014.

⁵¹⁶ Entretien Damien, référent à la Courneuve, 27 mai 2014.

⁵¹⁷ Entretien Damien, référent à la Courneuve, 27 mai 2014.

⁵¹⁸ Entretien Jean-Claude, référent dans le 19^e arrondissement (en dehors du programme de la Ville de Paris), 13 juin 2014.

produits de la terre reviennent à la terre. Ça c'est quelque chose qui en tout cas est partagé par tous, cette conscience-là. Ça paraît important. »⁵¹⁹

C'est également un support vers d'autres projets collectifs, comme on l'a vu : « *la compréhension de ce truc-là elle ouvre la porte : c'est une porte ouverte vers autre chose.* »⁵²⁰ ; « *le compost n'est qu'un moyen parmi d'autres d'entretenir de la sociabilité* »⁵²¹. Pour Isaure, « *y'a quand même ce côté... c'est collectif aussi ou du coup ça déclenche des trucs collectifs.* »⁵²² Il y a sans aucun doute une dimension politique dans le compostage en pied d'immeuble, confirmée par le fait que les référents cherchent à publiciser leur activité.

2) Montrer ce que l'on fait à l'extérieur : les référents, des pionniers du compostage urbain

*« Mais c'est voilà, donc là il y a des discussions qui sont intéressantes. Mais là c'est effrayant. On a trouvé des pommes entières. C'est marrant, qu'est-ce qu'on bouffe quoi. Donc on a ce type de discussion, entre nous, sur ce qu'on mange. Donc du coup, c'est là qu'on a parlé pas mal AMAP, (...) on s'est passé un film sur, sur les déchets, là j'ai passé à Marion le bouquin de Zéro Waste. Voilà, ça crée quand même des discussions sur..., bah, à petit comité hein, je disais, je prétends pas que... Mais pour moi qui suis militant, ce qui me fait plaisir c'est que ces gens-là sont pas des gens militants. Et du coup moi je trouve ça bien d'arriver à créer des lieux où on discute d'une autre manière de vivre. D'impact sur l'environnement en dehors des cercles militants où finalement on voit les mêmes personnes. »*⁵²³

Qu'ils soient activistes, engagés ou nouveaux convertis, les référents, comme nous l'avons évoqué plus haut, aiment communiquer sur leur opération : Isaure a réalisé des étiquettes qu'elle colle sur des bouteilles plastiques contenant le « lombrithé », soit le jus issu de la décomposition des déchets dans le lombricomposteurs, un engrais azoté particulièrement puissant. Avec l'autre référente de son immeuble, elles ont distribué ces bouteilles à l'extérieur de leur résidence lors d'une fête de quartier : Isaure explique que c'est « *une bonne idée car en plus c'est un peu « guérilla », un peu rebelle, parce que je crois qu'on est pas censé... on est pas complètement censé en distribuer à l'extérieur quoi* »⁵²⁴. Robert a ouvert un blog, surtout pour communiquer entre voisins, mais il explique comment il trouve qu'il est important de communiquer à l'extérieur :

« Bon il y a quelques personnes qui sont venues, après ça permet toujours aux gens de bien comprendre pourquoi. On tient un blog aussi. Et voilà, on poste rarement, mais c'est toujours plus visuel d'avoir des photos, pour dire attention aux gens, c'est pas juste des consignes pour faire chier, elles ont une utilité.

Donc le blog c'est avant tout pour...

Pour les photos.

Ça vous paraît aussi important de communiquer sur ce que vous faites ?

⁵¹⁹ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁵²⁰ Entretien Damien, référent à la Courneuve, 27 mai 2014.

⁵²¹ Entretien Pierre-Jean et Marie-Pierre, habitants participants au compostage, 20^e arrondissement, 9 juillet 2014.

⁵²² Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁵²³ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

⁵²⁴ Entretien Isaure, référente dans le 2^e arrondissement, 19 avril 2016.

Bah ouais parce que c'est sympa quand même. Et c'est dans l'air du temps. Et puis en général les personnes qui s'occupent du bien commun elles ont envie d'être rejointes par les autres, de convaincre les autres. Donc communiquer c'est le moyen pour y arriver.

Donc derrière cette chose que vous faites pour vous, pour votre jardin, pour votre copropriété, y'a aussi une ambition plus large ou...

Oui bien sûr ! C'est très logique. Pour prendre soin du bien commun, il faut faire appel aux bonnes volontés, et puis, faut arrêter d'être consommateur et il faut être acteur (rire ironique). »⁵²⁵

Derrière l'ironie des propos, calqués sur le discours institutionnel normatif de l'écocitoyenneté (« faut arrêter d'être consommateur et il faut être acteur »), Robert souhaite tout de même convaincre ses voisins. On retrouve cette volonté de « fédérer » chez Paul, qui veille à l'image du compost pour que les habitants soient ensuite potentiellement mobilisables sur d'autres causes : « *ce qui me plaît aussi, c'est le côté... qu'on fasse quelque chose ensemble dans la copro. Le côté un peu fédérateur. Et donc si l'image de ce compost est bonne, c'est aussi quelque chose qui va inciter les gens à faire d'autres initiatives, etc. donc c'est ça aussi. Et comme c'est quelque chose aussi qu'on a fait voter en AG, enfin voilà, je fais attention qu'il y ait pas de dérive et tout ça pour qu'on ait pas de reproches et que ça continue. Voilà, je suis vigilant sur le fait qu'on ait pas de reproche là-dessus.* »⁵²⁶ Il s'agit de l'opération de compost réussisse, et donc, que le référent veille au bon fonctionnement technique du dispositif, pour convaincre ses voisins de monter d'autres initiatives : la bonne marche du processus est donc provoquée par l'investissement quasi politique du référent. Noëlle a dessiné un logo pour l'opération de compostage sur sa résidence qui porte aussi un nom : « Les composts heureux » :

« Et justement, pourquoi créer un logo ?

Parce que, pour nous donner une identité, pour les communications. (...)

Oui, mais du coup c'est que vous avez envie de donner envie à d'autres personnes.

Ouais ouais. C'est sûr. Absolument. Donc...

Il y a un truc que vous voulez partager...

Donc là je trouve que ça peut permettre de retrouver ça. Donc... c'est... mais c'est marrant parce que du coup on a été sollicité aussi par la bibliothèque, parce qu'ils voudraient aussi à ce que le voisinage aille mieux, et il voudrait adhérer à une association qui s'appelle Des bouées dans le frigo je crois, qui propose des tables de pique-nique, etc. je suis pas persuadée que c'est ça qui va fonctionner parce que du coup on se retrouve aussi sur des projets comme ça, et s'est dit qu'on allait ouvrir là... là pour notre prochain... comment, notre prochaine récolte, on allait ouvrir la bibliothèque et montrer aux gens qui veulent, qui sont, là, parce que c'est une bibliothèque pour enfant en fait. Leur montrer comment ça fonctionne, comment on tamise, etc. et après ... on s'est dit aussi que ça serait intéressant parce que y'a La Ruche qui dit oui⁵²⁷ qui fait des distributions, c'est qu'on vienne avec quelques sacs et

⁵²⁵ Entretien Robert, référent dans le 19^e arrondissement, 26 mai 2016.

⁵²⁶ Entretien Paul, référent dans le 19^e arrondissement, 20 avril 2016.

⁵²⁷ La Ruche qui dit oui ! est une start-up fondée en 2011 sur un modèle d'économie collaborative et qui met en lien des producteurs alimentaires, ou petites industries de transformation directement avec des consommateurs. L'entreprise est

qu'on en propose aux gens qui sont là, pareil, pour leur dire ce qu'on fait et que ça leur donne eux aussi l'envie de le faire. Donc voilà. Je pense que de toute façon il faut tout le temps qu'on imagine de nouvelles initiatives pour faire... pour que ça, voilà, pour que ça perdure et que ça reste intéressant et motivant pour tout le monde. ...»⁵²⁸

Noëlle est engagée par ailleurs ; sans être particulièrement militante, elle a donc l'habitude de prendre des responsabilités dans des associations. Elle explique ici que le groupe des « *Composts heureux* » a été sollicité par la bibliothèque municipale de la Ville de Paris. Un acteur public sollicite des particuliers qui compostent pour créer de l'animation et du lien dans le quartier. Sophie, qui appartient à la catégorie des nouveaux convertis, souhaite faire de « *petits panneaux à accrocher qui expliquent les différentes phases de décomposition* »⁵²⁹ pour pouvoir expliquer le fonctionnement notamment aux enfants de la résidence. Au cours de notre enquête, nous n'avons eu aucune difficulté à obtenir des entretiens et plusieurs référents nous ont fait part de leur plaisir à en parler.

On trouve ici chez de nombreux référents plus qu'une « *infrapolitique* » (Faburel, 2015) : il s'agit certes, d'agir concrètement en commun pour créer une dynamique, mais il s'agit aussi de transmettre, de donner à voir la dynamique créée pour convaincre et fédérer plus d'habitants. Au-delà du plaisir à créer du lien, il y a une intention collective qui dépasse le discours de « *l'agir local penser global* » : les référents agissent pour convaincre, comme un élu responsable de l'environnement qui chercherait à créer une dynamique auprès de ses administrés. L'habitant référent enrôlé (Rumpala, 1999 ; Barbier, 2002) devient enrôleur, mais dans ce cas et contrairement aux tentatives de lutte contre la communautarisation, ces phénomènes de publicisation de l'opération de compostage par les référents ne visent pas vraiment l'inclusion sociale : il s'agit de faire de la publicité pour le compostage comme moyen de convivialité et de réduction des déchets. Les référents semblent finalement plutôt reproduire le discours parfois enchanté des collectivités sur le compostage comme un « *tout* » permettant de réduire ses déchets et de créer de la convivialité sans chercher à remettre en cause le système de gestion dominant. Il ne faudrait pas pour autant minimiser cet engagement des référents dans un collectif, révélatrice d'une volonté d'agir et de créer des relations à l'extérieur ; il faudrait pouvoir mesurer les effets de cette publicité du dispositif en dehors du cadre de la résidence, mais cela dépasse le cadre de cette recherche, attachée à identifier les motivations des référents qui compostent : convaincre les autres des bienfaits de leurs pratiques est une des motivations. Les référents parisiens se sentent pionniers en matière de compostage de proximité. « *Ils ne savaient pas que c'était impossible, alors ils l'ont fait* » constitue d'ailleurs une devise apparente sur la première page du blog Compostaparis⁵³⁰. Les référents sont souvent heureux de leur pratique, on l'a vu, mais ils en sont aussi fiers ; c'est ce qui transparaît dans leur discours, et dans la façon qu'ils ont de nous montrer leurs dispositifs. Noëlle, Annie, Élise et Josiane tiennent à jour un épais dossier dans lequel elles consignent

composée d'une quantité de petites ruches ou succursales, le but étant de permettre un lien direct en consommateur et producteur, et de consommer des produits locaux.

⁵²⁸ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁵²⁹ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

⁵³⁰ Blog tenu par Jean-Pierre, maître-composteur. Cette phrase est couramment attribuée à Mark Twain mais nous n'avons pas trouvé la source exacte.

les dates de retournements, les échanges de mail, etc. Elles nous montrent spontanément leur dossier (sauf Annie, qui l'a perdu), et nous décrivent longuement les échanges de mails avec les bailleurs, les voisins, etc. « *Alors là vous voyez la RIVP⁵³¹ m'a dit ça (lit le mail), j'ai répondu ça (lit le mail), etc.* »⁵³² On touche ici au dernier aspect saillant de ce « *lien social* » qui tient dans la mise en relation du référent avec les professionnels travaillant dans sa résidence et qui fait l'objet du développement qui suit.

3) Enrôler les gardiens et les jardiniers : un lien social nécessaire

Nous l'avons mentionné au chapitre 4 (section II. B.), les référents doivent obtenir l'accord de leur copropriétaire ou de leur bailleur avant que l'opération puisse être lancée sur la résidence. La négociation avec le bailleur est plus ou moins rapide ou rodée : Paris Habitat est engagé dans des projets de compostage collectifs et en fait la promotion⁵³³. En revanche, Noëlle raconte que la négociation a été compliquée avec la Régie immobilière de la Ville de Paris, comme pour Élise avec France Habitation : « *Moi je pense que c'est vraiment une idée des projets qui sont mis en place par le bailleur hein. Est-ce que le bailleur a cette envie de partir vers... nous on a des vieux, des personnes qui n'ont de... qui sont vraiment avec des œillères, qui voient que le locataire est toujours un voleur, un médisant, ils voient toujours le mal quoi.* »⁵³⁴ Outre les voisins ou le bailleur social à convaincre avant de pouvoir se lancer dans l'opération, les référents mentionnent systématiquement la négociation qu'ils ont dû mener avec les jardiniers, et surtout avec les gardiens.

*« C'est difficile de faire... C'est difficile de faire le lien. Alors on est en train de travailler sur un truc différencié, où il y aurait des espaces bien carrés, bien machin. Et un truc... plus... Mais... je te dis, alors en plus, on a de gros soucis de... de gardien aussi ces temps-ci, donc ça, ça met encore un peu plus de... les choses prennent encore plus de temps que prévu. Normalement on aurait dû terminer notre cahier des charges en décembre, c'est toujours... toujours pas fait. Enfin, on l'a, on l'a réglé, mais le syndic nous a pas rendu le retour parce qu'entretemps y'a eu des problèmes avec le gardien, qui sont plus importants. »*⁵³⁵

Dans l'immeuble d'Annie, l'entreprise de jardinage refuse d'utiliser le compost non normé sur les espaces verts de la résidence ; elle est soutenue par une partie des propriétaires, qui ne souhaitent pas « *avoir des pieds de tomates partout* »⁵³⁶, parce qu'il y a souvent des graines qui germent dans le compost ne montant pas à une température suffisante pour les griller ; « *moi je suis pas contre d'en avoir partout qui poussent sauvagement. Et c'est vrai qu'il y a les gens qui veulent les... plates-bandes bien faites, bien fleuries avec les petites pensées, les petits trucs les petits machins, et il y a*

⁵³¹ Régie immobilière de la Ville de Paris, bailleur social.

⁵³² Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016. Ces dossiers auraient d'ailleurs constitué une excellente source d'investigation des relations entre les différents acteurs du compostage en pied d'immeuble.

⁵³³ Voir notamment <http://www.parishabitat.fr/Pages/tous-au-compost-2017.aspx>, consulté le 16 mars 2018.

⁵³⁴ Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁵³⁵ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁵³⁶ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

les autres qui veulent une continuité du parc de Belleville dans la résidence. »⁵³⁷ Par ailleurs, le gardien de la résidence n'est pas très coopératif sur l'opération et est en conflit avec les copropriétaires pour d'autres raisons que le compost. Le balayage et la gestion de la propreté de la résidence, notamment la gestion des poubelles, sont effectués par un intérimaire, qui fournit des feuilles à Annie pour alimenter les bacs en matière carbonée, mais avec les gardiens, « *qui ne veulent pas s'occuper des poubelles* », « *c'est compliqué* ». Les tâches de chacun sont apparemment mal définies et cela provoque des conflits qui selon Annie ralentissent l'avancée des projets au sein de la résidence : un local de bricolage était géré par un des copropriétaires aujourd'hui décédé, Annie souhaiterait récupérer la clé pour pouvoir investir les lieux, mais doit négocier avec les gardiens et les copropriétaires.

Au contraire, dans l'immeuble de Pierre, le jardinier récolte et utilise le compost. Dans l'immeuble de Jackie, les jardiniers effectuaient même la récolte du compost et l'étalage, mais le gardien – qui ne fait pourtant pas partie de l'entreprise de jardinage – leur disait que ce n'était leur travail. Le nouveau chef d'équipe des jardiniers leur a définitivement interdit d'utiliser le compost. Malgré cette interdiction, Jackie raconte que lorsque les jardiniers plantent des arbres, ils utilisent tout de même du compost pour « *colmater les trous* »⁵³⁸. Les entreprises de jardinage, c'est d'abord le fait que le compost ne soit pas normé qui pose problème, outre les tâches que l'étalage du compost constitue. Par ailleurs, comme le montrait Annie, Baptiste souligne que les jardiniers sont souvent « *moins écolos que les résidents* »⁵³⁹. Selon Paul, son jardinier « *ne sait pas faire de compost* »⁵⁴⁰.

Les relations sont parfois plus conflictuelles avec les gardiens :

*« Oui quand on voit comme ils trient les poubelles et les gens trient les poubelles, ça marchera, ils vont vous mettre n'importe quoi et tout. Donc le gardien était très très réticent à cette initiative au début. Lui parce qu'il avait peur que ça lui donne du boulot en plus. Et sa femme parce que... elle avait entendu dire que ça allait apporter toutes les bêtes et... horreurs qui pouvaient exister, donc vraiment, ils étaient, assez non seulement réticents, mais un peu fâchés par cette initiative. Cependant il aime beaucoup le jardin et là pour la première fois la dernière fois il nous a demandé s'il pouvait utiliser le compost et il en a mis dans ses rosiers. »*⁵⁴¹

À l'image de celui de l'immeuble de Sophie, les gardiens sont souvent méfiants. Ils semblent craindre du compostage tantôt un surcroît de travail, tantôt au contraire une usurpation de leurs tâches. Dans certains cas, il n'y a pas de conflit particulier : le gardien de chez François, référent du 13^e arrondissement, est par exemple intégré dans le dispositif, lors des retournements. Il est content, selon François, de sortir des chaises et des tables pour l'apéritif. Patrice est référent et gardien de sa résidence ; c'est lui qui a installé le compost et qui assure la plupart des tâches. C'est lui qui a eu l'initiative du dispositif :

⁵³⁷ Entretien Annie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁵³⁸ Entretien Jackie, référente dans le 20^e arrondissement, 2 mars 2016.

⁵³⁹ Entretien Baptiste, référent dans le 12^e arrondissement, 9 avril 2016.

⁵⁴⁰ Entretien Paul, référent dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

⁵⁴¹ Entretien Sophie, référente dans le 19^e arrondissement, 18 avril 2016.

« Après ce que je disais, [le compost] c'est une manière de mettre de l'art dans sa vie c'est que moi le travail ici je pourrais le faire de manière vraiment, comme si c'était une entreprise qui viendrait sortir les poubelles, balayer, qui arroserait aucune plante, je pourrais faire comme ça. Mais les rosiers là c'est moi qui les ai mis, j'ai les arbres fruitiers, j'ai... c'est devenu un jardin quoi. »⁵⁴²

Le compost et les rosiers qu'il plante sont pour Patrice une façon de valoriser son métier, qu'il trouve par ailleurs très difficile : *« T'es comme le seul fonctionnaire d'une collectivité, le seul pour tout le monde. Donc tu passes ton temps à réparer des trucs, tu es le seul référent ; donc forcément t'es là, t'es en bout de chaîne, donc tu passes ton temps à faire le lien (...). Ce qui est difficile c'est de le faire à longueur d'année (...) c'est un travail où toi tu es une serpillère à la fin de la journée, enfin un paillason, où les gens ils s'essuient leurs chaussures avant de rentrer chez eux. »⁵⁴³* L'attitude des gardiens vis-à-vis du compost est donc ambiguë ; chez Noëlle, le gardien avait plutôt peur que les habitants lui prennent son travail :

« Là où ça a clashé, c'est y'a deux ans, ça faisait six mois qu'on avait ça en place, c'était la fête des voisins, je me suis dit : c'est la super occasion à la fête des voisins, parce que le gardien met des tables prépare à boire, voilà, il prépare des trucs. Je me dis bah voilà, j'arrive avec mes petits trucs c'était en plus on était juste à côté donc... ouh là là là on s'est carrément fâchés ! Il m'a dit oui c'est pas la fête du compost, c'est la fête des voisins (...). C'est pour ça que je dis, c'est quelque chose... y'a des susceptibilités, y'a des chasses gardées. »⁵⁴⁴

La susceptibilité dont parle Noëlle tient probablement au fait que les participants au compostage appartiennent à des classes sociales privilégiées par rapport à la population moyenne de la résidence : elle explique aussi dans la suite de l'entretien que le gardien préfère ne pas participer à l'opération par peur de se mettre à dos les résidents qui n'y participent pas, pour ne pas avoir l'air de faire partie du club des composteurs⁵⁴⁵. Si le compostage en pied d'immeuble apparaît comme un dispositif de lien social, il crée aussi une probable exclusion, par l'effet filtre social produit par la procédure de mise en place de l'opération sur un immeuble, le référent sélectionnant les participants en début d'opération, avant d'essayer d'élargir le public, parfois avec succès, la plupart du temps avec un résultat mitigé. Quelle qu'en soit la nature, plus moins pacifique ou conflictuelle, le référent crée en tout cas des liens avec des professionnels intervenant dans la résidence et le dispositif bouscule l'organisation de ces métiers et de la façon de les mener.

Les relations avec les gardiens détonnent avec les relations conviviales évoquées la plupart du temps par les référents, quoique certains habitants rétifs aient pu leur donner du fil à retordre : Jackie raconte qu'un « pauvre monsieur âgé » a renversé tout le compost un été, prétextant que ses amis des HLM d'à côté – la résidence de Jackie est une copropriété – lui avaient dit qu'ils étaient gênés par les moucheron. Vu l'emplacement des composteurs de la résidence de Jackie, l'argument ne tient pas, mais le prétexte est intéressant est peut-être révélateur de l'entre-soi que créent souvent les dispositifs

⁵⁴² Entretien Patrice, référent dans le 10^e arrondissement, 1^{er} juillet 2016.

⁵⁴³ Entretien Patrice, référent dans le 10^e arrondissement, 1^{er} juillet 2016.

⁵⁴⁴ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁵⁴⁵ Il faudrait mener une enquête beaucoup plus approfondie et notamment davantage d'entretiens avec les gardiens pour confirmer cela.

de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris. Le type de population concerné par le compostage en pied d'immeuble est on l'a vu (chapitre 4, section IV. A.) comparable aux habitants inscrits dans les Associations pour le maintien de l'agriculture paysanne (AMAP) qui ont fait l'objet de travaux en sociologie. Fabrice Ripoll indique que les AMAP fonctionnent surtout parce qu'elles mobilisent des producteurs locaux (et non nécessairement paysan, bio, etc.) : les producteurs comme les consommateurs constituent, par le contrat qu'ils passent et les relations qu'ils tissent, un « capital social de proximité (...). Si résister à la fin des paysans est l'objectif premier de ce type d'action collective, et la production/mobilisation d'un capital social le principal moyen utilisé, la dimension locale des relations instaurées semble être sa condition de réussite la plus importante. Elle n'est peut-être pas absolument nécessaire, ni d'ailleurs toujours réalisée aux yeux des premiers intéressés, mais elle est pour beaucoup vécue comme un horizon à atteindre, une mise en cohérence de l'action, de ses fins et moyens. » (Ripoll, 2010, p : 66 et 67). De la même façon, Noëlle à la fois composte pour réduire ses déchets et réduit ses déchets pour tisser des relations ; dans l'action de composter au pied de son immeuble, mobiliser le gardien, enrôler la bibliothèque sont des fins autant que des moyens. Elle cherche à enrôler la bibliothèque de quartier dans l'opération. Il n'y a pas de relation marchande dans le cas du compostage en pied d'immeuble, mais il semble que cette façon dont les référents cherchent à créer du lien comme fin en soi est aussi une façon de se distinguer des autres en se constituant ce capital social ; cela se sent également dans la façon dont ils semblent apprécier et revendiquer le caractère pionnier de leur action.

Il resterait beaucoup à faire pour aller plus loin dans l'analyse des relations entre les habitants, entre les habitants et les gardiens, l'assemblée générale des copropriétaires ou les bailleurs. On notera simplement à ce stade que la régulation des relations autour du dispositif de compostage en pied d'immeuble semble se rapprocher de celle qui a été déjà étudiée au sujet de la rénovation énergétique des copropriétés : dans ce dernier cas, un habitant, « leader énergétique » (Brisepierre, 2014), devient le moteur de la résidence et pièce centrale de la régulation des relations entre les différents membres de la communauté - ce qui permet au projet énergétique d'advenir. Le référent du compostage, son tempérament ou son ancienneté dans l'immeuble semblent être des facteurs centraux de la réussite et de la pérennisation de l'opération. Si nous sommes allée assez loin dans la description des relations du référent avec ses voisins et les professionnels de sa résidence, ce n'est pas tellement pour en analyser la nature, ni les éventuelles difficultés, mais parce que les référents parlent beaucoup et avec détail des relations qu'ils fabriquent par le biais de l'opération de compostage. Ces relations sont diverses, mais elles semblent comporter un dénominateur commun, qui tient dans leur caractère immédiat et direct.

D) Créer des relations sans intermédiaire

Noëlle déplore le fait qu'il n'y ait « *plus de lien de proximité* »⁵⁴⁶, un des plus « *grands plaisirs* » de Christelle est de voir qu'il y a des gens qui participent sur son immeuble « *ça je dois avouer que c'est une de mes plus grandes satisfactions en fait.* »⁵⁴⁷ Pour Élise, la Ville de Paris doit mettre en œuvre des « *choses ciblées. Plus proches. Pas un guide du tri qu'on va distribuer dans une mairie, où personne ne va, personne n'est au courant qu'il y a un guide de tri. C'est vraiment du porte-à-porte. Faut aller chez les gens et leur dire : voilà.* »⁵⁴⁸ Au cours de premières années de l'opération de compostage par la Ville de Paris (à partir de 2010), Pierrot était en contact direct avec les référents, qu'il formait en partie, qui avaient son adresse électronique professionnelle personnalisée. Avec l'afflux des demandes, Pierrot a créé une autre adresse mail « *dpe-compostage@paris.fr* ». Les référents se disent un peu déçus par cette évolution⁵⁴⁹ : il n'y a plus de lien direct avec une personne de l'administration, mais avec une adresse électronique institutionnelle et dépersonnalisée.

Il nous semble que ces exemples ainsi que les résultats présentés dans ce chapitre tendent tous à montrer que les habitants qui compostent cherchent à tisser des relations sans intermédiaire : que ce soit avec leurs déchets, avec leur voisin, le maître-composteur, le gardien, le chargé de mission de la Ville de Paris. Conduire un projet collectif intéresse les référents dans la mesure où il est proche : d'un point de vue géographique, mais surtout proche par le caractère immédiat des liens tissés, qui fait que les habitants peuvent voir les effets de leur action. Le résultat du compost, un voisin qui change d'avis et participe à l'opération – ou au contraire, qui n'est pas d'accord -, un gardien d'immeuble qui se rallie.

« Basée en grande partie sur l'actualisation des rapports sociohistoriques à la nature, cette infrapolitique se construit non seulement au gré d'expériences sensorielles non opérationnellement programmées, mais plus encore par d'autres valeurs de ce qui ferait commun. » (Faburel, 2015, p : 11). Ce qui fait commun, ce sont des valeurs, déjà décrites par les travaux de Blanc : « un plaisir manifeste associé à la vision de ces éléments de l'environnement » (Blanc, 2014, p : 137). Les animaux, la terre, la chaleur font plaisir au référent. Nous ajouterons ici non seulement la vision, mais le contact avec ces éléments et leur travail. La question du soin fait aussi valeur⁵⁵⁰ : « il s'accompagne d'une observation, admiration ou contemplation » (Blanc, 2014, p : 137) ; et un pouvoir d'agir est accordé à l'environnement (« *la vie est intelligente* », dit Josiane). Au-delà des valeurs qui transitent par ce face-à-face entre citoyens et nature et que démontre à nouveau la pratique du compostage de proximité, on observe cette immédiateté des liens tissés par l'individu. Outre le contact avec la nature qui permet le contact avec les autres, nous observons dans le cas du compostage de proximité que

⁵⁴⁶ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁵⁴⁷ Entretien Noëlle, référente dans le 15^e arrondissement, 7 mai 2016.

⁵⁴⁸ Entretien Élise, référente dans le 20^e arrondissement, 19 avril 2016.

⁵⁴⁹ Merci à Francis, étudiant qui a effectué un stage à la Direction de la propreté et de l'eau au côté de Pierrot, de nous avoir communiqué cette information que nous n'avions pas relevée dans nos entretiens et nos observations.

⁵⁵⁰ On ne discutera pas ici des multiples significations du mot « valeur » mais retenons la définition qu'en donne Blanc, soit l'humanité et la dignité que l'on reconnaît à un élément naturel ou construit : pour être reconnue, une valeur doit être explicitement et publiquement exprimée (Blanc, 2014). Voir aussi (Blanc, 2008)

c'est aussi le caractère direct des liens que tissent les référents qui motive leur pratique : il y a la recherche d'un lien sans intermédiaire entre soi et la collectivité, entre soi et ses déchets et entre soi et d'autres acteurs sociaux, tels que les voisins⁵⁵¹.

Conclusion du chapitre 8

Le compostage en pied d'immeuble est donc à mi-chemin entre un terrain de loisir et un lieu d'expérimentation politique. C'est un « tiers-lieu où acteurs et habitants locaux se rencontrent » (Falaix, Corneloup, 2017, p : 87). Cependant, ce tiers-lieu semble singulier : nous avons également montré en quoi ces lieux, les relations tissées restaient cantonnées à un espace collectif privatif. Les référents qui compostent le font chez eux et ils se mettent souvent en lien avec des personnes du voisinage qui, elles aussi, compostent chez elles avec le gardien, les jardiniers, le maître-composteur ou même le chargé de mission de la Ville de Paris parce que ces derniers sont et agissent chez le référent.

Nous avons observé que les motivations des référents pouvaient être relativement diverses : en fonction, surtout, du degré d'investissement associatif du référent, ce dernier insiste plus sur l'enjeu éthique du compostage en pied d'immeuble ; les autres parlent plus volontiers du contact avec la matière et avec leur entourage (gardien, voisins). Cela dit, c'est aussi un effet du discours : les référents plus engagés ont plus l'habitude d'entreprendre des projets collectifs et de les mettre en récit.

Les plaisirs mentionnés par les référents vont du matériel au métaphysique. Le contact physique et sensible avec la terre, que ce soit par le toucher, la vue, l'odorat constituait une de ses dimensions. L'idée d'être partie prenante d'un cycle, en voyant la transformation de ses propres déchets sur place en est une autre, à l'opposé du contact avec la matière mais conditionné par ce dernier : il s'agit de se reconnecter au monde comme système. Le plaisir de réussir, de voir que son action donne un résultat tangible et palpable, en est une autre. Le compostage, tremplin vers le jardinage, permet également de se détendre et constitue un loisir⁵⁵². Il est, enfin, un moyen de créer du lien avec ses voisins, et encore un moyen de mener un projet commun avec les gardiens, les professionnels, voire de s'investir dans la vie du quartier.

Les motivations du référent sont bien de l'ordre du plaisir et comme pour les bénévoles de Vermeersch, le plaisir est également le « résultat et la condition de l'action » (Vermeersch, 2004, p : 696). Mais le plaisir décrit par les référents du compostage est distinct de celui des bénévoles

⁵⁵¹ Les relations de voisinage semblent permettre particulièrement cette mise en lien, par leur nature spécifique, ni vraiment amicale, ni familiale, familière et distante à la fois. Les relations de voisinage sont probablement distinctes des relations qui se tissent lors du covoiturage, mais elles sont comparables : « *In fact there are certain matters they can raise with car share acquaintance precisely because they are not part of their friendship network* » (Laurier et al., 2008, p : 23).

⁵⁵² Il faudrait approfondir davantage cette notion de loisir pour saisir de façon plus précise comment la pratique du compostage s'articule dans les divers temps de loisir des référents. La notion de loisir peut en outre renvoyer à la fois à une activité pleinement récréative, une activité domestique, à une activité destinée à occuper la vacance d'activité, être synonyme de temps libre, ou au contraire s'inscrire dans du travail (Pronovost, 2014). À première vue, le compostage nous semble contenir un peu de toutes ces notions.

associatifs : il est plus sensoriel et intime dans le cas du compostage et part, encore plus que dans le cas du bénévolat, de l'individu. « Avant tout plaisir pour soi, c'est en partie dans un mouvement de retour sur soi et de reconnaissance de soi que se situe son origine. L'individu se trouve au centre du plaisir associatif, et les modalités de ce rapport essentiel individu/plaisir ne peuvent s'appréhender indépendamment de la dynamique d'individualisation » (Vermeersch, 2004, p : 696). Cette affirmation se vérifie dans le cas du compostage : « *c'est pas en mettant mes biodéchets dans une poubelle que je vais obtenir 87 % des votes en AG* » déclare Annie (à propos de la collecte séparée des biodéchets à venir). L'opération de compostage est pour un certain nombre de référents une première expérience collective qui leur permet de s'épanouir personnellement et dont ils sont fiers. La motivation des référents tient d'abord au plaisir qu'ils prennent à leur pratique, plus qu'à une « éthique du détournement » (Dumain, Rocher, 2017). La dimension éthique n'est pour autant pas absente de leurs motivations.

