

MASTER 1 : Économie Écologique et Développement Durable
Année universitaire 2022-2023

La gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine



Présenté par :
Chloé MOTIN

Sous la direction de :
Héloïse VALETTE

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire de Master 1 a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Je tiens premièrement à remercier sincèrement Madame Héloïse VALETTE pour sa contribution essentielle à mon travail. Votre encadrement attentif et vos commentaires éclairés m'ont permis de développer mes compétences de recherche et d'approfondir ma compréhension du sujet. De plus, vous m'avez permis de participer au projet tuteuré portant sur l'UVE, qui m'a apporté beaucoup sur le plan personnel et académique.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique du master Économie Écologique et Développement Durable et les professionnels intervenus lors de ma formation pour me permettre de découvrir une nouvelle approche multidimensionnelle de la société.

Je souhaite exprimer ma reconnaissance envers mes camarades de classe, et mes amies Alexia et Léa qui m'ont soutenu tout au long de cette année. Votre soutien moral et vos encouragements m'ont été d'une grande aide.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes ayant participé de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire, que ce soit par leurs conseils, leurs relectures ou leurs encouragements.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
Partie I : Présentation générale de la filière des biodéchets en France.....	8
1. La stratégie de gestion des biodéchets en France.....	9
2. Les enjeux de la filière des biodéchets.....	10
3. Les acteurs de la filière des biodéchets en France.....	11
4. Les réglementations qui encadrent le traitement des biodéchets.....	14
5. Les échelles d'action de la filière des biodéchets.....	15
Partie II : Les freins à la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers urbains.....	17
1. Les freins techniques et économiques au tri et à la valorisation des biodéchets...17	
2. Les freins politiques et institutionnels à une gestion plus durable des biodéchets	21
3. Les freins spatiaux et sociaux qui compliquent la gestion des biodéchets en zone urbaine.....	25
Partie III : Les leviers pour une nouvelle politique de gestion des biodéchets ménagers urbains.....	29
1. Les leviers technico-économiques existants permettant une gestion plus durable des biodéchets.....	29
2. Les leviers politiques et institutionnels reposant sur les piliers réglementaire et normatif des institutions.....	33
3. Les leviers spatiaux et sociaux pour une stratégie collective et territoriale de gestion des biodéchets ménagers urbains.....	36
CONCLUSION.....	39

INTRODUCTION

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), adoptée en 2015, est une loi visant la généralisation du tri à la source des biodéchets d'ici 2025¹. Elle implique l'accès, pour chaque citoyen, à une solution de tri de ses biodéchets afin qu'ils soient ensuite valorisés.

Pour commencer, la notion de déchet englobe « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon* »². Il existe plusieurs catégories de déchets telles que les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR), les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA), les Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) ou encore les Déchets d'Activités Économiques (DAE). Ils sont produits par différents acteurs et sont plus ou moins dangereux pour la nature comme pour l'Homme. Ici, on s'intéresse particulièrement aux biodéchets. Selon l'ADEME, ils correspondent à la fraction fermentescible des OMR, c'est-à-dire les déchets de cuisine ou encore les déchets verts³. Comme tous les autres types de déchets, ils doivent être triés, traités et idéalement valorisés. Ainsi, d'après le Code de l'environnement, la gestion des déchets regroupe « *le tri à la source, la collecte, le transport, la valorisation, y compris le tri, et, l'élimination des déchets et, plus largement, toute activité participant de l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final* »⁴. Par conséquent, ce mémoire étudiera la gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine.

En effet, les biodéchets sont un enjeu actuel qui mérite une attention particulière. Premièrement, ils représentent un tiers des poubelles d'ordures ménagères résiduelles (OMR) qui sont des ordures ménagères collectées en mélange (ADEME, 2021). De plus, l'agence annonce que seulement 34% des français sont en capacité de valoriser ces déchets. Cela s'explique notamment par le fait que la collecte séparée des biodéchets est restée une initiative volontaire des collectivités. Deuxièmement, leur gestion actuelle sur le territoire français se fait principalement par incinération et par enfouissement, ce qui produit des impacts environnementaux négatifs. Enfin, la loi LTECV mentionnée précédemment vient

1 LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1).

2 Bletzacker et al., « Que faire de nos biodéchets ».

3 ADEME, « Collecte des déchets par le service public en France ».

4 « Article L541-1 - Code de l'environnement - Légifrance ».

apporter une échéance à 2025, ce qui renforce le caractère contemporain de la problématique des biodéchets.

En outre, malgré qu'ils ne soient pas les plus gros producteurs de biodéchets, les ménages restent un public pertinent à analyser. Effectivement, les plus gros producteurs demeurent les grandes entreprises, à savoir la grande distribution et les industries agro-alimentaires ainsi que les établissements de restauration comprenant les cantines et les restaurants. Pour autant, la gestion des biodéchets de ces derniers est déjà réglementée depuis plusieurs années. L'article L541-21-1 du code de l'environnement stipule que, depuis 2012, les personnes produisant plus de dix tonnes de biodéchets par an « *sont tenues de mettre en place un tri à la source et une valorisation biologique ou, lorsqu'elle n'est pas effectuée par un tiers, une collecte sélective de ces déchets pour en permettre la valorisation de la matière de manière à limiter les émissions de gaz à effet de serre et à favoriser le retour au sol. A compter du 1er janvier 2023, cette obligation s'applique aux personnes qui produisent ou détiennent plus de cinq tonnes de biodéchets par an* »⁵. Parallèlement, les ménages ne sont pas encore contraints par ce type de réglementation car, individuellement, ils ne produisent pas suffisamment de biodéchets. Néanmoins, la quantité qu'ils produisent collectivement est importante et leur gestion est sujette à de nombreuses améliorations.

Par ailleurs, la gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine est particulièrement compliquée de par la densité de population présente dans les zones urbaines. Par exemple, selon l'INSEE⁶, la densité de population de la métropole toulousaine était de 1 738 habitants par km² en 2019. Par conséquent, cet important gisement de biodéchets venant des particuliers offre des possibilités de valorisation significatives. L'énergie que l'on pourrait produire depuis ces biodéchets permettrait de chauffer les logements urbains comme dans les villes de Calais ou Montpellier, ou encore de produire du gaz naturel à l'image de Lille. Les contextes sociaux présents en ville, la forte part d'habitats collectifs ainsi que l'éloignement des installations de traitement rendent la collecte et la valorisation des biodéchets plus coûteuse et complexe qu'en zone rurale.

Enfin, ce mémoire porte sur la France, car elle est plutôt en retard par rapport aux autres pays européens puisque seulement 16 % des déchets municipaux sont compostés contre plus de 25 % pour l'Autriche, l'Italie et la Belgique. La ville de Milan en Italie est un exemple

5 « Article L541-21-1 - Code de l'environnement - Légifrance ».

6 « Dossier complet – Intercommunalité-Métropole de Toulouse Métropole (243100518) | Insee ».

à suivre, puisque la collecte séparée des biodéchets y est obligatoire depuis 2012. Elle prouve que ce mode de gestion est envisageable en zone urbaine car elle se compose de 1,34 millions d'habitants et de 80 % de logements collectifs. Aujourd'hui, la ville de Milan collecte environ 95kg de biodéchets par habitant et par an et on y observe une diminution de près de 100kg par habitant et par an d'OMR. Au niveau environnemental, cette collecte séparée a permis une baisse de la production de CO₂ d'environ 9 000 tonnes par an⁷. D'autres pays ont mis l'accent sur la collecte séparée comme l'Autriche, où 80 % de la population en bénéficie. Elle se place en première position en terme de quantité de déchets compostés par an et par habitant avec 175kg contre seulement 87kg pour la France. C'est le cas aussi de la Belgique, avec 67 % de la population concernée par une collecte séparée. L'Allemagne, quant à elle, a choisi d'encourager la valorisation des biodéchets en permettant leur utilisation aux agriculteurs pour fertiliser leurs terres.

Ensuite, la gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine sur le territoire français est un sujet pertinent qui peut s'étudier par le prisme de l'économie institutionnelle. Ce courant de pensée s'intéresse à l'influence des institutions sur le comportement des agents économiques et est souvent utilisée pour analyser les politiques publiques. Les institutions, selon Vatn, sont « *les conventions, les normes et les règles de sanction formelles d'une société. Ils fournissent des attentes, une stabilité et une signification essentielle à l'existence et à la coordination humaine. Les institutions régularisent la vie, soutiennent les valeurs et produisent et protègent les intérêts* »⁸. Elles reposent sur trois piliers : le pilier réglementaire qui se compose des lois ou encore du droit coutumier, le pilier normatif constitué entre autres de la morale et le pilier cognitif comprenant les schémas de pensée fournis par une culture⁹. Par conséquent, nous étudierons le thème des biodéchets en répondant à la problématique suivante : ***Quels sont les freins et les leviers à une gestion plus durable des biodéchets ménagers en zone urbaine ?***

Pour ce faire, une revue de la littérature scientifique a été principalement effectuée. Pour accompagner les revues et œuvres étudiées, des examens de rapports tels que ceux de l'ADEME ou de l'association ZeroWaste ou encore des textes et propositions de lois ont été réalisés. Parallèlement, un projet tuteuré du premier semestre portant sur la concertation sur

7 ZeroWaste, « L'histoire de Milan : Une collecte réussie de déchets alimentaires pour plus de 1.4 million d'habitants ».

8 Vatn, *Institutions and the Environment*.

9 Scott, *Institutions and Organizations*.

l'avenir de l'Unité de Valorisation Énergétique de Toulouse-Mirail a permis d'étoffer ce mémoire. Cette UVE est entrée en activité en 1968, succédant à la première usine d'incinération de Toulouse située sur l'île du Ramier. Elle est gérée par le syndicat mixte Decoset qui a pour mission de « *sensibiliser les habitants sur la gestion des déchets, recycler, valoriser et traiter* »¹⁰. Dans le cadre du projet, Decoset nous a mandaté pour établir un rapport dans le but d'accompagner la prise de décision concernant le devenir de l'UVE. Ainsi, nous avons eu l'occasion de participer à de nombreuses réunions et notamment à des ateliers thématiques au sujet des déchets, durant lesquels nous avons pu rencontrer de nombreux acteurs de la filière. Par la même occasion, nous avons eu l'honneur de visiter l'UVE, ce qui a permis de réaliser l'ampleur des déchets incinérés et de prendre conscience de l'intérêt de la gestion des biodéchets en zone urbaine.

Afin de répondre au mieux à la problématique posée, ce mémoire se compose de trois parties distinctes. Dans un premier temps, nous présenterons la filière des biodéchets en France de manière générale, en décrivant notamment les enjeux et les réglementations qui l'entourent, les acteurs et leur rôle au sein de la filière ainsi que les échelles d'actions. Dans un second temps, nous analyserons les différents freins à la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers urbains. Puis, dans un dernier temps, nous exposerons les multiples leviers pour une nouvelle politique de gestion des biodéchets ménagers urbains.

10 Decoset, 2022

Partie I : Présentation générale de la filière des biodéchets en France

En premier lieu, nous allons présenter la filière des biodéchets en France. Tout d'abord, la gestion des déchets est une problématique ancienne en France. Dès le XIX^e siècle, la révolution industrielle a fait décupler la production de déchets notamment en zone urbaine. C'est donc à cette période que sont apparues les premières réformes de collecte de déchets gérées par l'État et les collectivités. Suite à cela sont construits les premiers incinérateurs spécifiquement à Saint-Ouen, Romainville, Issy ou encore Vitry-sur-Seine. Plus récemment, en 2015, la loi NOTRe a modifié le système de gestion des déchets en instaurant le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)¹¹. Chaque région doit ainsi coordonner les actions des acteurs pour traiter les déchets tout en prenant en compte les spécificités de chaque territoire. C'est à partir de cette loi que les biodéchets deviennent une problématique à part entière, nécessitant une attention particulière.

