



HAL
open science

Vers une économie circulaire... de proximité? Une spatialité à géométrie variable

Mathieu Durand, Jean-Baptiste Bahers, Hélène Beraud

► To cite this version:

Mathieu Durand, Jean-Baptiste Bahers, Hélène Beraud. Vers une économie circulaire... de proximité? Une spatialité à géométrie variable. Environnement, Ingénierie & Développement, 2016, N°71 - octobre 2016, pp.49-63. 10.4267/dechets-sciences-techniques.3384 . hal-02196257

HAL Id: hal-02196257

<https://hal.science/hal-02196257>

Submitted on 8 Apr 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Vers une économie circulaire... de proximité ? Une spatialité à géométrie variable

Mathieu Durand¹, Jean-Baptiste Bahers², Hélène Beraud³

¹ Maître de conférences à l'Université du Maine, UMR ESO 6590 CNRS,
responsable du master Déchets et Economie Circulaire, (Auteur correspondant)

² Enseignant-chercheur à l'Ecole des Métiers de l'Environnement (EME), UMR ESO 6590 CNRS, jeanbaptistebahers@ecole-eme.fr

³ Maître de Conférences à l'Université Paris-Est Marne-La-Vallée, Lab'Urba, heleneberaud@yahoo.fr

***Auteur Correspondant : mathieu.durand@univ-lemans.fr**

RÉSUMÉ

La prise en compte d'une certaine « proximité » fait partie des principes de base de la gestion des déchets. Pour autant ce principe n'est ni clairement défini dans la loi, ni clairement appliqué. La proximité est par ailleurs liée au concept nouveau d'économie circulaire (qui met en avant le cadre territorial local), sans que celui-ci n'intègre de dimension spatiale dans sa définition. L'objectif de ce texte est de comprendre les modalités de mise en œuvre du principe de proximité de gestion des déchets en fonction des différentes filières de traitement, afin d'interroger sa pénétration du concept d'économie circulaire. La méthodologie développée s'appuie sur l'identification du métabolisme de plusieurs villes françaises, ainsi que sur des entretiens avec les acteurs du domaine. L'application du principe de proximité semble se faire à géométrie variable en fonction des filières. Certaines sont gérées localement, concernant par exemple les déchets pondéreux, putrescibles ou ultimes. D'autres au contraire exportent plus largement leurs déchets (déchets à forte valeur ajoutée ou déchets dangereux). Nous identifierons alors les critères qui façonnent cette lecture en fonction des filières et des acteurs. La structuration de nouvelles filières de Responsabilité Élargie du Producteur vient complexifier cette analyse spatiale. Cette diversité de situations permet d'opérer un regard sur l'échelle de mise en œuvre d'une économie circulaire.

MOTS-CLÉS : filières de déchets, territorialisation, métabolisme urbain, géographie des déchets, proximité

ABSTRACT

The proximity principle is one of the main obligations in the European and French regulations regarding waste management. However, this principle isn't really implemented as it isn't well defined in the law. Proximity is also linked to the new consensual concept of circular economy, which highlights the local scale (even if the local is not mentioned in its definition). The objective of this text is to understand the implementation of the proximity principle in the concept of circular economy according to the waste recycling chains. The methodology is based on analyzing the urban metabolism for few cities and interviewing stakeholders of waste management. The implementation of proximity is quite complex and affected by the "geometry variable" according to the types of waste. Some of them are managed at local scale such as the putrescible and fermentable waste, the bulky refuse, and final waste. Others are easy to transport (e.g. waste with high value added or hazardous waste). We aim at identifying the criteria which determine these geographical issues. The complexity of Extended Producer Responsibility implementation is one of the key to study the spatial analysis of circular economy. All of these case studies give the opportunity to understand the geographical scale of the circular economy's implementation.

KEYWORDS : waste chains, local scales, urban metabolism, waste geography, proximity

Vers une économie circulaire... de proximité ? Une spatialité à géométrie variable

M. DURAND, J-B. BAHERS, H. BERAUD

Introduction

L'économie circulaire est une notion qui s'impose aujourd'hui dans le débat public, politique et dans le milieu des entreprises. Elle n'est pourtant pas définie scientifiquement. Puisqu'elle fait aujourd'hui l'objet de politiques publiques et de lobbying de la part des fédérations et clubs d'entreprises, son contour mérite un travail de délimitation plus précise (Arnsperger et Bourg, 2016). Parmi les interrogations qu'il est possible de poser sur cette notion, il existe celle de l'échelle de son application. Quelle échelle territoriale doit voir la mise en place d'une économie circulaire ? La circulation d'un matériau autour de la planète (qui jusqu'à preuve du contraire est sphérique) pour être recyclé, rentre-t-elle dans le cadre d'une économie circulaire ? Au contraire, cette économie circulaire est-elle, par définition, de « proximité » ?

L'objectif de ce texte est de comprendre la façon dont les filières actuelles de traitement et de recyclage des déchets intègrent un principe posé depuis 1992 dans la loi, celui de l'obligation d'une gestion de proximité. Pour cela, nous identifierons une méthodologie de spatialisation des flux de déchets, afin d'en comprendre les logiques spatiales. Elle sera appliquée en fonction de l'identification de plusieurs filières répondant à des logiques territoriales distinctes.

1. Territoire et déchets : le principe de proximité

Si le principe de proximité fait partie des obligations en termes de gestion des déchets, son application est des plus complexes et fonctionne à géométrie variable. Depuis le XIX^{ème} siècle la gestion des déchets répond à une logique initialement hygiéniste (Berdier et Deleuil, 2010) : éviter d'exporter les nuisances et limiter les transports, sources de risques potentiels. Des conceptions plus profondes sous-tendent alors le principe d'économie circulaire, tels que les enjeux environnementaux et socio-économique, autour de l'idée d'autonomie territoriale. Ces approches ont évolué durant les dernières décennies pour aboutir à une gestion techniquement et économiquement rationalisée des filières de déchets. Pour autant, le concept d'économie circulaire remet la dimension territoriale au cœur de la gestion des déchets, intégrant des enjeux sociaux et environnementaux.

Des méthodologies, actuellement en phase de structuration théorique, offrent des pistes nouvelles pour connaître les flux circulants sur les territoires et le potentiel d'utilisation locale des matières de récupération que peuvent constituer certains déchets. Du métabolisme territorial, à l'écologie industrielle et/ou territoriale, les champs scientifiques s'étoffent. Ce premier chapitre pose le cadre théorique des réflexions menées et définit les méthodologies mobilisées¹.

1.1. Les enjeux spatiaux de la gestion des déchets

Les déchets font l'objet d'enjeux environnementaux, technico-économiques, sociaux et politiques. L'ensemble de ces dimensions revêt un caractère spatial, partiellement pris en compte dans la planification territoriale, mais absent des débats sur l'économie circulaire. Or cette circularité concerne aussi bien les matières (les déchets) que le territoire sur lesquels elle s'applique. Cette première partie cherche donc à comprendre les enjeux de la dimension spatiale de la gestion des déchets, à travers la notion de gestion « de proximité ».

1.1.1. La proximité comme hypothèse initiale

La ville, en tant que territoire urbanisé, est assez tôt apparue comme un terrain favorable à la mise en œuvre du concept de développement durable, tant d'un point de vue technique (mise en place de pratiques nouvelles), que de gouvernance et d'appropriation culturelle. Les premiers auteurs ont cherché à définir ce que deviendra la ville durable comme allant vers un modèle d'autosuffisance territoriale (Morris, 1982). Cyria Emelianoff (2007) relate que les premières réflexions sur la ville durable cherchaient à « stimuler la capacité à satisfaire localement les besoins fondamentaux » et à ne pas exporter les coûts de développement. L'idée était alors d'organiser des communautés tendant vers l'autosuffisance en termes d'approvisionnements en matières premières, notamment alimentaires et énergétiques. Il s'agissait également de ne pas aller au-delà de la capacité de charge de l'environnement en termes de réception de rejets émis par la ville. La mise en œuvre de ce concept sur un territoire limité permet d'en maîtriser l'ensemble des enjeux et des interactions.

(1) Les résultats présentés dans cet article sont issus du projet de recherche MUEED (Métabolisme Urbain, Empreinte Environnementale et politiques de gestion des Déchets), mené pour l'ADEME par l'Université du Maine (UMR ESO), l'École des Métiers de l'Environnement et l'Université de Paris-Est Marne-La-Vallée (Lab'Urba Génie Urbain).