Les espaces verts des résidences sont des espaces privatifs ou privés, pas tout à fait domestiques, à partir desquels se tissent éventuellement des relations avec l'extérieur : cette (relative) domesticité du compostage en pied d'immeuble joue beaucoup dans la motivation des référents à dépasser les frontières de leur immeuble. On retrouve ici les conclusions tirées de l'observation des habitabilités périurbaines : « ce qui est habitable est ce qui est potentiellement doté, par des habitants actifs, de qualités de convivialités relatives protégées. » (Balocco et al., 2014). Les référents investissent un espace hybride entre le domestique et l'espace public pour créer un lien à l'intérieur de cet espace (ou justement un espace à mi-chemin entre le domestique et le collectif). Cette relative protection de l'action des habitants à l'intérieur des enceintes de leur résidence est une des conditions pour qu'ils aillent ensuite en dehors de ses frontières. C'est aussi ce qu'affirment les travaux sur les espaces domestiques (Staszak *et al.*, 2004). C'est parce que Noëlle a des amis à l'intérieur de sa résidence qu'elle souhaite ensuite réaliser des projets à l'extérieur, avec la bibliothèque. L'espace à la fois domestique et public constitué par le pied d'immeuble est un espace qui permet une ouverture vers l'extérieur (le collectif) tout en faisant le lien avec la singularité de l'individu : au pied de son immeuble, le référent s'investit dans du collectif sans être un personnage public (membre d'une association, membre du Conseil de quartier) : nombre de référents nous parlent volontiers de leur tempérament, de leur personnalité ou de celles des autres, de leurs goûts et de leur enfance, autant d'éléments explicatifs de leur pratique et de la façon dont se déroule le processus au sein de leur immeuble.

Le plaisir de la réussite et de la bonne marche de l'opération de compostage peut aussi être lu comme une façon de se voir agir sur l'environnement et de voir le résultat de sa propre action sur le monde. Cela rejoindrait les analyses déjà menées sur le renouveau des pratiques d'autoconstruction et du « do it yourself ». Mais dans notre cas d'étude, la raison ne semble pas « contre-culturelle » ou « contre le système » comme certains travaux menés sur d'autres terrains le montrent (Mueller, 2014), ou alors cette réaction « contre » est indirecte. Ces pratiques de compostage ne nous paraissent pas non plus à côté ou en marge du système technique conventionnel, comme l'affirment d'autres travaux traitant

de la réappropriation des techniques par le citoyen : « Le citoyen nouveau, colibri, acteur d'un projet de type collaboratif, s'engage dans une société alternative, parallèle devrait-on dire, puisqu'il continue d'appartenir à la forme de vie socio-économique verticale. » (Laurent, 2016, p : 8). Si certains référents revendiquent la dimension collective de leur action, la majorité d'entre eux évoquent plus systématiquement leur satisfaction personnelle à voir que le compost « *marche* », ou « *fonctionne* » et à apprécier le « *résultat* ». Le compostage en pied d'immeuble ne nous semble pas constituer de façon univoque une « réappropriation citoyenne de la technique » (Laurent, 2016). Si celle-ci existe, c'est d'abord parce qu'elle permet une fabrication de liens singuliers entre l'individu et ce qui l'entoure : la nature, ses voisins, les institutions.

C'est parce qu'il offre à l'individu à la fois des plaisirs sensoriels, immatériels, sociaux et la satisfaction d'agir pour le bien commun que le « tout » du compostage fonctionne.

Conclusion de la troisième partie : sur un malentendu, ça marche

Pour revenir au triptyque matière-dispositif-acteur que nous cherchions à explorer dans cette troisième partie, ce chapitre permet de mettre au jour que l'acteur principal du dispositif, le référent ne souhaite pas plus faire du compostage de proximité un dispositif de réduction des déchets : ses motivations permettent presque fortuitement de réduire les déchets, mais tel n'est pas l'objectif principal des référents. Le compostage de proximité est un nouveau loisir urbain qui réduit les déchets. L'enchevêtrement voire la superposition des fins, des moyens et des effets du processus technique de compostage en pied d'immeuble et résumé dans le tableau 13.

Tableau 13 : Motivations des acteurs et effets produits sur le service de gestion des déchets

	Fins	Moyens	Effets produits sur le service
Référents	Créer du lien social Militer	Créer du compost Réduire les déchets ultimes	
	Manipuler la terre et les outils Jardiner Apprendre à composter		Créer de compost Réduire les déchets ultimes
	Voir la transformation Fabriquer un cycle naturel		Créer de compost Réduire les déchets ultimes
	Supprimer les intermédiaires		Décloisonnement du service déchet : intégration de nouveaux acteurs jardiniers, menuisiers, entreprises d'espaces verts
Ville de Paris	Sensibiliser les habitants à la réduction des déchets Transformer le service Boucler les flux	Distribution de matériel	Création de compost Réduction des déchets ultimes
		Importation des déchets d'activités économiques (matière carbonée)	Décloisonnement partiel du service déchet : intégration de nouveaux acteurs entreprises d'espaces verts

Source : E. Lehec, 2018.

La fin et les moyens du processus technique se confondent en partie. Le contact avec le compost en cours, le bac et les outils constituent pour le référent des fins, et non seulement des moyens d'obtenir du compost, ou de créer du lien social. Ce n'est pas la matière en tant que partie du processus technique qui l'intéresse, ni vraiment la matière finale – son objectif principal n'étant pas de fabriquer un bon compost non plus. Il se trouve que ses actions sont en adéquation avec les besoins de la matière

pour que cette dernière se transforme en compost, et qu'il manipule des outils plus ou moins en ce sens.

On pourrait ainsi dire que les institutions, le référent, et probablement les usagers utilisant les composteurs, font fonctionner ce processus technique de compostage de proximité sur un malentendu (Star, Griesemer, 1989) : les institutions promeuvent la réduction des déchets à travers le compostage en pied d'immeuble en le rendant extraordinaire, déconnecté de sa matérialité. Si on prend le point de vue du référent, on aurait plus affaire à un dispositif au contraire hypermatériel. Il s'agit de toucher, de transformer, de manipuler des outils : le dispositif technique est un intermédiaire, ou le support d'une mise en relation avec les autres, il est aussi une fin en soi. Le compostage en pied d'immeuble est composé d'éléments (déchets, broyat, fourches, outils divers) qui sont autant d'« objets frontières » (Star, Griesemer, 1989) pouvant à la fois répondre aux motivations des institutions comme à celles des habitants. Bien que ces dernières ne se recouvrent pas, elles semblent converger pour donner naissance à un dispositif qui n'entame pas vraiment les « rets » dans lesquels sont pris les services urbains traditionnels.

Conclusion générale

Nous sommes partie du constat que les dispositifs de compostage de proximité semblaient peu pris au sérieux par les institutions qui les promouvaient et avions pour ambition de restaurer la dimension matérielle des dispositifs en menant une analyse technologique de leur fonctionnement. Regarder et étudier les dispositifs décentralisés de gestion de flux comme des techniques permet finalement de montrer qu'ils ne sont des techniques de gestion des déchets pour aucun des acteurs concernés. Au cours de notre travail, il nous est apparu que les acteurs institutionnels envisageaient le compostage comme une activité annexe et « hors sol », dénuée d'enjeux matériels ; à l'opposé, les usagers développent une technicité intime et principalement expérimentale survalorisant le contact de la matière organique qu'ils veulent toucher, sentir, manipuler, dont ils observent les transformations. Tout à leurs mélanges et à leurs retournements de compost, les habitants ne souhaitent pas spécialement changer le service, et les composteurs apparaissent tantôt comme des sortes de boîtes à jouets, tantôt comme des courroies de transmission dans une relation entre les individus et la nature, tantôt comme des symboles d'une certaine manière d'agir sur la ville, d'œuvrer pour le bien-commun. Finalement, et pour revenir à la question que nous avons posée en introduction de la thèse, la différence principale entre grand réseau technique et dispositifs décentralisés vient de ce que les seconds n'ont vocation pour aucun des acteurs à réduire les déchets. Les marges du réseau fonctionnent justement parce qu'elles sont à la marge, et renforcent de fait la légitimité du modèle du grand réseau technique.

Nous avons émis l'hypothèse qu'un affranchissement du cadre théorique du réseau permettrait de connaître davantage le fonctionnement des services urbains décentralisés. À l'issue de ce travail, il nous semble qu'une approche centrée sur la technique avec la matière comme porte d'entrée a en effet permis de dépasser certains clivages conceptuels des travaux en urbanisme sur la remise en cause du grand réseau technique, notamment l'opposition entre réseau et post-réseau. Si des recherches montrent ou postulent déjà l'insuffisance voire l'inexactitude de cette opposition (Coutard, Lévy, 2010 ; Jaglin, 2012 ; Florentin, 2015), nos résultats permettent de suggérer une nouvelle dichotomie : il existe une ligne de faille entre les dispositifs réticulaires et les dispositifs dits décentralisés, qui tient au fait que, précisément, les premiers sont considérés comme des techniques de gestion des déchets quand les seconds apparaissent déconnectés de cette dimension technique. Il est dans un premier temps nécessaire de synthétiser nos principaux résultats en montrant en quoi ils convergent vers ce que l'on pourrait considérer comme une rupture infrastructurelle dans les services urbains, mécanisme par lequel les institutions, comme les habitants créent une séparation entre les dispositifs de proximité et le grand réseau technique. Il s'agit également pour nous de discuter la portée de ce travail pour la recherche sur la remise en cause du grand réseau technique avant de proposer quelques prolongements possibles.

I. Les dispositifs décentralisés au service du grand réseau technique : synthèse des résultats de la recherche

A) Les systèmes décentralisés et alternatifs au grand réseau technique : des constructions socio-politiques.

1) Une disqualification politique des dispositifs décentralisés

La première hypothèse de la recherche avançait que les institutions, en créant la catégorie du compostage « de proximité », disqualifiaient ces dispositifs décentralisés du champ des solutions techniques possibles en les plaçant hors du système traditionnel, fabriquant un alternatif et le condamnant à rester alternatif. Le passage en revue des dispositifs présents en Île-de-France a permis de mettre au jour leur grande diversité, tant du point de vue de leur échelle – avec une interpénétration entre les différents niveaux, depuis le compost individuel, celui du pied d'immeuble ou du quartier – que de leur portage. La catégorie du compostage de proximité n'est pas une catégorie uniforme mais recouvre divers dispositifs difficilement saisissables. La proximité qui est censée caractériser ces dispositifs est également en partie construite par les institutions sans avoir de réel fondement matériel, les flux de matière en jeu n'étant pas strictement relocalisés. Les habitants, regroupés ou non en association, gèrent tous les types de compostage, plus ou moins accompagnés par la collectivité en charge de la gestion des déchets, et mobilisant des acteurs aussi divers que les jardiniers de la Ville de Paris, des menuisiers, des gardiens d'immeuble, des paysagistes. Le compostage en pied d'immeuble porté par la Ville de Paris n'est ainsi qu'une modalité du compostage de proximité parmi bien d'autres existant dans la capitale. L'analyse du discours des acteurs de ce dispositif, l'ADEME, la Région Île-de-France, le SYCTOM et la Ville de Paris et les maîtres-composteurs, qui décident à des échelles diverses des modalités de mise en œuvre du dispositif en pied d'immeuble, a fait émerger l'idée que le dispositif n'est pas principalement, pour ces institutions, un service urbain en prise avec la matière, mais avant tout un outil de communication.

2) Les dispositifs décentralisés : des loisirs pour les usagers

Nous avons également supposé que les habitants ne compostaient par réellement pour réduire leurs déchets, mais pour des motivations plus larges, ayant trait au plaisir : cette hypothèse est confirmée par les entretiens et les observations ethnographiques menés lors des retournements du compost. Toucher la terre, voir la matière se transformer sous leurs yeux, éviter que le déchet ne « parte en fumée », être en lien direct avec la matière, et créer des échanges avec d'autres initiés à ces pratiques sont les principaux constituants des motivations des référents de site de la Ville de Paris. L'habitant n'étant pas soumis au cloisonnement qui caractérise la plupart des institutions, c'est lui qui invente des rapports de complémentarité directs, sans intermédiaire, permettant *in fine* de boucler les

flux, bien que ce ne soit pas son objectif principal. Pionniers dans la pratique du compostage, les référents se distinguent des usagers classiques en compostant leurs déchets et ne cherchent pas particulièrement la diffusion de la pratique. De son côté, la Ville de Paris essaye surtout de faire agir l'habitant sur ses déchets plutôt qu'à réaliser le bouclage, qui passerait, notamment, par un décloisonnement des services urbains de gestion des déchets.

Des causes distinctes convergent vers le même effet : les dispositifs de compostage de proximité renforcent la figure du grand réseau technique comme modèle de gestion universel, crédible et souhaitable, plus qu'ils ne la remettent en cause.

B) Dispositif en réseau, dispositifs post-réseau : un continuum matériel

Et pourtant, ils compostent, faut-il ajouter ici, en paraphrasant Barbier⁵⁵³ : l'étude matérielle des dispositifs a permis de révéler que non seulement le compostage de proximité fabriquait en effet du compost, mais aussi que le processus technique mis en œuvre ne rompait pas radicalement avec celui qui est privilégié à l'échelle de la plateforme industrielle, dans la phase de traitement du biodéchets – soit la phase de compostage *stricto sensu*, excluant la collecte et l'acheminement du produit fini vers la zone d'utilisation. Il existe ainsi un continuum technique entre le grand réseau technique de gestion des biodéchets et le compostage de proximité. Ce dernier tire parti de la densité urbaine, du faible volume, des visites répétées des habitants au composteur pour produire finalement un compost d'une qualité variable, mais comparable à celui qui provient des plateformes industrielles.

L'étude technologique a mis au jour l'adaptation toute relative des outils distribués par la Ville de Paris (les bacs, les bioseaux, le brass-compost) et de la formation technique délivrée, aux nécessités physico-chimiques du processus de compostage. Cela montre à nouveau - mais cette fois à partir des objets - que l'efficacité n'est pas le but recherché par les institutions. Cela montre aussi que le processus repose sur l'investissement et les gestes opérés par les référents du compostage en pied d'immeuble. Le compostage de proximité est en définitive un processus technique qui fonctionne, mais relativement peu efficace d'un point de vue matériel. De plus grandes quantités de matière pourraient être compostées en pied d'immeuble, avec des bacs plus isolants et un peu plus volumineux qui créeraient l'inertie suffisante pour favoriser la montée en température et détruire les pathogènes potentiellement présents dans les matières carnées. Notre deuxième hypothèse qui postulait l'efficacité matérielle du dispositif technique de proximité n'est donc que partiellement confirmée. Du compost est bien produit, mais pas autant que possible, ce qui est assez logique, compte tenu de ce que l'exploration de la première hypothèse a permis d'élucider : si les dispositifs de compostage de proximité sont avant tout des objets de communication, il n'y a pas de raison de leur accorder une attention technique particulière. Les habitants prennent soin du dispositif, mais là encore, la recherche d'efficacité technique et la transformation du service n'étant pas leur but, le dispositif de compostage

⁵⁵³ « Et pourtant, ils trient » (Barbier, 2002, p : 44), à propos des usagers du service de gestion des déchets ménagers.

en pied d'immeuble se superpose avec la gestion institutionnelle réticulaire des déchets, plus qu'il ne s'articule avec elle.

La confrontation de ces résultats avec les récents travaux sur la remise en cause du grand réseau technique, les usagers des services urbains et enfin les *discard studies* permet de prendre la mesure de la portée de la thèse. Par ailleurs, un de nos projets étant de tester, d'un point de vue théorique, ce que l'entrée par la matière pouvait apporter à la connaissance des services urbains en réseau, il est temps de discuter plus clairement la pertinence de cette approche et les zones d'ombre qu'il reste à explorer.

II. Contribution à la recherche sur les services urbains composites

A) La rupture infrastructurelle des services urbains

1) De la bifurcation à la rupture : comment les dispositifs décentralisés renforcent eux aussi le modèle du grand réseau technique

« La crise des grands réseaux et l'émergence de nouveaux régimes de demande peuvent ainsi déboucher sur des alternatives qui renforcent la logique de réseau tout en modifiant certains aspects de son fonctionnement, en y intégrant notamment des processus de production moins linéaires et plus cycliques, à la lisière entre les avantages de la forme réticulaire et les bénéfices avancés par les tenants de solutions décentralisées et de petits réseaux. La trajectoire de l'hyperréseau est non seulement une solution technique, mais également une réponse aux changements des logiques de gestion de l'offre et de la demande. » (Florentin, 2018, p : 254).

L'approche par la matière permet d'apporter une brique de plus à l'analyse de la remise en cause du modèle du réseau : Florentin défend la thèse d'une bifurcation infrastructurelle empruntée par les opérateurs des services urbains en prise avec la décroissance urbaine. Cette adaptation s'opère par un triple redimensionnement des réseaux : technique, avec la fermeture de certaines portions du réseau et un rétrécissement des tuyaux ; territoriale, par l'extension géographique de l'emprise du réseau permise par une stratégie de rachat de petits opérateurs limitrophes ; économique, par la diversification des activités des firmes, notamment vers l'aval, les opérateurs proposant davantage de services à l'utilisateur (Florentin, 2018, p : 251-252). La gestion de l'offre repose alors moins sur l'extension des réseaux que sur leur interconnexion. La gestion de la demande consiste moins à contenir et étaler l'utilisation du réseau dans le temps (par l'écrêtage des pics de demande) qu'à gérer la sous-utilisation (en provoquant justement des pics de consommation de façon ponctuelle pour par exemple permettre le nettoyage des tuyaux par écoulement ou *flushing*). Florentin conclut alors que ces redimensionnements, loin de remettre en cause la logique réticulaire, viennent la renforcer : le réseau qui s'adapte en s'étendant géographiquement, en optimisant ses équipements conforte en fait le modèle ; la logique devient alors « hyperréticulaire », à l'instar de ce qui a été montré au sujet de

la remise en fonctionnement du réseau d'eau non potable parisien depuis les années 2010 (Barles et al., in Coutard, Rutherford, 2016, p : 51-71).

Nos conclusions convergent vers celles de Florentin, ou celles d'autres travaux portant pour leur part sur la capacité du grand réseau technique à s'adapter au changement (Rocher, 2013). Le développement actuel du post-réseau se solde plutôt par un renforcement du modèle réticulaire. Plus encore, les composteurs en pied d'immeuble ou les composteurs de quartier sont à côté et en dehors du grand réseau – contrairement aux dispositifs décrits par Florentin qui se trouvent « à la lisière » entre les modèles réticulaires et décentralisés.

Les travaux effectués sur les mini-réseaux électriques – ou smart grids – (Lopez, 2010 ; Hampikian, 2017), sur les microréseaux gérés par des communautés énergétiques produisant des formes alternatives de fourniture d'énergie⁵⁵⁴, ou encore sur les récupérateurs d'eau de pluie (Carré, Deroubaix, 2009) montrent déjà que ces dispositifs décentralisés ne sont jamais complètement déconnectés du grand réseau technique. En ce qui concerne l'énergie, une partie de l'électricité produite est la plupart du temps réinjectée dans le réseau d'électricité, ce dernier pouvant éventuellement n'endosser qu'une fonction assurantielle, mais restant toujours présent ; les dispositifs de récupération d'eau de pluie sont souvent connectés également au réseau d'évacuation des eaux grises ou usées. Les composteurs en pied d'immeuble ne se substituent pas au grand réseau technique, l'utilisateur ne peut se passer de celui-ci pour éliminer l'essentiel de ses déchets (biodéchets d'origine animale, matières plastiques, métaux, papiers-cartons, etc.).

Pourtant matériellement raccordés au système traditionnel, les dispositifs décentralisés apparaissent paradoxalement en rupture plus qu'en connexion avec lui. Pour filer une métaphore géologique, nous soutenons donc qu'une rupture infrastructurelle caractérise les services urbains en prise avec la remise en cause du grand réseau technique : comme une roche se fissure jusqu'à se séparer en deux compartiments rocheux, le bloc « grand réseau technique » se trouve disjoint du bloc « post-réseau » par une faille politiquement et socialement construite.

Elle a été d'abord creusée par les institutions entre réseau et post-réseau, qui contribuent à désarticuler ces deux pôles du service urbain, pour provoquer en quelque sorte le décrochement du bloc post-réseau, moins robuste que le bloc réseau. Ce dernier, plus résistant donc, apparaît alors renforcé. Cette cassure originelle est construite par les mesures prises par l'ADEME et l'Union européenne dans le cadre des politiques de prévention des déchets, elle prend sa source dans la directive européenne de 2008 et descend jusqu'aux programmes locaux de prévention : en cherchant à réduire les déchets à la source pour tous les flux, partout et pour tout le monde, cette politique ne change pas en profondeur la logique du service de gestion des déchets : il s'agit avant tout de réduire et d'évacuer des tonnages et non de boucler les flux en s'appuyant sur une demande éventuelle. Les référents du compostage au pied d'immeuble creusent encore davantage la faille : ils apprécient la dimension pionnière de leur action en déconnectant tout à fait, dans leur discours, leur pratique du compostage du système de

⁵⁵⁴ Voir aussi les thèses d'Antoine Fontaine et Édith Chezel, citées au chapitre 1, section I. D.

gestion de déchets. D'un point de vue social également, le fait que les catégories socioprofessionnelles les plus privilégiées participent, ou en tout cas portent ces projets contribue à les décrédibiliser. Cette décrédibilisation est produite, précisément, par une idéologie qui voudrait qu'une solution en matière de service urbain n'est / ne soit pas vraiment une solution si elle n'est pas généralisable à l'ensemble des usagers. Le réseau de collecte de biodéchets vient ainsi en bout de course se superposer aux composteurs déjà existants ; les maîtres-composteurs, les habitants et la Ville de Paris, autrement dit les acteurs, convergent vers l'idée qu'une collecte est une solution incontournable et crédible à grande échelle. Si les marges du réseau existent et fonctionnent, c'est justement parce qu'elles sont à la marge et parce qu'elles sont en dehors du système de gestion des déchets.

Le cas du compostage de proximité est probablement au moins en partie transposable. Nous ne nous aventurerons pas à extrapoler ici nos résultats à d'autres secteurs des services urbains que nous ne connaissons pas assez bien ; néanmoins plusieurs exemples nous invitent à faire l'hypothèse que la faille que nous observons dans le cas des réseaux de déchets est potentiellement observable dans les réseaux d'énergie : « D'un côté, les défenseurs du réseau historique prônent l'intégration des énergies renouvelables dans le système technique existant via le réseau intelligent dans une continuité technologique et culturelle macro-infrastructurelle. De l'autre côté, les protagonistes de l'autonomie appellent à un changement de paradigme, à une rupture technologique et sociale par l'expérimentation de nouveaux systèmes techniques, le plus autonome possible des grands réseaux existants. » (Lopez, Bouton, 2015). Deux groupes s'opposent ici qui laissent à penser qu'il existe deux systèmes techniques distincts (comme le compostage en pied d'immeuble et la collecte en réseau des ordures ménagères), ce qui mériterait investigation. Les microréseaux électriques seraient « des usines à gaz »⁵⁵⁵ commente un ingénieur en charge d'un projet de mini-réseaux confronté à des difficultés techniques et réglementaires. Face aux difficultés de transformation du grand réseau technique de l'énergie, on pressent chez les acteurs – en tout cas institutionnels – un certain découragement *a priori*, notamment parce qu'ils semblent se projeter également dans une généralisation de ces dispositifs prototypes, projection dont notre recherche montre qu'elle ne permet pas une connaissance approfondie de la spécificité des dispositifs techniques. Il semble que, là encore, derrière les questionnements matériels et juridiques se cache peut-être une rupture plus immatérielle, politique et sociale, qui empêche la pensée d'une articulation de ces dispositifs alternatifs et du grand réseau technique.

Les récupérateurs d'eau de pluie sont moins promus par les institutions en milieu urbain et donc moins emblématiques que les composteurs de proximité. Carré et Deroubaix (Carré, Deroubaix, 2009) mettent en avant une schizophrénie des acteurs publics au sujet de ces dispositifs, observant d'un côté

⁵⁵⁵ Communication de Jean Sonnet, directeur en charge des projets d'autoconsommation au sein d'Omexom (groupe Vinci Énergie) à la journée d'études du 6 avril 2018 du groupe transversal Villes et énergie du Labex Futurs urbains (Université Paris-Est-Marne-La-Vallée), intitulée « Le rôle des mini-réseaux dans les réponses territoriales aux enjeux de la transition énergétique. ». La communication portait sur un projet d'autoconsommation énergétique en cours dans le département du Cher.

les services de développement durable qui en font la promotion, et de l'autre les gestionnaires des réseaux inquiets par les répercussions techniques des dispositifs sur le réseau d'eau potable (pollution de l'eau, stagnation de l'eau dans les tuyaux, problème de surdimensionnement, etc.). Ce n'est pas du tout le cas pour le réseau de déchets : la Ville de Paris ne s'inquiète absolument pas du manque à gagner que pourrait constituer le compostage en pied d'immeuble pour la collecte, compte tenu des faibles tonnages en jeu par rapport aux quantités de biodéchets à traiter – mais aussi du fait de la tarification du service qui n'est pas indexée sur la consommation. L'étude des récupérateurs d'eau de pluie constituerait un contrepoint intéressant à celui des composteurs en pied d'immeuble : à lire ce qu'en disent les opérateurs des réseaux, l'argument du manque de fiabilité technique du dispositif n'est pas vraiment avancé (outre l'argument sanitaire). On peut alors formuler l'hypothèse que les récupérateurs d'eau de pluie, dispositifs hors du réseau, ont été écartés *a priori* et avant d'être promus à grande échelle du champ des solutions possibles par crainte d'affaiblir le grand réseau technique. Des investigations plus poussées mériteraient bien sûr d'être conduites, notamment en repartant, comme nous l'avons fait pour les biodéchets, de l'analyse de la transformation et de la circulation des matières et de l'énergie (l'eau, l'électricité) dans ces deux types de systèmes sociotechniques : la ligne de faille ne semble pas placée au même endroit pour chaque réseau, et elle peut être plus ou moins profonde.

2) Un point d'articulation tenu mais existant entre grand réseau technique et dispositifs décentralisés

L'approche par la matière permet de montrer qu'à l'intérieur de la faille subsiste un point d'accroche entre les deux blocs des services urbains. La matière en elle-même nous semble constituer ce lien, tenu mais existant et qui rend donc tangible l'articulation entre grand réseau et dispositifs décentralisés. Cette prise en compte du comportement de la matière et de l'énergie nous semble être un élément de nature à explorer et mettre au jour des points d'articulation entre les différentes techniques réticulaires ou non réticulaire à l'œuvre dans la gestion des services urbains.

Il existe certes des connexions quasi systématiques entre les systèmes décentralisés et traditionnels des services urbains en réseau, mais il existe aussi une même façon d'agir matériellement sur les flux de matière et d'énergie dans les cas réticulaires ou post-réticulaires. Cette continuité réside d'une part dans l'emploi du geste, de la main : cette dernière intervient directement sur la matière dans le cas du compostage en pied d'immeuble, comme dans le cas d'une plateforme industrielle de compostage. Un système technologique – ou une Technique / technique – ne se passe pas de la main de l'homme, qui n'intervient pas uniquement pour actionner une machine. Deuxièmement, l'importance des éléments biophysiques dans la gestion des biodéchets est patente dans le cas des installations industrielles comme dans celui des dispositifs de proximité : le grand réseau technique ne s'affranchit pas plus (ou pas beaucoup plus) du temps, ni des saisons que les dispositifs dits *low-tech*. Il resterait bien évidemment des investigations à faire, notamment sur les autres phases du service que sont la collecte et la gestion de l'exutoire du compost. Les implications à la fois pour la recherche et pour l'action nous semblent assez importantes dans un cas comme dans l'autre.

L'idéologie du réseau (Dupuy, 2011), plus largement le régime socio-écologique industriel (Barles, 2013) contiennent l'idée qu'une machine, qu'un système automatisé, qu'un outil technologique, est plus efficace qu'un geste humain ; en matière de services urbains, cette vision est probablement moins le fruit d'une conviction des acteurs que le produit d'un système économique de plus en plus enfermant où cette idéologie trouve à se renforcer – notamment en raison de la domination des grands opérateurs qui contraignent bien évidemment toute évolution technique – ; le « pragmatisme » ou le « réalisme » font partie du vocabulaire de ces grands opérateurs⁵⁵⁶. En matière de services urbains, les institutions promeuvent néanmoins le *low-tech*, parfois d'ailleurs à la manière de certains militants écologistes, comme un idéal de gestion (chapitre 5) réservé à quelques usagers sensibilisés. Qu'il soit technophile ou technophobe, ce positionnement par rapport à la technologie nous semble dans un cas comme dans l'autre creuser toujours plus le fossé qui sépare les dispositifs décentralisés *low-tech* du grand réseau technique pour, *in fine*, renforcer le modèle du réseau : le geste technique est tantôt magnifié⁵⁵⁷ (il faut toucher la terre pour revenir à la nature, se rapprocher des éléments), tantôt tourné en dérision (à l'heure où il est nécessaire de trouver une solution pour tout le monde, ce geste apparaît vain). Nous montrons au contraire que ce geste technique est partagé par les deux systèmes et qu'il revêt une grande importance dans les deux cas : les mêmes opérateurs d'installations dénigrant le compostage de proximité mettent en œuvre le même processus technique, sont soumis aux mêmes éléments biophysiques, etc. Du point de vue de la recherche en urbanisme, cette investigation permettrait de creuser cette continuité matérielle comme potentielle réponse au hiatus infrastructurel que nous avons montré et qui apparaît dommageable à l'infléchissement de la logique réticulaire de croissance, de linéarisation et d'externalisation de flux. Ce renversement apparaît nécessaire pour diminuer de façon effective les quantités de matières laissées par la ville à son environnement et qui pèsent d'un point de vue à la fois écologique et économique sur les sociétés : rappelons ici que les biodéchets collectés séparément dans les 2^e et 12^e arrondissements parisiens sont, pour le moment, acheminés dans le département du Nord pour y être méthanisés : un processus mal maîtrisé et qui requiert d'acheminer les déchets à plusieurs centaines de kilomètres de la capitale.

Toujours sur un plan matériel, mais ici du point de vue du métabolisme urbain, la thèse a permis, en partant cette fois de la circulation des matières (chapitre 4) de montrer des complémentarités créées par quelques référents avec les acteurs économiques parisiens (menuisiers, entreprises de gestion des espaces verts). Réaliser des chaînes opératoires plus poussées des phases de collecte et de gestion de l'exutoire permettrait de détailler ces complémentarités entre usagers et acteurs économiques pour les mettre au jour. Des producteurs de broyat pourraient s'en débarrasser directement, des paysagistes voire des agriculteurs, des maraîchers de la périphérie parisienne vendant leurs produits à l'intérieur

⁵⁵⁶ Vocabulaire entendu en entretien avec les directeurs de plateforme ou par des responsables de Veolia au cours de soutenances de mémoire de fin d'études du master Management et ingénierie des services urbains à l'environnement (MISE), dont nous assurions la présidence. Plus largement, plusieurs travaux montrent la contrainte exercée par le système politico-économique capitaliste sur les choix techniques, notamment dans une perspective historique (Jarrige, 2014).

⁵⁵⁷ Cette vision renvoie d'ailleurs en partie au topos anthropologique du geste technique (dont Leroi-Gourhan est le père fondateur), qui veut que ce dernier soit la première étape d'un arrachement de l'homme à sa condition naturelle. Le *high-tech* ne serait qu'une étape de plus dans cet arrachement, et les machines seraient des prothèses de la main de l'homme, qui l'éloignent d'une forme de vérité naturelle. Le *low-tech* apparaît alors comme un moyen de retourner aux sources et de nous rapprocher dans notre condition naturelle.

de la capitale (par exemple sur les marchés alimentaires) pourraient être intéressés par le surplus de compostage produit en proximité par les citoyens. Ces complémentarités ville-campagne, et les modalités selon lesquelles elles sont ou non mises en œuvre constituent un sujet de recherche à part entière – il est déjà en cours d'investigation (voir notamment la thèse en cours de Laetitia Verhaeghe). La recherche met enfin en lumière la place renouvelée de l'utilisateur dans le service et, partant de là, plaide pour une nouvelle façon d'envisager ce dernier, qui par son action, vient remettre en question la sectorisation des services urbains en réseau, mais aussi l'uniformité de la desserte.