1. La stratégie de gestion des biodéchets en France

En France, la stratégie de gestion des biodéchets se déroule en deux temps : le tri et la collecte puis la valorisation. Ainsi, le premier aspect de la politique de gestion des biodéchets en France est la mise à disposition de solutions pour les traiter. A ce niveau, les collectivités disposent de deux types de solutions la plupart du temps complémentaires. D'une part, elles peuvent renforcer les pratiques de gestion de proximité. C'est-à-dire permettre aux usagers d'accéder à des bacs de compostage domestiques, partagés ou autonomes en établissement. Cette méthode est davantage préconisée pour les déchets verts¹². D'autre part, les collectivités peuvent mettre en place une collecte séparée des biodéchets au même titre que celle effectuée pour les ordures ménagères. Cette solution est plus ou moins efficace et avantageuse selon les territoires. La collecte séparée des biodéchets s'effectue en benne à ordures ménagères ou en benne compartimentée. La seconde ambition de la politique de gestion des biodéchets en France est leur orientation vers des filières de valorisation. La collecte séparée décrite ci-

11 LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (1).

12 Déchets verts : Ce sont des résidus d'origine végétale qui proviennent des activités de jardinage et d'entretien des espaces verts.

dessus doit être adossée à une unité de valorisation permettant de traiter les biodéchets. D'un côté, ils peuvent être transformés en compost, c'est ce que l'on appelle la « valorisation matière ». Cela nécessite des installations industrielles pour maîtriser l'aération des biodéchets, telles que des plateformes de compostage ou encore des solutions de compostage de proximité. Cette technique est intéressante lorsqu'il existe un débouché potentiel pour le compost, comme cela peut être le cas dans les collectivités ou chez les agriculteurs. D'un autre côté, les biodéchets peuvent être utilisés pour la production de biogaz par méthanisation. Ici, on parlera de « valorisation énergétique ». Cette dernière s'effectue dans des cuves étanches permettant l'absence d'oxygène afin que les biodéchets dégagent du biogaz. Actuellement en France, il existe aussi le traitement mécano-biologique (TMB) des déchets¹³ (voir figure 1). Ce procédé consiste à valoriser les biodéchets présents dans les OMR par combinaison d'un traitement mécanique et biologique pour produire du compost et du biogaz. Cette technique est plutôt controversée car elle émet des GES et ne produit pas forcément du compost respectant les normes imposées.

Par conséquent, la filière de traitement des biodéchets est apparue progressivement en France et regroupe aujourd'hui plusieurs étapes clés, à savoir le tri et la valorisation. Chacune de ces étapes fait face à plusieurs défis.

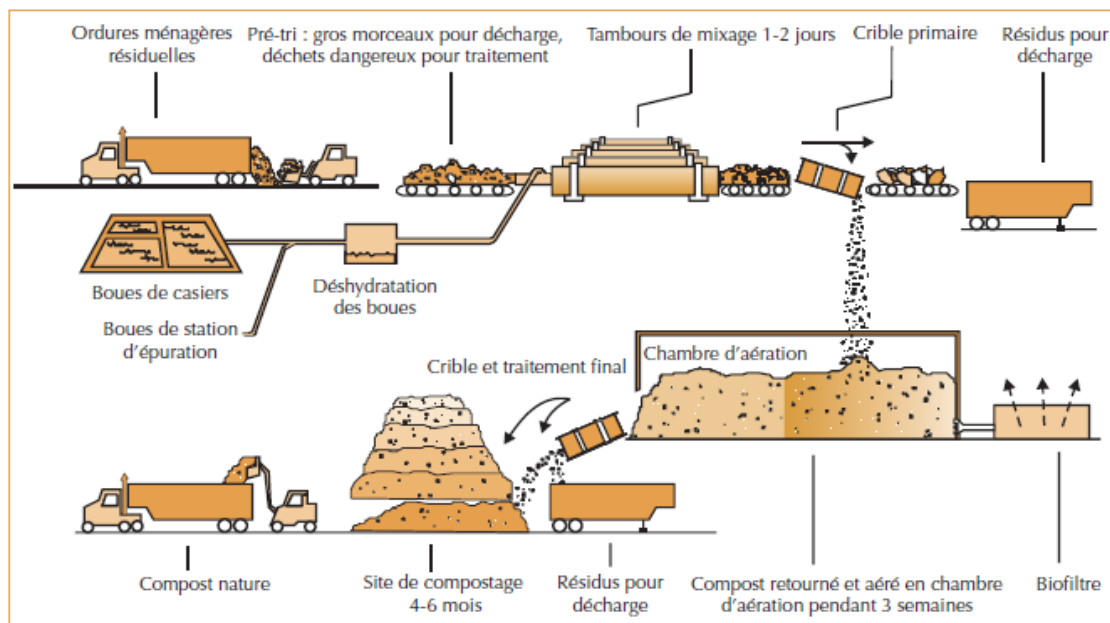


Figure 1: Schéma de fonctionnement d'une installation TMB (source : Bletzacker et al., 2009)

13 Bletzacker et al., « Que faire de nos biodéchets ».

2. Les enjeux de la filière des biodéchets

Nous allons maintenant décrypter les enjeux auxquels doit faire face la filière des biodéchets en France. Ces derniers sont de diverses natures.

Ils sont d'abord géographiques, puisque chaque collectivité doit sélectionner la meilleure méthode de traitement selon les spécificités de son territoire notamment selon la densité de population, la quantité de biodéchets produits et les usages potentiels après valorisation.

Il existe aussi d'importants enjeux environnementaux. Effectivement, la gestion actuelle des biodéchets en France a de forts impacts écologiques et particulièrement une pollution de l'air, des sols et des nappes phréatiques due aux techniques d'incinération et d'enfouissement. À l'inverse, le tri et la valorisation des biodéchets engendrent certains bénéfices environnementaux. Leur tri permet de diminuer la quantité d'OMR, mais c'est surtout leur valorisation qui est avantageuse. D'une part, la valorisation par méthanisation permet de produire du biogaz, une énergie renouvelable qui à son tour peut créer de l'électricité, de la chaleur ou du carburant. D'autre part, la valorisation par compostage permet de préserver les sols et de les enrichir par le biais d'engrais naturel et riche en nutriments. Dans les deux cas, la valorisation des biodéchets permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre puisqu'ils ne se décomposent pas à l'air libre dans les décharges.

Les enjeux sont aussi économiques car les méthodes de collecte et de valorisation nécessitent toutes des investissements financiers majeurs et peuvent amener à des retombées financières positives pour les collectivités et les usagers. Par le biais de la collecte séparée, la production d'OMR diminue et le tri est de meilleure qualité, ce qui limite les coûts de traitement par la suite. Ensuite, la production de biogaz et de compost n'a pas que des avantages environnementaux, puisqu'elle peut aussi être une source de revenus ou d'économies pour les collectivités ou les ménages. Enfin, les politiques de gestion des biodéchets peuvent participer à une sensibilisation des citoyens sur l'importance du tri et de la réduction de la production de déchets. En général, cela peut amener à une réduction des coûts sur le long terme.

Les enjeux ont également une envergure sociale puisqu'il s'agit de modifier les comportements des acteurs, tout en s'adaptant aux contextes sociaux de chacun. Pour les territoires, le tri à la source et d'autant plus la mise en place du compostage collectif permet la création d'emplois, l'engagement des citoyens et la création de liens sociaux au sein des quartiers et des habitats collectifs. Cependant, l'efficacité des méthodes de tri et de valorisation repose sur l'assimilation du geste de tri par les usagers et par conséquent de leur bon vouloir et de leur éducation. Par ailleurs, certaines tensions surviennent en raison des différents rapports à l'environnement des individus, de leurs valeurs et de leurs intérêts.

Enfin, les enjeux de la filière peuvent être politiques puisque les orientations en matière de biodéchets dépendent avant tout des ambitions de chaque collectivité mais aussi de l'État.

En somme, une multitude d'enjeux gravitent autour de la filière des biodéchets en France. Ils sont de nature géographique, environnementale, économique, sociale et politique. A travers ces différents enjeux apparaissent des acteurs tout aussi divergents.

3. Les acteurs de la filière des biodéchets en France

En d'autres termes, la filière des biodéchets regroupe un grand nombre d'agents qui s'influencent mutuellement. Chacun possède des intérêts et des rôles qui leurs sont propres.

Les principaux acteurs sont les producteurs de biodéchets, toute taille confondue. Effectivement, ils représentent le premier maillon de la chaîne et sont directement concernés par l'obligation de trier leurs biodéchets. Leur geste de tri est essentiel pour pouvoir valoriser leur production. Avec l'obligation du tri et l'apparition de la collecte séparée, le producteur devient un « *producteur-trieur inséré dans une filière industrielle* »¹⁴

Ensuite, l'État et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) ont aussi un impact sur la gestion des biodéchets. Créée en 1993, l'ADEME est une institution publique placée sous la tutelle de l'État qui produit des expertises scientifiques, met en relation différents acteurs et anime des partenariats. Elle a pour mission de conseiller les ministères rattachés à l'environnement et peut aussi mettre en place des programmes d'action

14 Boespflug, Carré, et Lamarche, « Biodéchets ».

publique. Dans le cadre du tri à la source des biodéchets, elle organise des enquêtes de terrain afin de mettre en avant les enjeux écologiques de la valorisation de ce type de déchets. Aussi, elle apporte un soutien aux acteurs économiques par le biais d'aides financières à l'installation d'équipements de traitement et pour une collecte par mobilité douce. Elle crée et encadre des formations pour des individus (« maître composteur », « guides composteurs ») qui seront eux même amenés à former et à sensibiliser d'autres usagers. C'est aussi elle qui pose le cadre réglementaire de cette gestion, qui devra être respecté par tous les autres acteurs, comme les associations environnementales. Grâce à l'expertise de l'ADEME, l'État promulgue les lois et les réglementations nationales en matière de biodéchets à travers le Ministère de la Transition écologique de la Cohésion des territoires et du Ministère de la Transition énergétique.

En outre, ce sont les collectivités territoriales qui prennent place dans la gestion des déchets biodégradables. Selon l'INSEE, elles sont définies comme « *des structures administratives françaises, distinctes de l'administration de l'État, qui doivent prendre en charge les intérêts de la population d'un territoire précis* »¹⁵. Elles peuvent prendre la forme de communes, de départements, de régions, d'intercommunalités, de pays ou encore d'agglomérations. Leur rôle central en matière d'environnement, notamment dans la gestion des déchets, les place au cœur de la prise en charge des biodéchets. Plusieurs rôles leur sont attribués. Tout d'abord, elles doivent sensibiliser les citoyens aux enjeux écologiques du tri à la source des biodéchets, et sur les pratiques à adopter pour les réduire et les valoriser. La communication et la sensibilisation sont une des premières missions des collectivités. Elles sont aussi chargées de mettre en place des solutions pour permettre aux citoyens de trier leurs biodéchets tels que les composteurs de proximité ou la collecte séparée, en lien avec leur Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA).

Parallèlement, deux autres types de protagonistes interviennent largement dans la filière. Il s'agit des associations environnementales et des coopératives. Le Grenelle de l'environnement leur a attribué un statut à part entière au côté des collectivités territoriales, de l'État, des salariés et des employeurs. Effectivement, proches du terrain, elles fournissent des expertises techniques et des informations aux pouvoirs publics. Elles organisent des actions de plaidoyer auprès des décideurs, des manifestations et participent à des consultations politiques, le tout dans une optique de protection de la nature. Elles jouent aussi un rôle réglementaire en s'assurant que les entreprises respectent les normes environnementales. De

15 « Définition - Collectivité territoriale / Collectivité locale / Collectivité locale | Insee ».

plus, leur expertise juridique est mise au service des citoyens en défendant leurs droits et en représentant leurs intérêts sur la scène politique. Une des missions principales que se donne le secteur associatif est la sensibilisation aux enjeux environnementaux. Un des groupes associatifs les plus engagés dans cette quête est *Zero Waste France*, organisation citoyenne et indépendante, qui milite depuis sa création, en 1997, pour une réduction des déchets et une meilleure gestion des ressources. Anciennement nommée Centre national d'information indépendante sur les déchets (Cniid), elle prend le nom de *Zero Waste France* en 2014, lorsqu'elle commence sa collaboration avec le réseau *Zero Waste Europe* qui a pour objectif d'intégrer des démarches « zéro déchets » au sein des politiques européennes. Cette association de plaidoyer influence les politiques publiques environnementales à travers différentes actions, comme par exemple par sa présence lors de la concertation pour l'avenir de l'UVE Toulouse-Mirail. Egalement, ses actions médiatiques, sur les réseaux sociaux et sur son site internet par exemple, permettent de remplir un rôle d'informateur et de sensibilisation auprès des citoyens. De plus, elle a pour objectif d'accompagner les territoires dans le tri à la source des déchets biodégradables, à travers la mise en place d'un programme local qui comprend notamment un accompagnement et une formation des élus et de leurs équipes à la gestion des biodéchets.