L'hinterland qui s'organise autour de la ville se limite alors à cet espace offrant une capacité de charge théorique suffisante. Au-delà de la facilité fonctionnelle à travailler à l'échelle d'une ville, une délimitation artificielle de l'espace telle qu'imaginée ici, offre alors des possibilités en terme de connaissance et de maîtrise des flux et des acteurs de façon raisonnée. Edwin Zaccai perçoit cette approche comme une application du « penser global, agir local », c'est-à-dire l'idée de mettre en application les principes du développement durable aux échelons locaux (Zaccai, 2011).

Cette première vision de la ville durable comme structuration territoriale délimitée des flux de matières revêt rapidement des limites en niant la complexité des interdépendances à toutes les échelles. Cette idée de ville autosuffisante ne va finalement jamais s'imposer, au profit d'une idée plus large. La dimension territoriale de la ville durable s'efface alors pour ne conserver que l'échelon de l'action publique et de la modification des pratiques. La ville n'est alors souvent que l'échelon politico-administratif permettant de mettre en œuvre des préconisations plus larges. Les limites de la ville autosuffisante sont tout d'abord commerciales et économiques, faisant craindre toute tentative de structuration des échanges au niveau local². Ensuite, la sécurisation des approvisionnements alimentaires, énergétiques et matières, ainsi que la volonté d'une résilience territoriale élevée, imposent une capacité de connexion à des flux d'échanges mondiaux. Enfin, les économies d'échelle et la spécialisation technologique, centrale dans l'activité des déchets, nécessitent une intégration dans des réseaux non limités à un territoire en particulier. L'ensemble de ces éléments est à la source de politiques de flux de déchets très souvent a-territoriales.

Pourtant, la prise en compte de la proximité dans les flux de matières semble prendre de l'importance face à une affirmation de nouveaux enjeux sociaux et environnementaux, revenant ainsi aux définitions initiales de la ville durable. La dynamique nouvelle de mise en place de circuits courts alimentaires permet d'insister sur la notion de proximité dans les flux de matières. Concernant les déchets, les acteurs locaux ont un regard bienveillant sur cette approche. Celle-ci permet d'une part de limiter l'impact potentiellement négatif des déchets sur leur environnement (limitation des transports de matières présentant un risque sanitaire potentiel, limitation des émissions de gaz à effet de serre, limitation du prélèvement de matières premières, etc.). D'autre part, la dynamisation socio-économique du territoire et la création d'emplois locaux sont toujours plus prisées. En effet, il ne s'agit pas seulement de traiter les déchets à proximité, mais également de permettre à des activités industrielles et agricoles proches des villes de se développer pour transformer et utiliser cette matière de récupération, qualifiée de « matière secondaire » ou de « matière première urbaine » (Barles, 2005). La ville redeviendrait fournisseuse de ressources. Une meilleure prise en

(2) Objet d'un débat animé lors des Assises Nationales des Déchets de Nantes, en octobre 2013, entre des élus et des dirigeants d'entreprises.

compte de la « proximité » dans l'utilisation des matériaux est ainsi un enjeu de durabilité pour la ville (Duret *et al.*, 2007).

Il est alors « possible d'interroger le concept de proximité spatiale et sociale ; la gouvernance des flux, impliquant le rôle des modes de vie et pratiques urbaines dans l'échange de matières ; et le rôle des acteurs locaux et territoriaux. A ce jour, ce champ de recherche est incomplet »³ (Barles, 2010). La proximité dans la gestion des déchets peut également être comprise par la remise en cause du paradigme des grands réseaux techniques centralisés, longtemps dominants. Ils sont aujourd'hui contestés par l'impératif du développement urbain durable, car « le métabolisme réticulaire tend à s'opposer terme à terme au métabolisme « écocyclique » vanté par les tenants de la « ville durable » (Coutard et Rutherford, 2009). En effet, l'organisation territoriale des grands réseaux est fondée sur un modèle d'expansion des grands systèmes favorisant les économies d'échelle et les moindres coûts de transaction, alors que « l'écocycle urbain durable » repose sur des cycles courts, la relocalisation du métabolisme urbain et une volonté d'autonomie (Coutard, 2010). Par ailleurs, la fin de la ville « d'hier » qui s'établissait sur des rapports et oppositions très distinctes entre ville et nature, entre centre et périphérie, a été exposée par différents auteurs (Choay, 1994), amenant le terme d'urbanisme réticulaire. L'ensemble de ces logiques se met également en place sur les filières de gestion des déchets.

1.1.2. Quelle place pour la proximité dans la gestion des déchets en France ?

La politique de gestion des déchets prône depuis les années 1990 un rapprochement des territoires de production des déchets avec les territoires de traitement, au nom du principe de proximité. Ce principe est un élément majeur du processus de territorialisation de la politique des déchets. Il est mobilisé avec plusieurs objectifs.

Il apparaît dans la loi sur les déchets de 1992⁴ avec un objectif de limitation du transport des déchets et de leurs risques inhérents. Ce texte impose la réalisation de plans à l'échelle départementale pour les déchets non dangereux et à l'échelle régionale pour les déchets dangereux. Ils ont pour objectifs d'organiser et de planifier le traitement des déchets à ces deux échelles. « Chaque département [ou région dans le cas de l'Île-de-France] doit prévoir une forte autonomie territoriale en matière d'installations de traitement. Le « tourisme des déchets », fréquemment dénoncé tant à un niveau international, que transfrontalier ou national, devrait dès lors constituer une exception » (Buclet, 2012). Outre les aspects environnementaux, invoquer le principe de proximité permet

(3) « In this way, it is possible to question the concepts of proximity, both spatial and social; the governance of flows, including the role of lifestyle and urban practices in material exchanges; and the role of local and territorial stakeholders. To date, this field of interdisciplinary research is fragmentary ».

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

également de définir « un territoire d'appartenance, et implicitement un territoire d'acceptation des nuisances résultant de l'élimination de « nos » déchets » (Rocher, 2006). Il s'agit alors de responsabiliser les citoyens à la gestion de leurs déchets, la proximité permettant leur appropriation (Méry *et al.*, 2009). Les échelles départementales et régionales n'apparaissent alors plus comme les mieux adaptées à la mise en place de cette proximité de gestion. « On lui préfère des formes plus souples telles que des « bassins d'activités », des « communautés de destin » (CGP, 2003) ou encore des territoires intermédiaires (ADEME, 2005) » (Rocher, 2008). Depuis quelques années, le déchet n'est de nouveau⁵ plus seulement vu comme une nuisance, mais comme une ressource (Bahers, 2012). Une gestion de proximité permet ainsi de réinjecter dans l'économie locale les déchets produits sur le territoire via des filières de recyclage.

Plusieurs visions de la proximité en fonction du type de déchets, de la filière de gestion ou de l'échelle d'étude semblent coexister. Des considérations économiques et de gouvernance sont à prendre en compte dans la localisation des sites de traitement. Ce choix dépasse les seuls enjeux de proximité. Il est lié à des logiques économiques (économie d'échelles, concurrence) et/ou techniques (procédés spécifiques pour certains déchets). Certains travaux ont aussi mobilisé la grille d'analyse socio-économique de la proximité⁶, notamment les travaux de Bazin *et al.* Ces derniers, concernant l'étude des filières de DEEE (Déchets d'Équipement Électrique et Électronique) et VHU (Véhicules Hors d'Usage) en France, ont ainsi montré que l'organisation spatiale des activités dites de collecte de ces déchets privilégie la « proximité géographique des marchés » (Bazin *et al.*, 2009), de même que les activités de démantèlement/déconstruction qui nécessitent une main-d'œuvre importante et peu qualifiée. En revanche, les activités de traitement spécifique des DEEE et VHU, une fois triés et regroupés, s'appuient sur « la proximité organisée [...] sur des lieux différents répondant à une logique de concentration de flux de matières devenues homogènes grâce au tri » (Bazin *et al.*, 2009). En effet, ces entreprises s'affranchissent plus facilement des contraintes logistiques, car c'est la spécificité de l'outil et la performance de la transformation qui influent sur la circulation des flux. Aujourd'hui, le législateur ne définit pas précisément la proximité. La directive européenne de 2008 sur les déchets déclare que « le traitement des déchets doit permettre l'élimination ou la valorisation des déchets dans l'une des installations appropriées « les plus proches » » (Directive 2008/98/CE, article 16). L'article L541-1 du Code de l'Environnement affirme qu'il faut « organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ». Aucune information n'est donc donnée sur l'échelle territoriale à laquelle s'applique ce principe (Méry *et al.*, 2009).