B) Le comportement des usagers transforme les services urbains

1) L'utilisateur modèle des services urbains n'existe pas

« Again, the challenge is to recognise and engage with the 'meta-level structuring' of the practice as a whole (...) » (Hand et al., 2005, p : 10)

Prendre une douche, trier et composter ses déchets, allumer ou non une lumière constituent un ensemble de gestes qui sont enchevêtrés, nous l'avons dit dès l'introduction de la thèse, dans des conventions sociales, des déterminants matériels, des habitudes culturelles ; le compostage est un « tout », comme le disent habitants et institutions, le tri des déchets et les actes d'achat également. À ce titre et pour paraphraser les propos de Hand et Shove, ce n'est pas en décrétant que ces pratiques doivent évoluer qu'il est possible de les changer. Pour emprunter à la littérature sur l'habitabilité (Corneloup, 2014 ; Balocco *et al.*, 2014), nous pouvons avancer que les usagers des services urbains sont peut-être et avant tout des individus qui habitent le monde, tantôt au travail, tantôt chez eux, et qui sont aussi divers que l'est le monde social. Le grand réseau technique, en délivrant un service uniforme, a mis ces citoyens sur un pied d'égalité, a conditionné en partie leurs façons d'habiter le monde et d'interagir avec leur environnement. Tous se comportent comme des usagers qui utilisent des infrastructures déterminant en partie leurs pratiques (on sort la poubelle, on prend le bus, on valide son ticket de transport, etc.), les rendant ainsi dépendants d'un sentier technique, mais cela ne signifie pas que tous les usagers ont les mêmes pratiques : ce n'est pas parce que tous les usagers sont les bénéficiaires d'un service public qu'ils ont tous le même comportement relativement à leurs déchets, leur consommation d'eau ou d'énergie. Or la thèse montre que le compostage de proximité est, à Paris, de l'ordre du loisir. Certains habitants, appartenant on l'a vu aux classes sociales les plus aisées, prennent un plaisir manifeste, ainsi qu'ils le formulent, à garder leurs déchets pour être témoins des transformations à l'œuvre. Un loisir est rarement partagé par tous les habitants d'un territoire (quoiqu'on puisse penser aux loisirs de masse, tels que les bains de mer) : les loisirs revêtent une dimension éminemment sociale. Tout le monde ne peut pas aimer composter ses déchets, jardiner ou bricoler et ce plaisir s'ancre, entre autres, dans un habitus de classes (Bourdieu, 1972), des trajectoires de vie qui inclinent certains habitants à prendre plaisir à manipuler leurs déchets au pied de leur immeuble à prendre en charge un projet de compostage commun.

Le cas du compostage de biodéchets à Paris semble donc impliquer un renversement de la logique dans la façon dont on considère l'action de l'utilisateur sur le service, à nouveau dans l'action comme dans la recherche : il semble tout à fait vain, voire socialement très problématique, de délivrer le même discours à tout le monde, si tout le monde n'a pas les mêmes pratiques. Les familles Zéro déchet, montrées en exemple par les institutions comme par les associations, notamment Zéro Waste⁵⁵⁸, semblent le plus souvent appartenir à des catégories sociales de classes moyennes supérieures, ou classes aisées. En faire des championnes de la réduction des déchets en sous-entendant qu'elles fournissent un effort que les autres ne font pas est d'une part socialement très excluante (voir les travaux de Comby à ce sujet, cité plus bas) et d'autre part, à notre sens, en partie faux.

D'autre part, se contenter de campagnes de communication pour inciter les habitants à réduire les déchets semble à tout le moins insuffisant, puisque même ceux qui s'investissent dans le recyclage ne visent pas vraiment la réduction des déchets. Cela ne signifie pas qu'aucun usager n'œuvre pour cette cause ; on l'a vu, le militantisme écologique est bien sûr un moteur d'action, mais ce dernier est loin d'être partagé par tous les usagers qui s'investissent et n'est pas orienté vers la réduction des tonnages de déchets, mais vers des objectifs plus qualitatifs. En revanche, tous les habitants d'une ville ont des déchets et pratiquent potentiellement des activités au quotidien dans leurs loisirs, leur travail etc. qu'il s'agirait d'approfondir pour comprendre comment la réduction de déchets peut s'intégrer à ces pratiques déjà existantes.

Du point de vue de la recherche sur l'utilisateur des services urbains, il semble aussi qu'il y ait une impasse à déplorer la non-duplicabilité des dispositifs participatifs, communautaires, écologiques - c'est ce que montrent un certain nombre de travaux, notamment sur les pratiques énergétiques (Dobigny, 2012). Au contraire, il serait pertinent de s'appuyer sur le fait qu'elles ne sont pas duplicables, pour chercher dans les pratiques sociales des habitants celles qui seraient susceptibles de conduire, sans en avoir l'air, c'est-à-dire indirectement (plusieurs causes pouvant mener aux mêmes résultats cf. le tableau de la fin du chapitre 8) à un bouclage et/ou une réduction des flux de matières. L'engagement citoyen est un des moteurs des pratiques, mais d'autres sont possibles. Des travaux en sociologie de l'environnement cités plusieurs fois dans cette thèse décortiquent la fabrique de l'utilisateur (Rumpala, 1999 ; Barbier, 2002) et nous souscrivons à cette analyse mais pensons qu'il est aussi urgent de voir plus en détail, en modifiant le point de vue, ce que fabriquent les usagers. De la même façon, il paraîtrait intéressant de creuser les processus de distinction/exclusion sociale auxquels donne très probablement lieu le compostage en pied d'immeuble à Paris, dans la lignée de ce qui a déjà été effectué sur le tri sélectif notamment (Comby, 2011). Le croisement de ce type d'approche avec des regards moins directement critiques serait fructueux, pour compléter l'analyse que nous avons esquissée des motivations habitantes et creuser la complexité des relations sociales en jeu dans la

⁵⁵⁸ Voir notamment la mise en scène de Jérémie Pichon et Bénédicte Morel, engagés dans une démarche dite Zéro déchet : http://www.lemonde.fr/cop21/visuel/2015/12/03/24-heures-dans-la-vie-d-une-famille-presque-zero-dechets_4823441_4527432.html (consulté le 5 avril 2018). Jérémie Pichon tient un blog : <http://www.famillezerodechet.com> (consulté le 5 avril 2018) a écrit un ouvrage sur le sujet. Il est un des invités phares du Deuxième Festival Zéro Waste, organisé par l'Association Zéro Waste du 28 au 30 juin 2018.

gestion des déchets. Nous souscrivons donc à l'analyse de Shove quand elle appelle à une approche multiniveau des pratiques sociales ancrées dans la vie quotidienne (Shove *et al.*, 2012).

2) Des invariants dans les pratiques sociales mettant en jeu des flux de matières ?

Nous avons mis au jour dans notre travail trois éléments qui nous semblent être des invariants potentiels aux motivations des acteurs. Premièrement, la création de liens directs et sans intermédiaires avec la matière et avec les autres est partagée par tous les habitants composteurs : cette immédiateté nous paraît être une convention sociale qui mériterait d'être prise en compte. Deuxièmement, le plaisir de la réussite ressenti à transformer la matière, à « faire marcher » quelque chose constitue, selon les anthropologues (Sigaut, 2009), un autre invariant traversant le plaisir pris par l'habitant : la fascination pour la transformation de la matière est peut-être une piste à suivre. Enfin, le caractère direct des liens tissés par les usagers avec le dispositif et avec les autres est aussi fondamental dans leurs motivations.

On l'a vu, il semble que penser les services urbains en termes de duplication et de généralisation n'a que peu de sens. En revanche, identifier des moteurs d'action partagés paraît pertinent, et l'immédiateté du service, le plaisir de la réussite et celui de contempler la matière agissante nous semblent trois pistes intéressantes, qu'il faudrait encore creuser car nous n'avons fait que les évoquer dans le dernier chapitre.

C) Vers un décloisonnement des services urbains

Tenter coûte que coûte de réduire quantitativement les déchets apparaît finalement être plutôt comme un frein au décloisonnement du service de gestion des déchets, tant cette préoccupation quantitative a tendance à passer au premier plan et à masquer d'autres actions possibles. L'augmentation de la quantité de biodéchets serait d'ailleurs presque une bonne chose : le fait que les citoyens consomment plus de légumes est plutôt bienvenu du point de vue de la santé publique, et promu par le ministère des Solidarités et de la Santé⁵⁵⁹. Dès lors, il ne s'agit pas tant de réduire le flux de biodéchets que de le boucler (excepté bien sûr pour les produits non consommés et donc gaspillés⁵⁶⁰). Comme le suggèrent les pratiques des habitants mises en avant dans cette thèse, il existe des bouclages possibles et inexplorés. L'enjeu serait plutôt, dans la recherche comme dans l'action, de chercher les acteurs économiques et/ou habitants susceptibles d'y participer, de façon ordinaire. Des travaux de recherche ont déjà été entrepris sur le sujet (Blanc, Paddeu, 2018) qui cherchent davantage à voir ce qui se pratique sur les matières et les réseaux d'acteurs en jeu, plutôt que de voir comment réduire

⁵⁵⁹ L'Agence santé publique France étant l'instance chargée de mettre en œuvre la politique gouvernementale en matière de santé, notamment par le biais de campagnes de communication : voir notamment <http://www.mangerbouger.fr>, consulté le 12 avril 2018.

⁵⁶⁰ Ce qui est d'ailleurs d'une grande complexité, car la limite entre perte, gaspillage et déchet est ténue. Voir à ce sujet la thèse de Barbara Redlingshofer, *Le métabolisme urbain des matières alimentaires : Analyse de régimes socio-écologiques et opportunités de changement dans un contexte de transition écologique* (titre provisoire), thèse en cours à INRA depuis 2016.

effectivement le flux. Nous n'avons pas pu approfondir les motivations des menuisiers qui donnent leur broyat aux habitants, des restaurateurs et des boutiques de fruits et légumes auprès desquels les associations ou même certains habitants collectent de façon informelle leurs déchets afin de les composter et laissons donc en suspens cette piste de recherche.

Cette question pose enfin le problème de la fourniture des services urbains : quels acteurs sont susceptibles de fournir un service à l'usager ? Comment assurer l'égalité de traitement entre les citoyens en multipliant les dispositifs techniques et donc les acteurs qui les gèrent ?

D) Les enjeux d'une matérialisation des *discard studies*

La recherche en sciences sociales sur les déchets – ou *discard studies* – est, on l'a vu au chapitre 1 (section II.), en train de se structurer notamment en Europe. Il semble qu'elle pourrait être encore plus radicalement interdisciplinaire qu'elle ne l'est déjà, en considérant les politiques de gestion de déchets, ou les pratiques qui leur sont associées dans un ensemble plus vaste que le seul secteur de la gestion des déchets (les collectivités, les prestataires de collecte et de traitement traditionnels). Sans ce décloisonnement, la recherche ne peut que multiplier les études de cas montrant l'incohérence des politiques institutionnelles de réduction des déchets – et leur caractère en partie vain, le système de croissance économique ne pouvant donner lieu qu'à leur augmentation. Dans ces travaux, la question des déchets est souvent traitée, à juste titre, en réaction au traitement technocratique de la question tel qu'il est fait par les institutions, dans une approche très constructiviste, souvent proposée par des sociologues ou des politistes (Monsaingeon, 2014 ; Monsaingeon, 2016 ; Hird, 2017 ; Loughheed *et al.*, 2018) – les colloques et journées d'étude internationales regorgent de communications mobilisant en particulier le travail de Michel Foucault, dénonçant le gouvernement des corps (Foucault, Lagrange, 1994, p : 210) opéré par les politiques de sensibilisation au tri des déchets, et la construction du problème de gestion des déchets autour des seuls déchets ménagers, qui représentent pourtant peu de choses par rapport aux déchets industriels.

Ces approches sont indispensables à la compréhension des logiques à l'œuvre derrière des dispositifs techniques et les discours véhiculés par les institutions. Mais pour « faire monde avec l'irréparable » (Monsaingeon, 2016), il semble tout aussi urgent de connaître la circulation géographique et les transformations des différentes matières contenues dans les déchets, autant de connaissances que produisent les agronomes, les écologues, les ingénieurs. Cette approche physico-chimique de la question des matières abandonnées est à notre sens une urgence scientifique dans la mesure où son cantonnement à la sphère du socialement construit laisse précisément le champ libre aux opérateurs traditionnels du service, peu enclins au changement – leur modèle économique reposant sur le modèle réticulaire - et aux institutions dépendantes des solutions technologiques de ces derniers. Cela nous conduit à réfléchir au rôle que l'urbanisme pourrait jouer dans cette entreprise de décloisonnement et d'interdisciplinarité des services urbains et de la gestion des déchets.

E) L'urbanisme ou l'« incorporation matérielle de l'interdisciplinarité »⁵⁶¹

Nous n'avons fait qu'esquisser dans la thèse, de façon exploratoire, ce que pourrait donner une approche par la matière de l'évolution des services urbains : nous nous sommes concentrée sur l'usager, sur une partie de la chaîne opératoire, sur un seul secteur du génie urbain. Chacun des chapitres mériterait d'être complété par des analyses plus approfondies, que pourraient fournir les agronomes (chapitre 6), les anthropologues (chapitre 7) et les sociologues (chapitre 8). Nous avons cependant pu montrer que les dispositifs réticulaires ne sont pas plus techniques que les dispositifs décentralisés, que les agents travaillant sur une plateforme ne sont pas moins sensibles que les habitants qui composent. La présente thèse nous semble apporter des pistes pour l'analyse de l'évolution des services urbains, pas tant parce qu'elle approfondit la connaissance de ces derniers (elle aurait pu aller plus loin), que parce qu'elle permet de dépasser les clivages traditionnels entre formel/informel, industrie/artisanat, technique/social, institution/habitants. Deux remarques peuvent être faites à ce sujet. Premièrement, il aurait été impossible de dépasser ces oppositions binaires sans recours à la connaissance du comportement de la matière, sans recours donc à l'agronomie : la thèse montre que l'interdisciplinarité radicale, c'est-à-dire le dialogue entre sciences de la nature et sciences sociales, permet d'élargir la compréhension d'un problème en mobilisant plusieurs disciplines. Deuxièmement, ces clivages (industrie/artisanat, habitant/institution, etc.), sont aussi le produit du système industriel et capitaliste mis en place depuis la révolution industrielle et sur lequel se sont adossées à la fois les formes de production, l'action publique et la division disciplinaire du monde scientifique : « Du processus de classification, cloisonnement, spécialisation engagée depuis la Renaissance, et qui touche tant les métiers que les sciences et les espaces, lieux et milieux, les citadins que les autres humains (et le vivant tout entier), de la taylorisation des villes (Magri et Topalov, 1987) résultent des dispositifs techniques et des espaces dédiés qui traduisent la division socio-spatiale du travail » (Barles, 2018, p : 213). L'interdisciplinarité serait presque alors politique, au sens large du terme : travailler à croiser les approches, c'est se donner les moyens d'apporter une connaissance qui permette d'analyser à la fois les discours dominants sur le pragmatisme technologique mais aussi les discours écologistes militants pour la sobriété des modes de vie, de consommation, etc. En d'autres termes, en s'emparant de la matière, les sciences sociales se mettraient sur un pied d'égalité avec les acteurs, institutionnels, économiques ou habitants, qui la manipulent et qui, en la manipulant, construisent la ville néo-libérale, ou alternative, aggravent ou réduisent les rapports de domination, etc. Quelques pistes d'investigation sont proposées ensuite pour tenter de poursuivre dans cette direction.

⁵⁶¹ Barles, 2018, p : 209.

III. Poursuivre l'étude technologique des services urbains : pistes de recherche

A) La concrétisation des services urbains

1) Varier les échelles et les acteurs des chaînes opératoires

Les résultats de la thèse nous incitent d'abord à élargir l'échelle des chaînes opératoires pour considérer les phases de collecte et de gestion de l'exutoire : comment évoluent les matières, comment sont-elles transportées et par quels acteurs ? Les chaînes opératoires que nous avons réalisées ne sont qu'une infime partie du processus technique qui en contient des dizaines. Cela ne recoupe pas exactement le champ des études déjà existantes sur le métabolisme urbain qui essaient d'identifier les entrées et sorties de matières, les producteurs et les utilisateurs - voir notamment la thèse de Vincent Augiseau (Augiseau, 2017) et dans une approche plus territoriale, la thèse en cours d'Agnès Bastin⁵⁶². Cela reviendrait plutôt à centrer l'étude, comme nous l'avons fait pour le traitement, sur les différentes opérations qui constituent le processus technique pour transporter les matières. Cela permettrait de trouver des complémentarités (entre producteurs et utilisateurs de biodéchets), mais aussi d'analyser, toujours à chaque étape de la phase de collecte et de gestion de l'exutoire, la façon dont les acteurs interagissent avec les biodéchets, les outils (camions de collecte, camionnettes de marché, etc.) qu'ils utilisent pour les transporter. La chaîne opératoire nous semble en effet un outil à même de contribuer à l'analyse de la logistique urbaine.

2) La philosophie du geste technique comme point de départ d'une analyse multiéchelle des services urbains

Ce travail pourrait être mené en approfondissant l'approche technologique des anthropologues et philosophes des techniques, notamment en mobilisant les recherches de Simondon sur les systèmes techniques. Nous avons en effet mis au jour une forme de continuité matérielle entre des dispositifs relevant du grand réseau technique et des dispositifs décentralisés : des dénominateurs communs, que sont les variables biophysiques agissant sur la matière dans un cas comme dans l'autre, ou encore la dimension sensible du contrôle de la matière sont des pistes à approfondir.

Il existe par exemple plusieurs types de gestes, et la thèse n'est pas allée jusqu'à ce niveau d'analyse, notamment parce que cette question s'éloignait un peu trop du projet de départ. Il existe en premier lieu le geste de la main qui participe à la transformation de la matière dans le cas du compostage en pied d'immeuble, qui saisit l'outil, touche la matière pour la transformer. Il est alors un geste technique, au sens de Leroi-Gourhan : il manipule l'outil qui agit sur la matière (où la main elle-même constitue l'outil, lorsqu'elle dépose les déchets, étale le tas déposé dans le composteur, etc.). Le geste de l'habitant qui touche le compost pour mesurer son humidité et sa température ne semble pas du

⁵⁶² Bastin A., La ville comme ressource : étude des expérimentations de valorisation du gisement urbain de matériaux de (dé)construction (Paris - Amsterdam), Institut d'études politiques de Paris, thèse en cours en sociologie depuis 2017.

même ordre. Il se rapporterait davantage au geste tactile, qui ne vise pas à transformer mais à contrôler par le toucher : il n'est pas un geste technique car il ne transforme par directement la matière. Pour autant, ce geste non technique a un rôle dans le processus technique : « le geste ne disparaît pas mais acquiert la signification d'une opération dans un système d'opération »⁵⁶³, c'est-à-dire qu'il devient en lui-même – et non seulement parce qu'il actionne un outil ou transforme la matière - une étape incontournable dans la chaîne opératoire, ou le système opératoire (pour reprendre les termes simondonniens). Le geste permettrait ainsi de concrétiser l'objet technique – ici la plateforme de compostage industriel ou en pied d'immeuble -, y compris dans le cas d'une installation industrielle. Les travaux de Xavier Guchet sur les dispositifs techniques de recherche en nanotechnologie (Guchet, 2014) ont mis en évidence l'importance de ce geste, par l'étude des systèmes haptiques à retour d'effort⁵⁶⁴ dont sont équipés les dispositifs : le réglage et l'actionnement des microscopes en vue de la manipulation des molécules, voire même des atomes à l'échelle nanométrique, nécessitent la présence d'un dispositif permettant à la main de l'homme de sentir, par le toucher, ce qu'il se passe à l'échelle nanométrique, de façon à corriger les commandes – le dispositif est par ailleurs tout à fait instrumenté par une interface électronique complexe. Les technologies les plus avancées mobilisent ainsi la main, et il nous semble que les services urbains pourraient constituer des études de cas fructueuses pour des travaux en anthropologie ou en philosophie des techniques. Cela permettrait d'approfondir cette continuité matérielle entre industrie et artisanat que nous avons esquissée au chapitre 6, d'autant plus que les travaux des historiens de l'industrie en France nous y invitent également, en montrant le caractère construit de la frontière entre industrie et artisanat : « n'y a-t-il pas des continuités, qui méritent explication plutôt que condamnation, par exemple dans l'usage des énergies ? Ne trouve-t-on pas des équipements et des procédés d'âge divers qui coexistent dans une branche ou dans une entreprise ? » (Woronoff, 1994, p : 8).

Ces travaux auraient sûrement à apporter à ce qui pourrait être une étude multiéchelle des services urbains, que permet l'entrée par la matière. Mettre en œuvre l'articulation entre les échelles de gestion du service passe par une plus grande intégration des variables biophysiques dans le processus technique. Ce phénomène par lequel un objet technique tire parti de son milieu extérieur (notamment biophysique) et intègre des éléments de ce dernier à son fonctionnement renvoie au processus de concrétisation décrit par Simondon : « La machine est connue selon l'intention constructive (...), mais elle n'est pas connue selon l'ensemble des phénomènes physico-chimiques dont elle va être le siège une fois qu'elle fonctionnera. Essayer au contraire de faire coïncider l'intention constructive et la connaissance de ces phénomènes, de telle sorte qu'idéalement chaque phénomène soit interprété d'un point de vue opératoire, et devienne partie intégrante des schèmes de fonctionnement de la machine : voilà ce qu'est le processus de concrétisation par établissement d'une relation de causalité récurrente (opératoire) entre la machine et son milieu associé » (Guchet, 2008). D'un point de vue opérationnel et ingénierial, il s'agirait alors d'approfondir, plus que nous n'avons eu le temps de le

⁵⁶³ Xavier Guchet, conférence à l'École nationale d'aviation civile, Toulouse, 24 février 2017. « Penser notre rapport aux technologies », disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=a5KUJbXEVPE>, consulté le 30 septembre 2017.

⁵⁶⁴ Ce sont des systèmes permettant à l'utilisateur de toucher, sentir des objets d'un système à l'origine virtuel (ou, dans le cas des atomes, trop petit pour être observable – donc rectifiable – à l'œil nu).

faire, comment le processus technique du compostage, que ce soit sur une plateforme ou en pied d'immeuble, pourrait tirer parti de ces éléments biophysiques : à partir de quel volume et de quelle température précis l'inertie d'un tas de compost suffit-elle à garantir une montée en température minimale pour la destruction de ses éléments pathogènes ? Quelle est l'incidence de la taille des morceaux dans la vitesse de décomposition et de maturation d'un compost ? À partir de quel volume la montée en température trop importante implique-t-elle un ajout d'eau (et donc un surcroît de consommation d'énergie nécessaire pour l'acheminer, la traiter, etc.) au processus ?

Il faudrait pour ce faire étudier davantage l'ingénierie mise en œuvre dans le compostage de proximité et des plateformes industrielles : aller interroger les ingénieurs du comité Jean Pain et les concepteurs des installations industrielles. Nous disposons en outre de données non exploitées sur le compostage de quartier ; forme hybride entre le pied d'immeuble et les installations industrielles, l'échelle du quartier semble à plusieurs égards plus « concrète » que les autres échelles de dispositifs de compostage en ce qu'elle tire davantage parti des dynamiques physiques (notamment en raison du volume de la matière compostée). Enfin, plusieurs travaux en urbanisme mobilisent déjà Simondon, et nous encouragent à creuser cette voie (voir la thèse d'Antoine Fontaine, citée plus haut).

Cette réflexion sur les modes opératoires permettrait en outre de fournir, à l'aide des agronomes en ce qui concerne les biodéchets, des éléments permettant de répondre aux difficultés rencontrées par les institutions sur l'évolution de la réglementation et notamment des modes de normalisation des composts (chapitre 4 et 5), et donc de fonder une ingénierie écologique des déchets, à l'image de celle qui semble exister pour les dispositifs de gestion de l'eau en ville (voir à ce sujet la thèse en cours d'Emma Thébault).

Enfin, plusieurs travaux anglo-saxons portant sur la dimension matérielle des modes de vie et qui analysent l'évolution de ces derniers par le prisme des relations matérielles aux objets ou à l'environnement sont restés inexploités dans la thèse car ils étaient un peu à la marge de notre objet, mais mériteraient d'être approfondis (Marres, 2012 ; Meyer, Kersten, 2016).

B) Explorer la valeur des biodéchets, du travail et du bénévolat

La thèse se centre sur la matière et laisse de côté une question importante, celle de la valeur du compost produit en pied d'immeuble et sur une plateforme, du broyat utilisé ou d'un biodéchet. La valeur notamment de la matière carbonée, denrée rare en milieu urbain, commence à être estimée par les acteurs, bien que le broyat soit encore, juridiquement, un déchet : des producteurs de matière carbonée la cèdent à titre gratuit à des associations de compostage, et cette cession donne lieu à une estimation monétaire, puisque le don, potentiellement fiscalisé, doit apparaître dans les lignes budgétaires. Connaître davantage ce que les acteurs économiques sont disposés ou non à céder ou à vendre constitue un champ d'investigation qui nous paraît très important. Quels facteurs expliquent les grandes différences de prix du compost à la vente, observées dans l'enquête réalisée auprès des installations de compostage industriel ?

Cette analyse économique des flux permet en plus de questionner le statut du déchet : même si la Ville de Paris paie pour obtenir du broyat, elle ne paie pas (encore) directement la matière mais le service de conditionnement et de livraison. Mais la question de la sortie du statut de déchet de ces matières se pose ; les producteurs de broyat sont censés aujourd'hui payer pour leur élimination ; ils ont donc tout intérêt à céder ces matières. Si la sortie du statut de déchet intervient, la valeur du broyat augmentera automatiquement, ce qui pose bien sûr des problèmes quant au modèle économique des installations de compostage de proximité. À partir de quel moment un acteur est-il prêt à payer pour obtenir du compost, ou de la matière carbonée ? Dans quel sens circulent les flux monétaires liés au compost ou à la matière carbonée ?

Cette approche financière de la question pourrait aussi permettre d'éclairer l'analyse des motivations des acteurs, cette fois économiques, à s'investir dans la gestion du service déchet. Certains restaurateurs dont les biodéchets sont collectés par des associations sont prêts à payer plus de 600 euros la tonne pour bénéficier de la collecte⁵⁶⁵ : quel est le moteur de cet engagement ? Il y a ici une préoccupation pour la réduction de leurs biodéchets qui semble contenir, peut-être davantage que chez les usagers, une dimension éthique. De ce que nous avons pu entrevoir, cet engagement dépasse le seul intérêt économique ou le marketing. Cela reviendrait à remettre en cause l'idée que les habitants sont plus éthiques que les acteurs économiques et donc à approfondir un peu plus les motivations de chacun.

Le traitement de ces questions passerait par un déplacement du regard, qui serait tourné non plus sur l'utilisateur mais sur les gros producteurs économiques de biodéchets. Il devrait aussi s'appuyer sur des travaux existants (Bertrand, Laurent, 2003 ; Hawkins, Muecke, 2003) et en cours étudiant à la fois la valeur des déchets, mais aussi la motivation des acteurs qui les vendent et des habitants qui les déposent ou les achètent lorsqu'ils sont transformés en produit, comme c'est le cas dans les ressourceries (voir la thèse en cours de Fanny Rassat, citée au chapitre 1 (section II. A.)).

Cette question de la valeur donnée aux biodéchets rejoint, quoiqu'indirectement, celle de la valeur du travail, et notamment du brouillage de la frontière entre travail et bénévolat. Les habitants fournissent un travail gratuit, que nous avons identifié comme un loisir parce qu'ils prenaient beaucoup de plaisir à leur action. Mais on peut prendre du plaisir au travail : les gardiens d'immeuble peuvent être heureux d'accomplir la tâche de composter. Les maîtres-composteurs sont des travailleurs également passionnés par leur action. Ces questions appellent donc à décroquer la recherche sur les déchets, en s'intéressant aux champs d'étude qui, en marge de la question du service, interrogent plus largement les pratiques de consommation. Le travail ethnographique mené par Jeanne Guien et Violeta Ramirez (Guien, Ramirez, 2017) sur des pratiques de consommation alternatives nous semble adopter une démarche croisant nos centres d'intérêt. Les auteures montrent que deux catégories, les « bobos » et les « précaires » (*Ibid.*) adoptent des pratiques similaires, ces pratiques alternatives

⁵⁶⁵ Propos du Président des Alchimistes, start-up spécialisée dans la collecte et le traitement des biodéchets en proximité, prononcés au cours de l'Assemblée générale du Réseau compost citoyen, 17 mars 2018.

(réparation, revente, faire soi-même), ayant trait au loisir pour les premiers, et au travail pour les autres, et convergent au sein d'une culture matérielle qui serait partagée par ces deux groupes.

C) Pousser davantage les investigations sur les pratiques et les motivations des acteurs du service

Nous n'avons fait dans la thèse qu'éclairer une des multiples pratiques sociales qui mettent l'habitant en rapport avec ses déchets, en prenant pour exemple la capitale et des populations privilégiées, tout à fait minoritaires. Nous souhaiterions élargir le spectre de l'enquête, d'une part en entrant à nouveau dans les résidences pour y étudier d'autres acteurs en lien avec les usagers, et notamment les gardiens d'immeuble ; d'autre part en nous intéressant aux pratiques sociales de populations moins privilégiées et plus nombreuses.

1) Entrer dans les assemblées générales de copropriétés et chez les bailleurs sociaux

La thèse montre la grande place tenue par certains lieux collectifs ou instances et certains acteurs dans la mise en œuvre du dispositif de compostage, plus largement du tri des déchets ou tout autre projet : l'assemblée générale des copropriétaires, les réunions avec le bailleur, le gardien, la cour d'immeuble, sont autant d'éléments qui mériteraient une investigation plus poussée. L'étude des pratiques sociales ayant lieu à l'intérieur des immeubles et des relations de voisinage nous semble tout à fait capitale : la vie dans un immeuble est à la croisée de l'espace domestique et des espaces publics, elle mobilise des pratiques ayant des impacts directs sur les services urbains de l'eau, de l'électricité, etc. ; l'immeuble est le lieu de ces relations directes, non strictement domestiques ou intimes cherchées (ou pas) par l'habitant. Les comptes-rendus d'assemblée générale des copropriétaires ou des réunions avec le bailleur seraient des sources importantes d'information permettant de saisir des logiques protopolitiques à l'œuvre dans les immeubles, susceptibles d'influencer les comportements en lien avec le service, et qui échappent à cette thèse. Toute une littérature existe notamment sur les gardiens d'immeuble et leur rôle de régulation des relations de voisinage (Marchal, 2005 ; Marchal, 2007 ; Ughetto, 2011), justifiant notamment le retour des gardiens-concierges dans les HLM. D'autres sociologues ont déjà travaillé sur les copropriétés et leur fonction dans la transition énergétique (Brisepierre, 2014).

2) Étendre l'analyse aux classes moyennes et classes populaires des périphéries urbaines

Les travaux de Juliette Dèche portant sur la Ville de Nantes, ceux d'Antoine Mérot sur l'Isère⁵⁶⁶, permettront prochainement d'en savoir plus sur les caractéristiques sociales des habitants composteurs nantais et isérois et sur leurs motivations. Cela permettra d'apporter un complément à

⁵⁶⁶ Cités au chapitre I, section II. D.

nos études de cas parisiennes et ultra-urbaines. Nous souhaiterions également coupler cette analyse en plaçant la focale cette fois davantage sur les classes moyennes et populaires résidant en périphérie des grandes agglomérations. Ce sont aussi les catégories sociales dont les institutions ont coutume de penser qu'elles ont d'autres préoccupations que de réduire les déchets, qu'elles ne sont pas sensibles à l'environnement, qu'elles ont d'autres choses à faire. Là encore, il semble que des enquêtes approfondies sur les pratiques sociales de ces usagers permettraient de dégager des pistes de recherche pour penser le renversement de la logique du service de gestion de déchets. Ce travail pourrait venir en outre compléter des travaux existants sur les pratiques de mobilité et de circulation des espaces périphériques de faible densité (Brès, 2015), en montrant de façon positive ce qui se pratique, peut-être « discrètement », en termes de services urbains dans ces espaces, sans les regarder en creux de la ville dense, et, pour ce qui nous concerne, en creux des pratiques plus vertueuses des habitants privilégiés des zones centrales. Tout un pan de la bibliographie reste à explorer qui permettrait d'approfondir ce point, notamment les recherches anglo-saxonnes sur le « verdissement de la vie quotidienne » (Meyer, Kersten, 2016), mais aussi les *material cultures* (Miller, 1998), qui s'intéressent d'un point de vue sociologique aux pratiques matérielles du quotidien ayant, sans en avoir l'air, des effets sur les services urbains.