Enfin, les derniers acteurs de la filière sont les agriculteurs. Ils peuvent intervenir lors de la phase de valorisation organique. Depuis quelques années, les projets individuels ou collectifs de méthanisation foisonnent. Ils sont pour la plupart à l'initiative d'agriculteurs pionniers ayant des valeurs plus écologiques ou simplement un attrait pour les avantages financiers, biophysiques ou sociaux de la valorisation organique. Néanmoins, ces projets peuvent aussi être impulsés par des coopératives ou des entreprises du territoire. En 2017, la France détenait 514 installations opérationnelles dont 330 au sein d'exploitations agricoles.

En résumé, la gestion des biodéchets en France rassemble plusieurs agents ayant chacun un rôle et leurs propres préoccupations. Nous avons pu citer les producteurs de déchets, l'État et l'ADEME, les collectivités territoriales, les associations environnementales et coopératives et enfin les agriculteurs. Chacun de ces acteurs est soumis à des réglementations, à l'échelle européenne et française.

4. Les réglementations qui encadrent le traitement des biodéchets

Nous allons maintenant exposer les différentes réglementations qui encadrent la gestion des biodéchets. Les textes qui la régissent sont promulgués au niveau européen et français.

D'une part, au niveau européen, plusieurs instruments juridiques entourent le traitement des biodéchets, ils sont décrits dans le « Livre vert sur la gestion des biodéchets dans l'Union européenne »¹⁶ publié le 3 décembre 2008 par la commission des communautés européennes. La directive-cadre révisée relative aux déchets expose les exigences générales en ce qui concerne la gestion des déchets et comprend des éléments plus précis sur les biodéchets. La directive révisée relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (directive «IPPC») détaille les principes d'autorisations et de contrôle des installations de traitement biologique des biodéchets. Le Livre Vert comprend aussi des informations sur l'incinération des biodéchets et exige la justification du choix de traitement de ces derniers dans des plans nationaux ou régionaux. Par ailleurs, ce texte instaure des normes de qualité pour le compost et des conditions d'utilisation de celui-ci. Enfin, le Livre Vert comporte des recommandations notamment sur la protection des sols et la valorisation énergétique de la biomasse.

D'autre part, la filière des biodéchets est réglementée au niveau national. La législation évolue rapidement depuis 2008 et continue de progresser. Depuis 2012, les producteurs de plus de 10 tonnes de biodéchets ont l'obligation de les trier et de les valoriser. Ensuite, en 2015 a été adoptée la LTECV¹⁷. Elle a plusieurs ambitions telles que la favorisation d'une croissance économique durable et la création d'emplois pérennes et non délocalisables afin d'appréhender la transition énergétique et écologique. Elle fixe un objectif de réduction de 50 % des déchets apportés en décharge par rapport à 2010 et la baisse de moitié du gaspillage alimentaire. C'est pourquoi elle exige la généralisation du tri à la source des biodéchets d'ici 2025. Plus récemment, c'est le Code de l'environnement français¹⁸, issu de la Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire¹⁹ qui contient les

16 COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, LIVRE VERT sur la gestion des biodéchets dans l'Union européenne.

17 « Loi de transition énergétique pour la croissance verte ».

18 « Article L541-21-1 - Code de l'environnement - Légifrance ».

19 LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1).

dispositions en matière de biodéchets. Promulguée le 10 février 2020, elle exige le tri à la source, la collecte sélective et la valorisation des biodéchets à tous les producteurs au plus tard le 31 décembre 2023. De plus, elle dispose que les collectivités territoriales et leurs groupements sont tenus de mettre en place des plans de gestion des biodéchets. Ces derniers doivent notamment inclure des objectifs de réduction des déchets à la source, ainsi que des mesures de collecte et de tri sélectif, de valorisation et de compostage des biodéchets.

Au demeurant, il existe des réglementations au niveau européen et national afin d'encadrer la filière des biodéchets dans son ensemble, de la production à la valorisation. De la même manière, il y a de multiples échelles d'action pour appréhender le traitement des biodéchets.

5. Les échelles d'action de la filière des biodéchets

Enfin, nous allons recenser les échelles d'action actuellement disponibles pour la gestion des biodéchets.

L'échelle la plus large est celle de l'Europe. Comme indiqué précédemment, l'Union Européenne décide d'une partie des réglementations sur la filière. Elle fixe des objectifs et des orientations générales. Pour autant, il a été décidé qu'une initiative européenne contraignante n'était pas pertinente et que l'organisation d'une filière de traitement devait être entièrement laissée aux États membres afin de leur laisser une certaine flexibilité et ainsi leur permettre de s'adapter au mieux aux besoins de leur territoire. Cependant, il existe tout de même des associations qui agissent au niveau européen comme c'est le cas de *Zero Waste Europe*.

Par conséquent, l'établissement d'une stratégie de gestion revient à l'État et donc à l'échelle nationale. Or, encore une fois, l'action à cette échelle se réduit principalement à l'instauration de réglementations et de lois générales. C'est le cas par exemple du Plan National de Prévention des Déchets (PNPD).

Ainsi, l'échelle d'action régionale est exploitée via le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). Il s'agit d'un outil de planification et de prévention permettant la coordination des acteurs au sein de chaque région grâce à des réunions de

concertation. A l'inverse, l'échelle départementale est peu utilisée dans la gestion des biodéchets car les conseils départementaux ne possèdent plus la compétence déchet.

En outre, l'échelle communale et intercommunale est privilégiée dans le traitement des biodéchets de par la proximité des acteurs locaux et la connaissance du territoire. Toutefois, sa capacité d'action reste réduite en raison du manque de considération des contextes des territoires de proximité.

Finalement, l'échelle la plus réduite est celle des entreprises et des ménages. Elle n'en reste pas moins intéressante car le tri et la valorisation des biodéchets sont envisageables par le biais des composteurs de proximité ou de la valorisation in situ.

Somme toute, plusieurs échelles d'action sont utilisables pour gérer de manière efficace les biodéchets. Certaines sont plus exploitées que d'autres en France comme c'est le cas des échelles régionales et intercommunales.

Pour conclure, en France, la filière de traitement des biodéchets s'est développée progressivement depuis la révolution industrielle. La stratégie adoptée regroupe plusieurs étapes telles que le tri et la valorisation des biodéchets. Autour de cela gravitent divers enjeux ; géographiques, environnementaux, économiques, sociaux et politiques. S'ajoute à cela une multitude d'acteurs ayant chacun leurs valeurs et intérêts. Nous avons donc présenté les producteurs de déchets, l'État et l'ADEME, ainsi que les collectivités territoriales, les associations environnementales et coopératives et enfin les agriculteurs. Ces agents sont soumis à des réglementations européennes et nationales. Finalement, plusieurs échelles d'action sont disponibles pour appréhender la gestion des biodéchets, les régions et les intercommunalités sont les plus favorisées privilégiées pour le moment. À partir de cela, il est possible d'identifier les freins à l'établissement d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers urbains ainsi que les leviers pour une nouvelle politique de gestion plus durable de ces derniers.

Partie II : Les freins à la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers urbains

Dans cette partie, nous aborderons les freins à la mise en œuvre d'une stratégie de gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine. Pour ce faire, nous scinderons les freins en trois catégories : les freins technico-économiques, les freins politiques et institutionnels et enfin les freins spatiaux et sociaux.

1. Les freins techniques et économiques au tri et à la valorisation des biodéchets

Pour commencer, plusieurs freins techniques et économiques sont liés à la collecte et à la valorisation matière ou énergétique des biodéchets.

D'une part, il existe de nombreux risques liés à une mauvaise stratégie de collecte, en sachant que cette dernière est très fastidieuse à mettre en place. Il faut noter qu'il y a trois phases distinctes afin de créer un plan de traitement des biodéchets. La première correspond à la phase d'étude. Elle permet de réaliser un état des lieux et de déterminer les moyens à mettre en œuvre selon le contexte ainsi que l'organisation à privilégier. En d'autres termes, la collectivité va devoir décider des zones concernées par la collecte, des consignes de tri précises (les déchets alimentaires seuls ou avec les déchets verts par exemple), des modalités de pré-collecte (selon le type d'habitat notamment) et de l'organisation logistique de la collecte (type de bennes, fréquence, etc.). La seconde phase correspond à la mise en œuvre sur une fraction du territoire accompagnée de campagnes de sensibilisation et d'information vis-à-vis des administrés. En zone urbaine, il peut s'agir de quelques quartiers. Finalement, ce que l'on appelle la phase test va venir confirmer ou non la stratégie adoptée afin de l'étendre ou non au reste de la ville. Tout cela peut représenter un frein comme ça a été le cas pour l'agglomération de Colmar. En 2011, cette dernière a entrepris une collecte des biodéchets, qui s'est avérée compliquée en raison d'une mauvaise stratégie. Il se trouve que le matériel distribué, à savoir une poubelle, un bio-seau hermétiquement clos et des sacs en papier kraft, n'ont pas été efficaces. Sur le terrain, cela s'est traduit par des nuisances, soit une forte

humidité des déchets amenant à la rupture des sacs distribués, des odeurs nauséabondes jusqu'au développement de vers. De même, les habitants concernés ont adopté des pratiques inappropriées en dépassant le temps de stockage recommandé de 3 à 4 jours ainsi qu'en dérogeant à la fréquence hebdomadaire de présentation des poubelles pour la collecte. Cet exemple démontre les difficultés liées à la mise en œuvre d'un schéma de collecte, ce qui peut constituer un frein pour les collectivités.

En complément, il se trouve que la collecte des biodéchets représente des coûts d'investissement important pour les collectivités, notamment en zone urbaine. Premièrement, cela résulte de l'implémentation de nouvelles tournées de collecte, ce qui englobe notamment les frais de main d'œuvre ou encore de carburant. Deuxièmement, certaines contraintes spécifiques aux biodéchets telles que la présence de jus ou leur densité importante, engendrent des dépenses. Ici, on peut citer l'étanchéification des bennes de collecte ou l'achat de bennes spécialisées. En outre, le risque de casse de ces dernières reste plus important que pour la collecte classique des OMR. Troisièmement, un budget doit être alloué à l'achat et à la distribution de sacs et/ou de bio-seaux. Pour l'agglomération de Colmar, chaque lot de fournitures a été acheté à un coût inférieur à 10€ hors-tax, mais cela pour un habitat majoritairement pavillonnaire composé d'immeubles de taille modeste. Pour le cas d'une grande métropole ayant une densité urbaine élevée, le budget devient forcément plus conséquent. Ainsi, selon Resse, « *le coût aidé net affiché (amortissement inclus et subvention-recettes déduites) pour la filière biodéchets est de 12,30 € HT par habitant et par an* »²⁰. Si l'on prend l'exemple de Toulouse Métropole, avec 796 203 habitants en 2019, cela reviendrait à un budget de 9 793 297€ par an²¹.

Finalement, la difficulté de mise en place d'une collecte séparée ainsi que les coûts associés à celle-ci représentent un frein pour les collectivités. Or, il en est de même pour la valorisation.

Effectivement, les méthodes de valorisation des biodéchets ménagers se heurtent à plusieurs obstacles technico-économiques.

20 Resse, « Évaluation de solutions mises en place par les collectivités pour réduire les quantités de biodéchets dans les ordures ménagères résiduelles ».

21 $12,30 \times 796\,203 = 9\,793\,296,90$

Pour commencer, au niveau technique, la valorisation peut créer certaines réticences. En ce qui concerne le compostage à l'air libre, il émet des gaz à effet de serre, et les installations à atmosphère confinée ne suppriment pas totalement cet effet indésirable. Ensuite, toute valorisation nécessite un tri fin en amont afin d'éviter toute présence d'indésirables. Ceci nécessite une formation des acteurs impliqués. En effet, les principales raisons de l'arrêt des sites de compostage électromécaniques sont la mauvaise estimation des capacités de traitement de l'électro-composteur²² ainsi qu'un gisement de biodéchets trop hétérogène ou irrégulier²³. Enfin, au même titre que la collecte, la valorisation de proximité en zone urbaine, et surtout les composteurs en pied d'immeuble, ont pour réputation d'attirer des nuisances telles que des rongeurs ou des mauvaises odeurs, cela étant amplifié lorsque l'approvisionnement des composteurs est déséquilibré.