(5) Le déchet a été considéré exclusivement comme une ressource jusqu'à la fin du XIX^e siècle où il était généralement réinjecté dans l'économie locale (amendement des terres agricoles, recyclage, réutilisation, etc.) (Barles, 2005).

(6) Nous faisons référence au corpus théorique dense des études de la proximité dans le développement économique territorial, notamment les effets de la proximité spatiale dans l'émergence de systèmes productifs locaux (voir notamment (Pecqueur et Zimmermann, 2004).

Enfin, les filières à Responsabilité Élargie du Producteur, organisées par les professionnels et non plus par les collectivités, prennent peu en compte le principe de proximité (Bahers, 2014). Les éco-organismes s'affranchissent souvent de cette question spatiale et sociale. Ils formalisent des contrats avec des prestataires logistiques et de traitement qui sont choisis seulement selon des critères de respect de la réglementation et de coûts de transport et de traitement. Les filières s'organisent donc autour de grands pôles de traitement sans lien avec les échelles de planification et sans prendre en compte les spécificités territoriales.

La planification territoriale évolue, suite à la réforme territoriale amenant la création de grandes régions et le renforcement généralisé de leurs prérogatives. C'est le résultat de la loi NOTRE (Nouvelle organisation territoriale de la République), publiée en août 2015. La région est maintenant le territoire qui va se charger de l'ensemble de la planification territoriale (incluant les déchets). L'objectif est multiple. Il s'agit d'une part de mettre en cohérences les différents documents de planification (économique, énergétique, environnementaux, transport, etc.) en les réalisant à une même échelle et dans un processus concerté. Il s'agit d'autre part, concernant les déchets, de reconnaître que l'échelle départementale n'était plus adaptée à la diversification des filières, à la multiplication des acteurs, à l'agrandissement des aires de chalandises des centres de stockage et de tri et même aux questionnements récurrents autour de la valorisation énergétique.

1.2. Mesurer le principe de proximité

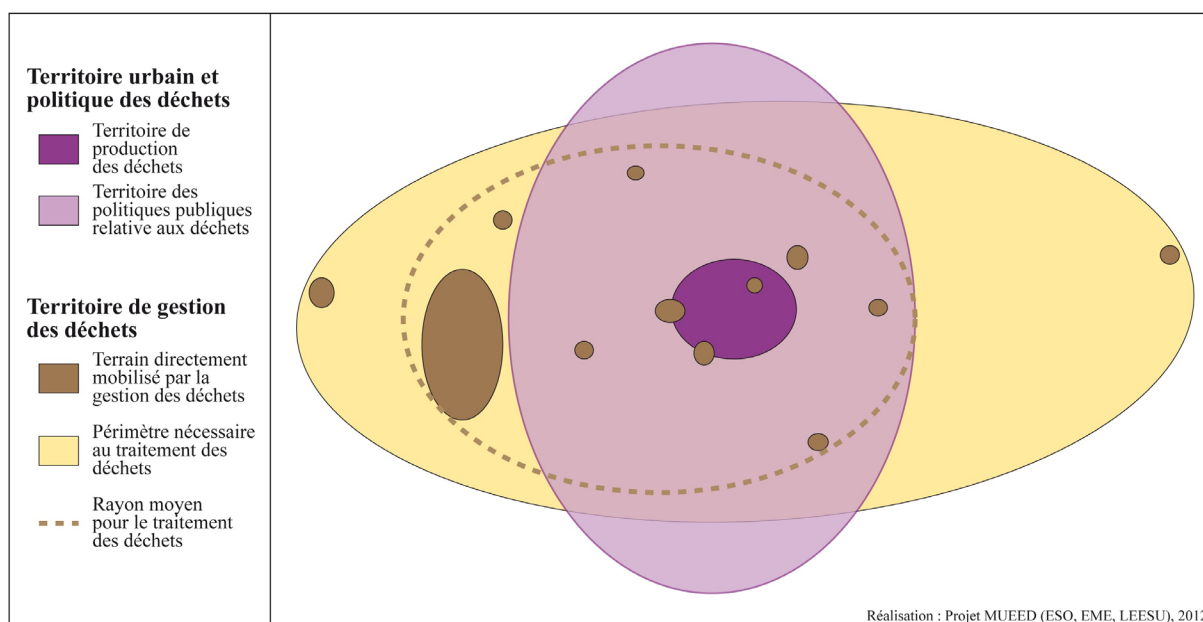
Identifier l'application du principe de proximité dans la gestion des déchets nécessite la mise en place d'une méthodologie nouvelle. Celle-ci n'est présentée que très succinctement ci-dessous⁷, afin de se centrer dans la partie suivante sur les résultats.

1.2.1. Méthodologie de prise en compte de la territorialisation de la gestion des déchets

Pour mesurer l'application du principe de proximité, nous avons développé plusieurs approches.

- La première consiste en la construction du métabolisme territorial des trois villes étudiées (Rennes, Le Mans et Marne-La-Vallée). Cette méthode permet d'estimer l'ensemble des flux de matière et d'énergie entrants dans un système donné (ici une ville), l'ensemble des flux stockés à l'intérieur de ce système, ainsi que tous les flux sortants. Il est ainsi possible d'isoler les flux de déchets et les matières secondaires.
- La deuxième approche consiste à identifier

(7) Pour plus de détail, voir le rapport de recherche intégral (Durand *et al.*, 2016).



Réalisation : Projet MUEED (ESO, EME, LEESU), 2012

Figure 1 : Articulation territoriale entre l'empreinte spatiale des déchets et les échelles de l'action publique

l'empreinte spatiale « déchets » des villes, c'est-à-dire les lieux qui permettent de traiter les déchets produits par une ville. On note ainsi l'étendue des territoires mobilisés pour chaque type de déchets. Un travail empirique lourd permet de collecter les données de production de déchets auprès de gestionnaires et des prestataires de la ville. Ce travail aboutit à l'identification de tous les flux et exutoires finaux des déchets produits sur un territoire donné.

- La troisième approche cherche à relativiser l'impact environnemental réel des déplacements opérés par les déchets. Il s'agit notamment de relativiser l'impact environnemental du transport par rapport à celui du traitement. Les résultats sont alors très différents en fonction des filières de gestion des déchets.
- La quatrième approche a pour objectif de mettre ces résultats quantitatifs en cohérence avec une analyse plus qualitative : quelle vision de la proximité dans les politiques publiques et dans les pratiques des acteurs du monde du déchet ?

1.2.2. La spatialisation des flux de déchets

Le croisement entre toutes ces approches permet d'avoir une réflexion en termes de cohérence entre les flux effectifs de déchets, la volonté d'appliquer le principe de proximité, et les potentiels d'orientation des choix d'exutoires. La figure n°1 signifie ainsi le déphasage existant entre les territoires de l'action publique et ceux de la gestion des déchets.

La mise en œuvre de l'empreinte spatiale des déchets a permis de construire une cartographie des flux à l'échelle des villes étudiées. Cette approche spatiale (figure n°2) permet d'observer que si certains déchets voyagent loin pour être traités (au niveau national et même international), les volumes les plus importants restent gérés à l'échelle locale⁸ (les ¾ des déchets ménagers sont en effet gérés dans le département de leur production).

2. Critères spatiaux de gestion des filières

La méthodologie développée permet d'identifier de grandes catégories de déchets, au sein desquelles les logiques spatiales sont similaires et comparables. Cette catégorisation s'appuie donc sur la spatialisation des flux opérés (et présentée dans la partie précédente), ainsi que sur les entretiens⁹ ayant permis d'appréhender l'approche de la notion de proximité de la part des différents acteurs du monde du déchet. Afin d'analyser ces résultats, les différentes filières ont été regroupées en fonction de grandes typologies ayant les mêmes caractéristiques de fonctionnement spatial. Certaines catégories se caractérisent ainsi par une gestion dans une grande proximité, alors que d'autres doivent envoyer leurs déchets beaucoup plus loin pour être traités. Les contraintes relatives à ces catégories peuvent être résumées par la figure suivante.

On y remarque ainsi que certains types de déchets sont pour l'essentiel traités (c'est à dire valorisés ou éliminés) dans des territoires proches de leur lieu de production. Il existe alors

(8) Le rapport complet du projet MUEED expose une cartographie complète de tous les types de déchets sur les trois territoires étudiés.