3) Vers une reconfiguration du rôle des institutions et des opérateurs traditionnels de collecte et de traitement dans la fourniture des services urbains

Un dernier enjeu important que nous soulevons dans la thèse concerne la tension qui traverse les institutions à l'heure de proposer des services urbains composites : comment rendre service aux usagers en proposant des services différenciés ? Comment juridiquement et institutionnellement garantir le service public, l'équité du coût du service en décomposant les dispositifs ? Derrière les questions matérielles déjà évoquées, les recherches de complémentarités, de symbioses entre dispositifs réticulaires et dispositifs décentralisés, il s'agit de repenser la place du grand réseau et des acteurs privés historiques dans la fourniture du service. La piste d'une fonction assurantielle du réseau (à l'instar du grand réseau d'énergie dans les smart grids) nous semble pertinente : un grand réseau qui viendrait en appui de services fournis par des acteurs divers. Mais cela pose alors la question des marchés publics et de leur rentabilité pour des prestataires historiquement compétents dans la mutualisation des tonnages. Le sentier emprunté par le réseau de déchets suit plus la direction d'une mutualisation et d'un élargissement des structures de collecte et de traitement (chapitre 3). Les prestataires traditionnels tentent d'adapter leurs offres en intégrant de nouveaux acteurs (notamment de l'économie sociale et solidaire), devenant ainsi des sortes de métaprestataires au service desquels interviennent les acteurs de l'alternatif – c'est déjà le cas dans le marché de compostage de la Ville de Paris, dont Plastic Omnium est le titulaire. Il semble que du point de vue de la recherche, une investigation des modèles économiques et techniques de réseaux composites étudiés dans les Suds⁵⁶⁷

⁵⁶⁷ La thèse en cours de Mélanie Rateau sur les systèmes composites électriques en Afrique subsaharienne apportera prochainement de nouveaux éléments de compréhension des systèmes de services composites dans les Suds (Rateau M.,

pourrait être fructueuse parce qu'elle permettrait de penser le post-réseau dans les Nords ; l'expérimentation de gestion différenciée des biodéchets en cours dans la région de Bruxelles-Capitale⁵⁶⁸ pourrait être, en ce qui concerne les Nords, un cas d'étude qui permettrait en outre d'apporter un éclairage international à l'étude de cas française de la thèse.

D) L'expérimentation, un nouveau mode de l'action publique urbaine ?

Il nous semble enfin que les composteurs en pied d'immeuble et les composteurs de quartier s'intègrent à un mouvement de fond de transformation des services urbains, qui se traduit, souvent, par une multiplication de projets insulaires, prototypiques, démonstratifs, qui revêtent une dimension de marketing : compostage, écoquartier, smart-grids en autoconsommation, dispositifs d'agriculture urbaine. Certains projets urbains s'autodéfinissent d'ailleurs comme des démonstrateurs.⁵⁶⁹ Cette place de l'expérimentation dans la fabrique de la ville n'a pas encore donné lieu à beaucoup de travaux de recherche en ce qui concerne la question spécifique des services urbains. Par ailleurs, l'expérimentation est souvent perçue comme une accumulation de dispositifs un peu chaotiques, qu'il s'agirait de coordonner, de rationaliser. Le cas des composteurs en pied d'immeuble montre au contraire comment des collectivités expérimentent elles-mêmes et rationalisent l'expérimentation, renforçant en l'occurrence le système traditionnel. La frontière entre une gestion qui serait informelle et spontanée et une gestion au contraire institutionnalisée et rationnelle tombe. Il est certainement nécessaire d'adopter un point de vue critique, de montrer et de rappeler que ces projets ponctuels ont surtout pour effet de masquer le fait que la ville repose toujours sur une consommation croissante de matières et d'énergie. Mais on peut aussi tenter de comprendre, dans d'autres secteurs des services urbains, comment ces expérimentations de la transition énergétique donnent ou pas lieu à un projet urbain, et plus largement à une planification territoriale des services urbains : c'est tout l'objet de la recherche doctorale de Lucas Spadaro⁵⁷⁰ qui apportera des éléments de réponse à la question fatidique du passage de l'expérimentation à la planification urbaine.

Système composite de fourniture électrique et inégalités d'accès aux services énergétiques, Université Paris-Est, VTT, thèse en cours aménagement-urbanisme depuis 2016).

⁵⁶⁸ <https://www.operation-phosphore.brussels>.

⁵⁶⁹ C'est notamment le cas d'un projet d'écoquartier dont l'implantation est prévue à Châtenay-Malabry sur l'ancien site de l'École Centrale et qui cherche à mettre en œuvre des dispositifs innovants et exemplaires en matière d'énergie, de gestion des déchets, d'agriculture urbaine, de participation des habitants. Porté par Eiffage aménagement, intégré aux programmes d'investissement d'avenir remporté par un consortium universitaire, ce projet s'intègre à un projet scientifique et institutionnel monté par un groupement d'écoles et d'instituts universitaires (associés dans une communauté d'universités et d'établissements). Ce type de projet, qui est porté par l'Agence nationale de la recherche et le programme des Investissements d'avenir, a pour but de rapprocher les universités de leur territoire. Le projet FUTURE porte en l'occurrence sur la « Ville de demain », et est axé sur le développement territorial. Ce projet I-SITE a été labellisé en février 2017 pour une durée de 10 ans.

⁵⁷⁰ Spadaro L., Expérimenter la transition énergétique dans la fabrique des territoires : du projet d'aménagement à la planification territoriale, Université Paris-Est Marne-La-Vallée, Lab'Urba. Thèse en cours en aménagement-urbanisme depuis 2018.

Bibliographie

Bibliographie générale

Akrich, M., (1989), « La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques », *Anthropologie et Sociétés*, vol. 2, n°13, p. 31-54.

Akrich, M., (2011), « Comment décrire les objets techniques ? », *Techniques & Culture*, n°54-55, p. 205-219.

Akrich, M., Callon, M., Latour, B., (2006), *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Paris, France, Presses de l'École des Mines, 303 p.

Albert de la Bruheze, A.A., (2018), « Bicycle use in twentieth century Western Europe. The comparison of nine cities » in *Proceedings Velomondial 2000, proceedings (CD-rom) van het Internationale Fietscongres 'Velo 2000'*, Amsterdam.

Arborio, A.-M., Fournier, P., (2010), *L'observation directe*, Paris, France, Armand Colin, 127 p.

Aspe, C., Jacqué, M., (2012), *Environnement et société : une analyse sociologique de la question environnementale*, Paris, France, Éd. de la Maison des sciences de l'homme, 279 p.

Aspe, C., Jacqué, M., (2015), *From activism to alienation: the paradoxes of being an ecocitizen*, *Journal of Harmonized Research in Management*, n°1, p. 111-121.

Aspe, C., Jacqué, M., (2016), « Des grands soirs aux beaux jours. La question environnementale peut-elle encore être porteuse d'utopies ? », *Éducation et sociétés*, n°37, p. 33-48.

Audran, M., (2017), « La mise en œuvre du compostage collectif urbain à Paris : enjeux de légitimation et de médiation », *Communication au colloque Sciences, savoirs et pratiques des déchets. Dialogue entre mondes européens et américains*, 23-24 novembre 2017, disponible en ligne, 19 p.

Augiseau, V., (2017), *La dimension matérielle de l'urbanisation : flux et stocks de matériaux de construction en Ile-de-France*, Thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 554 p.

Bach, H., Barbe, S., Fina-Arson, N., Kohler, J.-B., Le Gall, V., Le Meitour, M., (2012), *Compostage collectif au pied d'immeuble/écoles. De l'analyse technique au suivi d'usage : contrôle et suivi analytique usager/mise en place d'un guide de suivi. Rapport de master.*, Rennes, École des métiers de l'environnement, 93 p.

Balan, H., (2014), « L'institutionnalisation des marchés informels à Paris : une situation d'entre-deux dans le gouvernement des espaces publics », *Carnets de géographes*, n°7.

Balfet, H., (1991), *Observer l'action technique : des chaînes opératoires, pour quoi faire?*, Paris, France, Éd. du Centre national de la recherche scientifique, 191 p.

Balfet, H., Barrau, J., Cresswell, R., (1978), *Éléments d'ethnologie. 2, Six approches*, Paris, France, A. Colin, 283 p.

- Balocco, A., Calmettes, A., Lajarge, R., (2014), « Les sciences territoriales et la question de l'habitabilité », in *Proceedings du 2e colloque internationale du CIST*, p. 12-17.
- Barbier, R., (2002), « La fabrique de l'usager. Le cas de la collecte sélective des déchets », *Flux*, n°48-49, p. 35-46.
- Barbier, R., Larédo, P., (1997), *L'internalisation des déchets : le modèle de la communauté urbaine de Lille*, Paris, France, Économica, 111 p.
- Barbier, R., Boudes P., Bozonnet J-P., Candau J., Dobré M., Lewis N., Rudolph F., (2012), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Québec, Presses universitaires de Laval, 506 p.
- Barles, S., (1993), *La pédosphère urbaine : le sol de Paris XVIII^e-XX^e siècles*. Océan, Atmosphère, École Nationale des Ponts et Chaussées, 570 p.
- Barles, S., (1997), « Les temps de l'environnement dans la ville (XVIII^e-XX^e siècles) », in *Les temps de l'environnement. Actes des journées du Programme Environnement, Vies et Sociétés du CNRS, Toulouse, 5-7 nov. (1997)*, Toulouse, Géode/CNRS, p. 35-43.
- Barles, S., (1999), *La ville délétère : médecins et ingénieurs dans l'espace urbain, XVIII^e-XIX^e siècle*, Seyssel, France, Éd. Champ Vallon, 373 p.
- Barles, S., (2002), « Le métabolisme urbain et la question écologique », *Annales de la recherche urbaine*, n° 92, p. 10.
- Barles, S., (2004), *Techniques et environnement urbains : histoire et rétrospective*, Paris, France, 146-318 p.
- Barles, S., (2005), *L'invention des déchets urbains, France*, Seyssel, France, Champ vallon, 297 p.
- Barles, S., (2007a), « Le métabolisme parisien aujourd'hui. Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme. », *Annales de la recherche urbaine*, n°103, p. 64-72.
- Barles, S., (2007b), *Mesurer la performance écologique des villes et des territoires : le métabolisme de Paris et de l'Île-de-France*, Rapport de recherche final pour le compte de la ville de Paris, Laboratoire Théorie des Mutations Urbaines, UMR 7136 Architecture, Urbanisme, Sociétés CNRS et Université de Paris 8, 98 p.
- Barles, S., (2008), « Comprendre et maîtriser le métabolisme urbain et l'empreinte environnementale des villes », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, vol. 4, n°52, p. 21-26.
- Barles, S., (2013), « Socio-ecological trajectories: the urban dimension. Paris, 18th-20th centuries », in *Actes du colloque de l'European Society for Ecological Economics, Ecological Economics and Institutional Dynamics, Lille, 17-21 juin 2013*.
- Barles, S., (2014a), « L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : l'apport de l'analyse des flux de matières », *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, vol. 5, n°1.
- Barles S., (2014b), « History of waste management and the social and cultural representations of waste » in Agnoletti, M., Serneri Neri, S., Barles, S., (2014), *The Basic World Environmental History*, Heidelberg, Springer Verlag, p. 199-226.
- Barles, S., (2015), « L'urbanisme, le génie urbain et l'environnement : une lecture par la technique », *RIURBA*, n°1.

- Barles, S., (2017), « Écologie territoriale et métabolisme urbain : quelques enjeux de la transition socio-écologique », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol. Décembre, n°5, p. 819-836.
- Barles S., (2018), L'aménagement et l'urbanisme : disciplines de l'interface, interdisciplines, *Revue européenne des sciences sociales*, vol. 1, n°56, p. 203-219.
- Barraqué, B., (2015), « Pour une histoire des services d'eau et d'assainissement en Europe et en Amérique du Nord », *Flux*, n°97-98, p. 4-15.
- Bassand, M., Joye, D., (1999), « L'utilisateur, un acteur complexe », *L'urbanisme*, n°307, p. 55-60.
- Battiau, M., (1998), *L'industrie : définition et répartition mondiale*, Paris, France, Sedes, 191 p.
- Baudry, S., (2010), *Cultiver son jardin, s'inscrire dans la ville : approche anthropologique des community gardens de New York City*, Thèse de doctorat, Université Paris 7- René Diderot, Paris, France, 474 p.
- Beaud, S., (1996), « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'« entretien ethnographique » », *Politix*, vol. 9, n°35, p. 226-257.
- Beaud, Weber, (2003), *Guide de l'enquête de terrain*, Paris, Éd. la Découverte, 356 p.
- Béguin, M., (2013), « L'histoire des ordures : de la préhistoire à la fin du dix-neuvième siècle », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 13, n°3.
- Belliot, M., Chocat, B., Le Fur, S., (2013), *Urbanisme et services publics urbains : l'indispensable alliance*, ASTEE, Paris, 154 p.
- Bennasr, A., Verdeil, É., (2009), « Gestion publique de l'eau potable, développement urbain durable et Majel-s (citernes d'eau pour l'eau de pluie) à Sfax en Tunisie », *Flux*, n°76-77, p. 38-50.
- Bertolini, G., 1978. *Rebuts ou ressources ? La socio-économie du déchet*, Paris, France, Éd. Entente, 152 p.
- Bertolini, G., (1987), « Économie de la collecte des résidus ménagers : les articulations entre récupération et élimination », *Revue d'économie politique*, vol. 97, n°5, p. 631-648.
- Bertolini, G., (2012), *Le déchet, c'est les autres*, Toulouse, France, Erès, 189 p.
- Bertrand, J.-R., (2015), *Gestion des déchets: innovations sociales et territoriales*, Rennes, France, Presses universitaires de Rennes, 301 p.
- Bertrand, J.-R., Laurent, F. (dir.), (2003), *De la décharge à la déchetterie : questions de géographie des déchets*, Rennes, France, Presses universitaires de Rennes, 170 p.
- Blanc, N., (2003), « La place de l'animal dans les politiques urbaines », *Communications*, vol. 74, n°1, p. 159-175.
- Blanc, N., (2008), « Éthique et esthétique de l'environnement », *Espacestems.net*.
- Blanc, N., (2014), « Le face-à-face citoyens/nature », *Multitudes*, n°54, p. 129-139.
- Blanc, N., Paddeu, F., (2018), « L'environnementalisme ordinaire. Transformer l'espace public métropolitain à bas bruit ? », *Electronic Journal of Humanities and Social Sciences*..
- Blanchet, A., Gotman, A., Singly, F. de, (1992), *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*, Paris, France, Nathan, 125 p.
- Bocquet, D., (2006), « Les réseaux d'infrastructures urbaines au miroir de l'histoire : acquis et perspectives », *Flux*, n°65, p. 6-16.

- Bognon, S., (2014), *Les transformations de l'approvisionnement alimentaire dans la métropole parisienne Trajectoire socio-écologique et construction de proximités*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, Paris, France, 418 p.
- Boltanski, L., Thévenot, L., (1991), *De la justification : les économies de la grandeur*, Paris, France, Gallimard, 483 p.
- Bonneuil, C., Joly, P.-B., (2013), *Sciences, techniques et société*, Paris, France, La Découverte, 125 p.
- Botton, S., (2004), « Les « débranchés » des réseaux urbains d'eau et d'électricité à Buenos Aires », *Flux*, n°56-57, p. 27-43.
- Bourdieu, P., (1972), *Esquisse d'une théorie de la pratique ; précédé de Trois études d'ethnologie kabyle*, Genève, France, 269 p.
- Bourdieu, P., (1979), *La distinction : critique sociale du jugement*, Paris, France, Les éditions de minuit, 670 p.
- Boussard, V., Mercier, D., Tripier, P., (2013), « La dégradation du tri sélectif de déchets... ou les frontières du cercle du tri », in *L'aveuglement organisationnel : Ou comment lutter contre les malentendus*, Paris, CNRS Éditions, p. 17-31.
- Brès, A., (2015), *Figures discrètes de l'urbain : à la rencontre des réseaux et des territoires*, Genève, Suisse, MétisPresses, 172 p.
- Brisepierre, G., (2014), « Comment se décide une rénovation thermique en copropriété ? Un nouveau mode d'organisation de l'habitat comme condition de l'innovation énergétique, How is thermal renovation work decided in co-owned apartment buildings ? A new form of organisation of living as a condition of energy innovation », *Flux*, n°96, p. 31-39.
- Buclet, N., (2005), « Gestion de crise environnementale et démocratie participative : le cas de l'incinération des déchets ménagers », *Politiques et management public*, vol. 23, n°2, p. 91-116.
- Buclet, N., (2011), *Ecologie industrielle et territoriale : stratégies locales pour un développement durable*, Villeneuve d'Ascq, France, Presses universitaires du Septentrion, 309 p.
- Buhler, T., (2012), *Eléments pour la prise en compte de l'habitude dans les pratiques de déplacements urbains : Le cas des résistances aux injonctions au changement de mode de déplacement sur l'agglomération lyonnaise*, Thèse de doctorat, INSA de Lyon, Lyon, France, 345 p.
- Bulkeley, H., Betsill, M., (2005), « Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the "Urban" Politics of Climate Change », *Environmental Politics*, vol. 14, n°1, p. 42-63.
- Bulkeley, H., Broto, V.C., Maassen, A., (2014), « Low-carbon Transitions and the Reconfiguration of Urban Infrastructure », *Urban Studies*, vol. 51, n°7, p. 1471-1486.
- Caillaud, K., (2013), *Vers une gouvernance territoriale de l'environnement ? : analyse comparée des politiques départementales de gestion de l'eau destinée à la consommation humaine et des déchets municipaux*, Thèse de doctorat, Université de Strasbourg, Strasbourg, France, 467 p.
- Campkin, B., Cox, R. (dir.), (2007), *Dirt: new geographies of cleanliness and contamination*, London, Royaume-Uni, États-Unis, 262 p.

- Carré, C., Deroubaix, J.-F., (2009), « L'utilisation domestique de l'eau de pluie révélatrice d'un modèle de service d'eau et d'assainissement en mutation ? », *Flux*, n°76-77, p. 26-37.
- Carré, C., Deutsch, J.-C., (2015), *L'eau dans la ville: une amie qui nous fait la guerre*, La Tour d'Aigues, France, Éd. de l'aube, 319 p.
- Cavé, J., (2009), « Les Petits Opérateurs Privés (POPs) de la distribution d'eau à Maputo : le défi du métissage d'un système sociotechnique », *Flux*, n°76-77, p. 51-61.
- Cavé, J., (2013), *La gestion disputée d'un mal public impur : économie politique des ordures*, Aménagement de l'espace-Urbanisme, Paris-Est, Paris, 458 p.
- Cavé, J., (2016), « La ruée vers l'ordure », *Techniques & Culture*, n°65-66, p. 280-289.
- Cefaï, D. (dir.), (2003), *L'enquête de terrain*, Paris, France, Éd. La Découverte : MAUSS, 615 p.
- Chalmin, P., Gaillochet, C., (2009), *Du rare à l'infini : panorama mondial des déchets 2009*, Paris, France, Economica, 441 p.
- Chatzimpiros, P., (2011), *Les empreintes environnementales de l'approvisionnement alimentaire : Paris, ses viandes et lait, XIX^e-XXI^e siècles*, Thèse de doctorat, Université Paris-Est, Paris, France, 352 p.
- Citron, P., (2017), *Les promoteurs immobiliers dans les projets urbains. Enjeux, mécanismes et conséquences d'une production urbaine intégrée en zone dense.*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France, 450 p.
- Comby, J.-B., (2011), « Ancrages et usages sociaux des schèmes d'appréhension d'un problème public », *Revue française de science politique*, vol. 61, n°3, p. 421-445.
- Corbin, A., (2008), *Le miasme et la jonquille : l'odorat et l'imaginaire social*, Paris, France, Flammarion, 429 p.
- Corbin, J., Strauss, A.L., (2015), *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*, Los Angeles, États-Unis d'Amérique, SAGE, 431 p.
- Cormier, L., (2015), « Les urbanistes et l'approche écologique de la nature en ville : Une conciliation possible ? », *Innovations agronomiques*, n°45, p. 83-93.
- Cormier, L., Joliet, F., Carcaud, N., (2012), « La biodiversité est-elle un enjeu pour les habitants ? », *Développement durable et territoires*, vol. 3, n°2.
- Corneloup, J., (2014), « L'habitabilité récréative et écologique des métropoles contemporaines, une ressource territoriale majeure », *Dynamiques métropolitaines et développement touristique*, Québec, Presses de l'Université du Québec, p. 31-56.
- Corteel, D., Le Lay, S., Corbin, A., (2011), *Les travailleurs des déchets*, Toulouse, France, Érès, 331 p.
- Coupaye, L., (2009), « Décrire des objets hybrides », *Techniques & Culture*, n°52-53, p. 50-67.
- Coupaye, L., (2012), « De l'« objet social total » à la « sociologie par l'objet ». L'igname comme contexte chez les Abelam de Papouasie-Nouvelle-Guinée », *La préhistoire des autres*, Paris, France, La Découverte, p. 351-367.
- Coutard, O., (2008), « Placing splintering urbanism : Introduction », *Geoforum*, vol. 39, n°6, p. 1815-1820.

- Coutard, O., Lévy, J.-P., (2010), *Écologies urbaines*, Paris, France, Economica, Anthropos, 371 p.
- Coutard, O., Pflieger, G., (2002), « Une analyse du rôle des usagers dans le développement des services de réseaux en France », *Entreprises et histoire*, vol. 30, n°3, p. 136-152.
- Coutard, O., Rutherford, J., (2009), « Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques « décentralisées » », *Flux*, n°76-77, p. 6-13.
- Coutard, O., Rutherford, J., (dir.), (2016), *Beyond the networked city: infrastructure reconfigurations and urban change in the North and South*, Londres, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Routledge, 275 p.
- Creps, M.-A., (2017), *Développement durable et innovations dans les services urbains. Étude comparée de deux dispositifs innovants de gestion des déchets à Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine)*, Mémoire de master 1, Université Paris 1, Paris, 92 p.
- Cresswell, R. (dir.), (1975), *Éléments d'ethnologie. I, Huit terrains*, Paris, France, A. Colin, 318 p.
- Cresswell, R., (2003), « Geste technique, fait social total. Le technique est-il dans le social ou face à lui ? », *Techniques & Culture*, n°40.
- Cresswell, R., Bensa, A., (1996), « A propos de la technologie culturelle. Entretien avec Robert Cresswell », *Genèses*, vol. 24, n°1, p. 120-136.
- Curien, N., (1993), « Réseau : du mot au concept », *Flux*, n°13, p. 52-55.
- Curien, N., (2005), *Économie des réseaux*, Paris, France, La Découverte, 120 p. (édition disponible en ligne sur cairn.fr).
- Dagognet, F., (1997), *Des détritiques, des déchets, de l'abject: une philosophie écologique*, Le Plessis-Robinson, France, Institut Synthélabo, 230 p.
- De Young, R., (1988), « Exploring the Difference Between Recyclers and Non-Recyclers: The Role of Information », *Journal of Environmental Systems*, vol. 18, n°4, p. 341-351.
- Debarbieux, B., Vanier, M., Guigou, J.-L., (2002), *Ces territorialités qui se dessinent*, La Tour d'Aigues, France, Éd. de l'Aube, 267 p.
- Debout, L., (2012), « « Réseau mou » et intégration urbaine. Particularités du service de gestion des déchets ménagers », *Flux*, n°87, p. 7-17.
- Defeuilley, C., Quirion, P., (1995), « Les déchets d'emballages ménagers : une analyse économique des politiques allemande et française », *Économie et Statistique*, n°290, p. 69-79.
- Deleuil, J.M., (2004), « Trier les déchets : de l'injonction à la participation », *Questions de communication*, n°6, p. 179-201.
- Demailly, K.-E., (2014a), « Les jardins partagés franciliens, scènes de participation citoyenne ? », *EchoGéo*, n°27.
- Demailly, K.-E., (2014b), *Jardiner les vacants. Fabrique, gouvernance et dynamiques sociales des vacants urbains jardinés du nord-est de l'Île-de-France*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France, 512 p.
- Derksen, L., Gartrell, J., (1993), « The Social Context of Recycling », *American Sociological Review*, vol. 58, n°3, p. 434-442.

- Desjeux, D., (2002), *Les déchets ménagers, entre privé et public : approches sociologiques*, Paris, France, Hongrie, Italie, 189 p.
- Dobigny, L., (2012), « Produire et échanger localement son énergie. Dynamiques et solidarités à l'œuvre dans les communes rurales », in *Nouveaux rapports à la nature dans les campagnes*, Paris, France, Editions Quæ, p. 139-152.
- Dobré, M., Juan, S. (dir.), (2009), *Consommer autrement : la réforme écologique des modes de vie*, Paris, France, L'Harmattan, 317 p.
- Douglas, M., (1992), *De la souillure : essai sur les notions de pollution et de tabou*, Paris, France, La Découverte, 193 p. (première édition en 1966).
- Dumain, A., Rocher, L., (2017), « Des pratiques citoyennes en régime industriel : les courts-circuits du compost », *Flux*, n°108, p. 22-35.
- Dupré, M., (2009), *De l'engagement comportemental à la participation : élaboration de stratégies de communication sur le tri et la prévention des déchets ménagers*, Thèse de doctorat, Université Rennes 2, Rennes, France, 270 p.
- Dupré, M., (2013), « "Représentations sociales du tri sélectif et des déchets en fonction des pratiques de tri" », *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, vol. Numéro 98, n°2, p. 173-209.
- Dupuy, G., (1978), *Urbanisme et technique : chronique d'un mariage de raison*, Paris, France, Centre de Recherche d'Urbanisme, 420 p.
- Dupuy, G., (1984),. « Villes, systèmes et réseaux : le rôle historique des techniques urbaines », *Réseaux*, vol. 2, n°4, p. 3-23.
- Dupuy, G., (1991), *L'urbanisme des réseaux: théories et méthodes*, Paris, France, A. Colin, 198 p.
- Dupuy, G., (1993), *La ville et le génie de l'environnement: actes des quatrièmes Journées du diplôme d'études approfondies Sciences et techniques de l'environnement organisées les 13 et 14 mai 1993 à Paris*, Paris, France, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, 249 p.
- Dupuy, G., (2011), « Fracture et dépendance : l'enfer des réseaux? », *Flux*, n° 83, p. 6-23.
- Dupuy, G., Offner, J.-M., (2005), « Réseau : bilans et perspectives », *Flux*, n°62, p. 38-46.
- Durand, M., Bahers, J.-B., Beraud, H., (2016), *Vers une économie circulaire... de proximité, Métabolisme urbain, empreinte environnementale et politiques de gestion des déchets. Rapport pour le compte de l'ADEME*, Angers, ADEME, 90 p.
- Elzen, B., Geels, F., Green, K., (2004), *System Innovation and the Transition to Sustainability: Theory, Evidence and Policy*, Edward Elgar Publishing, Royaume-Uni, 315 p.
- Emelianoff, C., (2008), « Enjeux et figures d'un tournant urbanistique en Europe », *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, vol. 52, n°4, p. 15-20.
- Emelianoff, C., Stegassy, R., (2010), *Les pionniers de la ville durable: récits d'acteurs, portraits de villes en Europe*, Paris, France, Éd. Autrement, 294 p.
- Euzen, A., (2002), *Utiliser l'eau du robinet, une question de confiance : Approche anthropologique des pratiques quotidiennes concernant les usages de l'eau du robinet dans l'espace domestique à Paris*, Thèse de doctorat, École nationale des ponts et chaussées, Paris, France, 486 p.

- Euzen, A., Lévi, Y., Gentilini, M., (2013), *Tout savoir sur l'eau du robinet*, Paris, France, CNRS Ed., 272 p.
- Faburel, G., (2008), « Les inégalités environnementales comme inégalités de moyens des habitants et des acteurs territoriaux », *Espace populations sociétés*, vol. 2008/1, p. 111-126.
- Faburel, G., (2015), « Les écoquartiers comme construction infrapolitique d'un habiter? », *Développement durable et territoires*, vol. 6, n°2.
- Fakharian B., (2013), *De l'emploi des techniques ancestrales dans la construction et l'urbanisme contemporains : la réinterprétation d'anciennes techniques relatives au confort thermiques des régions (semi-)arides et chaudes*, Thèse de doctorant, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France, 540 p.
- Falaix, L., Corneloup, J., (2017), « Habitabilité et renouveau paradigmatique de l'action territoriale : l'exemple des laboratoires récréatifs », *L'Information géographique*, vol. 81, n°4, p. 78-102.
- Ferrier, J.-P., Guermont, Y., (1998), *Le contrat géographique, ou l'habitation durable des territoires*, Lausanne, Suisse, Ed. Payot, 251 p.
- Fischer-Kowalski, M., (1998), « Society's Metabolism », *Journal of Industrial Ecology*, vol. 2, n°1, p. 61-78.
- Florentin, D., (2015), *Shrinking networks ? : les nouveaux modèles économiques et territoriaux des firmes d'infrastructure face à la diminution de la consommation*, Thèse de doctorat, Université Paris-Est, Champs-sur-Marne, France, 388 p.
- Florentin D., (2018), « La bifurcation infrastructurelle », *Revue européenne des sciences sociales*, n°56-1, p. 241-262.
- Fol S., Cunningham-Sabot E.C., (2010), « « Déclin urbain » et Shrinking Cities : une évaluation critique des approches de la décroissance urbaine », *Annales de géographie*, vol. 4, n°674, p. 359-383.
- Forest, J., Hamdouch, A., (2015), *Quand l'innovation fait la ville durable*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, Suisse, 240 p.
- Foucault, M., Lagrange, J., (1994), *Dits et écrits, 1954-1988. III, 1976-1979*, Paris, France, Gallimard, 835 p.
- Fournier, V., (2009), *Traité sur la ville*, Paris, France, Presses universitaires de France, 784 p.
- Franco, C., (2007), *Stabilisation de la matière organique au cours du compostage de déchets urbains: influence de la nature des déchets et du procédé de compostage - recherche d'indicateurs pertinents*, Thèse de doctorat, INRA, Grignon, France, 288 p.
- Frioux S., (2013), « Le problème des déchets ménagers de la fin du XIX^e siècle aux années 1970 », *Pour mémoire, Revue du ministère de l'écologie, du développement et de l'énergie*, p : 9-16.
- Frioux S., Roussel I., (2012), « L'incinération des déchets, bienfait sanitaire ? De l'ère hygiéniste à la crise de la dioxine (année 1890-1990) », *Environnement Risques et Santé*, volume 11, n°5, p : 416-423.
- Garcier, R., Rocher, L., Verdeil, É., (2017), « Introduction : circulation des matières, économies de la circularité », *Flux*, n°108, p. 1-7.

- Garcier, R.J., Verrax, F., (2017), « Critiques mais non recyclées : expliquer les limites au recyclage des terres rares en Europe », *Flux*, n°108, p. 51-63.
- Gariépy, M., Marié, M. (dir.), (1997), *Ces réseaux qui nous gouvernent ?*, Paris, France, 467 p.
- Garnier, J., Billen, G., Vilain, G., Benoit, M., Passy, P., Tallec, G., Tournebize, J., Anglade, J., Billy, C., Mercier, B., Ansart, P., Azougui, A., Sebilo, M., Kao, C., (2014), « Curative vs. preventive management of nitrogen transfers in rural areas: Lessons from the case of the Orgeval watershed (Seine River basin, France) », *Journal of Environmental Management*, n° 144, p. 125-134.
- Glaser, B.G., Strauss, A.L., 1967. *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*, New York, Etats-Unis d'Amérique, A. de Gruyter, 271 p.
- Gouhier, J., (1988), *Rudologie : science de la poubelle*, Le Mans, France, Université du Maine, 176 p.
- de Gouvello, B., Deutsch, J.-C., (2009), « La récupération et l'utilisation de l'eau de pluie en ville : vers une modification de la gestion urbaine de l'eau ? », *Flux*, n°76-77, p. 14-25.
- Graham, S., Marvin, S., (2001), *Splintering urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*, London, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, États-Unis d'Amérique, 479 p.
- Gras, A., (1997), *Les macro-systèmes techniques*, Paris, France, Presses universitaires de France, 127 p.
- Gras, A., Poirot-Delpech, S., (1993), *Grandeur et dépendance: sociologie des macro-systèmes techniques*, Paris, France, Presses universitaires de France, 291 p.
- Guchet, X., (2005), *Les sens de l'évolution technique*, Paris, France, Editions Léo Scheer, 382 p.
- Guchet, X., (2008), « Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon », *Appareil*, n°2.
- Guchet, X., (2010), *Pour un humanisme technologique: culture, technique et société dans la philosophie de Gilbert Simondon*, Paris, France, Presses universitaires de France, 276 p.
- Guchet, X., (2014), *Philosophie des nanotechnologies*, Paris, France, Hermann, 340 p.
- Guien, J., Ramirez, V., (2017), « Travailler à consommer, Labouring consumption », *Terrains & travaux*, n°31, p. 45-62.
- Guillerme, A., (1976), *Quelques problèmes de l'eau dans les villes du Bassin parisien au Moyen-Age*, Thèse de 3^e cycle, Université Paris 1, Paris, France, 148 p.
- Guillerme, A., (1983), *Les temps de l'eau: la cité, l'eau et les techniques : Nord de la France, fin III^e-début XIX^e siècle*, Seyssel, France, Champ vallon, 263 p.
- Guillerme, A., (1986), « L'émergence du concept de réseau 1820-1830 », *Cahier / Groupe Réseaux*, vol. 2, n°5, p. 30-47.
- Guillerme, A., (1993), « La disparition des saisons dans la ville : Les années 1830-1860 », *Les Annales de la Recherche Urbaine*, vol. 1, n°61, p. 9-14.
- Guillerme, A., (2007), *La naissance de l'industrie à Paris : entre sueurs et vapeurs, 1780-1830*, Seyssel (Ain), France, Champ Vallon, 432 p.