Par ailleurs, un des principal frein à la valorisation réside dans ses coûts d'installation et de fonctionnement élevés. Selon Couturier²⁴, les projets de méthanisation possèdent trois types de dépenses : le capital investi, les dépenses de fonctionnement et les services. Le coût d'investissement dépend du type de production²⁵. Il est situé entre 60 et 150€ par tonne et par an pour le compost contre 300 à 500€ pour le biogaz. Ensuite, les dépenses de fonctionnement regroupent les énergies utilisées, le personnel, les pièces d'entretien et la fourniture de la matière entrante. Pour la production de compost, les coûts de fonctionnement par tonne traitée sont de 20 à 60€ en incluant les ressources tirées de la vente du compost. Pour le biogaz, il est de 60€ en incluant les recettes de la vente du biogaz pur ou de l'électricité faite à partir de celui-ci. À tout cela peuvent s'ajouter des surcoûts. Pour la valorisation matière, il est possible que le compost soit inutilisable en raison de problèmes lors de la fabrication, ce qui cause son incinération ou sa mise en décharge. Pour la valorisation énergétique, il faut compter l'épuration chimique si le biogaz est utilisé pour l'alimentation d'une pile à combustible ou si il est utilisé comme carburant. Dans les deux types de valorisation il faut aussi prévoir le rejet des eaux polluées qui doivent être épurées.

Ces coûts représentent donc un frein à la valorisation, étant donné que les aides financières accordées à ce type de structure de méthanisation sont insuffisantes. En effet, près

22 Composteur électromécanique ou électro-composteur : « *appareil de fermentation aérobie incluant un brassage électromécanique (et un système de chauffage éventuel pour garantir l'hygiénisation), l'apport de structurant et une phase de maturation.* » (Mutel, 2020)

23 MUTEL et ADEME, « Étude technico-économique des composteurs électromécaniques ».

24 Couturier, « Méthanisation agricole ».

25 Bletzacker et al., « Que faire de nos biodéchets ».

de la moitié des projets de méthaniseurs sont censés percevoir une compensation financière, celle-ci étant de 20€ par tonne en moyenne²⁶, ce qui est largement en dessous des coûts réels de traitement. Cette déconnexion à la réalité des aides financières crée un sentiment de frustration et d'incertitude chez les agriculteurs ce qui freine leur engagement dans des projets de valorisation de la biomasse²⁷.

Enfin, un dernier frein à la valorisation est le manque d'investissement dans l'innovation technique, ce qui participe au maintien des coûts de production élevés. Pour illustrer cela, prenons l'exemple des composteurs électromécaniques (voir figure 2). Ces derniers sont apparus sur le marché dans les années 1980. Ils se situent entre le compostage statique en bacs et les installations de méthanisation industrielles. Ils représenteraient une solution durable de gestion des biodéchets ménagers urbains pour plusieurs raisons. En effet, ils produisent très peu, voire aucune nuisance et n'attirent pas les insectes et rongeurs, ce qui est très avantageux en ville. De plus, à capacité de traitement égale, ils permettent un gain de place en comparaison aux plateformes de compostage urbain classique. Cependant, le manque d'innovation rend leur coût de fonctionnement important car ils sont réputés pour tomber en panne en raison de défauts de fabrication. L'investissement total moyen pour ce type d'installation est de 71 383€ par an pour traiter moins de 30 tonnes de biodéchets avec un coût de fonctionnement moyen de 8 305€ par an soit un coût global avec amortissement de 13 165€ par an. En définitive, il existe des difficultés techniques qui limitent la valorisation mais les freins à celle-ci sont principalement d'ordre économique, avec des coûts d'investissement et de fonctionnement conséquents couplés à un manque d'aides financières et d'innovation.

26 Couturier, « Méthanisation agricole ».

27 Rakotovao, Godard, et Sauvée, « Dynamique agricole d'une filière de valorisation de la biomasse ».

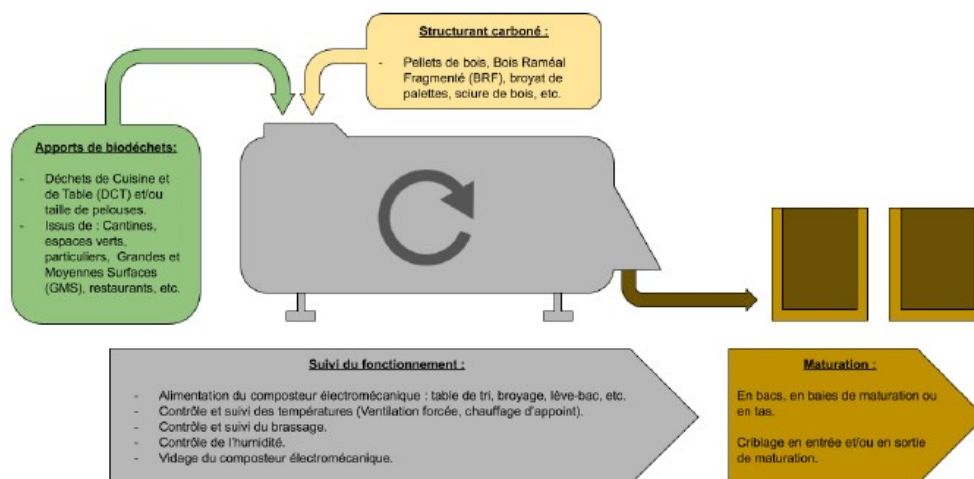


Figure 2: Schéma de fonctionnement d'un composteur électromécanique (source : Mutel et ADEME, 2020)

En somme, il existe des freins techniques et économiques à la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers. En effet, la collecte séparée des biodéchets et la valorisation de ces derniers représentent des contraintes techniques et économiques significatives, ce qui limite leur instauration. En parallèle, des freins d'ordre politique et institutionnel viennent s'ajouter à cela.

2. Les freins politiques et institutionnels à une gestion plus durable des biodéchets

Ensuite, certains freins à l'instauration d'une gestion plus durable des biodéchets ménagers sont politiques et institutionnels.

D'une part, en France, les politiques de gestion des biodéchets dépendent des élus et de leurs orientations politiques. Au niveau national, l'engagement politique du Président de la République, de ses ministres et de l'Assemblée Nationale définit le sens que prend la stratégie nationale en matière de gestion des biodéchets. Cela peut avoir une influence par exemple sur le choix entre méthanisation et compostage. Pour autant, c'est au niveau local que les orientations politiques ont le plus d'impact par le biais des élus locaux. En effet, les élus les plus sensibles au sujet de l'environnement seront plus enclins à promouvoir des méthodes de gestion durables et à l'inverse, les élus les moins soucieux de la protection de la biosphère

privilégieront des solutions moins coûteuses mais plus polluantes telles que l'incinération. Cela peut se traduire par le budget alloué à la gestion des biodéchets, plus ou moins élevé selon les priorités des élus. Enfin, les orientations politiques de ces derniers peuvent avoir un effet sur l'établissement de contrats avec des entreprises privées de gestion ou au contraire sur une gestion publique et locale.

Cette influence de l'orientation politique crée des disparités entre les territoires français. Entre autre, au niveau des zones urbaines, on peut évoquer le retard de Toulouse Métropole. Lors d'une réunion thématique sur la prévention des déchets dans le cadre de la concertation sur l'UVE Toulouse-Mirail, il y a eu un débat mouvementé sur le retard ou non de Toulouse Métropole quant à la question des déchets. En effet, elle n'a pas ou très peu été abordée en public pendant ces 20 dernières années selon le président du syndicat mixte Decoset. La question du tonnage des déchets dans l'incinérateur est aussi un exemple de l'influence politique des élus si l'on suppose que la réduction de la quantité de déchets incinérés entre en concurrence avec certains débouchés comme l'expliquent les élus dans leur rapport, « *la présence d'un réseau de chaleur ne peut justifier l'augmentation continue du tonnage de déchets à incinérer* »²⁸. Durant cette même réunion thématique, Toulouse Métropole a été comparée à Besançon par Jérémie Cavé afin de dénoncer son retard. En effet, la ville de Besançon qui regroupait 118 258 habitants en 2020 a déjà opté pour une stratégie de gestion des biodéchets ménagers depuis plusieurs années. Elle a mis en place une collecte séparée, encourage le compostage individuel par le biais de formation ainsi que le compostage collectif grâce à des sites dédiés dans plusieurs quartiers. Néanmoins, il faut rappeler que Toulouse métropole compte 6,7 fois plus d'habitants que Besançon, ce qui rend l'application de ces mesures plus compliquée, longue et coûteuse.

Par conséquent, on peut affirmer que les orientations politiques des élus peuvent constituer un frein à la mise en place d'une gestion plus durable des biodéchets tout en créant des disparités entre les territoires.

D'autre part, il existe des freins institutionnels tels que les réglementations et normes très strictes ou encore la présence de biais cognitifs chez les acteurs.

28 Groupe métropole écologiste, Europe Ecologie Les Verts, et Générations Le Mouvement, « Projet d'évolution de l'unité de valorisation énergétique de Toulouse-Mirail : Contribution des conseillers municipaux et métropolitains de Toulouse Métropole ».

Dans un premier temps, les normes françaises et européennes sur la valorisation matière et la valorisation énergétique sont très contraignantes, ce qui peut repousser les acteurs à installer des structures de méthanisation ou de compostage de proximité. Au niveau national, il existe de nombreuses normes de qualité inhérentes à la production de compost. On peut citer la norme NFU44-051 qui fixe les seuils maximum de micropolluants chimiques et d'agents pathogènes et à laquelle les producteurs de compost doivent se conformer pour pouvoir le vendre. En ce qui concerne les sites de compostage de proximité accueillant moins d'une tonne par semaine, ils sont exemptés de certaines réglementations depuis l'arrêté du 9 avril 2018 mais doivent tout de même respecter plusieurs dispositions comme des relevés de températures, un usage local ou encore une formation obligatoire des utilisateurs. Les composteurs électro-mécaniques doivent quant à eux se conformer à la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement²⁹. Plus généralement, les biodéchets sont soumis à la réglementation sur les Sous-Produits Animaux de catégorie 3. Au niveau européen, le compost doit posséder des concentrations maximales de polluants 2 à 4 fois plus faibles que les normes françaises pour bénéficier de l'écolabel européen. Parallèlement, la production de biogaz doit répondre à trois normes en particulier : la norme NF EN 16723-2 pour le biogaz injecté aux réseaux de gaz naturel, la norme NF EN 16723-1 pour le biogaz utilisé directement notamment pour la production de chaleur ou d'électricité et enfin la norme ISO 14675 qui décrit les méthodes d'analyse du biogaz. Toutes ces normes peuvent constituer un frein pour l'installation de structures de valorisation. Par conséquent, les agriculteurs décrivent certaines appréhensions organisationnelles et réglementaires³⁰, tout comme les collectivités qui doivent mettre en place énormément de communication et de formation pour que ses administrés produisent un compost aux normes.