(9) 52 entretiens semi-directifs ont été réalisés avec cet objectif

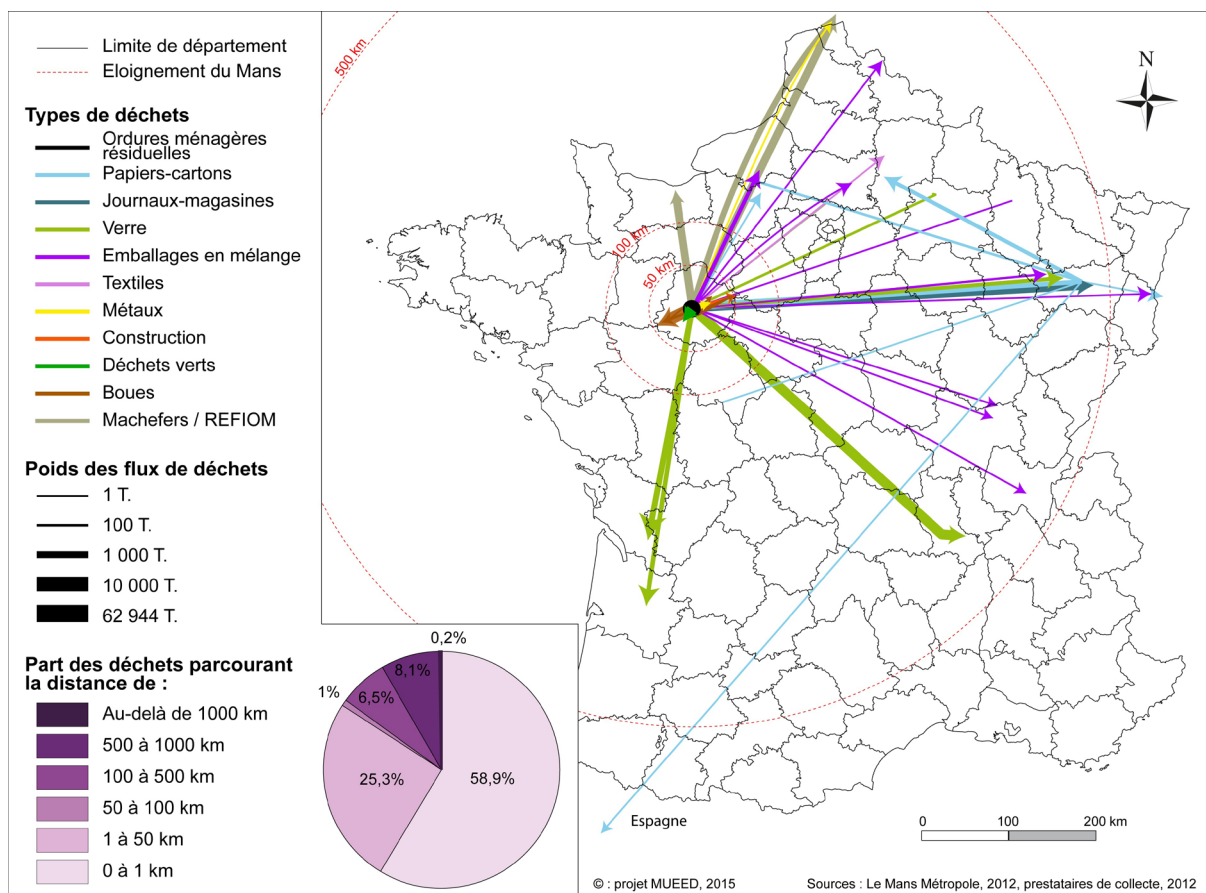


Figure 2 : Exemple de spatialisation des flux de déchets : le cas des Déchets Municipaux du Mans Métropole

une possibilité légale pour l'action publique de chercher à mettre en œuvre le principe de proximité. Celle-ci consiste en des politiques de gestion (pour les collectivités locales ayant en charge la gestion de leurs déchets municipaux) ou de planification (pour les départements et les régions). Les déchets concernés sont pour l'essentiel les déchets ultimes, pondéreux et putrescibles. A l'inverse, d'autres types de déchets sont traités de façon plus lointaine, sans qu'il existe de possibilité d'agir aux échelles concernées pour les pouvoirs publics. Il s'agit de déchets à forte valeur ajoutée ou catégorisés comme « dangereux ». Enfin, les filières à Responsabilité Élargie des Producteurs répondent à des logiques différentes, jouant à la fois des deux catégories différentes, tout en présentant un potentiel nouveau de structuration territoriale de filière.

2.1. Les déchets à forte valeur ajoutée : un marché mondial

Les déchets à forte valeur ajoutée ont une valeur marchande qui implique une concurrence mondiale pour leur détention. Ils voyagent donc beaucoup avant d'être recyclés et réutilisés comme matières de récupération. Ce sont les métaux ferreux et non ferreux, certains plastiques spécifiques, les papiers et cartons, etc. Ils s'inscrivent dans le marché mondial

des matières premières de récupération, très dépendant du cours des matières vierges et des besoins industriels des pays. Lorsque l'on interroge les opérateurs du recyclage, plusieurs facteurs sont recensés comme étant prépondérants dans les trajectoires spatiales de ces déchets. En amont, il faut être proche des repreneurs et disposer d'une zone de chalandise suffisamment grande. En aval, le coût de rachat est le seul critère structurant.

2.1.1. La priorité au coût du rachat des matières

Les professionnels du déchet insistent sur les besoins d'économies d'échelle et de massification, afin de pouvoir aller vers les technologies de recyclage les plus poussées et d'en tirer un profit majeur : « *Le principal critère dans le choix d'un repreneur est la viabilité économique, rien de plus.* » (Responsable de centre de tri, 2014). Le coût du transport représente alors des sommes marginales au vu des gains réalisés lors de la revente de ces produits. Lorsqu'une entreprise de recyclage de métal (2015) explique aller « *au moins loin* » pour éviter les coûts de transport, cela signifie qu'elle cherche à aller « *en Espagne ou au Portugal* ». La proximité pour ce genre de produit se situe donc a minima dans un marché européen.