- Gumuchian, H., Grasset, E., Lajarge, R., Roux, E., (2003), *Les acteurs, ces oubliés du territoire*, Paris, France, Anthropos, Economica, 186 p.
- Gumuchian, H., Pecqueur, B., (2007), *La ressource territoriale*, Paris, France, Economica, Anthropos, 252 p.
- Hajek, I., (2009), « Déchets et mobilisation collective : construire un autre rapport à la nature ? », *Ecologie & politique*, vol. 1, n°38, p. 147-156.
- Hall, D., (2002), « La représentation des consommateurs dans les services d'eau au Royaume-Uni », *Flux*, n° 48-49, p. 47-61.
- Hampikian, Z., (2017), *De la distribution aux synergies ? Circulations locales d'énergie et transformations des processus de mise en réseau de la ville*, Thèse de doctorat, Université Paris Est, Champs-sur-Marne, France, 452 p.
- Hand, M., Shove, E., Southerton, D., (2005), « Explaining Showering: A Discussion of the Material, Conventional, and Temporal Dimensions of Practice », *Sociological Research Online*, vol. 10, n°2, p. 1-13.
- Harpert, C., Beaune, J.-C., Dagognet, F., (1999), *Du déchet, philosophie des immondices : corps, ville, industrie*, Paris, France, 603 p.
- Haudricourt, A.-G., (1987), *La technologie science humaine : recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*, Paris, France, Éd. de la Maison des sciences de l'Homme, 343 p.
- Hawkins, G., (2006), *The ethics of waste: how we relate to rubbish*, Lanham (Md.), États-Unis, Royaume-Uni, Canada, 151 p.
- Hawkins, G., Muecke, S. (dir.), (2003), *Culture and waste: the creation and destruction of value*, Lanham (Md.), États-Unis, 143 p.
- Hély, M., (2008), « À travail égal, salaire inégal : ce que travailler dans le secteur associatif veut dire », *Sociétés contemporaines*, vol. n°69, n°1, p. 125-147.
- Hély, M., Simonet, M. (dir.), (2016), *Le travail associatif*, Nanterre, Presses universitaires de Paris Nanterre, 221 p.
- Hird, M.J., (2017), « Waste, Environmental Politics and Dis/Engaged Publics », *Theory, Culture & Society*, vol. 34, p. 187-209.
- Houot, S., (2003), « Valeur agronomique et impacts environnementaux de composts d'origine urbaine : variation avec la nature du compost », *Dossier de l'environnement de l'INRA*, n°25, p. 107-124.
- Houot, S., Cambier, P., Deschamps, M., (2009), « Compostage et valorisation par l'agriculture des déchets urbains », *Innovations agronomiques*, n°5, p. 69-81.
- Ion, J., (1997), *La fin des militants ?*, Paris, France, Éd. de l'Atelier, 124 p.
- Ion, J., (2012), *S'engager dans une société d'individus*, Paris, France, Armand Colin, 220 p.
- Jacqué, M., (2003), « La formation de l'écocitoyen », *Communications*, n°74, p. 103-116.
- Jacqué, M., (2016), « L'éducation à l'environnement : entre engagements utopistes et intégration idéologique », *Cahiers de l'action*, n°47, p. 13-19.

- Jaglin, S., (2002), « Usagers et régulation des services publics : des participations plurielles », *Flux*, n°48-49, p. 4-6.
- Jaglin, S., (2012), « Services en réseaux et villes africaines : l'universalité par d'autres voies ? », *L'Espace géographique*, n°41, p. 51-67.
- Jaglin, S., Zérah, M.-H., (2010), « Eau des villes : repenser des services en mutation. Introduction », *Revue Tiers Monde*, vol. 3, n°203, p. 7-22.
- Jarrige, F., (2014), *Technocritiques : du refus des machines à la contestation des technosciences*, Paris, France, la Découverte, 419 p.
- Jeannot, G., (1998), *Les usagers du service public*, Paris, France, Presses universitaires de France, impr. 1998, 126 p.
- Joannidès, V., Berland, N., (2012), « Grounded theory : quels usages dans les recherches en contrôle de gestion ?, Grounded theory: what uses in management accounting research? », *Comptabilité - Contrôle - Audit*, vol. 3, n°14, p. 141-162.
- Tarr J. A., Dupuy, G. (dir.), (1988), *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*, Philadelphie, Temple University Press, 339 p.
- Jugie, J.-H., (1993), *Poubelle-Paris : 1883-1896*, Paris, France, Larousse, Sélection du Reader's digest, 288 p.
- Kah, E., (1999), « Les municipalités françaises face à la gestion des ordures ménagères : difficultés de la mise en place d'un nouveau système », *Revue Géographique de l'Est*, vol. 2-3, n°39.
- Kampelmann, S., (2016), « Mesurer l'économie circulaire à l'échelle territoriale. Une analyse systémique de la gestion des matières organiques à Bruxelles », *Revue de l'OFCE*, vol. 1, n°145, p. 161-184.
- Katz, J., Emerson, R.M., Fretz, R.I., (2010), *L'engagement ethnographique*, Paris, France, Éd. de l'École des hautes études en sciences sociales, 637 p.
- Kaufmann, J.-C., (2007), *L'entretien compréhensif*, Paris, France, A. Colin, 127 p.
- Kim, E.H., (2013), *Les transitions énergétiques urbaines du XIX^e au XXI^e siècle: de la biomasse aux combustibles fossiles et fissiles à Paris (France)*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France, 392 p.
- Kohlbrenner, A., (2015), « Sortir la pluie des tuyaux. Des débordements d'égouts aux Nouvelles Rivières Urbaines : récit d'une expérience citoyenne », *Urbanités*, n°6.
- Latour, B., (1992), *Aramis ou L'amour des techniques*, Paris, France, La Découverte, 241 p.
- Latour, B., (2012), *Enquête sur les modes d'existence: une anthropologie des Modernes*, Paris, France, La Découverte, 2012, 498 p.
- Latour, B., Lemonnier, P. (dir.), (1994), *De la préhistoire aux missiles balistiques : l'intelligence sociale des techniques*, Paris, France, La Découverte, 344 p.
- Laurent, G., (2016), « Vers une réappropriation citoyenne de la technique dans le contexte de la transition écologique », *Cahiers de l'action*, n°47, p. 55-61.

- Laurier, E., Lorimer, H., Brown, B., Jones, O., Juhlin, O., Noble, A., Perry, M., Pica, D., Sormani, P., Strebel, I., Swan, L., Taylor, A.S., Watts, L., Weilenmann, A., (2008), « Driving and 'Passenger' : Notes on the Ordinary Organization of Car Travel », *Mobilities*, vol. 1, n°3, p. 1-23.
- Le Bozec, A., 1995. « 1975-1995 : 20 ans d'évolution du service public local des ordures ménagères », *Annuaire des collectivités locales*, n°15, p. 83-109.
- Le Bozec, A., Barles, S., Buclet, N., Keck, G., (2012), *Que faire des déchets ménagers ?*, Versailles, France, Quae, 231 p.
- Le Bris, C., Coutard, O., (2009), « Les réseaux rattrapés par l'environnement ? Développement durable et transformations de l'organisation des services urbains », *Flux*, n°74, , p. 6-8.
- Le Dorlot, E., (2004), « Les déchets ménagers : pour une recherche interdisciplinaire », *Strates. Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, n°11.
- Lemonnier, P., (2004), « Mythiques chaînes opératoires », *Techniques & Culture*, n°43-44.
- Lemonnier, P., (2010), « L'Étude des systèmes techniques », *Techniques & Culture*, n°54-55.
- Lemonnier, P., (2012), « Des objets pour penser l'indicible. », in Schlanger N., Taylor A-C. (dir.), *La préhistoire des autres. Perspectives archéologiques et anthropologiques*, La Découverte, p. 277-289.
- Leroi-Gourhan, A., (1992a), *Évolution et techniques., L'homme et la matière*, Paris, France, Albin Michel, 348 p. (première édition en 1943)
- Leroi-Gourhan, A., (1992b), *Évolution et techniques : milieu et techniques : 606 dessins de l'auteur*, Paris, France, A. Michel, 475 p. (première édition en 1945)
- Lévy, J., Lussault, M. (dir.), (2013), *Dictionnaire de la géographie*, Paris, France, Belin, 1127 p.
- Lhuillier, D., Cochin, Y., (1999), *Des déchets et des hommes*, Paris, France, Desclée de Brouwer, 184 p.
- Lopez, F., (2010), *Déterritorialisation énergétique 1970-1980 : de la maison autonome à la cité auto-énergétique, le rêve d'une déconnexion*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France, 317 p.
- Lopez, F., Bouton, A., (2015), « Les micro-systèmes techniques de la transition énergétique », *Urbanités*, n°6.
- Lougheed, S.C., Metuzals, J., Hird, M.J., (2018), « Modes of governing Canadian waste management: a case study of Metro Vancouver's energy-from-waste controversy », *Journal of Environmental Policy & Planning*, vol. 2, n°20, p. 170-182.
- Marchal, H., (2005), « Rubrique - Gros plan sur les gardiens d'immeubles », *Informations sociales*, n°123, p. 80-81.
- Marchal, H., (2007), « Les gardiens d'immeubles : le présent conjugué au passé », *Formation emploi. Revue française de sciences sociales*, n°97, p. 95-107.
- Maresca, B., Dujin, A., (2014), « La transition énergétique à l'épreuve du mode de vie », *Flux*, n°96, p. 10-23.
- Maria, A., (2008), « Bricolage ou innovation ? Étude de systèmes alternatifs d'approvisionnement en eau dans les quartiers périphériques de Delhi », *IDDRI*, n°5.

- Marres, N., (2012), *Material participation: technology, the environment and everyday publics*, New York, Etats-Unis d'Amérique, Palgrave Macmillan, 206 p.
- Martinand, C., (1986), *Le Génie urbain. Rapport au ministre de l'Équipement, du logement, de l'aménagement du territoire et des transports*, Paris, La documentation française, 304 p.
- Mcfarlane, C., Rutherford, J., (2008), « Political Infrastructures: Governing and Experiencing the Fabric of the City », *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 32, p. 363-374.
- Melosi, M.V., (2005), *Garbage in the cities: refuse, reform, and the environment*, Pittsburgh, Etats-Unis, University of Pittsburgh Press, 302 p.
- Merakeb, I., (2017), *L'architecture vernaculaire, référence de l'architecture durable d'aujourd'hui*, mémoire de master 2, Université Paris-Est, Champs-sur-Marne, France, 62 p.
- Merlin, P., Choay, F. (dir.), (2010), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Paris, France, Presses universitaires de France, 843 p.
- Meyer, J.M., Kersten, J. (dir.), (2016), *The Greening of Everyday Life: Challenging Practices, Imagining Possibilities*, Oxford University Press, 280 p.
- Miller, D., (1998), *Material cultures: why some things matter*, Chicago, Etats-Unis d'Amérique, University of Chicago Press, 243 p.
- Monsaingeon, B., (2014), *Le déchet durable : éléments pour une socio-anthropologie du déchet ménager*, Sociologie, Paris I Sorbonne, Paris, 433 p.
- Monsaingeon, B., (2016), « Faire monde avec l'irréparable », *Techniques & Culture*, n°65-66, p. 34-47.
- Monsaingeon, B., (2017), *Homo detritus: critique de la société du déchet*, Paris, France, Éditions du Seuil, 279 p.
- Mueller, A., (2014), « Fabien Hein, Do It Yourself : Autodétermination et culture punk », *Volume !. La revue des musiques populaires*, n°10 : 2, p. 233-235.
- Mustin, M., (1987), *Le compost: gestion de la matière organique*, Paris, France, Ed. F. Dubusc, 954 p.
- Offner, J.-M., (1993a), « Le développement des réseaux techniques : un modèle générique », *Flux*, n°13, p. 11-18.
- Offner, J.-M., (1993b), « Les « effets structurants » du transport : mythe politique, mystification scientifique », *Espace géographique*, vol. 22, n°3, p. 233-242.
- Offner, J.-M., Pumain, D., Raffestin, C., Groupement de recherche Réseaux, (1996), *Réseaux et territoires : significations croisées*, La Tour-d'Aigues, France, Ed. de l'Aube, 280 p.
- Papy, F., Houot, S., (2012), « Le bouclage des flux organiques entre villes et campagnes », *in Nouveaux rapports à la nature dans les campagnes*, p. 71-84.
- Paquot, T., Lussault, M., Younès, C., (2007), *Habiter, le propre de l'humain : villes, territoires et philosophie*, Paris, La Découverte.
- Pépin, D., (2003), *Compost et paillage au jardin : recycler, fertiliser*, Mens (Isère), France, Terre vivante, 159 p.

- Pezon, C., (2002), « La dérégulation discrète de la distribution d'eau potable en France et l'émergence d'un nouvel acteur collectif, les abonnés », *Flux*, n°48-49, p. 62-72.
- Pflieger, G., (2002), « Domination du consommateur et résistance du citoyen », *Flux*, n°48-49, vol. p. 20-34.
- Philippot, V., (2011), *Approche ethnologique de la pratique du compostage collectif citoyen. Les vertus éco citoyennes à l'épreuve de l'enquête*, mémoire de master du Muséum national d'histoire naturelle - AgroParisTech, Paris, Paris, France, 107 p.
- Pinson, G., Pala, V.S., (2007), « Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ?, Abstract », *Revue française de science politique*, vol. 5, n°57 p. 555-597.
- Pronovost, G., (2014), « Sociologie du loisir, sociologie du temps », *Temporalités. Revue de sciences sociales et humaines*, n°20.
- Prouteau, L., Wolff, F.-C., (2004), « Donner son temps : les bénévoles dans la vie associative », *Économie et statistique*, n°372, p. 1-38.
- Raffestin, C., Brunet, R., Kobler, C., (1980), *Pour une géographie du pouvoir*, Paris, France, Librairies techniques, 249 p.
- Renauld, V., (2012), *Fabrication et usage des écoquartiers français : éléments d'analyse à partir des quartiers De Bonne (Grenoble), Ginko (Bordeaux) et Bottière-Chénaie (Nantes)*, Thèse de doctorat, INSA de Lyon, Lyon, France, 190 p.
- Resse, A., (1999), « Les fermentescibles dans les ordures ménagères - Deux gestions séparées : la collecte des fermentescibles et le composteur individuel », *Ingénieries - EAT*, n°20, p. 27-37.
- Resse, A., (2007), « Evaluation de solutions mises en place par les collectivités pour réduire les quantités de biodéchets dans les ordures ménagères résiduelles », *Ingénieries - EAT*, n°50, p. 63-76.
- Ripoll, F., (2010), « L'économie « solidaire » et « relocalisée » comme construction d'un capital social de proximité. Le cas des Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne (AMAP) », *Regards Sociologiques*, n°40, p. 59-75.
- Rocher, L., (2008), *Gouverner les déchets : gestion territoriale des déchets ménagers et participation publique*, Thèse de doctorat, Université François Rabelais, Tours, France, 446 p.
- Rocher, L., (2009), « Les contradictions de la gestion intégrée des déchets urbains : l'incinération entre valorisation énergétique et refus social », *Flux*, n° 74, p. 22-29.
- Rocher, L., (2013), « Le chauffage urbain dans la transition énergétique : des reconfigurations entre flux et réseau, District heating and energy transition: reconfigurations between flow and network », *Flux*, n°92, p. 23-35.
- Rodrigues dos Santos, J., (1997), « La notion de «savoir» en anthropologie », *Journal des anthropologues*, vol. 1, n°70, p. 17-39.
- Roussel, O., Bourmeau, W., (2001), « Evaluation du déficit en matière organique des sols français et des besoins potentiels en amendements organiques », *Étude et Gestion des Sols*, vol. 1, n°8, p. 65-81.
- Rullac, S., Bazin, H., (2014), « Les biffins et leurs espaces marchands : seconde vie des objets et des hommes », *Informations sociales*, n°182, p. 68-74.

- Rumpala, Y., (1999), « Le réajustement du rôle des populations dans la gestion des déchets ménagers. Du développement des politiques de collecte sélective à l'hétérorégulation de la sphère domestique », *Revue française de science politique*, vol. 49, n°4, p. 601-630.
- Rumpala, Y., (2003), *Régulation publique et environnement : questions écologiques, réponses économiques*, Paris, France, L'Harmattan, 374 p.
- Sandras, A., (2011), « Eugène Poubelle mis en boîte », *Histoire urbaine*, vol. 31, n°2, p. 69-91.
- Scherrer, F., (2010), « Le contrepoint des études urbaines et de l'urbanisme : ou comment se détacher de l'évidence de leur utilité sociale », *Tracés. Revue de Sciences humaines*, n°10, p. 187-195.
- Semoud, N., Frey, J.-P., (2007), *La réception sociale de l'urbanisme*, Paris, France, L'Harmattan, 251 p.
- Shove, E., (2003), « Converging Conventions of Comfort, Cleanliness and Convenience », *Journal of Consumer Policy*, n°26, p. 395-418.
- Shove, E., Pantzar, M., Watson, M., (2012), *The dynamics of social practice: everyday life and how it changes*, Los Angeles, Etats-Unis d'Amérique, 191 p.
- Shove, E., Walker, G., (2010), « Governing transitions in the sustainability of everyday life », *Research Policy*, vol. 39, n°4, p. 471-476.
- Shove, E., Watson, M., Spurling, N., (2015), « Conceptualising connections: energy demand, infrastructures and social practices », *European Journal of Social Theory*, vol. 3, n°18.
- Sigaut, F., (2009), « Techniques, technologies, apprentissage et plaisir au travail... », *Techniques & Culture*, n°52-53, p. 40-49.
- Sigaut, F., (2012), *Comment « Homo » devint « faber »: comment l'outil fit l'homme*, Paris, France, CNRS éd., 236 p.
- Silguy, C. de, Guillon, E., (1996), *Histoire des hommes et de leurs ordures: du Moyen-âge à nos jours*, Paris, France, le Cherche-midi éd., 225 p.
- Simondon, G., (2012), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, France, Aubier, 367 p. (première édition en 1958).
- Simonet-Cusset, M., (2010), *Le travail bénévole : engagement citoyen ou travail gratuit ?*, Paris, France, la Dispute, 219 p.
- Simonnet-Cusset, M., (2004), « Penser le bénévolat comme travail pour repenser la sociologie du travail », *Revue de l'IRES*, vol. 1, n°44, p. 141-155.
- Sintomer, Y., (2008), « Du savoir d'usage au métier de citoyen ? », *Raisons politiques*, n°31, p. 115-133.
- Sirianni, C., Friedland, (2001), *Civic innovation in America*, Berkeley, University of California Press, 371 p.
- Souami, T., (2009), « Conceptions et représentations du territoire énergétique dans les quartiers durables », *Flux*, n°76-77, p. 71-81.
- Soulé, B., (2008), « Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales », *Recherches qualitatives*, vol. 1, n°27, p. 217-140.

- Star, S.L., Griesemer, J.R., (1989), « Institutional Ecology, “Translations” and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 », *Social Studies of Science*, vol. 19, n°3, p. 387-420.
- Staszak, J.-F., (2001), « L’espace domestique : pour une géographie de l’intérieur//For an insider’s geography of domestic space », *Annales de géographie*, vol. 110, n°620, p. 339-363.
- Staszak, J.-F., Collignon, B., Hancock, C., (2004), *Espaces domestiques : construire, habiter, représenter : actes du colloque international sur les Espaces domestiques, 17 au 20 septembre 2002*, Institut de géographie de Paris, Rosny-sous-Bois, France, Bréal, 447 p.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, R., Carpenter, S.R., de Vries, W., de Wit, C.A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G.M., Persson, L.M., Ramanathan, V., Reyers, B., Sörlin, S., (2015), « Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet », *Science (New York, N.Y.)*, vol. 347, n°6223, p. 1259855.
- Stock, M., (2004), « L’habiter comme pratique des lieux géographiques », *EspacesTemps.net*.
- Strasser, S., (1999), *Waste and want: a social history of trash*, Etats-Unis d’Amérique, Henry Holt and Company, 355 p.
- Subrémon, H., (2009), *Habiter avec l’énergie. Pour une anthropologie sensible de la consommation d’énergie*, Thèse de doctorat, Université Paris Nanterre, Nanterre, France, 419 p.
- Subrémon, H., (2012), « Pour une intelligence énergétique : ou comment se libérer de l’emprise de la technique sur les usages du logement », *Métropolitiques*.
- Subrémon, H., (2014), « Introduction » (au numéro intitulé « Usages de l’énergie dans l’habitat. La transition énergétique vue d’en bas »), *Flux*, n°96, p. 4-9.
- Subrémon, H., (2011), *Anthropologie des usages de l’énergie dans l’habitat : un état de lieux*, La Défense, France, Plan urbanisme construction architecture (PUCA), 70 p.
- Tissot, S., (2014), « Les espaces de l’entre-soi (dossier) », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°204, 140 p.
- Tollis, C., (2012), *Bien gérer les « espaces de nature », une éthique du faire avec: propositions pour une géographie des Associations hétérogènes*, Thèse de doctorat, Université de Grenoble, Grenoble, France, 630 p.
- Toussaint, J.-Y., (2003), *Projets et usages urbains. Fabriquer et utiliser les dispositifs techniques et spatiaux de l’urbain*, Rapport d’Habilitation à diriger des recherches, Université Lumière-Lyon 2, Lyon, France, 263 p.
- Ughetto, P., (2011), « Gardien d’immeuble : sentir et ressentir », *Communications*, vol. 1, n°89, p. 89-101.
- Vázquez, M.A., Soto, M., (2017), « The efficiency of home composting programmes and compost quality », *Waste Management*, n°14, p. 39-50.
- Verdeil, É., Féré, C., Scherrer, F., (2009), « De la rétroaction entre différenciation territoriale et modèle universel des services urbains en réseau : les enseignements du cas libanais, Abstract », *Flux*, n°75, p. 27-41.

- Vérillon, F., (2014), « Étude quantitative d'une expérience de compostage collectif en pied d'immeuble parisien en vue de son extension à l'échelle du quartier », *Techniques Sciences Méthodes*, n°11, p. 63-71.
- Vermeersch, S., (2004), « Entre individualisation et participation : l'engagement associatif bénévole », *Revue française de sociologie*, vol. Vol. 45, n°4, p. 681-710.
- Vigarello, G., (2013), *Le propre et le sale : l'hygiène du corps depuis le Moyen Âge*, Paris, France, Seuil, 276 p.
- Vincent, P., (2013), *Modalités d'existence de dispositifs urbains: Le cas de l'assainissement à Kanpur et Varanasi, Inde*, Thèse de doctorat, Institut national des sciences appliquées de Lyon, Lyon, France.
- Weaver R., (1977), « The Suburbanization of America or the Shrinking of the Cities », *Civil Rights Digest*, vol. 3, n°9, p. 2-11.
- Weber, H., (2013), « La politique des déchets ménagers en Allemagne au XXe siècle », *Pour mémoire. Comité d'histoire, Revue du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie*, n°12, p. 139-151.
- Woronoff, D., (1994), *Histoire de l'industrie en France : du XVI^e siècle à nos jours*, Paris, Ed. du Seuil., 674 p.

Littérature grise

- ADEME, (2006a), *BioLoQual : réussir la gestion de proximité des déchets organiques*, Angers, Trivalor, Algae, ADEME, 152 p.
- ADEME (2006b), *Les débouchés des composts en France. Situation nationale & étude de cas sectorielles et régionales*, Angers, ADEME, 146 p.
- ADEME (2008a), *Analyse technico-économique des opérations de gestion biologique des déchets*, Angers, ADEME, 24 p.
- ADEME (2008b) *Enquête nationale sur la gestion domestique des déchets organiques en France*, Angers, ADEME, 88 p.
- ADEME, (2010), *La composition des ordures ménagères et assimilées en France*, Angers, ADEME, 31 p.
- ADEME (2012a), *Guide méthodologique du compostage autonome en établissement*, Angers, ADEME, 43 p.
- ADEME, (2012b), *Guide méthodologique du compostage partagé (ou semi-collectif) : compostage en pied d'immeuble, de quartier...*, Angers, ADEME, 58 p.
- ADEME, (2013a), *État de l'art de la collecte séparée et de la gestion de proximité des biodéchets - Partie 1 : analyse comparative*, Angers, ADEME, 65 p.
- ADEME, (2013b), *État de l'art de la collecte séparée et de la gestion de proximité des biodéchets - Partie 2 : fiches pays, France*, Angers, ADEME, 54 p.
- ADEME, (2013c), *Référentiels acteurs-formations : gestion de proximité des biodéchets*, Angers, ADEME, 76 p.

Bibliographie

- ADEME, (2014a), *Méthanisation - fiche technique*, Angers, ADEME, 19 p.
- ADEME, (2014b), *Traitement mécanobiologique. Fiche technique*, Angers, ADEME, 8 p.
- ADEME, (2015a), *Le compostage partagé dans les territoires des plans et programmes de prévention des déchets 2010-2014*, Angers, ADEME, 20 p.
- ADEME, (2015b), *Les installations de traitement des ordures ménagères. Données 2012*, Angers, ADEME, 16 p.
- ADEME, (2015c), *Référentiel national des coûts du service public de gestion des déchets*, Angers, ADEME, 8 p.
- ADEME, (2016a), *Changer les comportements, faire évoluer les pratiques sociales vers plus de durabilité*, Angers, ADEME, 183 p.
- ADEME, (2016b), *Chiffres-clés, édition 2016*, Angers, ADEME, 96 p.
- ADEME, (2017), *Collectivités, comment réussir la mise en œuvre du tri à la source des biodéchets ? Clés de lecture et recommandations de l'ADEME*, Angers, ADEME, 28 p.
- APUR, (2015), *Déchets de proximité et recyclage à Paris : étude pour un schéma directeur*, Atelier parisien d'urbanisme, 74 p.
- Commissariat général au développement durable, (2016), *Pourquoi il faut améliorer la taxe sur l'élimination des déchets*, Paris, Commissariat général au développement durable, 4 p.
- Commission européenne, (2008), *Livre vert sur la gestion des biodéchets dans l'Union européenne*, Union européenne, 22 p.
- Conseil régional d'Île-de-France, (2009), *Plan régional d'élimination des déchets ménagers et assimilés*, Paris, CRIF, 190 p.
- Conseil régional d'Île-de-France, (2011), *Plan régional de réduction des déchets en Île-de-France*, Paris, CRIF, 119 p.
- Conseil régional d'Île-de-France, (2014), *Stratégie de développement de la filière méthanisation en Ile-de-France - Rapport pour le Conseil régional*, Paris, 64 p.
- INERIS, (2017), *Risques liés à la collecte séparée et à la valorisation des biodéchets par les particuliers*, Paris, INERIS, 39 p.
- INRA, CNRS, IRSTEA, (2014), *Valorisation des matières fertilisantes d'origine résiduaire sur les sols à usage agricoles ou forestier. Impacts agronomiques, environnementaux, socio-économiques. Document de synthèse*, Rapport final de l'expertise scientifique collective pour le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, 108 p.
- IRSTEA (2012), *ECCOVAL. Vers un plus grand engagement des citoyens bretons dans la gestion de leurs déchets. Comment valoriser la pratique du compostage individuel et du compostage de proximité comme outil de gestion domestique des déchets ménagers*, Institut national de recherches en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, 275 p.
- MEDDE (2006), *Le traitement bio-mécanique des déchets ménagers : avantages, inconvénients, coûts et jeux d'acteurs. Synthèse.*, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 31 p.

Bibliographie

- MEDDE (2013), *Programme national prévention déchets 2014-2020*, Paris, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 146 p.
- ORDIF, (2017a), *Tableau de bord des déchets franciliens. Edition 2016*, Paris, Observatoire régional des déchets d'Île-de-France, 62 p.
- ORDIF, (2017b), *Les biodéchets. Les installations de traitement des biodéchets au 1^{er} janvier 2016*, Paris, Observatoire régional des déchets d'Île-de-France, 8 p.
- Plastic-Omnium, (2015), *Mémoire technique pour le marché d'accompagnement méthodologique et fournitures pour la mise en place de composteurs et lombricomposteurs collectifs à Paris*, Réponse à l'appel d'offres du 19 janvier 2015, Plastic-Omnium, 178 p.
- Ville de Paris, (2015a), *Cahier des clauses techniques particulières du marché d'accompagnement méthodologique et fournitures pour la mise en place de composteurs et lombricomposteurs collectifs à Paris*, Ville de Paris, 15 p.
- Ville de Paris, (2015b), *Fiche Stratégie d'achat pour le marché d'accompagnement du compostage de proximité* (document interne), Direction des finances et des achats, 1 p.
- Ville de Paris, (2015c), *Rapport annuel sur la qualité de service public de gestion des déchets à Paris*, Ville de Paris, 92 p.
- Ville de Paris, (2016), *Plan Compost Parisien 2016-2020*, Paris, Ville de Paris, 60 p.
- Ville de Paris, (2017), *Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés*, Paris, Ville de Paris, 80 p.

Annexes

Annexe 1 – Convention avec la Ville de Paris

CONVENTION DE MISE À DISPOSITION DE DONNEES PERSONNELLES ENTRE LA VILLE DE PARIS (Direction de la Propreté et de l'Eau) ET L'UMR 8504 Géographie-cités

Entre :

La Ville de Paris (DPE) dont le siège est au 103 avenue de France 75013 Paris, représenté par Monsieur Patrick GEOFFRAY Directeur de la Propreté et de l'Eau,

ci-après désigné DPE

D'une part

Et le CNRS-UMR 8504 Géographie-cités dont le siège est situé 13 rue du four 75006 Paris représenté par Arnaud Banos, en qualité de directeur de l'unité mixte de recherche,

ci-après désignée « **UMR 8504 Géographie-cités** »

D'autre part

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1- ACTIVITES

LA DPE, dans le cadre de ses études sur la gestion des déchets à Paris, déclare disposer d'une base de données sur le compostage collectif dont la dernière actualisation a été faite en juin 2015.
Ces données sont sous la forme d'un fichier de base de données (Excel).

L'UMR 8504 Géographie-cités, dans le cadre d'une étude sur la gestion des biodéchets des ménages à Paris, en particulier sur les pratiques et les représentations des différents dispositifs de compostage des déchets a besoin d'accéder à des données lui permettant de mener à bien ses recherches, dont les grands axes et les objectifs figurent en annexe 2.

ARTICLE 2- OBJET

La présente convention a pour objet de définir les principes de mise à disposition entre les parties, de données à caractère personnel, ci-après désignées par « Base de données » ainsi que les conditions d'utilisation des dites données.

UMR 8504 Géographie-cités et la DPE, ci-après désignés par les « partenaires », travaillant sur un projet communs relatif à l'étude des pratiques et des représentations des différents dispositifs de compostage

des déchets. Toute partie qui met des données numérisées à disposition de l'autre partie est ci-après désignée par « Fournisseur ».

Toute partie qui bénéficie des données numérisées mises à sa disposition par l'autre partie est ci-après désignée par « Utilisateur »

ARTICLE 3- DONNEES TRANSMISES

Les « Fournisseurs » s'engagent à mettre .à la disposition l'un de l'autre et à titre gracieux, les données sur le compostage à Paris dont il dispose et dont le détail figure dans les annexes 1 et 2.

Les partenaires pourront être amenés à se communiquer des données supplémentaires qui seraient en leur possession. Celles-ci feront l'objet d'un avenant à la présente convention. Toutefois, les données présentées en annexe peuvent faire l'objet d'une mise à jour sans avenant.

ARTICLE 4- USAGE DES FICHIERS ET DOCUMENTS

Les données personnelles que la Ville adresse à Mme Elisabeth LEHEC dans le cadre de son étude sur la gestion des déchets à Paris sont strictement couvertes par le secret professionnel.

Mme Elisabeth LEHEC s'engage à prendre toutes précautions utiles afin de préserver la sécurité des informations et notamment d'empêcher qu'elles ne soient déformées, ou communiquées à des personnes non autorisées.