Dans un second temps, un autre frein institutionnel à l'instauration d'une politique de gestion des déchets plus durable est celui de la présence de biais cognitifs chez les acteurs. Selon Toscani (2019), un biais cognitif est « *une organisation de pensée trompeuse et faussement logique, dont la personne s'accommode pour prendre position, justifier des décisions, ou encore interpréter les événements* »³¹. En d'autres termes, un biais cognitif est une altération de la manière dont on appréhende la réalité. Ils peuvent être causés par les émotions, les préjugés ou encore le vécu. Il existe de nombreux types de biais cognitifs qui

29 MUTEL et ADEME, « Étude technico-économique des composteurs électromécaniques ».

30 Rakotovao, Godard, et Sauvée, « Dynamique agricole d'une filière de valorisation de la biomasse ».

31 Toscani, « Les biais cognitifs ».

peuvent influencer les acteurs, notamment en ce qui concerne les problématiques environnementales comme la gestion des biodéchets. On peut citer un premier biais qui est celui de disponibilité. Il correspond au fait d'accorder plus d'importance aux faits dont les informations sont disponibles facilement. Par exemple, des administrés peu sensibilisés ou n'ayant pas accès à une structure de valorisation à proximité seront moins enclins à trier leurs biodéchets car ils n'iront pas chercher l'information. Pour le cas du compostage de proximité en zone urbaine, le maintien des idées reçues sur les nuisances et odeurs en est un exemple. Un autre biais qui peut intervenir dans la question des biodéchets est celui d'inertie. Le biais d'inertie se révèle principalement par une résistance au changement. À travers ce dernier, les agents peuvent refuser de se conformer aux exigences de tri. La communauté urbaine de Dunkerque a ainsi remarqué la persistance d'actes d'incivilité et de mauvais tri³² qui peuvent être dus à ce genre de biais cognitif. Ensuite, on peut mentionner le biais de confirmation. C'est la prédisposition à chercher et privilégier des informations qui confirment nos opinions, comme par exemple celle que trier ses biodéchets est inutile. Ensuite, il existe le biais d'optimisme, qui consiste à surestimer les bénéfices et sous-estimer les risques individuels. Ainsi, les administrés peuvent sous-estimer l'influence des conséquences environnementales d'une mauvaise gestion des biodéchets sur leur vie personnelle et ainsi ne pas participer au tri. Par ailleurs, il y a le biais de désintérêt temporel, qui, comme son nom l'indique, implique un désintérêt et un désengagement dans les actions n'ayant pas de retombées positives à court terme. De ce fait, les individus ne voudront pas fournir d'efforts conséquents si les bénéfices ne sont pas visibles rapidement malgré leur durabilité. Dans le contexte des biodéchets, cela s'observe par le désengagement des individus dans les sites de compostages³³ ou encore un manque de motivation et d'implication du personnel dans la gestion d'un composteur électromécanique³⁴. Enfin, pour le cas de la communauté urbaine de Dunkerque, les habitants se sont plaints d'un effort trop conséquent notamment à propos des cartons à introduire dans les sacs de tri. Enfin, un dernier biais cognitif non négligeable dans l'analyse des freins institutionnels à la gestion des biodéchets est celui des normes sociales. Elles font parti du pilier normatif des institutions. Les normes sont des prescriptions d'actions activées dans un groupe social ou une société donnée et qui régissent la conduite de ses membres. On peut aussi parler d'habitus, concept conçu par Pierre Bourdieu qui regroupe « *l'ensemble des*

32 Diatta et al., « Bon pour la planète et bon pour le pouvoir d'achat. Une sociologie du programme « Éco-Gagnant » pour la transition écologique dans l'agglomération dunkerquoise ».

33 Boespflug, Carré, et Lamarche, « Biodéchets ».

34 MUTEL et ADEME, « Étude technico-économique des composteurs électromécaniques ».

dispositions intériorisées par les individus du fait de leur conditions objectives d'existence et qui fonctionnent alors comme des principes inconscients de perception, de réflexion et d'action »³⁵. La théorie des capitaux (social, économique, et culturel) de Bourdieu vient renforcer la notion d'habitus. En effet, chaque individu détient des capitaux accumulés de différentes façons lors des phases de socialisation primaire et secondaire et tout au long de la vie. Ces capitaux vont avoir une influence sur sa perception de la réalité et sur ses capacités d'action. Les normes sociales, l'habitus et les capitaux vont influencer la manière dont les individus vont gérer leurs biodéchets ou non. Par exemple, si les pairs d'un agent n'effectuent pas le tri et ne valorisent pas leurs biodéchets, il y a de fortes chances pour que celui-ci ne le fasse pas non plus. La sociabilité peut faire partie de l'habitus, et certains individus ne sont pas prêts à s'engager pour le collectif, ce qui peut constituer un frein à la participation du compostage de proximité. Finalement, les normes sociales entourant le déchet peuvent expliquer la difficulté pour certains à imaginer qu'un biodéchet puisse constituer une ressource. En somme, ces différents biais cognitifs peuvent influencer la gestion collective ou individuelle des biodéchets ménagers en freinant certains comportements vertueux.

Finalement, on s'aperçoit qu'il existe de nombreux freins politiques et institutionnels à l'établissement d'une stratégie de gestion durable des biodéchets ménagers en zone urbaine. C'est le cas de l'orientation politique de élus ou encore des innombrables normes strictes à respecter lors de la valorisation. De plus, les biais cognitifs représentent un obstacle non négligeable. Viennent alors s'ajouter à cela des freins spatiaux et sociaux.

35 Définition de l'habitus de Bourdieu issue du cours magistral intitulé « Théories de la socialisation » de Jean-Pierre Rouch donné en première année de sociologie à l'Université Toulouse Jean Jaurès.

3. Les freins spatiaux et sociaux qui compliquent la gestion des biodéchets en zone urbaine

Enfin, il se trouve que des freins d'origine spatiale et sociale viennent complexifier la mise en place d'une stratégie de traitement des biodéchets en zone urbaine. D'un côté, les contraintes spatiales liées aux zones urbaines rendent la collecte et la valorisation plus difficile, d'un autre, le nombre important d'acteurs et leur manque de coordination renforce ces difficultés.

Premièrement, la typologie urbaine ne facilite pas la gestion des biodéchets en raison d'un espace restreint, d'une densité de population élevée et de contraintes logistiques.

Effectivement, le manque d'espace disponible proposé par la ville complexifie la collecte et le compostage. En effet, en amont de la collecte, il est nécessaire de stocker les sacs ou bio-seaux ou même une poubelle supplémentaire au sein du logement. Or, en zone urbaine, il y a plus de logements collectifs et/ou de petite taille contrairement aux zones rurales possédant un habitat plus pavillonnaire. Ensuite, pour le compostage domestique, il est nécessaire de posséder un jardin ayant un espace suffisant pour installer un bac de compost, ce

qui est souvent impossible dans les habitats collectifs. De plus, l'empreinte spatiale du compostage collectif n'est pas insignifiante. Chaque site de compostage urbain nécessite entre 6 et 8m²³⁶ car il faut un bac d'apport, un bac de maturation et un bac de matière sèche (voir figure 3), le tout nécessitant un apport d'eau et de soleil. Pour ce qui est des installations



Figure 3: Site de compostage en pied d'immeuble (source : Giacchè, 2017)

36 Bahers et Giacchè, « Échelles territoriales et politiques du métabolisme urbain ».

mécano-biologiques, la surface nécessaire pour le composteur et tous les équipements utiles à son fonctionnement est de 50 à 100m² pour moins de 30 tonnes par an. Ainsi, selon Boespflug, « Dans une zone urbaine où l'espace disponible est rare, les conditions d'un service de traitement des biodéchets entièrement en compostage de proximité sont difficiles, pour ne pas dire impossibles »³⁷.

De plus, la densité de population élevée en zone urbaine implique un gisement de biodéchets considérable qui nécessite des infrastructures adéquates, car les composteurs de proximité ne suffisent pas à gérer l'ensemble des biodéchets produits par la population. De plus, il y a parfois des déséquilibres entre l'offre et la demande de compost, notamment en centre-ville car les sites de compostages sont souvent saturés.

Enfin, au niveau logistique, les zones urbaines rendent la collecte et le transport des biodéchets plus compliqués. En effet, les rues sont plus étroites qu'en zone rurale, le trafic plus important et le stationnement plus restreint. Cela peut entraîner des surcoûts ou des difficultés opérationnelles.

Par conséquent, le manque d'espace disponible et la densité de population en zone urbaine rend le tri, la collecte et la valorisation plus complexe, ce qui représente un frein à leurs mise en place.

Enfin, un dernier frein à l'institution d'une politique de gestion des biodéchets est la présence d'interrelations entre une multitude d'acteurs ayant chacun des intérêts personnels et divergents. Cela crée une difficulté à déceler qui possède la compétence « biodéchets » ou non voire même une crise de confiance des uns envers les autres.

Effectivement, la multiplicité des acteurs impliqués dans la filière des biodéchets rend la coordination entre tous plus compliquée, et il est difficile de cerner qui possède la compétence biodéchets. La concertation sur l'avenir de l'UVE Toulouse-Mirail a été un exemple de ce manque de coordination. Dans notre rapport, nous expliquons que beaucoup d'acteurs ont un rôle à jouer sans qu'aucune des opérations ne soit coordonnées. Il semble que c'est au bon vouloir de chacun d'agir malgré la pression imposée par la LTECV aux collectivités. Une autre étude portant sur la ville de Rennes rejoint ce point de vue. Les auteurs ont pu identifier un nombre important d'agents dans la filière de valorisation par

37 Boespflug, Carré, et Lamarche, « Biodéchets ».

méthanisation tels que « *des services de la ville, des agriculteurs, des habitants, des dirigeants d'entreprises industrielles ou d'entreprise de l'économie sociale et solidaire.* »³⁸ et attestent que leurs rôles dans la gouvernance des biodéchets est impossible à délimiter clairement.

En outre, ces acteurs sont parfois en conflit car ils n'ont pas les mêmes logiques ni les mêmes temporalités, ce qui peut engendrer une crise de confiance. En effet, si une collectivité veut mettre en œuvre une collecte séparée, elle doit faire confiance à ses administrés pour effectuer un tri correct. Or, la Communauté Urbaine de Dunkerque a pu constater la persistance d'actes d'incivilités malgré les nombreuses recommandations effectuées au préalable. On peut aussi prendre l'exemple des projets de méthanisation dont les agriculteurs sont les acteurs principaux. Rakotovao, Godard et Sauvée³⁹ ont démontré qu'il existe une « crise de confiance » au sein du secteur. Plus exactement, les agriculteurs décrivent un manque de confiance envers les industriels de par leur captation de la valeur ajoutée. Ils se méfient aussi d'une certaine dépendance envers eux et remettent aussi en doute leur place dans la société.

Pour conclure, la multitude d'acteurs impliquée dans la filière de gestion et de valorisation des biodéchets représente un frein en raison d'un manque de coordination et de confiance entre eux. À cela s'ajoute l'aspect restreint de la zone urbaine ainsi que sa densité de population qui produisent des difficultés logistiques. Ces arguments constituent des freins spatiaux et sociaux à l'établissement d'un schéma de traitement des biodéchets viable et durable en zone urbaine.

En somme, de nombreux freins viennent ralentir l'instauration d'une gestion durable des biodéchets ménagers en zone urbaine. D'une part, ils sont économiques et techniques de part la difficulté d'établir une stratégie efficace et les risques qui y sont attachés et par les coûts exorbitants que cela représente pour les différents acteurs. D'autre part, ils sont institutionnels et politiques, car les plans de gestion dépendent souvent des orientations politiques des élus mais aussi car les normes sont très contraignantes en ce qui concerne la

38 Bahers et Giacchè, « Échelles territoriales et politiques du métabolisme urbain ».

39 Rakotovao, Godard, et Sauvée, « Dynamique agricole d'une filière de valorisation de la biomasse ».

valorisation. De plus, la présence de biais cognitifs chez les agents est un obstacle supplémentaire. Enfin, les freins sont spatiaux et sociaux en raison de la typologie des zones urbaines et les conflits entre les nombreux acteurs de la filière. Cependant, pour pallier à ces différents freins et permettre une meilleure gestion des biodéchets, il existe de nombreux leviers.

Partie III : Les leviers pour une nouvelle politique de gestion des biodéchets ménagers urbains

Dans cette dernière partie, nous traiterons des leviers présents pour faciliter l'instauration d'une stratégie de gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine. Pour ce faire, nous diviserons les leviers en trois catégories identiques aux précédentes, à savoir : les leviers technico-économiques, les leviers politiques et institutionnels et enfin les leviers spatiaux et sociaux.

1. Les leviers technico-économiques existants permettant une gestion plus durable des biodéchets

Pour commencer, il existe de nombreux leviers économiques et techniques pour apporter une solution de gestion des biodéchets. Au niveau technique, une stratégie bien réfléchie et adaptée au territoire permet d'accroître son efficacité, ce qui peut engendrer des bénéfices économiques. Ainsi, ces derniers peuvent être une source de motivation pour les acteurs, tout comme la méthode de tarification incitative.