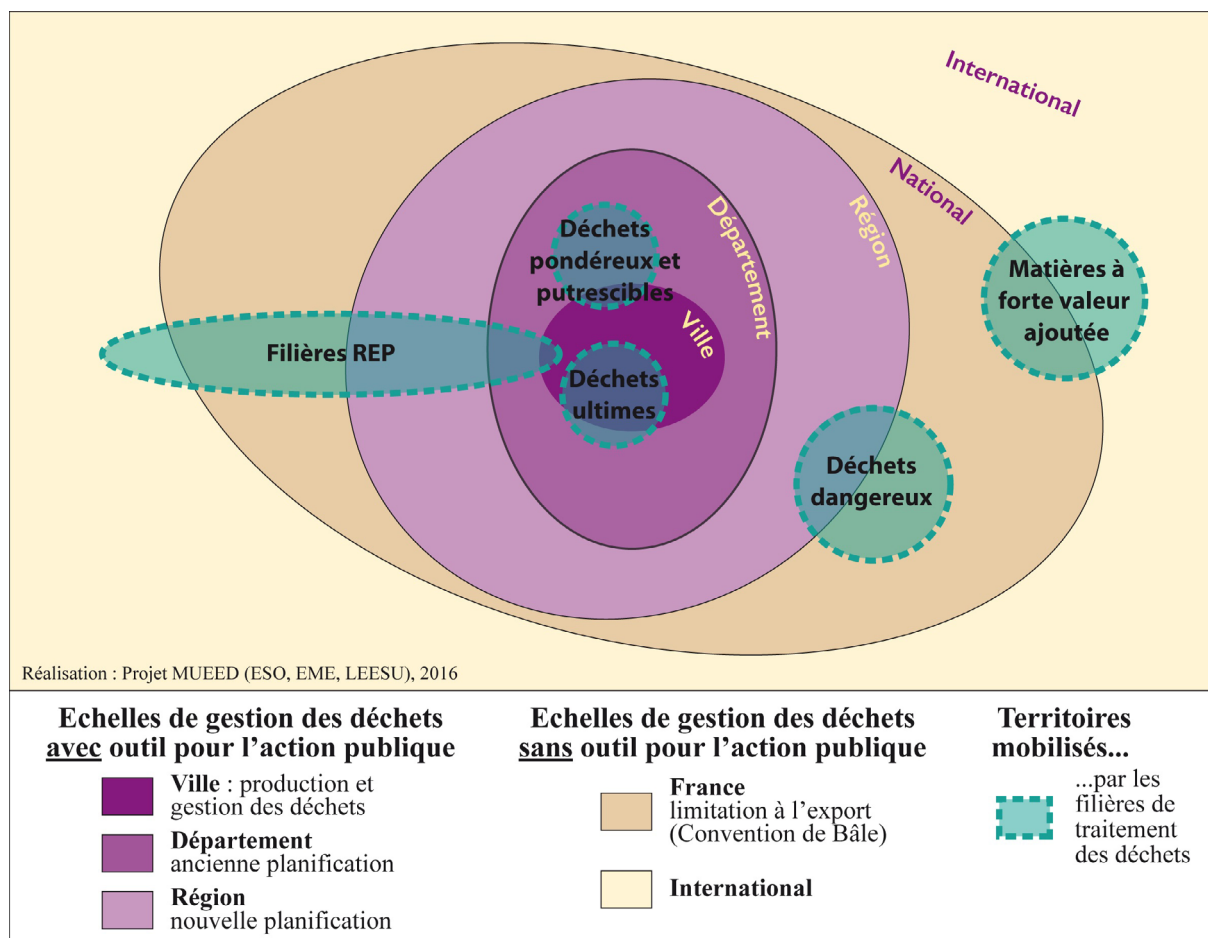


Figure 3 : Les territoires de traitement des déchets en fonction des filières

Le rachat des matières premières contraint donc la structuration spatiale de la filière aval. Les quantités de déchets vendues sont également importantes pour pouvoir remplir des containers de marchandises transportés par bateau. Seuls quelques grands repreneurs ont la capacité de stocker et de négocier ces produits, ce qui les rend plus fiables économiquement au regard des collecteurs. Les acteurs du domaine sont ainsi peu nombreux et travaillent dans une situation de collaboration/concurrence permanente. Les économies d'échelle ne portent donc pas tant sur les distances géographiques que sur les volumes. Ce n'est pas la proximité qui importe, mais la capacité à gérer de grosses quantités de déchets à une échelle donnée, en fonction de filières industrielles organisées et largement internationalisées. Si le gisement est suffisant et que le cours de la matière est important, le transport ne freine pas l'export. Ce paradoxe illustre l'effacement du facteur spatial par rapport à celui du flux.

Les opérateurs reviennent souvent dans leur discours sur le cas chinois, comme aspirateur à matières de récupération. La Chine est le premier consommateur mondial de matières premières, ce qui lui permet de consolider sa croissance et de nourrir ses industries. La question du besoin territorialisé de matière première (ou de récupération) est alors importante

dans un contexte européen ayant largement externalisé sa production de biens manufacturés. Il semble que la France et l'Europe n'ont pas besoin de tant de matières de récupération, car « *le marché français est excédentaire en papier recyclé et bon nombre d'ouvrages sont imprimés en Chine* » (Responsable centre de recyclage, 2014). Ainsi, toute tentative de relocalisation du recyclage de papier-carton semble veine d'après ce responsable de centre de recyclage : « *Cette notion de proximité, ou plutôt cette absence de proximité aujourd'hui va être liée à deux choses : qui sont les consommateurs ? Qui sont les fabricants ? Aujourd'hui la Chine est un gros fabricant [...] Pour le coup, si on veut parler de circuit court c'est raté.* » (2014).

Enfin, certains acteurs rendent compte d'une imprécision sémiotique sur la filière, car d'après eux, ce sont les cartons et non les papiers que la Chine achète. Les papeteriers français ont ainsi un regard critique sur « *la faible qualité des papiers envoyés et traités en Chine, alors qu'en France on ne cherche que le papier de très haute qualité* » (Responsable d'une papeterie, 2015). Les catégories de papiers-cartons ne sont pas les mêmes selon le point de vue (collectivités, repreneurs, négociants, papeteries ou même éco-organismes spécialisés dans le papier qui poussent à un tri plus sélectif).

2.1.2. Proximité des producteurs ou proximité des repreneurs ?

Les opérateurs mettent en avant les relations avec les producteurs de déchets pour pallier les difficultés liées à la concurrence pour capter les gisements. Pour eux, « **le point important dans l'organisation est d'être au plus proche du producteur de déchets. On a une stratégie territoriale de proximité par rapport aux producteurs** » (Responsable centre de traitement, 2014). L'objectif est ainsi de trier au plus près les gisements produits et de créer des lots homogènes les plus volumineux possible afin d'optimiser les coûts de valorisation.

Certains prestataires tentent même de court-circuiter le schéma classique de collecte sélective par la collectivité. Cette pratique, qui est nommée la « **collecte parallèle** » (Responsable centre de recyclage, 2014), est un moyen d'éviter un intermédiaire dans la chaîne de récupération. Elle s'inscrit pleinement dans cette tentative de rapprochement avec le producteur du déchet. Quand l'opérateur est proche des gisements de déchets, il se dit dans le même temps proche des exutoires : « **La proximité du fait du tissu des papeteries c'est forcément à une échelle importante** » (Directeur éco-organisme, 2014). La définition perçue de ce terme de proximité n'est alors pas la même pour cet acteur selon qu'il la considère en amont ou en avant de la filière.

Les centres de tri sont le premier maillon d'une chaîne de recyclage de déchets à haute valeur ajoutée. Ils sont un point central, en mutation, notamment car leur zone de chalandise est en pleine expansion géographique : « **notre centre de tri est ultra performant avec ses trois lignes. Il a une visée au-delà du département, au-delà de la région** ». (Responsable centre tri, 2015). Les injonctions de performance technique et d'optimisation économique sont avancées pour expliquer ces transformations à venir : « **Côté tri, l'évolution prochaine de l'organisation territoriale, c'est la mise en place de centres de tri spécialisés pour le tri du papier avec une logique industrielle. Aujourd'hui 237 centres de tri ont [...] une aire de chalandises deux à quatre fois inférieures qu'au niveau européen** » (Directeur Eco-organisme, 2014).

Jusqu'à maintenant, seules les installations de traitement étaient considérées comme des outils spécifiques, ce qui expliquait des rayons d'action importants. Ces entretiens montrent que les centres de tri vont suivre cette logique de spécialisation et d'accroissement des aires d'approvisionnement. La section précédente a montré que les prestataires se voulaient plus près des gisements. Pour autant, il ne semble pas que cette proximité se matérialise par la présence de centres de tri, mais simplement de points de regroupement, d'où des visions assez opposées dans les échelles d'implantation des centres de tri entre les partisans d'économies d'échelles généralisées et ceux d'installations de proximité privilégiant l'emploi et l'insertion sociale¹⁰.

(10) Voir à ce sujet le débat autour de l'action des éco-organismes (Durand et al., 2016).

2.1.3. Des difficultés à maîtriser l'ensemble de la chaîne sur tous les territoires

Si ces déchets peuvent dans l'absolu représenter des ressources pour les collectivités et les prestataires, il existe de nombreuses difficultés industrielles et financières à maîtriser les filières et les contraintes territoriales. Il existe des contraintes techniques nécessitant la séparation de nombreuses sous-catégories de déchets afin de les envoyer vers un exutoire (de recyclage) le plus approprié possible. Cette situation engendre « **une grande volatilité des acteurs des entreprises de recyclage** » (Responsable entreprise de collecte, 2015). Les filières sont alors structurées par petites sous-catégories (plusieurs types de plastiques, plusieurs types de métaux, etc.), visant chacun à atteindre un gisement suffisamment important pour obtenir une masse critique permettant aux infrastructures de fonctionner. Cette multitude de filières très spécialisées « **ne permet pas un grand choix dans les repreneurs et donc la proximité ne fait pas partie des critères dans ce marché peu concurrentiel** » (Responsable de centre de tri, 2014).

Ensuite, toutes les entreprises ne semblent pas suffisamment solides économiquement puisque le marché est très variable. Certaines se positionnent donc sur des niches, afin de traiter un type de déchet spécifique. Cependant, elles sont aussi très fragiles du fait de leur dépendance aux gisements. Pour pallier cela, les opérateurs du recyclage privilégient les matériaux plus génériques afin d'obtenir des flux volumineux. Ces contraintes freinent considérablement une structuration des filières à une échelle locale.

L'un des freins réside dans la spécialisation géographique des industries. Ainsi, la France exporte certaines catégories de papier (notamment de basse qualité) et en importe d'autres : « **Il y a une logique de spécialisation des territoires en Europe : en France on exporte du papier journal et on importe du papier magazine** ». (Directeur éco-organisme, 2014). Il n'existe pas de stratégies de maîtrise des filières sur les territoires, car les industries très spécialisées restent peu nombreuses. La filière ne peut pas se structurer localement, car, par exemple pour les métaux, « **il existe cinq groupes sidérurgiques en Europe, donc on est au minimum à cette échelle-là** » (Responsable entreprise de collecte, 2015). Le second frein concerne le manque d'adéquation du redécoupage des régions administratives. Ainsi, le port du Havre est une porte de sortie pour le grand ouest de la France : « **L'Ouest comporte un avantage : le littoral pour l'export maritime. On utilise le port du Havre** » (Responsable centre de traitement, 2014).