- Elle s'engage à ne prendre aucune copie des documents et supports d'informations qui lui sont confiés, à l'exception de celles nécessaires à l'exécution de ladite étude ne pas utiliser les documents et informations traités à des fins autres que celles spécifiées au présent contrat ;

- ne pas divulguer ces documents ou informations à d'autres personnes, qu'il s'agisse de personnes privées ou publiques, physiques ou morales ;

- prendre toutes mesures permettant d'éviter toute utilisation détournée ou frauduleuse de la liste des coordonnées des référents composteurs qui lui a été remise.

- de remettre à la ville ou de procéder à la destruction de tous fichiers manuels stockant les informations saisies.

La Ville de Paris se réserve le droit de procéder à toute vérification qui lui paraîtrait utile pour constater le respect des obligations précitées.

En cas de non-respect des dispositions précitées, la responsabilité de Mme Elisabeth LEHEC peut être également engagée sur la base des dispositions de l'article 226-22 du code pénal précitées.

ARTICLE 5- DUREE- RESILIATION

La présente convention est établie pour une durée de trois ans à compter de la date de sa signature.

En cas de dénonciation de la convention, dans les conditions ci-dessus, par l'un des partenaires, l'autre partenaire ne pourra pour quelque cause que ce soit, prétendre à aucune indemnité ou dommages et intérêts quelconques.

Si l'une des parties venait à commettre un manquement grave à ses obligations contractuelles, en particulier en ce qui concerne les dispositions de l'article 4 de la présente convention, l'autre partie pourra résilier la présente convention et demander l'indemnisation du préjudice subi du fait de ce manquement. La résiliation devra être notifiée avec un préavis de 30 jours, par lettre recommandée avec accusé de réception.

Toute convention résiliée entraîne de la part de chaque partenaire, la destruction des données numérisées reçues. Seules les représentations issues de ces données pourront être conservées.

ARTICLE 6- PROPRIETE INTELLECTUELLE

Chaque partenaire est informé que les données numérisées sont susceptibles d'être protégées tant par le droit d'auteur que par le droit des bases de données et soumises, de ce fait, à des restrictions d'utilisation précisées dans l'article 4 de la convention.

ARTICLE 7- MISE A JOUR

Chaque partenaire garde l'initiative de la mise à jour de ses données. Il tient ces mises à jour à la disposition de l'autre partenaire et la transmission de ces mises à jour est effectuée sur demande au format indiqué dans les annexes.

ARTICLE 8- RESPONSABILITES

Chaque partenaire ne peut rechercher la responsabilité de l'autre partenaire en cas d'incompatibilité des fichiers avec ses systèmes informatiques, ni en cas d'inexactitude dans les données contenues dans les fichiers. Toutefois, chaque partenaire s'engage à informer l'autre partenaire de toutes les erreurs qu'il constaterait dans les données après livraison, afin que chacun puisse apporter toutes les corrections nécessaires aux fichiers fournis.

Chaque partenaire est seul responsable de la qualité et de la validité des données qu'il diffuse et ne peut appeler l'autre partenaire en garantie à ce sujet.

Les partenaires s'engagent à fournir les métadonnées de façon à assurer une bonne exploitation de la donnée.

ARTICLE 9- GARANTIE DE JOUISSANCE PAISIBLE

Chaque Fournisseur garantit qu'il dispose des droits nécessaires pour fournir les Données numérisées dans les conditions prévues par la convention.

Chaque Fournisseur garantit en conséquence l'Utilisateur contre toute action en contrefaçon liée à l'utilisation des Données numérisées, sous réserve qu'elle soit conforme aux accords contractuels écrits passés entre les parties.

À ce titre, chaque Fournisseur s'engage à rembourser à l'Utilisateur les dommages et intérêts auxquels ce dernier se trouverait condamné par une décision ayant autorité de la chose jugée en dernier ressort, sous réserve :

- que l'Utilisateur l'ait averti, sans délai et par écrit, de l'action en contrefaçon ou de toute réclamation ayant précédé cette action,

- que l'Utilisateur laisse au Fournisseur la direction de la défense et de toute négociation en vue d'un règlement amiable,

- que l'Utilisateur ait collaboré loyalement à la défense en fournissant tous les éléments, informations et assistance nécessaires et/ou utiles.

ARTICLE 10- DOCUMENTS CONTRACTUELS

L'exécution des prestations objet des présentes, est régie par les documents suivants :
la présente convention,

l'annexe I, structure des fichiers DPE,

l'annexe 2, structure des fichiers UMR 8504 Géographie-cités

ARTICLE 11- ATTRIBUTION DE COMPETENCE

En cas de difficultés entre les parties sur l'interprétation ou l'exécution de la présente convention, qui n'auraient pas été réglées à l'amiable entre ces parties, il est fait attribution de compétence au Tribunal administratif de Paris, saisi à la requête de la partie la plus diligente.

Annexe 2 : Questionnaires envoyés aux référents de site de la Ville de Paris et aux installations de compostage d'Île-de-France

I. Questionnaire envoyé par mail à 155 sites de compostage en pied d'immeuble

Répondants : référents de site

1er envoi le 19/02/2016

Relance le 10/03/2016

Dernière relance le 22/03/2016.

Nombres de répondants : 85 (/155).

QUESTIONNAIRE

Enquête sur les référents du compostage en pied d'immeuble à Paris

Cette enquête vise à comprendre le fonctionnement du dispositif de compostage en pied d'immeuble, vu par les référent(e)s : le processus de compostage est expliqué dans de nombreux guides, mais je souhaite comprendre comment chacun des référents s'approprie à sa manière les étapes théoriques du compostage (fermentation, maturation, retournement) sont appropriées par chaque référent(e), sur le terrain.

Le questionnaire comprend 3 parties :

- 1) le fonctionnement de l'opération
- 2) la formation du référent
- 3) l'organisation des participants

Le questionnaire est anonyme.

Une fois traités, je mettrai à votre disposition les résultats de ce questionnaire, comme de la thèse de manière plus générale, à la soutenance de laquelle vous serez bien sûr conviés.

Merci beaucoup d'avance pour votre participation.

Elisabeth Lehec

06 98 71 12 29

elisabethlehec@gmail.com

NB : ce questionnaire est à destination des référents pied d'immeuble actuels (qu'ils aient été ou non à l'origine de l'opération sur leur immeuble).

Fonctionnement technique du dispositif

1. À quelle date ont été mis en place vos composteurs ou votre lombricomposteur ?

(ex : octobre 2013)

2. Depuis quelle date êtes-vous référent sur votre immeuble ?

(ex : octobre 2013)

3. Êtes-vous à l'initiative de l'opération compostage sur votre immeuble ?

oui

non

4. À quelle fréquence vous rendez-vous aux composteurs/au lombricomposteur ?

ex : une fois par semaine, une fois par jour, une fois toutes les deux semaines, etc.

5. Ce rythme est-il variable ?

oui

non

6. Si oui, pouvez-vous cocher les différents facteurs qui peuvent faire varier ce rythme ?

Plusieurs réponses possibles

la saison de l'année

le fait vous n'utilisez systématiquement les composteurs pour traiter vos déchets

organiques

les périodes de congés

Autre :

7. Depuis que vous êtes référent sur votre immeuble, combien de récoltes de compost avez-vous effectuées

?

8. Pouvez-vous avoir une idée précise du nombre de ces récoltes depuis que vous êtes référents ?

Plusieurs réponses possibles

oui, je m'en souviens avec certitude

non, je ne suis pas très sûr(e)

j'ai regardé des mails / des documents pour me souvenir de ces dates

Autre :

9. Votre résidence dispose :

de bacs à compost

d'un lombricomposteur

de plusieurs lombricomposteurs

de bacs à compost et d'un ou plusieurs lombricomposteurs

Questions pour les référents disposant de bacs à compost (hors lombricomposteur)

Si vous disposez d'un lombricomposteur, vous pouvez passer directement à la page suivante en cliquant sur "Continuer" au bas de cette page

10. À quelle fréquence effectuez-vous les retournements du compost ?

ex : une fois par mois, une fois par trimestre, etc.

11. Ce rythme est-il régulier ?

oui
non

12. À quelles dates ont eu lieu les deux derniers retournements de compost ?

ex : 20 décembre/20 septembre ou, à défaut : fin décembre/fin septembre. Ne pas répondre à cette question si vous utilisez un lombricomposteur

13. Combien de temps dure un retournement en moyenne ?

Ex : 15 minutes / 1h30, etc. Si vous utilisez un lombricomposteur, merci de ne pas répondre à cette question

14. Combien de personnes en moyenne effectuent les retournements ?

Si vous disposez d'un lombricomposteur, merci de ne pas répondre à cette question

15. Qui sont les personnes qui effectuent le retournement du compost en général ?

vous seul
les deux référents ensemble
d'autres voisins seuls
d'autres voisins avec au moins un référent
l'autre référent, seul
Autre :

16. De combien de bacs disposez-vous ?

Merci de préciser, par exemple : 1 bac d'apport / 1 bac de maturation / 1 bac pour le broyat

17. Vos différents bacs changent-ils de nature au cours du processus de compostage ?

(le bac de fermentation devient le bac de maturation, par exemple)

oui
non

18. Comment vous procurez-vous votre broyat ?

Plusieurs réponses possibles

la Ville de Paris vous en fournit
vous en trouvez par vos propres moyens

19. Si vous vous procurez du broyat par vos propres moyens, pouvez-vous préciser comment vous procédez ?

20. Combien de fois vous souvenez-vous avoir manqué de broyat depuis que vous êtes référent ?

21. Tamisez-vous le compost une fois qu'il est mûr ?

	1	2	3	4	5
Jamais					Systematiquement, à chaque récolte

22. Si oui, combien de temps cette opération prend-elle en moyenne ?

23. Quel matériel utilisez-vous pour mener cette opération ? (bâche, fourche, grille, etc.)

24. Combien de personnes participent en moyenne à cette opération de tamisage ?

25. Qui sont les personnes qui effectuent le tamisage du compost en général ?

- vous seul
- les deux référents ensemble
- d'autres voisins seuls
- d'autres voisins avec au moins un référent
- l'autre référent, seul
- Autre :

Référents dont la résidence dispose d'un lombricomposteur

Si vous utilisez des bacs à composts et non un lombricomposteur, vous pouvez passer directement à la page suivante en cliquant sur "Continuer" au bas de cette page

26. Si vous disposez d'un lombricomposteur, pourquoi ce mode de compostage a-t-il été choisi sur votre résidence?

Plusieurs réponses possibles

- parce que la résidence ne dispose pas d'espace suffisant pour mettre en place des composteurs classiques
- parce que vous (ou le référent qui vous a précédé) ne souhaitez pas occuper ces espaces avec des composteurs classiques
- parce que vous (ou le référent qui vous a précédé) préférez ce mode de compostage
- les agents de la Ville de Paris vous l'ont conseillé
- Autre :

27. À quelle fréquence récupérez-vous le thé de vers ?

Exemple : une fois par semaine, une fois par mois, etc.

28. Que devient le thé de vers que vous récupérez ?

Plusieurs réponses possibles

- il est distribué à l'ensemble des participants
- il est distribué à l'ensemble des résidents
- il est utilisé sur les espaces verts de la résidence
- il est utilisé pour les plantes vertes de résidents
- il est acheminé en dehors de la résidence
- Autre :

29. Combien de fois avez-vous récupéré du thé de vers au cours des trois derniers mois ?

Fonctionnement technique du dispositif, suite

30. Combien de foyers de votre immeuble déposent régulièrement leurs déchets dans le (lombri)composteur ?

31. Pouvez-vous avoir une idée précise de ce nombre de foyers participants à l'opération ?

- oui, je sais précisément quels foyers viennent déposer
- non, je ne peux l'affirmer avec précision
- Autre :

32. Pensez-vous avoir déjà rencontré tous ces foyers au moins une fois ?

- oui
- non

33. D'après vous, est-ce que des personnes extérieures à l'immeuble viennent déposer leurs biodéchets dans les (lombri)composteurs de votre résidence ?

- oui
- non
- je ne sais pas

34. Vous arrive-t-il de vous rendre aux (lombri)composteurs sans avoir vos propres déchets à déposer ?

- oui
- non

35. Utilisez-vous des gants pour vous occuper du compost ?

- oui, toujours
- non, jamais
- de temps en temps
- fréquemment

36. Avec quel outil remuez-vous le compost ?

Plusieurs réponses possibles

- avec le touilleur fourni par la Ville de Paris
- avec le brass-compost fourni par la Ville de Paris
- avec un autre outil fourni par la Ville de Paris
- avec un autre outil que vous avez introduit vous-même

37. Quel matériel utilisez-vous en dehors des outils fournis par la ville de Paris ?

Plusieurs réponses possibles

- un bac de stockage du compost mûr
- une bâche
- une fourche
- un sécateur
- une réserve d'eau
- des affiches, des flyers dans votre immeuble
- des affiches sur les composteurs
- Autre :

38. Avez-vous besoin de matériel en plus de celui fourni par la ville de Paris ?

- oui
- non

39. Si oui, pouvez-vous préciser de quel matériel il s'agit ?

Si non, merci de ne pas répondre à cette question

40. Diriez-vous que vous surveillez la montée en température dans vos composteurs ou lombricomposteurs ?

- oui
- non

41. Si oui, comment surveillez-vous cette température ?

Plusieurs réponses possibles

- avec un thermomètre
- au toucher
- Autre :

42. À quelle fréquence arrosez-vous le contenu de vos composteurs / lombricomposteurs ?

Ex : une fois par mois en moyenne / jamais / l'été / l'hiver, etc.

43. Quand touchez-vous le compost (à main nue ou avec un gant, mais sans outil) ?

Plusieurs réponses possibles

- jamais
- quand vous remuez
- quand vous effectuez le test de la poignée
- quand vous déposez vos déchets
- Autre :

44. Quand constatez-vous que le bac d'apport ou de fermentation chauffe ?

- à chaque fois que vous remuez la matière à l'intérieur du bac
- à chaque retournement
- de temps en temps quand vous remuez la matière à l'intérieur du bac
- de temps en temps, lors des retournements
- autre
- Autre :

45. Quand videz-vous le compost du bac de maturation/de votre lombricomposteur ? (plusieurs réponses possibles)

- quand il est mûr
- quand le bac de maturation est plein

quand il n'y a plus de vers
autre

46. Combien de temps s'écoule en moyenne entre le moment où vous récupérez le compost et le moment où vous distribuez le compost ?

47. Stockez-vous le compost à proximité des composteurs ou du lombricomposteurs avant utilisation ?

1	2	3	4	5
Non, jamais			Oui, toujours	

48. Si oui, pouvez-vous décrire comment il est stocké ? (dans un bac de votre confection, sous une bâche, à l'air libre, etc.)

49. Effectuez-vous un suivi de la quantité du compost produit ?

1	2	3	4	5
Jamais		systématiquement, à chaque récolte		

50. Effectuez-vous un suivi de la quantité de vos propres déchets que vous mettez dans le composteur ?

1	2	3	4	5
Jamais		systématiquement, à chaque apport		

51. Effectuez-vous un suivi de la quantité de déchets que l'ensemble des participants mettent dans les composteurs ?

1	2	3	4	5
Jamais		systématiquement, à chaque apport		

52. D'après votre expérience, combien de temps faut-il pour obtenir du compost ?

moins de 3 mois
entre 3 et 6 mois
entre 6 et 9 mois
plus de 9 mois
Autre :

53. Ce délai peut-il varier ?

oui
non

54. Si oui et selon votre expérience pouvez-vous préciser les facteurs qui peuvent faire varier ce délai ?

55. Comment estimez-vous que le compost est prêt à être utilisé ?

Plusieurs réponses possibles

- avec le temps
- par son aspect
- quand le bac de maturation est saturé
- par son odeur
- quand il n'y a plus de vers
- Autre :

56. Avez-vous déjà rencontré des problèmes de moucheron autour de vos composteurs ?

- oui
- non

57. Avez-vous tenté de résoudre le problème ?

- oui
- non

58. Si oui, comment avez-vous procédé ?

59. Quels types d'indésirables trouvez-vous dans les composteurs ?

Plusieurs réponses possibles

- sacs plastiques
- déchets organiques non compostables
- déchets organiques trop grossiers
- animaux
- Autre :

60. Acceptez-vous les agrumes dans vos (lombri)composteurs ?

Plusieurs réponses possibles

1	2	3	4	5
Jamais				Toujours

61. Vous est-il déjà arrivé de récupérer du compost demi-mûr ?

- oui
- non

62. Comment utilisez-vous le compost produit sur votre résidence ?

Plusieurs réponses possibles

- il est utilisé sur les espaces verts de la résidence
- il est distribué entre les participants
- il est distribué entre les résidents (qu'ils participent ou non à l'opération compostage)
- il est acheminé vers des espaces verts en dehors de la résidence (parc public, jardin partagé ou autre)
- il est distribué à des non-résidents
- Autre :

63. Vous chargez-vous, seul ou accompagné, de l'épandage du compost sur les espaces verts ? (de la résidence ou à l'extérieur)

Plusieurs réponses possibles

- oui
- non
- le jardinier ou le gardien s'en charge seul
- Autre :

64. Avez-vous connaissance de participants à l'opération qui emportent leur compost en dehors de Paris ?

- oui
- non

65. Depuis que vous êtes référent, combien de fois avez-vous récolté du compost que vous considérez d'une qualité médiocre ou mauvaise ?

66. Pourriez-vous dire pourquoi il était de mauvaise qualité ?

67. Qu'avez-vous fait de ce compost ?

68. Rencontrez-vous des problèmes de débouchés du compost que vous produisez ?

1	2	3	4	5
Jamais				Toujours, à chaque récolte

69. Comment gérez-vous ce problème ?

Plusieurs réponses possibles

- je ne rencontre jamais ce problème
- je le stocke
- je le distribue à des immeubles voisins
- des habitants l'emportent dans leur résidence secondaire
- je l'étales dans un parc public
- je le donne à un jardin partagé
- je le mets à la poubelle
- Autre :

70. Quels types de problèmes rencontrez-vous le plus souvent depuis que vous êtes référent ?

2 réponses possibles

- présence de moucheron
- mauvaises odeurs
- bacs saturés
- manque de débouché du compost
- compost de mauvaise qualité
- manque de broyat
- le compost abîme vos plantes ou les espaces verts de la résidence
- disparition des vers
- Autre :

71. Le compost utilisé par vous ou vos voisins a-t-il déjà abîmé vos plantes ?

- oui

non

72. La dernière fois que vous êtes allés déposer vos déchets dans le composteur, y avez-vous trouvé des indésirables laissés par d'autres participants ?

oui
non

73. Avez-vous déjà dû vider, au moins en partie, le contenu des composteurs ou du lombricomposteur parce qu'il y avait un problème ?

Plusieurs réponses possibles

oui
non

74. Diriez-vous que le dispositif de compostage sur votre immeuble pourrait être amélioré ?

oui
non
Autre :

75. Si oui, pouvez-vous préciser sur quel plan ?

Plusieurs réponses possibles

l'amélioration de la qualité du compost
l'élargissement de l'opération au quartier
le perfectionnement des outils
la communication accrue envers les résidents
la meilleure répartition des tâches
Autre :

76. D'après votre expérience, peut-on rater un compost ?

oui
non
Autre :

77. Quelle est la dernière fois que vous considérez avoir rencontré un problème lié à l'opération de compostage ?

Merci de donner une date, même approximative

Formation

78. Avez-vous déjà composté vos déchets avant la mise en place de l'opération sur votre immeuble ?

oui
non

79. Combien de mails avez-vous échangé avec le/la maître composteur de la Ville de Paris depuis un an ?

80. Avez-vous suivi la formation d'une journée proposée par la ville de Paris ?

oui
non

81. Si oui, quel était le nom ou le prénom de votre formateur ?

82. Si non, pourquoi ?

- vous n'avez pas le temps
- vous saviez déjà composter
- vous préféreriez vous former vous-même
- Autre :

83. Diriez-vous que vous avez appris à composter grâce à la formation d'une journée proposée par la Ville de Paris, si vous l'avez suivie ?

1	2	3	4	5
Pas du tout			Tout à fait	

84. Que vous l'ayez suivi ou pas, pensez-vous qu'il soit possible d'être référent sans avoir recours à la formation ?

1	2	3	4	5
pas du tout			tout à fait	

85. Que vous l'ayez suivi ou pas, la formation compostage vous paraît-elle superflue ?

1	2	3	4	5
pas du tout			tout à fait	

86. Diriez-vous que vous avez appris à composter avec l'expérience ?

1	2	3	4	5
Pas du tout			Tout à fait	

87. Diriez-vous qu'il est nécessaire d'observer les règles de compostage décrites dans les divers guides pour arriver à faire du bon compost ?

1	2	3	4	5
pas du tout			tout à fait	

88. Diriez-vous que vous avez appris à composter grâce à un ou plusieurs de vos voisins ?

1	2	3	4	5
Pas du tout			Tout à fait	

89. Diriez-vous que vous avez appris à composter grâce au maître-composteur chargé du suivi sur votre résidence ?

1	2	3	4	5
Pas du tout			Tout à fait	

Organisation du site de compostage

90. Vous êtes :

Plusieurs réponses possibles

- le gardien de votre résidence
- le jardinier de votre résidence
- un habitant
- Autre :

91. Quand vous ou le référent de l'époque a pris contact avec la Ville de Paris pour lancer l'opération, quelle était la situation de votre immeuble ?

Plusieurs réponses possibles

- il y avait déjà suffisamment de foyers volontaires
- il a fallu chercher des volontaires
- il a fallu faire valider le projet en Assemblée du syndicat de copropriété ou auprès du bailleur de votre résidence
- vous ne savez pas
- Autre :

92. À quelle fréquence consultez-vous le blog de la Ville de Paris "Compost et vous à Paris" ?

- jamais
- au moins une fois par an
- plusieurs fois par an
- au moins une fois par mois
- plus d'une fois par mois
- Autre :

93. À quelle date vous y êtes vous connecté(e) pour la dernière fois ?

Merci d'indiquer une date, même approximative

94. À quelle fréquence consultez-vous le blog "Compost à Paris" ?

- jamais
- au moins une fois par an
- plusieurs fois par an
- au moins une fois par mois
- plus d'une fois par mois
- Autre :

95. À quelle date vous y êtes vous connecté(e) pour la dernière fois ?

Merci d'indiquer une date, même approximative

96. Disposez-vous d'un document de suivi de l'opération sur votre immeuble, en plus des documents fournis par la Ville de Paris ?

Ex : livret, fichier informatique, blog, feuille de suivi etc.

oui
non

97. Contactez-vous la Ville de Paris ou un maître composteur même lorsque vous ne rencontrez pas de problème particulier ?

98. Votre résidence dispose-t-elle d'un blog ou d'un site internet ?

oui
non

99. Si oui, existait-il avant la mise en place de l'opération de compostage ?

oui
non
la résidence ne dispose ni de blog ni de site internet

100. Combien de temps par mois passez-vous en moyenne à vous occuper du compostage (que ce soit l'entretien du site, la vérification des apports, ou la communication avec le voisinage, etc.)

Exemple : 2h, 10h, etc.

101. Etes-vous la personne qui passe le plus d'heures par mois à vous occuper du compostage sur votre résidence ? (que ce soit l'entretien du site, la vérification des apports, ou la communication avec le voisinage, etc.)

oui
non
je ne sais pas

102. Si non, qui est cette personne ?

l'autre référent
un voisin
le gardien de la résidence
le jardinier de la résidence

103. Diriez-vous qu'il y a un partage des tâches liées au compostage (partage avec l'autre référent, un voisin, ou autre) ?

oui
non

104. Si oui, quelles tâches assurez-vous principalement ?

Plusieurs réponses possibles

vous vous occupez plutôt des tâches techniques, près des (lombri)composteurs
vous vous occupez plutôt des tâches liées à la communication aux participants
vous effectuez l'ensemble des tâches mais vous vous relayez avec un voisin, l'autre

référent, etc.

vous vous occupez plutôt de la communication avec la ville de Paris ou le maître
composteur

Autre :

105. Effectuez-vous les mêmes tâches que l'autre référent compostage sur votre immeuble ?

Plusieurs réponses possibles

oui

non

l'autre référent n'est pas vraiment actif

l'autre référent réalise plus de tâches que moi

je suis de fait le seul référent sur l'immeuble

Autre :

106. Si vous en aviez la possibilité, auriez-vous envie de trouver un autre référent pour vous remplacer ?

oui

non

107. Diriez-vous que les autres participants non référents vous aident à mener à bien l'opération sur votre
immeuble ?

1 2 3 4 5

pas du tout

tout à fait

108. En plus de vous et de l'autre référent sur votre immeuble, combien de personnes participent activement
à l'opération compostage ? (en plus de venir déposer ses déchets)

109. Combien de personnes en moyenne effectuent la récolte du compost ?

110. Qui sont les personnes qui effectuent la récolte du compost en général ?

vous seul

les deux référents ensemble

d'autres voisins seuls

d'autres voisins avec au moins un référent

l'autre référent, seul

Autre :

111. Combien de temps estimez-vous passer à vous occuper du compostage sur un mois ? (incluant les
éventuels mails, la communication, le temps que vous passez à vous documenter, etc.)

En minutes ou en heures

112. Quelle tâche liée au compostage (retournement, touillage, nettoyage, communication auprès des voisins,
récolte, tamisage, etc.) vous paraît prendre le plus de temps ?

113. Quand vous avez commencé l'opération, comment avez-vous estimé le temps que vous passeriez à vous
en occuper ?

vous avez surestimé ce temps : vous passez moins de temps à vous en occuper que ce que vous aviez prévu

vous avez sous-estimé ce temps : vous passez plus de temps que prévu à vous occuper de l'opération

vous n'aviez ni surestimé, ni sous-estimé ce temps

Autre :

114. Quelle(s) tâche(s) effectuez-vous à laquelle(auxquelles) vous n'aviez pas pensé avant le lancement de l'opération ?

décrire les tâches, ou à défaut, écrire : "aucune".

115. Selon vous, est-ce que le rôle du référent est aussi d'effectuer un suivi des quantités de déchets traités ?

oui

non

116. Avez-vous déjà posté, sur le web (blogs, sites spécialisés sur le compostage, etc.), des informations qui concernaient l'opération de compostage sur votre immeuble ?

oui

non

117. Avez-vous déjà organisé des apéros-compost ?

oui

non

118. Si oui, combien d'apéros-compost avez-vous organisé depuis le début de l'opération compostage sur votre immeuble ?

119. Quelle est la dernière date à laquelle vous avez contacté les autres participants au sujet du compostage ?

Merci de donner une date même approximative. Si vous ne les avez jamais contactés pour ce motif, merci de le préciser.

120. Quand vous rencontrez un problème, contactez-vous immédiatement un représentant de la ville de Paris ou un maître composteur prestataire ?

1 2 3 4 5

toujours

jamais

121. Quelle est la dernière fois que vous avez pris contact spontanément avec la Ville de Paris ou un maître composteur prestataire parce que vous rencontriez un problème ?

Merci de donner une date, même approximative

122. Quand vous rencontrez un problème (odeurs, moucheron, etc.), en règle générale, vous tentez de le résoudre :

immédiatement
dans la journée
dans la semaine
dans le mois
Autre :

123. Vous est-il déjà arrivé d'arrêter d'alimenter les composteurs parce que vous rencontriez un problème ?

oui
non

124. Si oui, au bout de combien de temps avez-vous repris le processus ?

125. Avez-vous fait évoluer les règles du compostage sur votre immeuble depuis que vous êtes référent ?

oui
non

126. Si oui, cela concerne :

Plusieurs réponses possibles

la nature de apports
la fréquence des retournements
l'accès aux bacs à compost
la disposition des bacs
la participation des habitants
Autre :

127. D'après votre expérience, existe-t-il des gestes à éviter absolument pour réussir un compost ?

oui
non

128. Consignez-vous les dates de retournements ou autres opérations liées au compostage dans un document ?

oui, toujours
non, jamais
fréquemment
de temps en temps

129. Vous souvenez-vous avoir déjà pris des décisions concernant le fonctionnement de l'opération compostage sur votre immeuble sans passer par la Ville de Paris ou un maître composteur prestataire ?

ex : nature des apports, organisation du site, organisation des retournements, affichage de communication, organisation d'événements, etc.

oui
non

130. Avez-vous demandé des précisions à une tierce personne pour répondre à certaines questions de cette enquête ?

oui
non

131. Pour finir, si vous deviez expliquer en une phrase ce qui vous motive dans le fait de composter, que diriez-vous ?

Quelques informations sur votre parcours

132. Quelle est (ou était, si vous êtes à la retraite) votre profession ?

133. Vous êtes :

- retraité
- étudiant
- au chômage
- en activité professionnelle

134. Dans quelle(s) ville(s) ou dans quel(s) village(s) avez-vous passé le plus de temps depuis vos 18 ans ?

135. Dans quelle(s) ville ou dans quel(s) village(s) avez-vous grandi (jusqu'à vos 18 ans) ?

136. À quelle tranche d'âge appartenez-vous ?

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56-65
- 66-75
- 76-85
- 86 et plus

137. Vous êtes :

- un homme
- une femme
- Autre :

138. Combien de personnes vivent dans votre ménage ?

139. Résidez-vous plus de 6 mois par an dans l'immeuble au sein duquel vous êtes référent ?

- oui
- non

140. L'immeuble dans lequel vous êtes référent est-il une propriété privée ?

- oui
- non

141. Dans quelle rue se trouve votre résidence ?

Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer par la mention "ne souhaite pas répondre"

142. Pour la bonne réalisation de ma thèse, j'aurais grandement besoin d'interviewer quelques référents en

direct : accepteriez-vous de me rencontrer ?

Les entretiens ne sont cités dans le travail de thèse que de façon anonyme

oui

non

143. Si oui, merci beaucoup de laisser vos coordonnées (mail et/ou numéro de téléphone), pour que je puisse vous contacter pour un rendez-vous ?

144. Pourriez-vous indiquer la date et l'heure qui vous conviendraient a priori le mieux à partir du 1er mars ?

Cette date est indicative, nous pourrions bien sûr en discuter par téléphone

145. Ou, à défaut, une autre date qui vous conviendrait, toujours à partir du 1er mars

Le questionnaire est terminé, merci d'avoir pris le temps d'y répondre. Vous pouvez ajouter ci-dessous ce que vous souhaitez, ou ce que vous jugez utile de porter à ma connaissance

II. Questionnaire envoyé par mail à 38 installations de compostage d'Île-de-France

Répondants : chef d'exploitation, directeurs de sites

1 envoi le 18/01/2016

Relance le 27/01/2016

Dernière relance le 18/02/2016.

Nombre total de plateformes de compostage en Île-de-France en mars 2016 : 40

Nombres de répondants : 17 (/38).

QUESTIONNAIRE

Le questionnaire qui suit, envoyé à toutes les installations de compostage d'Île-de-France, vise à reconstituer les différentes étapes de la fabrication de compost et les différentes techniques - outils de fabrication, arrosage, etc. - utilisées par les exploitants, leurs relations aux différentes institutions étatiques, etc.

Cette enquête intervient dans le cadre d'une thèse en urbanisme, réalisée à l'université Paris 1, au laboratoire Géographie-cités.

Vue la nature de la recherche, il est fort possible que certaines questions peuvent être sensibles, ou se heurtent au secret industriel : la politique des entreprises pouvant varier à ce sujet, j'ai choisi de faire apparaître le plus de questions possibles, je vous serais reconnaissante d'y répondre dans la mesure du possible.

Je précise que l'objectif de ma recherche est purement universitaire, et que le questionnaire est anonyme - il est interdit de révéler l'identité des enquêtés dans un travail académique.

Je vous remercie donc d'avance de votre coopération et de votre confiance.

Les résultats de l'enquête seront mis à disposition des répondants au premier semestre 2016.

Elisabeth Lehec

elisabethlehec@gmail.com

06 98 71 12 29

Données sur l'installation

1. Quelle est la taille, exacte ou approximative, de votre installation de compostage en mètres carrés ?
(éventuels bâtiments couverts + extérieur)

2. À quelle date votre installation de compostage a-t-elle été mise en service ?

Indiquer le mois et l'année si possible

3. Votre installation de compostage appartient à un propriétaire :

public
privé
Autre :

4. Si votre installation appartient à un propriétaire public, elle fonctionne en :

délégation de service public de type concession
délégation de service public de type affermage
délégation de service public de type régie intéressée
en régie
Autre :

5. Votre installation est-elle couverte ?

oui
non
partiellement

6. Si vous avez répondu "partiellement" à la dernière question, quelles phases du processus de compostage se déroulent dans un espace fermé ?

citer, selon le cas : stockage des intrants, broyage, fermentation, maturation, stockage du compost, etc.