D'une part, le choix d'une bonne stratégie de collecte et de valorisation est un levier technique important. Tout d'abord, pour améliorer la quantité de biodéchets traité, il est important de bien choisir le contenant. Avant même la collecte, il est conseillé de fournir aux administrés des bio-seaux (voir figure 4) ainsi que des sacs biodégradables. Il est nécessaire que les seaux soient ajourés pour laisser circuler l'air et limiter les odeurs. De plus, les sacs permettent une meilleure hygiène et donc un nettoyage moins fréquent des bacs. L'enquête effectuée sur leur mise en place par l'agglomération de Colmar⁴⁰ démontre que les bio-seaux non-ajourés et hermétiquement fermés



Figure 4: Bioseau ajouré distribué par Grenoble-Alpes Métropole (source : Le Dauphiné)

40 « Collecte des bio déchets ».

augmentent les plaintes et limitent le tri. Selon l'ADEME⁴¹, les bacs de 40 à 50L sont à privilégier pour la collecte des biodéchets alimentaires. Cependant, Colmar Agglomération recommande d'adapter les bacs de collecte en fonction du type d'habitat. Ainsi, pour les logements individuels ou les immeubles de moins de 11 logements, il faut privilégier des bacs de 80 à 120L. Si l'espace disponible le permet et pour des habitations collectives de plus de 11 logements, l'ADEME préconise l'installation de bacs collectifs de 240L, voire l'implantation de points d'apports volontaires. Toujours selon l'ADEME, il est possible d'utiliser des bennes compartimentées pour récolter les OMR et les biodéchets en même temps, ce qui permet un gain de temps et d'argent pour les collectivités. Par ailleurs, il est possible d'améliorer la qualité des biodéchets récoltés par le biais d'un contrôle qualité en amont et d'une bonne stratégie de communication. Enfin, le tri des biodéchets permet des bénéfiques techniques lors de la valorisation. En effet, les matières fermentescibles contiennent jusqu'à 80 % d'eau. Lors de la visite de l'UVE Toulouse-Mirail, il a été mentionné que la présence des biodéchets revenait à « brûler de l'eau ». Ainsi, leur détournement par la collecte séparée permettrait d'augmenter le pouvoir calorifique du flux incinéré. De surcroît, la méthanisation permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre puisque les biodéchets ne se décomposent pas à l'air libre dans les décharges (voir figure 5). Cela représente un moyen de se rapprocher des attentes mondiales en terme de réduction des GES. Ces bénéfiques techniques peuvent en soit constituer un levier pour l'instauration d'une politique de gestion des biodéchets, mais sont surtout un moyen d'engendrer des bénéfiques économiques.

41 ADEME, « Tri à la source et collecte séparée des biodéchets ».



Figure 5: Unité de méthanisation Equimeth en France (source : CVE)

D'autre part, il existe plusieurs leviers économiques pour inciter les acteurs à s'engager dans une gestion plus durable des biodéchets.

Premièrement, les bénéfices financiers liés à une meilleure stratégie de gestion peuvent attirer les agents économiques. En effet, le tri à la source des biodéchets engendre une diminution du tonnage de déchets incinérés. Cela limite l'installation de nouvelles structures de traitement comme les UVE et permet ainsi des économies pour les collectivités. En outre, les recettes liées aux projets de valorisation peuvent être considérables. D'abord, la méthanisation permet au producteur de revendre l'énergie électrique, la chaleur ou le bio méthane tout en diversifiant ses revenus d'activité. De même, elle offre une réduction des

charges d'exploitations. Ensuite, le digestat issu du méthaniseur peut aussi être vendu ou constituer une économie d'engrais dans le cas où l'exploitant du méthaniseur est un agriculteur. Au long terme, le compost issu des biodéchets permet l'augmentation de la rentabilité économique des exploitations agricoles par la fertilité des sols. De plus, les collectivités ont tout à gagner en produisant du biogaz compte tenu de la hausse des prix de l'énergie. En effet, les zones urbaines ont besoin d'un réseau de chaleur pour leurs infrastructures qui peut être approvisionné grâce au biogaz produit par les biodéchets et donc par une énergie renouvelable et locale.

Par ailleurs, un autre levier économique à la valorisation des biodéchets ménagers est celui des aides financières. Pour la méthanisation, il existe depuis 2002 ce que l'on appelle les « *tarifs d'achat* ». Révisés en 2006 et 2011 pour le biogaz et en 2011 pour le bio-méthane, ces tarifs d'achats permettent de « *garantir au producteur d'énergie une rémunération à un prix fixe, assorti d'une formule d'indexation, pour une période de quinze ans.* »⁴². Malgré cela, ces aides financières restent souvent insuffisantes pour motiver les agriculteurs à réaliser des projets de méthanisation. Les collectivités, elles, sont éligibles au « *Fonds vert* »⁴³ proposé par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires pour soutenir les porteurs de projets de valorisation et de tri à la source des biodéchets. L'ADEME fournit aussi une aide financière pouvant aller jusqu'à « *55 % des dépenses d'équipement de gestion de proximité des biodéchets* »⁴⁴. En outre, certaines collectivités mettent en place des aides financières pour l'achat d'un composteur domestique afin de soutenir les administrés. Enfin, la gratuité des sacs de tri dans certaines communes présente un caractère incitatif comme à Dunkerque, où les habitants économisent sur l'achat de sacs poubelles provenant du commerce.

Enfin, le dernier levier fiscal est celui de la tarification incitative (TI). Il permet d'augmenter le tri et donc d'appuyer les mesures citées auparavant. Pour contextualiser, le financement de la collecte des ordures se fait de plusieurs manières⁴⁵. Il y a d'abord la taxe sur l'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) payée tous les ans par tous les propriétaires à l'image de la taxe foncière. Elle dépend de la valeur du logement et est perçue par le Trésor Public. Ensuite, il existe la redevance sur l'enlèvement des ordures ménagères (REOM),

42 Couturier, « Méthanisation agricole ».

43 « Soutenir le tri à la source et la valorisation des biodéchets ».

44 « Financement de la mise en œuvre du tri à la source & du traitement des biodéchets ménagers ».

45 ADEME, « La tarification incitative ».

incompatible avec la TEOM et perçue par les collectivités, qui concerne uniquement les usagers du service. Elle est estimée en fonction du nombre de personnes par foyer ou bien par forfait. Enfin, le budget général provenant des impôts locaux est parfois dépensé pour la collecte des déchets si cette dernière dépasse le budget prévu à son effet. La tarification incitative peut être ajoutée dans le calcul de la TEOM ou la REOM. C'est une part variable calculée selon le poids ou le volume produit d'un certain type de déchet, souvent des OMR. Ce régime repose sur le principe de pollueur-payeur fondé par Cecil Pigou⁴⁶ puis reconnu dans les années 1990 lors de l'émergence de la notion de développement durable. Il consiste à « *internaliser les externalités* », c'est-à-dire, dans le cas des biodéchets, à faire prendre en compte les externalités négatives de leurs déchets aux usagers en les faisant payer plus s'ils en produisent plus et inversement. L'objectif de la TI est donc de responsabiliser les administrés et d'ancrer le geste de tri dans leurs habitudes en leur permettant d'économiser de l'argent grâce au tri. Plusieurs établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ou collectivités ont déjà mis en place la TI, c'est le cas par exemple de la communauté de commune du Grand Ouest Toulousain (31), du Sicoval (31) ou encore du Syndicat Mixte de Than-Cernay (68).

De ce fait, les bénéfices et les aides financières, couplées à la tarification incitative peuvent toutes les trois amener les acteurs à s'engager dans des pratiques de tri et de valorisation des biodéchets plus durables.

En somme, plusieurs leviers techniques et économiques coexistent pour contrer les freins au développement d'une gestion durable des biodéchets ménagers en zone urbaine. En effet, une stratégie de collecte et de valorisation bien choisie permet des bénéfices techniques mais aussi économiques, ce qui peut attirer les agents économiques. De plus, le soutien financier peut aussi constituer un levier, tout comme la tarification incitative. Par ailleurs, il existe des leviers politiques et institutionnels pour les accompagner.

46 Pigou, *The Economics of Welfare*.

2. Les leviers politiques et institutionnels reposant sur les piliers réglementaire et normatif des institutions

Ensuite, certains leviers politiques et institutionnels permettent d'instituer une meilleure stratégie de traitement des biodéchets ménagers en zone urbaine. D'un côté, le pilier réglementaire des institutions peut faire évoluer la situation. D'un autre côté, le pilier normatif permet de dépasser les biais cognitifs des acteurs tout en modifiant leurs comportements.

Dans un premier temps, le pilier réglementaire des institutions est un levier important. En effet, pendant de longues années, aucune loi ne régissait la gestion des biodéchets en particulier. On a pu remarquer le foisonnement de mesures telles que la LTECV ou la loi de lutte contre le gaspillage et pour l'économie circulaire qui ont placé la problématique des biodéchets au cœur des débats. On peut notamment prendre l'exemple de Toulouse Métropole qui a peu traité de la question des biodéchets jusqu'à l'arrivée de la LTECV, et qui prévoit maintenant une augmentation de son budget de gestion des déchets de 600 000 à 1 million en 2020 d'après le président de Decoset. Les réglementations servent ainsi à définir un cadre d'action pour les collectivités et leurs administrés, ainsi que pour les agriculteurs. Elles regroupent aussi l'instauration de mesures d'obligation ou d'incitation au tri et à la valorisation. De plus, malgré le caractère strict des normes de qualité imposées par la loi, elles sont nécessaires afin de préserver la santé publique et l'environnement.

Dans un second temps, le pilier normatif des institutions est un levier puissant pour l'instauration d'une stratégie de gestion des biodéchets ménagers puisqu'il permet la modification des normes et ainsi des comportements. Nous avons pu voir précédemment le rôle prépondérant des biais cognitifs et des normes sociales dans la gestion des biodéchets. Le fait de modifier les normes permet de favoriser les comportements vertueux et l'assimilation de gestes de tri ou de valorisation plus durables.

Tout d'abord, il est possible de modifier les normes et de contrer les biais cognitifs grâce à une bonne stratégie de communication et de sensibilisation. En effet, il est nécessaire de présenter les enjeux aux acteurs, de les accompagner dans leur compréhension et dans l'adoption de nouvelles pratiques afin qu'ils adhèrent à une nouvelle organisation du service

de traitement des déchets. Par conséquent, une stratégie de communication multi-supports et multi-cibles peut être utile afin de s'adapter au mieux à tous les acteurs concernés. On peut prendre ici l'exemple du Syndicat intercommunal de collecte et de traitement des ordures ménagères (SICTOM) de Pézenas-Agde, qui effectue la collecte séparée depuis janvier 2018. Afin de communiquer au mieux les nouvelles consignes, ils ont utilisé plusieurs supports tels que des supports digitaux (la presse, la radio, internet ou encore les réseaux sociaux) ou des supports papiers. Pour compléter cela, des mesures de sensibilisation ont été mises en œuvre lors de réunions publiques ou de permanences. La stratégie de communication multi-cibles du SICTOM de Pézenas-Agde a permis de sensibiliser les agents municipaux tout comme les producteurs de biodéchets. Pour être efficace, la communication doit être réalisée lors de moments propices comme la distribution des bacs et des bio-seaux, qui est une occasion parfaite pour expliquer les modalités de gestion des biodéchets tout en répondant aux questions des usagers⁴⁷. Enfin, elle doit être renouvelée lorsque le tri est de moindre qualité ou lorsque le taux de participation s'affaiblit. Le maintien de la communication dans le temps permet l'assimilation du geste de tri par les administrés.