2.2. Les déchets pondéreux et putrescibles : des contraintes qui imposent la proximité

Les déchets pondéreux et fermentescibles sont les déchets faisant l'objet de la plus grande proximité dans leur gestion. Celle-ci est justement explicable par leur poids rendant leur

transport couteux (les déchets de la construction notamment), ou par leur rapide dégradation organique ne permettant pas leur déplacement sur de longues distances (déchets verts, restes alimentaires, boues d'épuration). Leur gestion, essentiellement locale, s'explique donc par un coût élevé et des conditions complexes de transport. Les déchets pondéreux et fermentescibles n'ont pas une forte valeur ajoutée, puisqu'ils sont en concurrence avec des matières au prix relativement bas (fertilisants chimiques, matériaux issus de carrières, etc.) et encore relativement disponibles (même si certains matériaux de construction tels que le sable ou le gypse commencent à se faire plus rares). Il est donc important de réfléchir au type de traitement à privilégier (élimination ou valorisation), car ceux-ci viennent contraindre la localisation des exutoires.

2.2.1. Quand le coût du transport engendre une proximité subie

Les déchets du bâtiment, s'ils font l'objet d'une attention de plus en plus grande de la part des pouvoirs publics, restent parmi les moins valorisés. Leur absence de dangerosité immédiate (puisque en grande partie inerte) fait que leur élimination a toujours été considérée comme moins urgente. Pour autant, la part énorme qu'ils représentent (72 % des 345 millions de tonnes de déchets produits en France, ADEME, 2015), associée à la difficulté croissante d'extraire des ressources naturelles pour produire des matériaux de construction, invite l'ensemble des acteurs à mieux réfléchir à leur valorisation. Ces déchets coûteux à transporter ne peuvent alors être éliminés ou valorisés que dans un rayon relativement proche : sur les déchets du BTP, « *on a un rayonnement de la filière en général sur 50 km maximum. Si on augmente la distance, les prix explosent. Plus on va loin, moins c'est rentable* » (Directeur de centre traitement, 2014). Pour essayer de pallier cette difficulté, les responsables de centres de traitement des déchets de la construction se positionnent dans une logique de « *diversification géographique des installations* » (Directeur centre de traitement, 2015) afin de capter les gisements au plus proche. La zone de chalandise de ces matériaux à bas coût est alors restreinte.

Ces contraintes de coûts s'appliquent également, quoique différemment, aux déchets fermentescibles telles que les boues d'épuration. Ainsi, un responsable de station d'épuration nous indique que, malgré les interdictions d'intégrer explicitement les questions de proximité dans les marchés publics, celle-ci « *est importante quand même, car le transport représente 25 % du coût du traitement des boues, en prenant en compte les plateformes les plus proches. Plus on va loin, plus ça coute cher* » (Responsable STEP, 2014). Il note ensuite que seule la saturation de certaines plateformes et le manque d'exutoires concernant ces déchets les obligent à allonger la distance et donc le coût. Il s'agit donc ici d'une proximité par défaut. Les contraintes sont similaires pour les déchets verts, même si une fois stabilisés et transformés en compost, leur déplacement pose moins de difficulté.

2.2.2. La difficulté de trouver des débouchés locaux

Malgré la difficulté à déplacer les déchets pondéreux et putrescibles, il n'existe pas toujours de débouché local évident pour les valoriser. Les faibles possibilités de transport viennent contraindre fortement les possibilités de valorisation. La proximité contrainte est ici vécue comme une perte de potentiel. Ainsi la réutilisation des déchets de la construction n'est pas rentable par rapport aux produits issus des carrières. C'est notamment le cas en Bretagne où les carrières sont particulièrement nombreuses et où le recyclage coûte plus cher que l'exploitation de matière première (Ingénieur ADEME, 2014). Au contraire, en Ile-de-France, les besoins d'une activité de construction très intense ne sont plus possibles à combler uniquement avec les extractions dans le milieu naturel, en grande partie déjà urbanisé. Le recyclage s'avère alors être une solution à mettre en œuvre en urgence, offrant ainsi un débouché rapide aux déchets de la construction. C'est dans ce contexte que le centre Yprema a été créé sur le territoire du SIETREM de Marne-La-Vallée, dès 1984 (Ingénieur Yprema, 2014). « L'ancrage territorial » fait partie des priorités mises en œuvre par les professionnels de la construction pour se fournir en matières, qu'elles soient premières ou de récupération (Fédération professionnelle, 2014).

Les entreprises invitent également les acteurs du territoire, au premier rang desquels les collectivités locales, à « *jouer le jeu de l'auto-consommation* » pour écouler les matières recyclées, c'est-à-dire à privilégier l'utilisation de matières recyclées localement dans les grands chantiers. Cette auto-consommation du territoire est souvent contrainte par la réglementation, puisque les DTU (Directive Technique Unifiée) - relatives à la qualité des matériaux et permettant leur réutilisation plus ou moins rapide - ne tiennent pas toujours compte des potentiels de valorisation (Ingénieur Yprema, 2014). Ces réglementations, basées sur la sortie du statut de déchets, privilégient en effet le principe de précaution et cherchent avant tout à éviter tout risque sanitaire ou environnemental. La société Yprema, spécialisée dans les déchets de la construction et les mâchefers, estime ainsi que 80 % de ses apports proviennent d'un rayon de 15 km autour de Marne-La-Vallée. Les gisements sont extrêmement proches, grâce à sa localisation en périphérie immédiate de l'aire urbaine parisienne. Les matériaux recyclés sont également vendus pour leur majorité dans un rayon de 15 km afin d'alimenter les chantiers de l'Est francilien.

La deuxième grande catégorie de déchets, gérés dans une proximité contrainte et faisant l'objet de difficultés dans leurs débouchés, est celle des déchets organiques. Leur principal mode de valorisation est le retour au sol afin de servir d'amendement organique. La valorisation agronomique des déchets verts ne pose pas de difficulté majeure puisqu'elle produit un compost de qualité relativement facile à écouler (même si les modalités économiques de cet écoulement peuvent être très variables et plus ou moins rentables). La

baisse des coûts du pétrole entraîne cependant une tension plus grande sur ce marché puisqu'elle engendre une plus grande concurrence avec les engrais chimiques. La difficulté est d'autant plus grande pour les boues d'épuration, directement épandues ou compostées avant épandage. Les agriculteurs réagissent alors avec une grande variabilité en fonction de l'évolution des marchés du pétrole, privilégiant les intrants chimiques lorsque le baril de pétrole est bas ; attendant impatiemment les boues d'épuration en situation inverse (Responsable STEP, 2014). Certaines boues pâtiennent alors de leur mauvaise image, malgré toutes les mesures prises pour améliorer leur acceptabilité depuis une dizaine d'années.

L'un des leviers d'actions sur ce type de déchets fermentescibles afin de trouver plus facilement des débouchés est d'éviter de les concentrer et ainsi d'avoir à chercher des exutoires acceptant de gros volumes. Pour cela, il est important de privilégier la gestion des déchets organiques à l'échelle ultra-locale, c'est-à-dire à l'échelle de la parcelle avec le compostage (ou l'assainissement) individuel (Responsable collectivité locale, 2014).

2.2.3. Rechercher la qualité du déchet et la réduction des risques

Pour améliorer les débouchés locaux de valorisation, les acteurs du déchet cherchent des produits de la plus grande qualité et ne présentant aucun risque. Or ces éléments sont difficiles à atteindre lorsque les déchets proviennent de l'accumulation de petits gisements d'origine très variée. Gérer les déchets à proximité signifie, pour les entreprises prestataires interrogées, accepter une variété de flux plus grande pour assurer des gisements suffisamment importants. Or l'une des principales contraintes des entreprises de recyclage est d'avoir des gisements suffisamment homogènes pour en assurer une valorisation efficace d'une part et pour éliminer tout risque sanitaire d'autre part. Le développement de technologies de traitement des déchets *in situ* existe pourtant, dans des conditions technologiques dont les résultats se stabilisent progressivement.