7. Quel est le tonnage annuel de votre installation (intrants) ?

8. Quelle est la capacité maximale de votre installation (en tonnes de déchets entrant) ?

9. Quelle quantité de compost produisez-vous par an ? (en tonnes)

10. Produisez-vous du passant ?

oui
non

11. Si oui, quelle quantité annuelle de passant produisez-vous (en tonnes) ?

12. Produisez-vous de la terre végétale ?

oui
non

13. Si oui, quelle quantité annuelle de terre végétale produisez-vous (en tonnes) ?

14. Produisez-vous de la terre amendée ?

oui
non

15. Si oui, quelle quantité annuelle de terre amendée produisez-vous (en tonnes) ?

16. Produisez-vous du mulch ?

- oui
- non

17. Si oui, quelle quantité annuelle de mulch produisez-vous (en tonnes) ?

18. Quel type de déchets traitez-vous sur votre installation de compostage ?

Plusieurs réponses possibles

- ordures ménagères
- déchets verts des collectivités
- déchets verts d'origine privée (entreprises, artisans, etc.)
- déchets de cuisine et de table des collectivités (issus de collecte sélective ou de cantines scolaires, ou encore de marché)
- déchets fermentescibles de l'agroalimentaire
- digestat
- boue de STEP
- Autre :

19. Si vous traitez des Déchets Verts et des Déchets de Cuisine et de Table et/ou des OM en mélange, indiquez s'il vous plaît la proportion de chaque flux

Exemple 1. DV 10% - DCT 30% - OMR 60% - Exemple 2. DV 80% DCT 20%

20. Comment mesurez-vous la quantité de chaque flux ?

Plusieurs réponses possibles

- les flux sont séparés à l'entrée sur l'installation
- estimation visuelle
- estimation selon la déclaration du collecteur
- estimation après sortie du BRS
- Autre :

21. Votre installation a-t-elle obtenu l'agrément sanitaire relatif au traitement de sous-produits animaux de catégorie 3 ?

- oui
- non

22. En dehors du compostage, exercez-vous une autre activité sur votre installation ?

Broyage uniquement, bois, méthanisation, production de biogaz, etc.

- oui
- non

23. Si oui, de quelle(s) activité(s) s'agit-il ?

24. À quelle rubrique d'installations classées appartient votre installation ?

rubrique 2780, régime de la déclaration

Annexes

rubrique 2780, régime de l'autorisation
rubrique 2780, régime de l'enregistrement
rubrique 2170, régime de la déclaration
rubrique 2170, régime de l'autorisation
Autre :

25. Quelle est la distance moyenne de vos fournisseurs à votre installation (en kilomètres) ?

Une estimation suffit

26. À quelle distance environ se situe le fournisseur le plus éloigné de votre installation (en kilomètres) ?

27. À qui vendez-vous votre compost / votre passant ?

Plusieurs réponses possibles

agriculteurs
collectivités
particuliers non professionnels
Autre :

28. Vendez-vous votre compost ou votre passant à des entreprises qui le revendent elles-mêmes après un nouveau traitement ? (nouvelle maturation, ajout de nouvelles matières pour fabriquer du terreau, etc.)

Plusieurs réponses possibles

oui
non
je ne sais pas

29. Quels outils utilisez-vous sur votre installation ?

Merci de cocher les outils que vous utilisez

Broyeur fixe
Broyeur mobile
Cribleur
Tapis roulant
Tracto-pelle
Roue Siloda (ou équivalent)
Portique mobile de retournement
Retourneur d'andain tabulaire
Retourneur d'andain enjambeur
Pont bascule
Thermomètre
Bioréacteur (ou tube de préfermentation, type BRS)
Déconditionneur
Bulldozer
Pelle
Rateau
Balais
Autre :

30. Partagez-vous l'un de ces outils avec d'autres installations (de compostage ou autres) ?

oui
non

31. Si oui, quels sont les outils concernés ?

Merci de les énumérer

32. Si vous disposez d'un BRS, combien de temps les déchets restent-ils à l'intérieur ?

Merci de ne pas répondre si vous n'en disposez pas

33. Comment assurez-vous le transport de votre compost ou de votre passant jusqu'à vos clients ?

Plusieurs réponses possibles

vous vous chargez de l'acheminement

le client s'en charge

vous passez par un sous-traitant

Autre :

34. À quelle distance moyenne se situent vos clients ? (en kilomètres)

Une estimation suffit

35. À quelle distance environ se situe le client le plus éloigné de votre installation ? (en kilomètres)

36. Vendez-vous directement votre compost à vos clients ou passez-vous par un intermédiaire (négociant, etc.) ?

vente directe

vente par un négociant ou autre intermédiaire

les deux

38. Quels animaux trouvez-vous le plus souvent sur votre installation, dans le compost ou à proximité ?

Données sur le procédé de traitement

39. Quelles techniques de compostage utilisez-vous ?

Plusieurs réponses possibles. Lien vers les schémas des différentes techniques mentionnées ci-dessous :

<http://www.composteursdefrance.com/techniques-compostage.html>

compostage dit tabulaire : les andains sont décalés au cours du retournement

compostage dit en andain : pas de décalage d'andain au cours du retournement

compostage en casier

compostage en silo

Autre :

40. Effectuez-vous un tri, même sommaire, de vos apports (entre matière ligneuse et gazon, par exemple) au moment de les passer dans le broyeur ou chargez-vous le broyeur directement sans varier les types d'apports ?

je varie les apports dans le broyeur

je charge le broyeur sans varier les apports

je travaille sur ordures ménagères (dans ce cas, passer directement à la page suivante)

Autre :

41. Combien de temps s'écoule-t-il en moyenne entre l'arrivée des déchets sur l'installation et leur broyage ?
(en heures ou en jours)

42. Si vous utilisez un broyeur, à quelle fréquence ce dernier tombe-t-il en panne en moyenne ?

Exemple de réponse : 1 fois par mois, 1 fois par an, etc.

43. À quelle date le broyeur que vous utilisez (ou l'un d'entre eux) est-il tombé en panne pour la dernière fois ?

Exemple : 03 janvier / mi novembre 2015 / juillet 2014, etc.

44. Combien de temps en moyenne vous faut-il en général pour réparer ou faire réparer la panne ?

Exemple de réponses : deux jours, trois heures, etc.

45. Votre installation envoie-t-elle parfois le broyat sur un autre site pour son compostage ?

oui

non

46. Si oui, quel est le tonnage de broyat évacué sur une autre installation pour compostage ?

47. Combien de tonnes de déchets verts ou fermentescibles broyez-vous en moyenne sur une semaine ?

48. Criblez-vous la matière broyée avant la phase de fermentation ?

oui, toujours

non, jamais

de temps en temps

49. Vous arrive-t-il de broyer plusieurs fois un même tas de déchets verts / fermentescibles ?

oui

non

Contrôle du process

50. Combien de tonnes de compost criblez-vous en moyenne sur une semaine ?

51. Combien de temps s'écoule-t-il en moyenne entre l'arrivée des déchets sur la plateforme et leur transformation en compost ?

(en semaine ou en mois)

52. Combien de temps en moyenne dure la phase de maturation du compost ?

(après fermentation ; en jours, en semaine ou en mois)

53. Combien de temps en moyenne le compost produit ou le passant sont-ils stockés sur la plateforme avant

évacuation ?

(en jour, en semaine ou en mois)

54. Stockez-vous plus ou moins longtemps le compost mûr, ou les déchets verts avant broyage, dans le but lisser votre activité sur l'année (de façon à produire des quantités significatives tout au long de l'année malgré la saisonnalité des apports) ?

oui
non

55. À quelle fréquence arrosez-vous votre compost au cours de la fabrication ?

Plusieurs réponses possibles

tous les jours
plusieurs fois par semaine
plusieurs fois par mois
jamais
cela dépend
Autre :

56. Au cours de quelle(s) étape(s) vous arrive-t-il d'arroser votre compost ou vos déchets en cours de transformation ?

Plusieurs réponses possibles

à l'arrivée sur la plateforme, avant broyage
après broyage ou passage dans le BRS, au cours de la fermentation
au cours de la maturation
j'arrose également le compost mûr
Autre :

57. Comment vérifiez-vous l'humidité de votre compost (au cours du processus de fabrication) ?

Plusieurs réponses possibles

avec un test d'humidité en four industriel
à la main (test de la poignée)
à l'odeur
à l'aspect
Autre :

58. Comment contrôlez-vous la montée en température du compost en cours de la fabrication ?

Plusieurs réponses possibles

avec un thermomètre
au toucher
Autre :

59. À quelle fréquence moyenne contrôlez-vous la température du compost avec un thermomètre ? (tous les jours, toutes les semaines, deux fois par semaine, etc.)

60. À quelle fréquence moyenne contrôlez-vous la température du compost au toucher ? (tous les jours / tous les deux jours / toutes les semaines, etc.)

61. Combien de fois retournez-vous le compost au cours d'un processus de fabrication ?

Si vous utilisez une roue Siloda ou son équivalent, veuillez indiquer la vitesse de retournement moyenne par volume de compost

62. Disposez-vous d'un système d'aération forcée ?

oui

non

63. Pesez-vous les déchets refusés à l'entrée ?

Refus à l'entrée : déchets éliminés du processus avant broyage ou après passage dans le BRS, et acheminé vers un centre de stockage ou d'incinération

oui, systématiquement

pas systématiquement

non, jamais

Autre :

64. À combien estimez-vous le tonnage annuel de refus en entrée ? (en tonnes/kg)

Refus à l'entrée : déchets éliminés du processus avant broyage ou après passage dans le BRS, et acheminé vers un centre de stockage ou d'incinération

65. Qu'advient-il des refus de crible en fin de process (refus d'affinage) ?

ils sont envoyés directement en centre de stockage ou d'incinération

ils sont recompostés sur l'installation

les deux, en fonction de la nature des refus

Autre :

66. Les étapes de fermentation et de maturation du compost s'effectuent-elles physiquement au même endroit ?

oui

non

oui et non : sur la même zone, mais les andains sont décalés au fur et à mesure du processus et de l'entrée de matière

67. Combien d'analyses du compost faites-vous effectuer par an ?

Prendre en compte les tests obligatoires et ceux que vous effectuez en plus, le cas échéant

68. Combien d'analyses de passant faites-vous effectuer par an ?

Ne pas répondre à cette question si vous ne produisez pas de passant. Prendre en compte les tests obligatoires et ceux que vous effectuez en plus, le cas échéant

69. Combien de fois avez-vous obtenu des résultats négatifs (compost non normé) au cours des cinq dernières années ?

Si votre plateforme a moins de 5 ans, indiquer la date ; exemple : "2 fois depuis 2011"

70. Votre activité varie-t-elle en fonction du jour de la semaine ?

- oui
- non

71. Pourriez-vous décrire rapidement quels sont ces variables hebdomadaires ?

Collecte des collectivités, présence ou pas du broyeur, etc.

72. Laquelle(s) de ces phrases évoquant la technique du compostage vous paraît(ssent) exacte(s) ?

Une ou deux réponses possibles. Vous pouvez écrire votre propre phrase si vous le souhaitez

- Le compostage est un processus plutôt naturel
- Le compostage est un processus plutôt compliqué
- Le compostage est un processus plutôt simple
- Le compostage requiert des techniques perfectionnées
- Le compostage requiert un savoir spécialisé
- Le compostage requiert de l'expérience
- Autre :

Données sur le personnel

73. Combien d'agents titulaires travaillent sur l'installation ? (équivalent temps-plein)

74. Combien d'agents intérimaires travaillent sur l'installation ? (équivalent temps-plein)

Si cela dépend de la saison, merci de le préciser

75. La plateforme fonctionne le plus souvent :

Plusieurs réponses possibles

- en 3/8
- en 2/8
- en 1/8
- cela dépend de la saison
- Autre :

76. Combien d'agents travaillent à temps plein dans un bureau ?

- 0
- 1
- Autre :

77. Pouvez-vous indiquer l'intitulé de votre dernier diplôme obtenu en lien (directe ou indirect) avec vos responsabilités actuelles de responsable d'installation ?

78. Combien d'agents sont titulaires du permis poids lourds ?

79. Combien d'agents sont titulaires d'un permis de conducteur d'engins ?

80. Combien d'agents ont déjà suivi une formation sur le compostage des déchets au cours de leur parcours professionnel (sur votre plateforme, ou sur une autre ?)

81. Si un ou plusieurs de vos agents a déjà effectué une formation sur le compostage, quel est l'intitulé de cette formation ?

82. Avez-vous au moins la moitié d'un équivalent temps plein consacré à la maintenance du matériel (réparations, suivi, etc.)

oui
non

83. Un ou plusieurs agent(s) de l'installation de compostage se charge(nt)-t-il(s) également de la collecte des bidoéchet/déchets verts ?

oui
non

84. Un ou plusieurs agent(s) de l'installation de compostage se charge(nt)-t-il(s) également, au moins en partie, de l'acheminement du compost jusqu'à vos clients ?

oui
non

85. Votre activité de compostage varie-t-elle selon les saisons ?

oui
non

86. Si l'activité de votre installation varie selon les saisons, pourriez-vous indiquer quels paramètres sont susceptibles de changer ?

Plusieurs choix possibles

tonnage d'intrants
fréquence d'arrosage du compost
temps de fermentation
temps de maturation
temps de stockage du compost sur la plateforme
temps de l'ensemble du processus de compostage, de l'entrée du déchet à sa transformation en compost
fréquence du contrôle de la température
je n'observe pas de variation notable entre les saisons
Autre :

87. Si vous comparez votre installation aujourd'hui et il y a 10 ans, diriez-vous que votre installation est plutôt :

plus rentable
moins rentable
pas d'évolution notable
ne souhaite pas répondre

88. Donnez-vous du compost ?

oui
non

89. Si oui, à qui en donnez-vous ?

Plusieurs réponses possibles

aux collectivités
aux usagers des collectivités
Autre :

90. Quelle quantité de déchets en tonnes traitiez-vous sur votre installation il y a dix ans ?

Si votre plateforme a moins de dix ans, remonter seulement à la première année de fonctionnement de cette dernière

91. Votre installation a-t-elle augmenté en capacité depuis dix ans ?

Si votre plateforme a moins de dix ans, remonter seulement à la première année de fonctionnement de cette dernière

oui
non

93. Parmi ces documents de suivi, lesquels seriez-vous prêt à mettre à ma disposition pour que je puisse approfondir mes analyses ?

NB : le traitement de ces documents s'effectue de façon anonyme

tableau de suivi annuel des quantités entrantes
tableau de suivi annuel des quantités sortantes
tableau de suivi annuel de la température
tableau de suivi annuel des analyses
tableau de suivi annuels des clients
tableau de suivi annuel des fournisseurs
tableau de suivi des refus envoyés en ISDND
Autre :

94. Combien vendez-vous votre compost à la tonne environ ?

Fourchette possible. Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer ci-dessous par la mention : "ne souhaite pas répondre"

95. Combien vendez-vous votre passant à la tonne environ ?

Fourchette possible. Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer ci-dessous par la mention : "ne souhaite pas répondre"

96. Combien vendez-vous votre terre amendée à la tonne environ ?

Fourchette possible. Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer ci-dessous par la mention : "ne souhaite pas répondre"

97. Combien vendez-vous votre terre végétale à la tonne environ ?

Fourchette possible. Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer ci-dessous par la mention : "ne souhaite pas répondre"

98. Combien vendez-vous votre mulch à la tonne environ ?

Fourchette possible. Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer ci-dessous par la mention : "ne souhaite pas répondre"

99. À quelle date a eu lieu le dernier contrôle de votre installation par un agent de l'État (DDPP, DRIEE, etc.) ?

Si vous ne souhaitez pas répondre à cette question, merci de l'indiquer ci-dessous par la mention : "ne souhaite pas répondre"

Données de cadrage du questionnaire

100. Pouvez-vous indiquer l'intitulé de votre poste sur l'installation de compostage ?

Gérant / chef de chantier / gérant et chef de chantier / secrétaire, etc.

101. Depuis quelle date travaillez-vous sur cette installation ? (à votre poste actuel, ou sur un autre poste

102. Dans quel département se situe votre plateforme ?

Le questionnaire est terminé, merci beaucoup pour votre participation. Vous pouvez écrire ici toute remarque que vous jugez utile de porter à ma connaissance

**Annexe 3 : Dossier de candidature à l'opération de la ville de Paris et
charte signée par les habitants participants**

MAIRIE DE PARIS



DIRECTION DE LA PROPRETE ET DE L'EAU

Compostage collectif Dossier de candidature

Information demandeur

Type de structure (copropriété, site administratif, école...) :

Nom :

Prénom :

Adresse : (la plus détaillée possible)

Code postal :

Téléphone :

Courriel :

Information gestionnaire d'immeuble

Bailleur ou syndic de copropriété ? (rayer la mention inutile)

Nom entreprise gestionnaire :

Nom du gérant :

Adresse :

Code postal :

Téléphone :

Information sur l'immeuble ou groupe d'immeubles

Nombre de logements :

Estimation du nombre de foyers participants:

Existence d'un jardin privatif ou d'espaces verts dans l'immeuble :

Possibilité de réserver un espace (environ 10 m²) à l'intérieur de ces espaces verts pour

y déposer les composteurs ou d'un petit local pour un lombricomposteur :

Accord du gestionnaire ou de l'assemblée des copropriétaires :

Important

Pour participer à l'opération, les critères suivants doivent être remplis :

- Immeuble situé à Paris
- Petit espace vert en pied d'immeuble ou local
- Accord du syndic ou du bailleur
- Un minimum de 10 participants
- Existence de débouchés pour le compost au sein du site

Ce dossier peut être adressé par courrier postale à :

Opération de compostage collectif

Mission 3R - Direction de la propreté et de l'eau

103 avenue de France - 75 639 Paris Cedex 13

ou envoyé sur la boîte : dpe-compostage@paris.fr

103, avenue de France – 75 639 Paris cedex 13

**TOUTE L'INFO
au 3975* et
sur PARIS.FR**
*hors d'un appel local à partir d'un poste
fixe ou d'un poste à votre opérateur



Charte de participation à l'opération de compostage collectif en pied d'immeuble

Dans le cadre de sa politique de prévention des déchets, la Mairie de Paris propose dans mon immeuble une expérimentation de compostage collectif, afin de réduire les quantités de déchets à collecter et à traiter.

En tant que volontaire à cette action de développement durable, je m'engage à respecter les termes de cette charte :

Je m'engage à :

- Apporter dans le composteur ou lombricomposteur uniquement les éléments cités dans le guide qui m'a été remis (épluchures de fruits et légumes, marc de café, ...).
- Aérer le compost à chaque nouvel apport de matière organique à l'aide de l'aérateur disponible à proximité du composteur (cette opération n'est pas nécessaire pour un lombricomposteur).
- Noter chacun de mes apports sur le document mis à disposition à cet effet.

J'ai bien noté que :

- Une assistance à la mise en oeuvre de cette opération est assurée pendant 6 mois. En cas de difficulté une demande de prolongation argumentée devra être faite auprès de votre maître composteur.
- Parmi les volontaires de la résidence, un ou plusieurs guides composteurs s'occuperont du suivi des composteurs et de la récolte du compost constitué.
- Le compost obtenu sera à ma disposition ou sera utilisé dans le jardin.
- Un bio-seau m'est remis gracieusement afin de faciliter mes apports en déchets. Il m'appartient d'en prendre soin. Cet outil ne sera pas remplacé en cas de perte ou détérioration.
- En cas d'absence de matière sèche sur le site, la Ville de Paris en fournira pendant la période de suivi. Au-delà, en fonction de ses possibilités, des efforts et difficultés constatés pour être autonomes, la Ville continuera ou non à fournir la matière sèche. Pour le lombricompostage, la matière sèche est constituée de carton que les participants se procureront sur leur site.

Résidence :

Nom : Prénom :

Nb de personnes dans le foyer : E-mail :

N° du bâtiment : de l'étage : de l'appartement :

Propriétaire/Locataire : Téléphone :

Date :

Signature :

**Annexe 4 : Questionnaire de suivi annuel des sites
requis par la Ville de Paris et rempli par les maîtres-composteurs**

Questionnaire de suivi annuel de site

MC : Jeanne Dupont

Date : 21/05/16

Nom du référent : Paul Bateau

Adresse du site : 34 rue de Bali

Résidence

Établissement Scolaire

Autre

Date Inauguration : 17/10/14 Date de fin de suivi : avril2015

Participants

Nombre de participants :

Au départ :

À la fin du suivi

À ce jour :

S'il y a eu des désistements:

Combien ?

Pourquoi

Pour les établissements scolaires : apports extérieurs ou apports cantine/collation ?

Référents

Les référents sont-ils toujours les mêmes ? [oui](#)

Y-en-a-t-il de nouveau ? et pourquoi ?

Si oui: mail +

Comment s'organisent les renouvellements des référents?

- Communication via syndic ?
- Réunions ?
- Gardien ?
- Affichage ?
- Bouche à oreille ?
- Autre

Y a-t-il d'autres projets complémentaires au compostage sur ce site (jardin, atelier de recyclage, panier bio...) : [un souhait d'aménager un jardin potager éventuellement](#)

Composteurs/Lombricolls

Problèmes rencontrés :

Mouches (dû à un manque de matière sèche) Nuisibles Odeurs
Matériel cassé : pièce cassée au niveau de la partie avant
Vandalisme Difficultés de compostage Opposants au projet ?
Autres

Volumes détournés :

Existe-t-il un mode de comptage (lequel?) **non**
Nombre de bio-seaux/semaine comptabilisés? **non**
Combien de transfert du 1er composteur, combien de transfert/an ? (bac en cours d'utilisation) **1 fois par an**
Combien de vidage du composteur mûr ? **1 fois par an**

Avez-vous une idée de la quantité de compost produit depuis la fin du suivi? **non**

Autonomie en matière sèche ? Si oui, avec quelle matière ? en partie, feuilles mortes, et élagages de petites branches (mais la société ne laisse pas les déchets verts sur place)

Si non quelles difficultés ?

Que faites-vous du compost ?

Jardin potager

Balconnière, plantes d'appartement

Espaces verts de l'immeuble

Autres

Implication du gardien et du jardinier ? **non**

Le référent a-t-il des besoins particuliers à exprimer pour son site ? **non**

Déterminer le niveau du site (si arrêté ou en difficulté, merci d'en donner les raisons) :

Arrêté

En difficulté

Autonome et en bonne marche

Photo du site :

Annexe 5 : Fiche de suivi quantitatif destiné aux habitants

CARNET DE BORD DU COMPOSTEUR

ADRESSE DU SITE 76 rue d'Alsina

Date des dépôts	VOLUME APORTE PAR PARTICIPANTS		
	1 bioseau	1/2 bioseau	1/4 bioseau
14 → 20 mai			
21 → 27 mai			
28 → 03 juin			
04 → 10 juin			
11 → 17 juin			
18 → 24 juin			
25 → 01 juil			
02 → 08 juil			
09 → 15 juil			
16 → 22 juil			
23 → 29 juil			
30 → 05 août			
06 → 12 août			
13 → 19 août			
20 → 26 août			
27 → 03 sept			
04 → 10 sept			
11 → 17 sept			
18 → 24 sept			
25 → 31 sept			
01 → 07 oct			
08 → 14 oct			
15 → 21 oct			
22 → 28 oct			
29 → 04 nov			
05 → 11 nov			

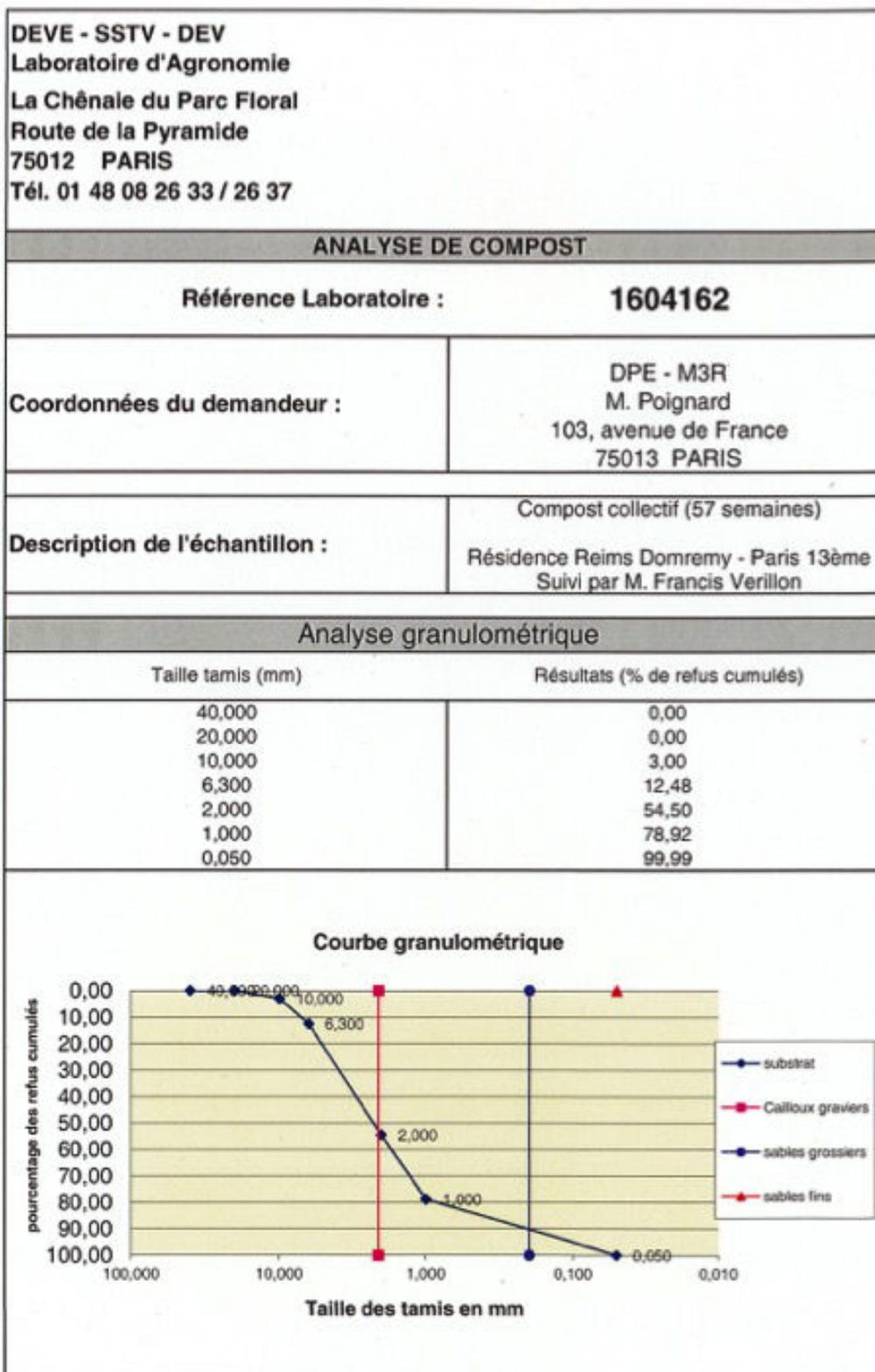
N'oubliez pas d'ajouter une poignée de brun !

Mairie de Paris // Plastic Omnium // Urban-Eco

Pensez légumes à couper les fruits entiers.

Annexe 6 : Exemple de fiche de suivi tenue par une référente du 15^e arrondissement de Paris

Date de démarrage du remplissage avec des matières organiques	Date de mise en maturation	Date de récolte	Commentaire sur le composte
nov-14	févr-15	28-juin-15	Très beau compost
févr-15	29-mars-15	11-oct-15	Très beau compost
29-mars-15	Mis en maturation dans le bac n°2 en Juin 2015 puis dans le Bac n°1 par-dessus celui de juin 2015 en Janvier 2016	19-mars-19	Compost très humide
28-juin-15	Mis en maturation dans le bac n°1 en Octobre 2015		=>pas possible de le tamiser mais utilisé en paillage dans les espaces verts de la résidence par le gardien
11-oct-15	Mis dans en maturation dans le bac n°2 en Janvier 2016	29-mai-16	Beau compost mais humide mis en partie en paillage et en partie dans le bac n°1
03-janv-16	Mis en maturation le 19 mars 2016 dans le Bac n°1	03-juil-16	Beau compost utilisé en partie pour la mise en terre des carrés potagers
19-mars-16	Mis en maturation le 29 mai 2016 dans le Bac n°2		
29-mai-16	Mis en maturation le 3 juillet dans son propre bac (changement du bac d'apport)		
03-juil	En cours de remplissage		

Annexe 7 : Analyse du compost produit sur un immeuble du 13^e arrondissement

Commentaires

L'infime proportion d'éléments grossiers (3 % > 10 mm) témoigne d'une décomposition très avancée ; alors même que le niveau du rapport C/N relativement élevé (13,7) tend à démontrer l'inverse. Sa richesse en matière organique (62,8 %) lui confère une forte valeur amendante, mais son extrême alcalinité (pH H₂O : 9,45) risque de nuire aux espèces non calcicoles. On notera qu'elle est davantage liée à l'abondance de sodium (0,258 %) qu'à la présence de calcaire total (4,9 %). Etant près de 6 fois supérieure aux valeurs courantes, la teneur en sodium signe la présence probable de plats cuisinés et doit inciter à mieux sélectionner les intrants. Les concentrations en ETM sont conformes aux exigences de la norme NF U 44-551 relative aux produits organiques. Le bilan des réserves minérales révèle une dominante azotée et potassique ; sa valeur fertilisante étant sensiblement équivalente à un engrais organique d'équilibre : 3-1-2+1 (N-P-K+Mg)

L'ingénieur, Chef du laboratoire
François NOLD



Annexe 8 : Réponses à la question sur les motivations (questionnaire envoyé aux référents de site de la Ville de Paris)

Pour finir, si vous deviez expliquer en une phrase ce qui vous motive dans le fait de composter, que diriez-vous ?

- 1 La réduction du volume des déchets
- 2 J'adore regarder et contrôler la transformation de la matière. observer les insectes, sentir l'odeur d'humus, protéger la terre et la nourrir.
- 3 recycler, améliorer la terre de notre jardin qui en a bien besoin, participer localement à un monde meilleur (oui je sais, je suis un peu utopique :p)
- 4 "recycler mes déchets pour en retirer quelque chose d'utile et naturel
contribuer à un écosystème urbanisé"
- 5 Tissez des liens avec ses voisins tout en prenant soin de notre maison Terre.
- 6 rendre à la terre ce qu'elle nous a donné et fédérer les habitants autour du jardin
- 7 le fait de réduire notre volume d'ordures ménagères, le fait de fabriquer nous même un engrais sain et de qualité pour notre jardin, le fait d'avoir l'occasion de se réunir pour travailler ensemble, essentiellement au tamisage et à la mise en sac, et de partager un petit moment festif.
- 8 Le traitement des déchets organiques; le recyclage et la diminution des ordures ménagères
- 9 Participer au recyclage, améliorer la terre de notre petit jardin, et être en contact avec la nature.
- 10 "le plaisir de voir le compost se faire avec la présence de vers de terre.
pouvoir utiliser le compost sur les carrés potagers."
- 11 Réduire nos déchets qui ne sont pas valorisés.
- 12 Fabriquer naturellement l'humus dont la fertilité du sol a besoin en détournant les restes végétaux compostables des destinations industrielles onéreuses et polluantes.
- 13 réduction de consommation d'énergie
- 14 fabriquer de la terre c'est magique ! moins de déchets et du bon compost pour le jardin de la copro, tout le monde y gagne.
- 15 le déchet organique ménager (surtout si les légumes sont issus d'une AMAP) devient une valeur et bénéficie au jardin de des copropriétés pour le plaisir de tous !
- 16 Réduire notre quantité de déchet, récupérer du compost et créer du lien entre les voisins
- 17 Réduction des déchets + engrais naturel et gratuit pour nos plantes: qui dit mieux?
- 18 J'avais déjà installé un composteur dans notre copropriété il y a dix ans. J'ai trouvé intéressante la mise à disposition de composteurs et les visites d'un maître composteur par la Ville de Paris.
- 19
- 20

- 21 Réduire la quantité de déchets résiduels, éviter le gaspillage d'une ressource (des déchets organiques qui seraient brûlés s'ils n'étaient pas transformés en compost)
- 22 Ne pas gaspiller!
- 23 diminution des déchets à mettre à la poubelle, collecte de produit surveillé pour fabrication sans produit chimique, voisinage, autre façon de trier, (j'en fais plein d'autres de tris dans la résidence), nature, animation pouvoir se passer des produits chimiques du jardiner
- 24 réduire les déchets transportés par camion, et montrer la "magie" du compost, et enfin enrichir les sols de notre résidence pour faire pousser des trucs
- 25 la réduction des déchets et le plaisir de voir le compost issu de ces déchets.
- 26 Ne pas gaspiller ce qui peut être valorisé et faire quelque chose de positif, preuve que l'on peut changer le monde.
- 27 "valoriser nos déchets dans une démarche écologique et économique.
Depuis plusieurs décennies j'ai fait du compost en tant que productrice de légumes en biodynamie puis en tant que responsable d'association dans une cité au pied d'immeubles il me paraissait évident de composter dans le jardin de la copropriété"
- 28 ça ne prend pas trop de temps, c'est relaxant et utile.
- 29
- 30 la dynamique de la copropriété qui prend en charge l'ensemble de son jardin.
- 31 Utilisation et recyclage des déchets localement
- 32 "ELIMINER AU MAXIMUM SUR PLACE LES DECHETS DES MENAGES
(UTILISATION DANS JARDIN DE L'IMMEUBLE ET JARDINIÈRES DES FOYERS)"
- 33 Je limite mes déchets collectés et enrichit mes pots de fleurs / jardin.
- 34 ecologie!
- 35 Je fais le compost pour la réduction de déchets et pour l'amour de la Nature.
- 36 démarche écologique et diminution des déchets organiques
- 37 "- Diminution des déchets
- Activité conviviale avec les voisins"
- 38 "Réduction des déchets
Aspect pédagogique (enfants dans l'immeuble)
La satisfaction d'avoir un beau compost (bel aspect, odeur de forêt)
Pouvoir utiliser le compost pour mes plantes"
- 39 "C'est rationnel. Et en revanche c'est irrationnel de jeter des déchets organiques à la poubelle car ils partent à l'incinération. Ça utilise des camions, des gens, et autres pour rien.
C'est très simple à faire, mais il faut quand même quelqu'un de motivé comme moi, pour les commandes de broyats et les retournements.
Je ne vise pas la perfection. Par exemple je ne fais pas assez souvent de retournements.
On manque de débouchés, du coup on l'utilise comme remblai. Pas un problème.
Je ne veux pas faire trop de communication dans l'immeuble (privé) car il y a toujours des gens pour râler et je ne voudrais pas que le CS décide de l'interdire. La montée des initiatives de la Mairie est

un support très important. Leur soutien pour le démarrage aussi, car ca permet de dire ""c'est la Mairie qui le veut, c'est sa politique et c'est eux qui payent (les bacs à compost, le broyat)"". Ca donne de la crédibilité.