Ensuite, pour modifier les normes et ainsi surmonter les biais cognitifs, il est fondamental de bien former et éduquer les différents acteurs. En ce qui concerne les citoyens, une meilleure compréhension des enjeux environnementaux liés aux biodéchets peut les inciter à les valoriser. L'éducation doit se faire dès le plus jeune âge et notamment à l'école par le biais d'activités ludiques et pédagogiques. Ainsi, l'école peut devenir un levier pour une gestion plus durable des biodéchets. Ensuite, les collectivités et les associations peuvent organiser des sessions de formation pour enseigner les consignes de tri et de valorisation, en particulier pour la maîtrise des composteurs urbains. Par ailleurs, étant donné l'influence des orientations politiques des élus, leur sensibilisation est aussi centrale dans la gestion des biodéchets. Il existe d'ores et déjà des formations sur les problématiques environnementales organisées par l'Association des Maires de France (AMF), l'Institut supérieur des élus et le Centre Européen de Formation des Élus Locaux (CEFEL). Une formation spécifique peut aider les élus à mieux appréhender les enjeux propres à leur territoire afin d'adapter leur schéma de traitement ainsi que comprendre les normes et réglementations existantes pour mieux s'y conformer. En outre, leur formation peut les aider à favoriser une meilleure coordination entre les acteurs locaux.

47 ADEME, « Tri à la source et collecte séparée des biodéchets ».

En somme, une stratégie de communication récurrente, multi-supports et multi-cibles permet de sensibiliser tous les acteurs de la filière afin de leur faire adopter des pratiques plus durables en matière de biodéchets. En plus de cela, il est nécessaire de bien former la population dès le plus jeune âge pour permettre une meilleure compréhension des enjeux de la filière.

Par conséquent, les piliers réglementaire et normatif des institutions représentent un levier puissant pour l'établissement d'un schéma de traitement des biodéchets efficace et durable. Les réglementations permettent la définition d'un cadre d'action et obligent les acteurs à agir. La communication, la formation et la sensibilisation servent à modifier les normes sociales et les comportements des agents pour les rendre plus vertueux. Pour compléter cela, il existe plusieurs leviers spatiaux et sociaux.

3. Les leviers spatiaux et sociaux pour une stratégie collective et territoriale de gestion des biodéchets ménagers urbains

Pour finir, plusieurs leviers spatiaux et sociaux permettent de mieux appréhender la gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine. D'abord, l'adaptation de la stratégie selon la typologie du territoire et les débouchés potentiels est importante. Ensuite, il est important de prendre en compte la complémentarité des territoires et notamment entre les zones urbaines et rurales. Enfin, au niveau social, le développement des actions collectives est un levier utile pour gérer au mieux les biodéchets.

D'une part, la vision territoriale des biodéchets est un levier pour une meilleure gestion de ceux-ci. Effectivement, les collectivités doivent s'adapter au mieux à leur territoire selon la typologie de celui-ci. Il a été prouvé que dans les zones urbaines très denses, l'installation de composteurs individuels est quasi-impossible, alors que la collecte séparée et le compostage en pied d'immeuble sont efficaces. Selon Lehec, « *l'enjeu serait plutôt de réfléchir à des systèmes composites, des services urbains qui combinent dispositifs réticulaires et dispositifs décentralisés* »⁴⁸. Ensuite, il est essentiel d'adapter sa stratégie selon

48 Lehec, « Vers un service composite de gestion du métabolisme urbain. Ce que compostage industriel et compostage en pied d'immeuble ont en partage ».

les débouchés potentiels liés au contexte local. La production de biogaz peut être idéale en agglomération afin de chauffer les infrastructures à un moindre coût ou de produire de l'électricité comme c'est le cas à Calais ou Montpellier. Pour autant, certaines villes privilégient la production de compost à destination des ménages, des jardins municipaux ou des agriculteurs locaux. De ce fait, les collectivités en zone urbaine peuvent se servir de la complémentarité des territoires. En effet, la gestion des biodéchets peut donner lieu à une coopération avec les agriculteurs dans un contexte d'agriculture urbaine. Cette dernière correspond à « *une activité localisée à l'intérieur (intra-urbaine) ou sur les bords (périurbaine) d'une ville ou métropole. Elle produit ou élève, transporte ou distribue une diversité de produits (aliments ou non-aliments), en (ré)utilisant les ressources humaines et matérielles, produits et services situés dans et autour de la ville.* »⁴⁹. De plus, depuis plusieurs années, les problématiques environnementales se sont territorialisées du fait de leur transversalité. En effet, elles ne se limitent pas aux frontières institutionnelles des collectivités et peuvent se jouer sur plusieurs espaces tout en créant une interdépendance. C'est aussi le cas pour les biodéchets, qui peuvent être une source d'interdépendance et de coopération entre les acteurs ruraux et urbains. Selon Bahers et Giacchè (2018), « *Cette proximité spatiale et fonctionnelle entre ville et agriculture structure la production d'externalités positives (tels que les aliments ou services) et la réduction d'externalités négatives (ex. gestion de déchets urbains, des eaux usées...) en ancrant son intégration dans le métabolisme urbain* ». Par conséquent, la territorialisation de la gestion des déchets permet de mieux l'appréhender en créant des opportunités de coopération entre les acteurs ruraux et urbains selon les débouchés potentiels des biodéchets provenant des ménages urbains.

D'autre part, le levier social n'est pas à négliger. Pour ce faire, le développement d'actions collectives peut constituer une nouvelle manière de gérer les biodéchets.

Un premier exemple est celui du compostage de proximité qui permet aux citoyens de se réapproprier la valorisation de leurs biodéchets par le biais du « *commoning* ». Ce dernier correspond à une pratique « *commune, en commun et pour le commun* »⁵⁰ qui s'oppose au service centralisé proposé par les collectivités et permet ainsi une réappropriation citoyenne de la technique du compost. Actuellement en France, le compostage de proximité concerne plus

49 Bahers et Giacchè, « Échelles territoriales et politiques du métabolisme urbain ».

50 Boespflug, Carré, et Lamarche, « Biodéchets ».

de 7 millions de français selon l'ADEME et notamment des citadins comme par exemple à Lyon, Marseille, Lille, ou Nantes où la pratique est déjà développée. Ainsi, la densité urbaine qui pose problème à cause de sa promiscuité et du manque d'espace, devient une solution car c'est la proximité des composteurs (en pied d'immeuble) qui attire les citoyens et le traitement par petits volumes permet un contrôle plus fin du compost et donc un meilleur respect des normes de qualité.

Un autre exemple de réussite du collectif pour la valorisation des biodéchets est celui des projets de méthanisation collective. Ils se sont beaucoup développés ces dernières années grâce au dynamisme de quelques agriculteurs pionniers. Ils permettent de mobiliser les acteurs autour d'un projet commun qui apporte des bénéfices environnementaux et socio-économiques au territoire concerné. La méthanisation collective permet la création d'emplois, la production d'énergie renouvelable et ainsi le développement d'un circuit court sur le territoire. Pour les agriculteurs, cela leur apporte une fierté personnelle ainsi qu'une possibilité de coopération au sein de leur secteur et une cohésion territoriale⁵¹.

Ainsi le développement d'actions collectives peut être un levier à une gestion plus durable des biodéchets. Le compostage de proximité permet aux citoyens de se réapproprier leurs biodéchets tout en participant à un projet commun et la méthanisation collective permet de dynamiser la filière agricole tout en bénéficiant au territoire.

Somme toute, plusieurs leviers technico-économiques, institutionnels, spatiaux et sociaux permettent de développer une stratégie de gestion des biodéchets ménagers plus durable au sein des zones urbaines. En effet, une stratégie adaptée au territoire, à sa typologie et à ses débouchés permet des bénéfices techniques, économiques et sociaux. Les normes et réglementations permettent de dépasser certains biais politiques et d'engager les acteurs. Le mise en commun des pratiques possède aussi des avantages pour la filière.

51 Rakotovao, Godard, et Sauvée, « Dynamique agricole d'une filière de valorisation de la biomasse ».

CONCLUSION

Pour conclure, durant notre analyse, nous avons pu identifier les freins et les leviers à la mise en place d'une stratégie de gestion des biodéchets ménagers en zone urbaine en France grâce à une revue de la littérature scientifique préexistante, à plusieurs rapports officiels ainsi qu'à certains textes de lois. Pour compléter cela, nous avons pu utiliser les connaissances acquises lors de la concertation portant sur l'avenir de l'UVE Toulouse-Mirail. Cela nous a permis de répondre à la problématique suivante : *Quels sont les freins et les leviers à une gestion plus durable des biodéchets ménagers en zone urbaine ?*

Pour commencer, nous avons pu décrire la stratégie actuelle de gestion des biodéchets en France, qui repose principalement sur l'incinération et l'enfouissement, malgré l'apparition progressive de la collecte séparée et de la valorisation matière et énergétique. La filière des biodéchets fait face à de nombreux enjeux géographiques, environnementaux, économiques, sociaux et politiques et regroupe une multiplicité d'acteurs ayant chacun des intérêts divergents. Nous avons pu ainsi citer les producteurs de déchets, l'État et l'ADEME, les collectivités territoriales, les associations environnementales et coopératives et enfin les agriculteurs. Ils sont tous soumis à des réglementations à l'échelle européenne et nationale. De plus, les échelles d'actions sont variées pour appréhender la question des biodéchets et certaines sont privilégiées en France, comme les échelles régionale et intercommunale.

Ensuite, nous avons pu analyser les principaux freins au changement de mode de gestion. Dans un premier temps, ils sont technico-économiques puisque la difficulté de mise en place d'une collecte séparée ainsi que les coûts associés à celle-ci repoussent l'engagement des collectivités, et cela se retrouve aussi pour les projets de valorisation de la biomasse. Dans un second temps, les orientations politiques des élus au niveau national et local représente un autre frein à leur engagement dans une gestion plus durable des biodéchets et crée même des disparités entre les territoires. De plus, la présence de biais cognitifs chez les acteurs engendre des comportements vicieux et ralentit l'adoption de pratiques durables. Enfin, la promiscuité et le manque d'espace couplées à la densité de population des zones urbaines créent des difficultés logistiques pour la collecte et la valorisation des biodéchets. Viennent s'ajouter à cela les conflits et la crise de confiance entre la multitude d'acteurs impliqués dans la filière qui représentent un obstacle important à l'établissement d'un schéma de traitement efficace.

Pour terminer notre analyse, nous avons pu identifier les différents leviers pour contrer ces freins. Au niveau technique, un choix de stratégie adapté au territoire permet des bénéfices techniques, logistiques et économiques non-négligeables. Du point de vue économique, les recettes engendrées par la valorisation, les aides financières ainsi que la tarification incitative représentent trois leviers intéressants pour mener à bien une stratégie de gestion des biodéchets. Parallèlement, le pilier réglementaire et le pilier normatif des institutions forment aussi un levier puissant. D'un côté, les réglementations, normes et lois permettent d'inciter ou d'obliger les acteurs à s'engager dans un plan de traitement des biodéchets tout en préservant la santé publique et l'environnement. D'un autre côté, la modification des normes comportementales et sociales vient limiter l'effet des biais cognitifs et aboutit à l'adoption de pratiques plus vertueuses chez les individus. Enfin, l'adaptation de la stratégie à la typologie urbaine et aux débouchés potentiels présents sur le territoire représente un levier spatial pertinent. De plus, il est avantageux pour les collectivités de se servir de la complémentarité entre les zones urbaines et rurales afin d'en tirer un maximum de profit. Ainsi, la territorialisation des problématiques liées aux biodéchets offre des opportunités de coopération entre les acteurs de la filière. Pour finir, le développement de pratiques communautaires telles que le compostage de proximité ou les projets de méthanisation collective est un dernier levier à l'établissement d'un schéma de traitement des biodéchets efficace. Ainsi, les citoyens peuvent se réapproprier des techniques de valorisation, les agriculteurs peuvent diversifier leurs activités et les collectivités, quant à elles dynamisent leur territoire.

Par conséquent, ce mémoire permet de comprendre ce qui freine les acteurs à s'impliquer dans une gestion plus durable des biodéchets. Ainsi, il est possible de dépasser ces obstacles pour enfin motiver les agents à s'engager. Pour autant, une enquête sociologique de terrain comprenant des entretiens et des questionnaires serait souhaitable afin de mieux cerner les intérêts de chaque partie prenante. Il pourrait aussi être pertinent de s'intéresser aux zones rurales afin de pouvoir effectuer une étude comparative entre les différentes typologies de territoire et approfondir l'idée d'une complémentarité entre eux.