La recherche de déchets de qualité passe par la mise en œuvre du principe de « territoire de qualité » (Gouhier, 2000). Tout comme l'épandage des boues d'épuration peine à trouver des agriculteurs, les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre tendent à refuser la réutilisation des mâchefers dans les techniques routières, malgré les cahiers des charges encadrant les risques environnementaux (Directeur centre de traitement, 2015). On retrouve ici l'opposition entre plusieurs pensées environnementalistes visant, d'une part, à valoriser le plus de déchets possible, d'autre part à limiter à l'extrême les risques sanitaires et environnementaux, enfin à éviter tout processus de recyclage pour favoriser le réemploi et la réduction à la source (Benoit et *al.*, 2014). La recherche d'exutoires locaux passe donc par une intense activité de sensibilisation et de

co-construction, avec les différents acteurs impliqués, afin de structurer une filière qui convienne à tous (Directeur centre de traitement, 2015). La proximité impose une réflexion commune et une action concertée, éléments rendus difficiles par des filières extra-territoriales (quelle que soit l'échelle de ce territoire). Le territoire de mise en œuvre d'une économie circulaire est donc primordial afin de maîtriser les différents enjeux.

2.3. Les déchets « ultimes » : une élimination de masse et de proximité

Les déchets ultimes sont théoriquement les seuls à pouvoir être éliminés sans valorisation, et donc à pouvoir être enfouis dans des installations de stockage. Sur le terrain, les déchets enfouis sont loin de se limiter aux déchets ultimes, puisqu'ils représentent en 2013 encore 27 % des tonnages de Déchets Ménagers et Assimilés (ADEME, 2015).

2.3.1. Le principe de hiérarchie des modes de traitement prime sur le principe de proximité

La logique a pendant des décennies été la dissémination de ces installations au plus proche des territoires de production. Chaque ville voulait son incinérateur et chaque département son centre d'enfouissement. Depuis les années 1990, on observe une baisse du nombre d'installations d'élimination au profit de leur amélioration technique et capacitaire. Cependant, les résultats cartographiques rapidement évoqués dans la première partie de ce texte, montrent que les déchets qui ne parcourent pas de grandes distances sont largement enfouis ou incinérés. Ces deux modes de traitement, placés bon derniers dans la hiérarchie des modes de traitement, sont donc les principaux vecteurs de l'application du principe de proximité. On peut alors se demander dans quelle mesure cette proximité est bénéfique au territoire et à l'environnement ?

Le critère qui justifie le choix des gestionnaires, au premier rang desquelles les collectivités locales, dans la mise en œuvre d'un exutoire, est la hiérarchie officielle des modes de traitement des déchets. Bien que ce principe soit placé à égalité, d'un point de vue légal, avec le principe de proximité, « *on favorisera toujours la valorisation à l'enfouissement, même si cela se situe plus loin. Mais on essaye tout de même de conserver nos déchets dans le territoire* » (Responsable collectivité, 2014). Le respect de cette hiérarchie est donc l'élément de base. Une fois cette idée intégrée, il est important de noter que l'enfouissement et l'incinération sont les principales technologies qui permettent une gestion des déchets à proximité, notamment pour les Déchets des Activités Economiques : « *pour nos DAE, seul l'enfouissement se fait réellement à proximité* » (Responsable entreprise de collecte des déchets, 2015).

2.3.2. La valorisation énergétique : une solution de proximité ?

Les données collectées pour le projet de recherche MUEED (Durand et *al.*, 2016) ont permis de montrer que, dans les trois villes étudiées¹¹, environ 50 % des déchets sont traités sur le territoire même de leur production (c'est-à-dire la ville). Il s'agit en majorité de déchets incinérés. Se pose alors la question, interrogeant régulièrement le débat public, de la place de l'incinération au sein de la hiérarchie des modes de traitement. La valorisation énergétique est-elle le seul mode de traitement qui permette de respecter à la fois le principe de hiérarchie des modes de traitement et celui de proximité ? Ou au contraire, s'agit-il d'un mode de valorisation au rabais par rapport à la valorisation matière, qui n'est pas à mettre sur le même plan que le principe de proximité ? Nous ne ferons ici que reprendre la hiérarchie officielle des modes de traitement qui privilégie la valorisation matière et organique, sur la valorisation énergétique, elle-même classée prioritaire sur l'élimination (enfouissement + incinération sans valorisation). Pour les déchets ne rentrant pas dans la catégorie des pondéreux et fermentescibles, la valorisation énergétique constitue alors la technologie permettant de les traiter dans une très grande proximité¹².

Au-delà de cet aspect, la valorisation énergétique a l'avantage d'offrir une plus grande stabilité financière aux opérateurs du domaine, ne dépendant pas des grandes fluctuations des prix des matières premières : *« pour les matières, les cours sont trop fluctuants. Le déchet ultime c'est bien : on est payé pour le traitement, et si on valorise c'est la cerise sur le gâteau »* (Responsable centre de traitement, 2015). Si cette citation permet de s'interroger sur la réalité des motivations de certains acteurs à aller vers un respect effectif de la hiérarchie des modes de traitement, on y observe tout de même la stabilité de ce processus de valorisation énergétique dans la prise en compte du principe de proximité. Le risque est alors de voir les acteurs locaux favoriser la modernisation de leur incinérateur, jugé plus efficace sur le critère de la proximité, au détriment de la mise en avant de nouvelles filières et de la construction d'infrastructures visant la valorisation autre que matière : *« Un des arguments du SIETREM (Marne-La-Vallée) pour expliquer le développement et l'accroissement de la capacité de l'incinérateur, est d'éviter que l'on réalise des équipements supplémentaires lorsque l'on a un équipement à proximité »* (Responsable collectivité locale, 2014). Cette technologie permet alors de développer la cogénération afin d'optimiser les liens avec les besoins énergétiques du territoire, notamment en zone très urbanisée.

(11) Rennes, Le Mans et Marne-La-Vallée (le SIETREM).

(12) Nous n'évoquons ici que le traitement des déchets (en aval), pas les techniques de prévention (en amont) qui, en restant très locales, peuvent donner des résultats très intéressants en terme d'économie circulaire de proximité.

Certains acteurs notent la façon dont l'idée du « zéro déchet », nouvellement diffusée en France, remet à l'ordre du jour les enjeux du localisme, autour des besoins en matière de récupération et en énergie. La valorisation énergétique serait alors la meilleure façon de tirer un profit local des déchets. La priorité des actions publiques devrait, selon un directeur de centre de traitement des déchets (2015), aller vers la recherche d'une valorisation qui soit davantage faite localement afin d'éviter toute déperdition de ressources pour le territoire : *« Il y a un bouleversement en cours pour le zéro déchet. Tout ça existe déjà, et surtout il faut arrêter de tirer sur les ambulances que sont le stockage et l'incinération ! 80 % des DAE sont déjà recyclés ! C'est le tri qui doit répondre aux besoins locaux en matières premières secondaires et en énergie ! »*.

Dans cet état d'esprit, la valorisation énergétique devient une concurrente directe de la valorisation matière. Cependant, si l'incinération retrouve ce regain d'intérêt, l'idée de proximité risque de se voir reléguée au second plan (tout comme pour la valorisation des déchets à forte valeur ajoutée). En effet, si les gestionnaires d'incinérateurs peuvent parcourir des distances plus grandes pour aller chercher des déchets du fait des avantages environnementaux de l'incinération, le principe de proximité est remis en cause. C'est par exemple le cas de l'incinérateur du Mans qui reçoit les Ordures Ménagères Résiduelles d'Alençon, situé à plus de 50 km. Si Alençon ne possède pas d'incinérateur, elle a à proximité un centre de stockage des déchets non dangereux, traditionnellement utilisé par la ville. C'est alors *« l'obtention de points bonus sur la question des émissions de gaz à effet de serre qui a joué en la faveur de l'incinération dans l'obtention de ce marché public »* (Responsable d'entreprise prestataire, 2015). La valorisation énergétique est donc ici jugée plus efficace d'un point de vue environnemental, remettant *a contrario* en cause le principe de proximité.

2.4. Les déchets dangereux : la nécessaire économie d'échelle pour une dépollution de qualité

Les déchets dangereux sont des déchets dont le traitement est onéreux et spécifique. Entre 200 et 4000 euros le coût de traitement pour une tonne, les ménages, collectivités et entreprises qui les détiennent, ont des difficultés pour trouver des repreneurs capables de les éliminer de manière appropriée. Ces déchets cristallisent également les plaintes des associations environnementales et des riverains. Certains exemples récents d'entreprises fraudeuses n'ont pas amélioré cette image en accumulant des déchets dangereux dans des hangars, sans solutions d'élimination ni d'autorisation réglementaire. Selon les opérateurs, les outils techniques et l'acceptation sociale sont des facteurs prépondérants des trajectoires spatiales de ces déchets.