On se fait de nouvelles connaissances autour du compost et dans notre jardin de la Tour, c'est sympa."

40 Réduction des déchets, réinscription de la ville dans un cycle naturel.

41 une participation au traitement de déchets

42 ma motivation première vient essentiellement de la quantité de déchets que je vois dans les poubelles du local à déchet. Je pense qu'il faut commencer par quelque chose pour expliquer le tri, le recyclage et que le compost était une bonne idée.malheureusement n'étant pas soutenue dans cette idée par le bailleur (qui pourrait inciter tous les habitants au compost)et la ville de Paris (qui pourrait venir faire des animations de sensibilisation au tri) ...je fais ma petite part.

43 C'est un lien entre des voisins, une façon de faire ensemble.

44

45 Ecologie, réduction et recyclage des déchets, utilisation de la terre

46 "En premier, nos déchets trop importants

Ensuite, pouvoir utiliser ce compost dans le jardin de la résidence.

La résidence est gérée par la RIVP et avec une autre habitante nous avons pris en charge le fleurissement de ce jardin. C'est une grande satisfaction de pouvoir utiliser nos déchets organiques pour le cultiver et un immense retour de la part de nos voisins"

47 Rendre directement aux systèmes biologiques qui nous supportent une partie de ce que l'on consomme et créer du lien et des prises de conscience et d'actions au sein de l'immeuble.

48 Quand je m'occupe du compost j'ai l'impression de commencer à jardiner

49 Je n'ai pas choisi de composter. J'essaie de poursuivre les actions menées par la personne qui avait initié le projet et qui est partie en province. Mais les locataires sont peu motivés.

50 Accomplir une action utile à l'échelle individuelle et collective (réduction des poubelles, recyclage des déchets, amendement de nos sols) dans une entreprise communautaire qui contribue à animer la vie de la résidence.

51 Je trouve incroyable d'arriver à transformer des déchets en un beau composte utilisable dans les espace verts

52 baisse du poids des poubelles gain en matiere végétale pour le jardin commun

53 le fait de retourner à la terre les éléments qu'elle nous a fournis pour nous alimenter

54 Valoriser ses propres déchets par un recyclage efficace et une utilisation rapide qui améliore grandement la vie du sol.

55 Limiter les déchets dans les poubelles et faire améliorer la qualité de la terre du jardin.

56 baisse du transport des déchets surtout et plaisir de laisser ses déchets se décomposer sur place et de pouvoir utiliser une matière organique riche

57 la réduction des déchets, l'utilité et la production d'un compost de qualité pour les plantes de la copropriété et l'abandon des produits chimiques

58 Je partage mon temps entre ma propriété à la campagne où je fais depuis longtemps du compostage pour alimenter mon potager bio et les plantes de notre appartement. J'étais donc particulièrement motivé pour lancer l'expérience dans notre immeuble qui dispose d'un jardin d'agrément. Ainsi le compost que nous produisons sert en grande partie à ce jardin, que nous entretenons.

59 écologie, économie, autonomie

60 À ma grande surprise le compost est un outil de lien social très convivial dans l'immeuble, en plus de la satisfaction écologique et l'utilité pour le jardin (framboise, cerises, etc...)

61 diminuer nos déchets incinérés ; fédérer l'immeuble autour d'un projet écolo (ce qui change des histoires de fuites d'eau, de ravalement, etc.)

62 Rendons à la terre ce qu'elle nous donne et protégeons-la.

63 "écologie

animation entre voisins"

64 "Je contribue à réduire la quantité de déchets et à préserver la planète

Le composteur a permis de faire connaissance avec des habitants de l'immeuble, de créer une belle relation amicale et conviviale avec les personnes qui participent"

65 les déchets verts contiennent plus de 90% d'eau, c'est donc une erreur de les incinérer en utilisant des énergies fossiles

66 "De participer à un acte politique de réduction des déchets et d'enrichir la terre de nos parterres et ajouter du lien au sein de notre voisinage.

À terme, nous aimerions installer des plantations dans la résidence pour utiliser notre compost et donner un sens concret et visible aux autres résidents sur l'utilisation du compost."

67 Recyclage des déchets et fabrication de compost d où arrêt des engrais dans le jardin.

68 Eviter de transporter et faire brûler des déchets organiques qui peuvent être traités sur place avec simplicité, et qui nous apportent un moyen d'engraisser nos plantations.

69 Réduction des déchets ordures ménagères (donc moins de pollution dû à l'incinération), sensibilisation du rapport à la nature, création de liens entre les habitants. Donc le lombricompost chez nous a une dynamique éco-socio-environnementale :-)! Une réussite ! :-)

70 Le contact avec la terre, le recyclage de matières organiques en terre utilisable par plusieurs personnes, la convivialité des distributions, le lien social que génère cette activité, le plaisir d'embellir la résidence puisque nous utilisons l'espace des composteurs pour planter quelques fleurs.

71 Mon engagement pour l'environnement et la réduction des déchets en particulier. Le goût pour la nature. Je suis par ailleurs engagée avec Zero Waste

72 "Composter, c'est impacter facilement à son échelle sur différents aspects comme :

- Sensibiliser les personnes.
- Permettre aux citoyens de devenir acteurs simplement.
- Réduire et valoriser les déchets.
- Récupération valorisation de la matière organique."

73 je dirige un jardin partagé qui produit beaucoup de déchets verts et les 300 familles qui habitent la cité épluchent des tonnes de légumes, alors pourquoi ne pas mener une action écologique utile toute l'année qui profite à tous, fait une terre fertile où poussent fleurs et légumes

74

ECO

RESPONSABLE

PROJET DE VOISINAGE

Tables des figures et des tableaux

Figure 1 : Production d’ordures ménagères résiduelles, France, 1960-2013.....	111
Figure 2 : Déchets ménagers et assimilés par flux de collecte, France, 2005-2013.....	112
Figure 3 : Installations de traitement des ordures ménagères, France 2004-2012	113
Figure 4 : Charges, produits et financement du service des déchets ménagers, France, 2012 (euros/hab.).....	115
Figure 5 : Dépenses totales de la gestion des déchets selon le producteur de déchets, France, 2000-2013	116
Figure 6 : Composteurs de quartier dans le 3 ^e arrondissement.....	152
Figure 7 : Composteurs en pied d’immeuble dans le 14 ^e arrondissement.....	153
Figure 8 : Composteurs de quartier à Montreuil (93).....	154
Figure 9 : Composteurs de quartier dans le 12 ^e arrondissement.....	154
Figure 10 : Nombre d’immeubles équipés de composteurs par la Ville de Paris (2010-2016)	156
Figure 11 : Répartition de compostage en pied d’immeuble à Paris au 1 ^{er} janvier 2017	158
Figure 12 : Bac de 600 litres fourni par la Ville de Paris.....	161
Figure 13 : Brass-compost®, outil mélangeur distribué par la Ville de Paris	161
Figure 14 : Seau de dix litres distribué aux habitants participants par la Ville de Paris	162
Figure 15 : Les acteurs du dispositif de compostage en pied d’immeuble de la Ville de Paris.....	174
Figure 16 : Note d’information au voisinage à propos de la réussite de l’opération par une référente du 2 ^e arrondissement	181
Figure 17 : Consignes de tri conçues par la référente d’un immeuble du 15 ^e arrondissement.....	183
Figure 18 : Le compostage de proximité, un service dans le service	185
Figure 19 : Prévention et gestion des déchets	195
Figure 20 : Les deux phases du compostage	232
Figure 21 : Valeur agronomique des matières fertilisantes agricoles d’origine résiduaire.....	235
Figure 22 : Organisation des bacs du compostage en pied d’immeuble	241
Figure 23 : Aire de compostage dans le 20 ^e arrondissement.....	241
Figure 24 : Vue générale du retournement, 20 ^e arrondissement.....	242
Figure 25 : Vidage du bac d’apport et de fermentation, 20 ^e arrondissement.....	243
Figure 26 : Indésirables trouvés lors du retournement, 20 ^e arrondissement.....	244
Figure 27 : Monique tamise à l’aide d’une cagette (au premier plan, le compost mûr), 20 ^e arrondissement.....	245
Figure 28 : Montage du nouveau bac de maturation, 20 ^e arrondissement.....	246
Figure 29 : Confection de la litière pour le nouveau bac de maturation, 20 ^e arrondissement.....	246
Figure 30 : Récolte du compost mûr, 15 ^e arrondissement.....	247
Figure 31 : Aire de compostage, 15 ^e arrondissement.....	248
Figure 32 : Tamisage du compost, 19 ^e arrondissement.....	249

Tables des figures et des tableaux

Figure 33 : Recherche de lombrics dans le compost mûr, tamisage, 19 ^e arrondissement	249
Figure 34 : Recherche de lombrics dans le compost mûr, tamisage, 19 ^e arrondissement	250
Figure 35 : Utilisation du compost mûr en mélange avec du terreau (sacs de terreau au second plan de l'image), 19 ^e arrondissement.....	250
Figure 36 : Le parcours des biodéchets sur l'installation de Saint-Ouen-L'Aumône, vue schématique des trois halls du compostage	262
Figure 37 : Installation de compostage de Saint-Ouen-l'Aumône, hall A.....	263
Figure 38 : Aire d'aération forcée, installation de compostage d'Aspach-le-Haut, Haut-Rhin.	263
Figure 39 : Installation de compostage de Saint-Ouen-l'Aumône (au premier plan, un stockage de broyat, au fond, le compost mûr et tamisé), hall C.....	264
Figure 40 : Bac fourni par la Ville de Paris, 20 ^e arrondissement.....	286
Figure 41 : Compost en cours de fermentation et brass-compost®.....	289
Figure 42 : Outils nécessaires au compostage selon un maître-composteur	291
Figure 43 : Tamis (pour filtrer) et poubelle (pour transvaser) apportés par les habitants.....	293
Figure 44 : Extrait du livret distribué aux habitants participant à l'opération de compostage en pied d'immeuble.....	300
Figure 45 : Définition scientifique du compost et métaphore culinaire.....	303
Figure 46 : Le rapport carbone/azote expliqué aux référents	304
Figure 47 : L'esprit Jean Pain enseigné aux référents	304
Figure 48 : La promotion du compostage enseignée aux référents.....	305
Tableau 1 : Entretiens réalisés.....	82
Tableau 2 : Enquête de type ethnographique	86
Tableau 3 : Les deux échelles du compostage collectif de proximité dans la littérature institutionnelle	149
Tableau 4 : Les deux échelles du compostage collectif de proximité observées en Île-de-France...	150
Tableau 5 : Référentiel d'activités du référent de site de compostage de proximité	208
Tableau 6 : Extrait de la chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble.....	238
Tableau 7 : Chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble, Ville de Paris.....	252
Tableau 8 : Législations environnementale et sanitaire applicables aux installations de compostage	260
Tableau 9 : Chaîne opératoire de l'installation de compostage de Saint-Ouen-l'Aumône.	265
Tableau 10 : Techniques industrielles et techniques artisanales : des frontières floues.....	273
Tableau 11 : Chaîne opératoire du compostage en pied d'immeuble : mise en évidence des outils fournis par la Ville de Paris.....	281
Tableau 12 : Classification des matières selon les techniques de fabrication	282
Tableau 13 : Motivations des acteurs et effets produits sur le service de gestion des déchets.....	370

Table des matières

Remerciements	5
Résumé	7
Sommaire.....	9
Introduction générale – Ouvrir les composteurs à déchets, explorer les marges des services urbains en réseau	9
Le grand réseau technique, courroie de transmission du métabolisme urbain.....	14
Transformer les services urbains en réseau : un problème matériel et social.....	17
Le compostage de proximité au service de la transformation des services urbains.....	20
Les services urbains entre gestion en réseau et gestion décentralisée : l'impossible articulation ?	23
Sortir de l'ambivalence réseau/post-réseau, gestion traditionnelle/gestion alternative : la matière comme dénominateur commun	25
Le post-réseau renforcerait-il le réseau ? Hypothèses de recherche.....	26
L'étude technologique des services urbains au service de l'urbanisme : plan du mémoire	27
Première partie – Décentrer le regard sur les services urbains décentralisés : comment s'affranchir du prisme du grand réseau technique.....	33
Chapitre 1 – Les dispositifs décentralisés à l'épreuve de la matière. L'apport de l'anthropologie des techniques à l'étude des services urbains	35
I. Du grand réseau technique aux services urbains composites : à la recherche de la matière oubliée.....	36
A) Les services urbains en réseau : un système.....	36
B) La remise en cause du grand réseau technique dans la recherche en urbanisme : l'invisible matérialité des dispositifs décentralisés.....	38
1) La critique de la critique des services urbains en réseau.....	39
2) What is infrastructure for ? : les services urbains ne sont pas que des services.....	43
C) La prise en compte de la matérialité des services urbains : du réseau aux dispositifs décentralisés....	46
D) À la recherche de la matière et de l'habitant-acteur dans les études urbaines	48
II. Explorer les transformations d'un « réseau mou » : le cas du grand réseau technique des déchets.	51
A) Le retour du déchet dans les sciences sociales.....	52
B) Sur le grand réseau technique des déchets : les pays du Nord moins étudiés que les pays du Sud	54

Table des matières

C) Le grand réseau technique des déchets plus adaptable que les autres ? Spécificité de l'étude de cas pour la recherche.....	56
D) Le cas du compostage de proximité.....	58
III. Le compostage de proximité, une « action socialisée sur la matière mettant en jeu les lois de la physique ».....	60
A) Services urbains et techniques : chronique d'un mariage non consommé ?.....	60
B) Replacer la matière et l'acteur au centre du processus technique de gestion de flux de matière et d'énergie.....	61
1) La prise en compte du déterminisme de la matière	63
2) La technique, une action socialisée.....	67
C) Cadre théorique de la thèse : les dispositifs urbains de gestion de flux à l'épreuve de la matière	68
1) Les services urbains, un processus technique : matière – dispositif technique – acteurs.....	69
2) La ville post-réseau, un construit d'acteurs.....	69
Conclusion du chapitre 1	71
Chapitre 2 – Entrer au cœur du fonctionnement des dispositifs de compostage de proximité : deux échelles d'observation	73
I. Observer l'ordinaire et saisir des pratiques quotidiennes : terrain et matériaux utilisés dans la thèse	74
A) La région Île-de-France : un terrain non exceptionnel.....	74
B) Croiser les matériaux de recherche.....	76
1) Les entretiens : la méthode compréhensive	77
2) Les observations directes sur les sites de compostage.....	79
3) Les questionnaires.....	80
4) Le statut ambivalent de la littérature grise et des documents institutionnels : matériaux et sources d'accès aux données	81
C) Liste de matériaux récoltés et utilisés	82
II. Déroulement de l'enquête : deux échelles d'analyse, deux terrains	88
A) Premier travail de terrain : 2014-2015, l'exploration des dispositifs existants en Île-de-France	88
1) Modalités de sélection des habitants et des premiers sites d'observation.....	88
2) Modalités de conduite des premiers entretiens et observations de terrain.....	89
Grille d'entretiens - première vague	89
B) Second travail de terrain : l'étude de cas parisienne et le compostage en pied d'immeuble	91
1) Observer l'habitant en situation d'action sur la matière : le choix du dispositif de compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris	91
2) Déroulement du second temps de terrain : questionnaires, seconde vague d'entretiens et d'observations sur site	93

Table des matières

III. La chaîne opératoire : outil d'observation et outil d'analyse de la recherche	96
A) Qu'est-ce qu'une chaîne opératoire ? Deux définitions, deux utilisations dans la thèse.....	97
B) Construction des chaînes opératoires dans la thèse	98
1) La chaîne opératoire de la transformation du biodéchets en compost	98
2) La chaîne opératoire des installations de compostage d'Île-de-France : un contrepoint.....	100
3) Découpage des chaînes opératoires et variables prises en compte dans le processus technique .	101
Conclusion du chapitre 2	102
Conclusion de la première partie.....	103
Deuxième partie – Le compostage de proximité dans le service de gestion des déchets ménagers, un outil de communication pour la prévention des déchets ?	107
Chapitre 3 – Le réseau des déchets ménagers français bousculé par l'environnement.....	109
I. Panorama général du service de gestion des déchets.....	109
A) Plus de déchets et plus d'installations de traitement : état de lieux de la production et du traitement des déchets ménagers en France.....	110
1) Les biodéchets dans les déchets ménagers et assimilés.....	110
2) Les grandes tendances d'évolution des tonnages et des modes de traitement	110
B) Organisation générale du service et dernières évolutions institutionnelles	113
1) Planification et exercice de la compétence	113
2) Coûts et financement du service.....	114
II. Naissance et remise en cause du grand réseau technique des déchets ménagers en France. 117	
A) Naissance d'un problème : l'invention des déchets urbains et l'augmentation des tonnages du XIX ^e siècle aux années 1970.....	117
B) La prise en compte des impacts environnementaux des déchets et les premières tentatives de remise en circularité du flux d'ordures ménagères : le réseau bousculé par les lois de juillet 1975 et juillet 1992	120
1) La loi de 1975 : extension du réseau de déchet aux territoires ruraux, premières préoccupations pour l'impact environnemental des déchets	120
2) Le réseau bousculé par le recyclage des déchets ménagers : la loi de juillet 1992.....	122
3) La « fabrique de l'usager » à partir de la loi de 1992	124
C) L'avènement de la prévention et de l'économie circulaire dans les années 2000 et 2010 : décroiser le secteur des déchets et élargir les échelles de planification	124
1) Les plans et programmes de prévention, les territoires zéro gaspillage, zéro déchet : la mise en œuvre de la prévention sur les territoires	127
2) Les nouveaux « travailleurs du déchet »?.....	128
D) Enjeux contemporains de la gestion des déchets ménagers : agir en dehors du secteur des déchets pour réduire la quantité de déchets produits sur le territoire.....	130

Table des matières

III. Les biodéchets : entre gestion du risque sanitaire et recherche de solutions de traitement, une filière emblématique des tensions traversant le réseau de déchets	132
A) La collecte et traitement des biodéchets : une filière en plein développement mais sans modèle économique.....	132
1) La consécration de la collecte séparée des biodéchets contre la collecte en mélange.....	132
2) Compostage et méthanisation : deux modes de traitement des biodéchets de ménages	134
B) Aux marges du réseau, naissance et développement des dispositifs de compostage de proximité...	137
IV. La gestion des biodéchets en Île-de-France et à Paris.....	139
A) Organisation du service en Île-de-France et évolutions récentes	139
2) La planification récente de la gestion des déchets en Île-de-France : priorité aux biodéchets et aux déchets de construction.....	140
3) Le manque d'installations de traitement des biodéchets.....	141
B) La Ville de Paris : mise en place de la collecte des biodéchets et développement du compostage de proximité	143
1) Les projets en cours pour les biodéchets	143
2) Le déploiement du compostage de proximité à Paris : évolution en cours et présentation du dispositif de compostage en pied d'immeuble.....	144
Conclusion du chapitre 3	145
Chapitre 4 – Le compostage de proximité en Île-de-France et à Paris. Quand l'utilisateur décroïsonne le service de gestion des déchets ménagers	147
I. Panorama du compostage de proximité en Île-de-France et à Paris : des échelles hybrides et des initiatives foisonnantes	147
A) Compostage de quartier et compostage en pied d'immeuble en Île-de-France : des frontières floues	149
B) Le développement récent du compostage de quartier.....	153
II. Le dispositif de compostage collectif de la Ville de Paris : un suivi particulièrement approfondi des sites participants.....	155
A) Évolution et répartition géographique des dispositifs de compostage en pied d'immeuble à Paris ..	155
B) Déroulé des opérations de candidature et de lancement de l'opération sur une résidence	159
C) Les tâches effectuées par le prestataire.....	160
D) Le matériel fourni par la Ville de Paris	160
III. Circulation des matières, organisation des acteurs et du service : le compostage de proximité, un renversement de la logique réticulaire ?.....	162
A) Le parcours relativement peu local des déchets compostés en pied d'immeuble.....	163
1) Les intrants et leur provenance : le problème de l'apport en matière sèche	163
2) L'utilisation du compost et ses exutoires.....	167
3) Le lieu et les équipements de traitement.....	168

Table des matières

B) L'organisation des acteurs du compostage en pied d'immeuble de la Ville de Paris	169
1) Le portage institutionnel du dispositif	169
2) Le compostage en pied d'immeuble décloisonne le secteur de la gestion des déchets	173
C) Quel service à l'utilisateur propose la Direction de la propreté et de l'eau ?.....	175
IV. Un service dans le service : l'habitant référent à la tête du compostage en pied d'immeuble	175
A) Qui sont les référents ?	176
B) Gestion du dispositif technique : des tâches nombreuses et régulièrement assurées	177
C) Organisation des acteurs par le référent : convaincre puis coordonner les autres habitants	179
D) Services aux usagers : surveillance et formation.....	183
Conclusion du chapitre 4.....	184
Chapitre 5 – Des dispositifs hors-sol. La disqualification du compostage de proximité par les institutions.....	187
I. La question de la fourniture de matière carbonée et de l'utilisation du compost : le compostage de proximité rendu inefficace par la Ville de Paris.....	188
A) Des labels environnementaux versus un compost non normé : un bouclage impossible du flux organique dans la ville	188
B) Le cloisonnement des directions parisiennes et la tension entre environnement et propreté.....	190
II. Le compostage de proximité « dans les cases de l'ADEME » ou des dispositifs post-réseau qui flottent dans les habits du grand réseau technique	194
A) La prévention des déchets : principe et mise en œuvre dans les programmes locaux de prévention.....	194
1) La prévention des déchets : un travail de communication.....	195
2) Les programmes locaux de prévention des déchets et leur mise en œuvre	197
B) Le suivi quantitatif du compostage de proximité : une mission rendue impossible.....	200
C) Les référentiels acteurs-formations de la gestion de proximité des biodéchets : une « usine à gaz » ?	204
1) Vers une professionnalisation du compostage de proximité	204
2) Les formations et la formation de maître-composteur	209
III. Le compostage de proximité, des dispositifs flottants	213
A) Un dispositif « humain » (et non technique)	213
B) L'habitant qui composte ses déchets, un usager extraordinaire	217
C) La collecte des biodéchets en réseau et le compostage de proximité : deux poids, deux mesures....	220
Conclusion du chapitre 5.....	221
Conclusion de la deuxième partie.....	222

Table des matières

Troisième partie – La gestion des déchets, loisir ? Étude technologique du compostage de proximité	227
Chapitre 6 – Is small beautiful? La spécificité matérielle du compostage de proximité	229
I. Des bons et des mauvais composts.....	230
A) La technique du compostage : mettre les biodéchets en condition d’être absorbés et transformés par la faune	230
1) L’humification.....	230
2) Le compostage	231
B) Il n’y a pas de bons composts, mais il y en a de mauvais	234
1) Innocuité et valeur agronomique : deux critères de mesure de la qualité d’un compost.....	234
2) Les composts d’origines urbaines : une qualité variable et beaucoup d’inconnues	235
3) La normalisation, un nivellement par le bas.....	236
C) Définition de critères agronomiques pour évaluer le processus du compostage en proximité	237
D) Le découpage des chaînes opératoires et choix des études de cas	238
II. Ce que le compostage en pied d’immeuble fait aux biodéchets.....	239
A) Le compostage en pied d’immeuble, un processus technique systématisé	240
1) Comment composte-t-on en pied d’immeuble ?.....	240
2) Ce que subit la matière au cours du processus de compostage : l’apport de la proximité	251
3) Conclusions intermédiaires : le compostage en pied d’immeuble, un processus contrôlé.....	255
B) Contrepoint : ce que le compostage industriel fait à la matière	258
1) Le compostage industriel, des dispositifs variés.....	260
2) Ce que subit la matière sur l’installation : l’apport du volume.....	261
3) Conclusions intermédiaires : des processus techniques contrôlés et soumis aux mêmes aléas biophysiques	267
C) Une continuité matérielle entre les installations de compostage en pied d’immeuble et les installations industrielles	269
1) Technique de gestion de flux industrielle et technique de gestion de flux artisanale : quelles frontières ?.....	270
2) Compostage en installation et compostage en pied d’immeuble : un continuum technique ; l’importance des variables biophysiques	272
Conclusion du chapitre 6	276
Chapitre 7 – Des outils et des savoirs adaptés au compostage des biodéchets ?.....	279
I. Des outils inadaptés au compostage ?.....	280
A) Le biodéchet à composter : un fluide ou un solide ?.....	280
B) Enfermer, aérer, assécher : les outils fournis par la Ville de Paris.....	283
1) Les bacs.....	283
2) Les bioseaux.....	286

Table des matières

3) La « matière sèche »	287
4) Le brass-compost®	288
Conclusion intermédiaire	289
B) Les outils apportés par les habitants : des outils de jardin	290
1) Des outils de jardin pas exactement adaptés au compostage	291
2) Le référent et les habitants qui compostent, des bricoleurs pas vraiment « virtuoses »	293
II. Le compostage en pied d'immeuble, un acte traditionnel : la formation du référent et l'apprentissage de la technique	295
A) L' « esprit Jean Pain » dans les cases de l'ADEME : aux origines du savoir transmis aux référents.....	296
1) Le comité Jean Pain : du militantisme à l'institutionnalisation.....	296
2) Les maîtres-composteurs entre l' « esprit Jean Pain » et l' « esprit de Rio »	297
B) La formation des référents : du savoir au savoir-faire, la journée de formation et l'accompagnement du maître-composteur.....	299
1) La journée de formation des référents : les rendre autonomes	301
2) Les visites de suivi : créer un lien avec le référent, transmettre le message de prévention	310
C) L'apprentissage du référent sur le tas ?	311
1) Le compostage de proximité, une nouvelle technique.....	311
2) Mettre ou ne pas mettre au composteur : ce que retient le référent.....	312
3) Les rôles de la formation et du suivi du maître-composteur pour les référents.....	314
Conclusion du chapitre 7	318
Chapitre 8 – Le compostage de biodéchets : un plaisir. Les motivations des référents de site	321
I. Le compostage en pied d'immeuble, un « tout »	322
A) Le plaisir de composter	322
1) L'action sur le déchet comme pratique sociale.....	322
2) Plusieurs sources de plaisir.....	324
B) Activistes, engagés ou nouveaux convertis, trois catégories de référents.....	327
1) Les activistes (neuf référents et habitants)	328
2) Les engagés (quatorze référents et habitants).....	330
3) Les nouveaux convertis (trois référents)	332
II. Composter au pied de son immeuble pour s'affranchir des intermédiaires.....	334
A) Le passage à l'acte : une motivation de départ plutôt intime et des déclencheurs institutionnels	335
1) Un voisin qui composte, l'absence de collecte sélective et la gratuité de l'opération portée par la Ville de Paris.....	335
2) La réduction des déchets n'est pas la motivation initiale	338
B) Du patouillage au potager : être en contact direct avec la matière	342
1) Le processus de compostage, une fin en soi	342
2) Le processus de compostage : une « reconnexion » avec la nature et avec le passé	350

Table des matières

C) De la convivialité à l'action politique : être en lien direct avec les autres.....	353
1) Le lien social du compost : des relations superficielles ?.....	354
2) Montrer ce que l'on fait à l'extérieur : les référents, des pionniers du compostage urbain.....	359
3) Enrôler les gardiens et les jardiniers : un lien social nécessaire.....	362
D) Créer des relations sans intermédiaire.....	366
Conclusion du chapitre 8.....	367
Conclusion de la troisième partie : sur un malentendu, ça marche.....	370
Conclusion générale.....	373
I. Les dispositifs décentralisés au service du grand réseau technique : synthèse des résultats de la recherche.....	374
A) Les systèmes décentralisés et alternatifs au grand réseau technique : des constructions socio-politiques.....	374
1) Une disqualification politique des dispositifs décentralisés.....	374
2) Les dispositifs décentralisés : des loisirs pour les usagers.....	374
B) Dispositif en réseau, dispositifs post-réseau : un continuum matériel.....	375
II. Contribution à la recherche sur les services urbains composites.....	376
A) La rupture infrastructurelle des services urbains.....	376
1) De la bifurcation à la rupture : comment les dispositifs décentralisés renforcent eux aussi le modèle du grand réseau technique.....	376
2) Un point d'articulation ténu mais existant entre grand réseau technique et dispositifs décentralisés.....	379
B) Le comportement des usagers transforme les services urbains.....	381
1) L'utilisateur modèle des services urbains n'existe pas.....	381
2) Des invariants dans les pratiques sociales mettant en jeu des flux de matières ?.....	383
C) Vers un décloisonnement des services urbains.....	383
D) Les enjeux d'une matérialisation des discard studies.....	384
E) L'urbanisme ou l'« incorporation matérielle de l'interdisciplinarité ».....	385
III. Poursuivre l'étude technologique des services urbains : pistes de recherche.....	386
A) La concrétisation des services urbains.....	386
1) Varier les échelles et les acteurs des chaînes opératoires.....	386
2) La philosophie du geste technique comme point de départ d'une analyse multiéchelle des services urbains.....	386
B) Explorer la valeur des biodéchets, du travail et du bénévolat.....	388
C) Pousser davantage les investigations sur les pratiques et les motivations des acteurs du service.....	390
1) Entrer dans les assemblées générales de copropriétés et chez les bailleurs sociaux.....	390
2) Étendre l'analyse aux classes moyennes et classes populaires des périphéries urbaines.....	390

Table des matières

3) Vers une reconfiguration du rôle des institutions et des opérateurs traditionnels de collecte et de traitement dans la fourniture des services urbains.....	391
D) L'expérimentation, un nouveau mode de l'action publique urbaine ?	392
Bibliographie.....	393
Bibliographie générale	393
Littérature grise.....	409
Annexes	413
Annexe 1 – Convention avec la Ville de Paris	413
Annexe 2 : Questionnaires envoyés aux référents de site de la Ville de Paris et aux installations de compostage d'Île-de-France.....	416
I. Questionnaire envoyé par mail à 155 sites de compostage en pied d'immeuble	416
II. Questionnaire envoyé par mail à 38 installations de compostage d'Île-de-France	434
Annexe 3 : Dossier de candidature à l'opération de la ville de Paris et	446
charte signée par les habitants participants	446
Annexe 4 : Questionnaire de suivi annuel des sites.....	448
Annexe 5 : Fiche de suivi quantitatif destiné aux habitants	450
Annexe 6 : Exemple de fiche de suivi tenue par une référente du 15 ^e arrondissement de Paris	451
Annexe 7 : Analyse du compost produit sur un immeuble du 13 ^e arrondissement	452
Annexe 8 : Réponses à la question sur les motivations (questionnaire envoyé aux référents de site de la Ville de Paris).....	454
Tables des figures et des tableaux	461
Table des matières	463