Pour conclure, on peut affirmer que les biodéchets représentent un enjeu d'avenir au sein de la problématique plus générale des déchets, en France mais aussi dans le Monde entier. Ce mémoire a pu démontrer que des solutions existent et qu'il est possible de se tourner vers un mode de gestion écologique et social des biodéchets grâce à des innovations et

des initiatives émergentes telles que le commoning. Cela nécessite des efforts de chaque partie prenante, tant au niveau local que national, ainsi qu'une approche multidimensionnelle de la réalité pour l'appréhender au mieux. Ainsi, chaque individu peut être acteur du changement. Or, on peut se demander si nous sommes vraiment prêts, chacun à notre échelle, à changer nos habitudes et à coopérer pour faire face à la problématique des biodéchets, et plus généralement à celle de la production de déchets.

BIBLIOGRAPHIE

ADEME. « Collecte des déchets par le service public en France ». Faits et Chiffres. ADEME, février 2021. <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/4217-collecte-des-dechets-par-le-service-public-en-france.html>.

ADEME. « La tarification incitative : comment ça marche ? » ADEME, mai 2022. <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/5605-la-tarification-incitative-comment-ca-marche-.html>.

ADEME. « Tri à la source et collecte séparée des biodéchets ». ADEME, février 2019. <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/1076-tri-a-la-source-et-collecte-separee-des-biodechets.html>.

Agence de la transition écologique. « Enjeux – Ademe ». Consulté le 25 février 2023. <https://expertises.ademe.fr/economie-circulaire/dechets/passer-a-laction/eviter-production-dechets/dossier/reduire-gaspillage-alimentaire/enjeux>.

ADEME. « Financement de la mise en œuvre du tri à la source & du traitement des biodéchets ménagers ». Consulté le 25 février 2023. <https://agirpourlatransition.ademe.fr/collectivites/aides-financieres/2022/financement-mise-oeuvre-tri-a-source-traitement-biodechets-menagers-0>.

Aides-territoires. « Soutenir le tri à la source et la valorisation des biodéchets ». Consulté le 29 janvier 2023. <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/aides/e4fa-soutenir-le-tri-a-la-source-et-la-valorisatio/>.

« Article L541-1 - Code de l'environnement - Légifrance ». Consulté le 17 décembre 2022. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043974936/.

« Article L541-21-1 - Code de l'environnement - Légifrance ». Consulté le 17 décembre 2022. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041599270/2020-02-12/.

Bahers J-B., Giacchè G. « Échelles territoriales et politiques du métabolisme urbain : la structuration des filières de biodéchets et l'intégration de l'agriculture urbaine à Rennes ». *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, n° Hors-série 31 (5 septembre 2018). <https://doi.org/10.4000/vertigo.21609>.

Barles S., Bahers J-B. « Transition ou consolidation du régime dominant : le métabolisme urbain en question ». *Flux* 116-117, n° 2-3 (2019): 1-5. <https://doi.org/10.3917/flux1.116.0001>.

Bertrand F, Richard E. « Dossier « Territoires en transition environnementale » – L'action des collectivités territoriales face au « problème climat » en France : une caractérisation par les politiques environnementales ». *Natures Sciences Sociétés* 22, n° 3 (1 juillet 2014): 195-203. <https://doi.org/10.1051/nss/2014036>.

Bletzacker L., Chiapello H., Delorme M., Ferrand P., Henaut A., Matabos M., Necir A. et Nehme J. « Que faire de nos biodéchets : production d'énergie ou production de compost ? État des connaissances et des techniques de traitement pour une valorisation optimale ». *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n° 57-58 (2009): 89.

Boespflug M., Carré C., Lamarche T. « Biodéchets : retour d'expériences de communing autour du compostage de proximité ». *Flux* 124-125, n° 2-3 (2021): 12-26. <https://doi.org/10.3917/flux1.124.0012>.

Chavance B., « Introduction / Les familles institutionnalistes », dans : Bernard Chavance éd., *L'économie institutionnelle*. Paris, La Découverte, « Repères », 2012, p. 3-6. <https://www-cairn-info.gorgone.univ-toulouse.fr/l-economie-institutionnelle--9782707174789-page-3.htm>

Commission des Communautés Européennes, « Livre Vert sur la gestion des biodéchets dans l'Union européenne » (2008).

Couturier C., « Méthanisation agricole : quelle rentabilité selon les projets ? » *Sciences Eaux & Territoires* Numéro 12, n° 3 (2013): 72-77. <https://doi.org/10.3917/set.012.0072>.

« CVE et Ile-de-France Energies inaugurent l'unité de méthanisation Equimeth ». *CVE* (blog), 16 septembre 2021. <https://www.cvegroup.com/cve-et-ile-de-france-energies-inaugurent-lunite-de-methanisation-equimeth/>.

Diatta P., Calvo Mendieta I., Frere S., Flanquart H. « Bon pour la planète et bon pour le pouvoir d'achat. Une sociologie du programme « Éco-Gagnant » pour la transition écologique dans l'agglomération dunkerquoise », 2022. <https://hal.science/hal-03838059>.

« Gestion des déchets en France ». In *Wikipédia*, 7 mars 2023. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Gestion_des_d%C3%A9chets_en_France&oldid=203067443#Sources.

Groupe métropole écologiste, Europe Ecologie Les Verts, et Générations Le Mouvement. « Projet d'évolution de l'unité de valorisation énergétique de Toulouse-Mirail : Contribution des conseillers municipaux et métropolitains de Toulouse Métropole », s. d.

INSEE, « Définition - Collectivité territoriale / Collectivité locale / Collectivité locale | Insee ». Consulté le 03 mai 2023. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1353>.

INSEE, « Dossier complet – Intercommunalité-Métropole de Toulouse Métropole (243100518) | Insee ». Consulté le 18 mai 2023. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-243100518#chiffre-cle-1>.

Joulin M. « Traitement des biodéchets et insertion professionnelle ». *UPCYCLE* (blog), 22 mars 2022. <https://www.upcycle.org/traitement-des-biodechets-et-insertion-professionnelle/>.

Le Dauphiné, « Saint-Égrève. Collecte des déchets alimentaires : une réunion d'information ce mercredi ». Consulté le 17 mai 2023. <https://www.ledauphine.com/environnement/2021/11/16/collecte-des-dechets-alimentaires-une-reunion-d-information-ce-mercredi>.

Lehec É. « Vers un service composite de gestion du métabolisme urbain. Ce que compostage industriel et compostage en pied d'immeuble ont en partage ». *Flux* 116-117, n° 2-3 (2019): 95-111. <https://doi.org/10.3917/flux1.116.0095>.

Levasseur P., Charpiot A., Le Guen G.. « Les collectivités : une source de déchets organiques et une voie de valorisation de la chaleur pour la méthanisation agricole ? » *Sciences Eaux & Territoires* Numéro 12, n° 3 (2013): 58-65. <https://doi.org/10.3917/set.012.0058>.

LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (1), 2015-991 § (2015).

LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1), 2015-992 § (2015).

LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1), 2020-105 § (2020).

Ministères Écologie Énergie Territoires. « Biodéchets ». Consulté le 16 janvier 2023. <https://www.ecologie.gouv.fr/biodechets>.

Mutel J., et ADEME. « Étude technico-économique des composteurs électromécaniques ». Expertises. ADEME, janvier 2020. <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/270-etude-technico-economique-des-composteurs-electromecaniques.html>.

Optigede - ADEME. « Collecte des bio déchets : choix du modèle de bioseau et des sacs de collecte », 16 octobre 2015. <https://optigede.ademe.fr/fiche/collecte-des-bio-dechets-choix-du-modele-de-bioseau-et-des-sacs-de-collecte>.

Pigou, A. C. *The Economics of Welfare*. London, Macmillan and co., limited, 1920. <http://archive.org/details/economicsofwelfa00pigouft>.

Rakotovao M., Godard L., Sauvée L. « Dynamique agricole d'une filière de valorisation de la biomasse : cas de la Centrale Biométhane en Vermandois ». *Économie rurale* 376, n° 2 (2021): 37-53. <https://doi.org/10.4000/economierurale.8849>.

Resse A. « Évaluation de solutions mises en place par les collectivités pour réduire les quantités de biodéchets dans les ordures ménagères résiduelles ». *Ingénieries eau-agriculture-territoires*, n° 50 (2007): 63.

Scott W. *Institutions and Organizations*, 2001.

« Titre IV : Déchets (Articles L541-1 à L542-14) - Légifrance ». Consulté le 17 décembre 2022. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000006143752/.

Toscani P., « Les biais cognitifs : entre nécessité et danger ». *Futuribles* 428, n° 1 (2019): 73-80. <https://doi.org/10.3917/futur.428.0073>.

« Trier et composter les biodéchets ». Consulté le 7 mars 2023. <https://www.zerowasteFrance.org/demarche-zero-waste/composter-et-trier-les-biodechets/>.

Vatn A. *Institutions and the Environment*. Edward Elgar Publishing, 2007.

ZeroWaste. « L’histoire de Milan : Une collecte réussie de déchets alimentaires pour plus de 1.4 million d’habitants », octobre 2021.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	2
INTRODUCTION.....	4
Partie I : Présentation générale de la filière des biodéchets en France.....	8
1. La stratégie de gestion des biodéchets en France.....	8
2. Les enjeux de la filière des biodéchets.....	10
3. Les acteurs de la filière des biodéchets en France.....	11
4. Les réglementations qui encadrent le traitement des biodéchets.....	14
5. Les échelles d'action de la filière des biodéchets.....	15
Partie II : Les freins à la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers urbains.....	17
1. Les freins techniques et économiques au tri et à la valorisation des biodéchets...	17
2. Les freins politiques et institutionnels à une gestion plus durable des biodéchets	21
3. Les freins spatiaux et sociaux qui compliquent la gestion des biodéchets en zone urbaine.....	26
Partie III : Les leviers pour une nouvelle politique de gestion des biodéchets ménagers urbains.....	30
1. Les leviers technico-économiques existants permettant une gestion plus durable des biodéchets.....	30
2. Les leviers politiques et institutionnels reposant sur les piliers réglementaire et normatif des institutions.....	35
3. Les leviers spatiaux et sociaux pour une stratégie collective et territoriale de gestion des biodéchets ménagers urbains.....	37
CONCLUSION.....	40
BIBLIOGRAPHIE.....	43
RÉSUMÉ.....	48
ABSTRACT.....	48

TABLE DES FIGURES

Figure 1: Schéma de fonctionnement d'une installation TMB	8
Figure 2: Schéma de fonctionnement d'un composteur électromécanique	19
Figure 3: Site de compostage en pied d'immeuble	25
Figure 4: Bioseau ajouré distribué par Grenoble-Alpes Métropole	28

RÉSUMÉ

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), adoptée en 2015, vise la généralisation du tri à la source des biodéchets d'ici 2025. Ainsi, les biodéchets se placent au cœur des débats actuels. L'objectif de ce mémoire est d'analyser la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets afin de répondre à la problématique suivante : ***Quels sont les freins et les leviers à une gestion plus durable des biodéchets ménagers en zone urbaine ?*** Pour ce faire, ce mémoire se compose de trois parties distinctes. Dans un premier temps, il présente la filière des biodéchets en France de manière générale. Dans un second temps, il propose une analyse des différents freins à la mise en place d'un schéma de traitement des biodéchets ménagers urbains. Puis, dans un dernier temps, il expose les multiples leviers pour une nouvelle politique de gestion des biodéchets ménagers urbains. Cette étude basée principalement sur une revue de la littérature scientifique permet de comprendre les obstacles qui freinent l'implication des individus dans une gestion plus durable des biodéchets et de présenter une approche multidimensionnelle pour les dépasser.

ABSTRACT

The Energetic Transition for Green Growth Act (ETGGA), passed in 2015, aims to generalise biowaste source separation by 2025. Thus, biowaste is at the heart of current debates. The purpose of this dissertation is to analyse the implementation of a bio-waste treatment scheme in order to answer the following question: ***What are the obstacles and levers to more sustainable management of household bio-waste in urban areas ?*** In order to do this, this dissertation is divided into three distinct parts. It begins with a general presentation of the biowaste sector in France. Secondly, it provides an analysis of the various obstacles to setting up a treatment scheme for urban household bio-waste. Finally, it sets out the many levers for a new policy for managing urban household bio-waste. This study, based mainly on a review of the scientific literature, provides an understanding of the obstacles to involving citizens in more sustainable bio-waste management and presents a multi-dimensional approach to overcoming them.