2.4.1. Un nombre de centres de traitement très limité, malgré la dangerosité de l'étape du transport

Les opérateurs de traitement de déchets dangereux ne s'en cachent pas : la structuration d'une logique spatiale est très faible dans cette filière. Ces centres, par leur spécificité technique, cherchent à limiter le coût de traitement en regroupant les déchets. Les critères prépondérants ne sont pas spatiaux, mais reposent sur l'efficacité technique qui rend le coût du traitement moins élevé. La proximité du traitement n'est pas un impératif non plus dans le discours des collectivités, car comme l'explique un responsable d'une collectivité locale (2014) : « *les déchets dangereux ne doivent pas se gérer localement* ». Le manque d'exutoires inhibe toute stratégie de traitement à proximité.

Étant donné qu'il y a peu de concurrence, les déchets restent au sein des groupes industriels les ayant captés en premier. Ainsi, certains lots traversent la France du Mans à Lyon au sein de la même société, car « *il n'y a pas de contraintes réglementaires ou de planification¹³ sur le lieu de destination des déchets en France* » (Directeur exploitation centre traitement, 2014). Le manque d'installation de traitement autorise économiquement ces transports coûteux (et dans l'absolu dangereux), car ils sont concernés par la réglementation sur le « transport des matières dangereuses » (TMD). Le maillage des centres de tri et de traitement peut être très vaste. Par exemple, pour les piles il existe « *trois centres de tri en France et onze centres de recyclage en Europe* » (Responsable d'éco-organisme, 2014). La spécificité des traitements, différents pour chaque catégorie de piles, impose la structuration en réseaux distants géographiquement.

2.4.2. La contrainte des éco-organismes plus forte que celles de la planification

Cette filière de traitement est nouvellement concernée par un dispositif de « Responsabilité Élargie du Producteur » (REP), qui impose un éco-organisme pour encadrer la filière. Ce dispositif ne concerne pas tous les déchets dangereux, mais les Déchets Diffus Spécifiques (DDS) qui sont les déchets ménagers issus de produits chimiques. L'éco-organisme devient *de facto* le gestionnaire financier et opérationnel de la filière. Il choisit ses prestataires de collecte et de traitement avec ses propres critères, comme l'explique ce directeur d'exploitation d'un centre traitement de déchets dangereux (2014) : « *On va perdre beaucoup de gisement à cause du nouvel éco-organisme qui a choisi, avec la collectivité, un prestataire qui n'a pas de centre de traitement local* ». Le critère de la localisation du centre de traitement ne semble donc pas le plus important dans la sélection des opérateurs.

(13) On note ici la faible influence spatiale des plans de gestion existant pour différents types de déchets et différentes échelles.

Il existe une divergence latente entre la planification régionale, dont font l'objet les déchets dangereux, et le rôle de gestionnaire de l'éco-organisme en charge des DDS. En effet, ce dernier organise la filière sur le territoire national et il n'intègre que très peu les échelles régionales. Lorsqu'il s'agit de s'échanger des données quantitatives sur les flux, « *Le conseil régional a demandé à l'éco-organisme chargé des déchets dangereux de leur transmettre des informations à l'échelle régionale, mais l'organisme n'était disposé qu'à donner des informations à l'échelle nationale* » (Responsable Conseil régional, 2014). Considérant que ce sont des échanges privés et marchands, l'éco-organisme n'est pas contraint par la politique régionale de traitement des déchets dangereux.

2.4.3. Construire des relations de confiance avec les clients, les riverains et les partenaires

Dans un contexte de méfiance à l'égard des déchets dangereux, les entreprises de traitement doivent se montrer recommandables. Elles développent un discours sur la confiance et le conseil. Certains opérateurs informent notamment leurs clients des solutions pour réduire la production de déchets dangereux, alors même qu'ils sont payés pour les traiter. Ils ont pour objectif de sécuriser leur marché en construisant des relations stables avec « *un discours sur la confiance, sur la proximité* » (Responsable centre de tri/reconditionnement, 2015). Parfois même, ces entreprises se passent de conventions contractuelles avec leurs clients pour ne pas inspirer la crainte de geler un marché.

Les installations de traitement doivent également construire des relations de confiance avec leurs riverains, qui peuvent rapidement devenir une force d'opposition. Un opérateur parle de « *faciliter l'acceptation des riverains* » (Responsable centre de traitement, 2015), ce qui montre qu'il doit préparer un contexte réunissant les conditions d'un dialogue favorable.

Enfin, les entreprises de traitement doivent établir des relations de confiance avec des partenaires, qui pourraient ne pas être disposés à participer à la filière des déchets dangereux. Notamment, lorsqu'il s'agit d'optimiser les transferts de déchets, « *il faut travailler ensemble pour limiter les transports [...]. La proximité territoriale ça passe avec un transporteur local qui nous a aidés à créer une ligne ferroviaire* » (Responsable centre de traitement, 2015). Cette entreprise a fini par convaincre un partenaire logistique, après avoir essuyé plusieurs refus d'autres entreprises. Plus que pour un autre métier, les entreprises de traitement de déchets dangereux doivent consolider des partenariats par des efforts de dialogue et de persuasion.

2.5. La structuration de filières nouvelles REP : une proximité à inventer

La REP, qui régit ces filières, découle du principe pollueur-payeur. Ainsi, les producteurs, fabricants et distributeurs doivent orga-

niser financièrement et opérationnellement les filières et la collecte des produits qu'ils ont mis sur le marché. Ces filières existent depuis 1992 (avec les emballages), mais ne cessent de concerner de plus en plus de produits comme les Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE), les Véhicules Hors d'Usage (VHU), les pneumatiques usagés, etc. Ces filières sont toutes organisées différemment, mais elles ont en commun de se focaliser sur des produits et non des matériaux, de nécessiter un traitement spécifique, de renvoyer une image auprès des consommateurs et de mobiliser l'économie sociale et solidaire pour le tri des déchets.

2.5.1. Une distance justifiée par le besoin de spécialisation technologique

Les filières REP sont des filières de traitement de produits en fin de vie, ce qui les rend plus complexes que les filières classiques de matériaux. Ainsi, la proximité géographique est prégnante dans le démantèlement et le tri, mais les flux finissent par être transportés loin, lorsque la valeur ajoutée des matières extraites est grande. Concernant les DEEE, nos terrains d'étude montrent que ces déchets sont systématiquement collectés et triés à l'échelle locale. Mais après ce premier traitement, *« les fractions complexes des DEEE (cartes mémoires...) sont traitées à l'échelle mondiale, car il existe très peu d'installation pour les traiter »* (Dirigeant Eco-organisme, 2014). La spécificité des process, mais aussi la valeur ajoutée des métaux, sont des leviers pour exporter ces déchets hors des frontières nationales.

Pour chaque nouvelle filière REP, il faut inventer de nouveaux procédés de traitement spécifiques et efficaces. La REP sur les Déchets d'Eléments d'Ameublement (DEA) nécessite des installations de recyclage des matelas, mais *« il n'y en a pas 15 000 en France, donc ceux qui arriveront à faire de la matière première secondaire et à isoler de la mousse polyuréthane ou du latex pour des matelas, ce sera encore des camions qui vont traverser la France. C'est évident ! »* (Responsable centre de recyclage, 2014). L'optimisation du traitement conduit donc à allonger les distances de traitement.

La REP met également en danger les modèles économiques des entreprises et collectivités. Pour les premières, les contraintes réglementaires imposent *« de gros investissements pour le broyage »* (Responsable centre de recyclage, 2014), par exemple pour le traitement des Véhicules Hors d'Usage (VHU). Même s'il n'y a pas de garantie de disposer de suffisamment de gisements pour amortir ces investissements, les entreprises n'ont pas le choix si elles veulent continuer à traiter ces produits. Les collectivités cherchent, quant à elles, à ne pas perdre d'argent du fait des seuils de périmètre d'action, car *« pour les REP, il est impossible de mettre en place des économies à l'échelle d'une métropole, il faut un territoire plus vaste »* (Responsable collectivité locale, 2014). L'échelle du territoire est en question, car le gisement n'est parfois pas suffisant pour favoriser l'installation de centres locaux de traitement.

2.5.2. Le rôle structurant des éco-organismes : le prix et l'image avant tout

Le rôle prépondérant des éco-organismes dans l'organisation des filières est très mal accepté par les entreprises. La première critique que l'on trouve est relative à la territorialisation des marchés par les éco-organismes, c'est-à-dire le mécanisme de partage des territoires entre eux. Il semble que ce partage soit dépourvu de concurrence territoriale pour les DEEE puisque chaque éco-organisme s'est concentré sur une partie de la France : *« c'est le poids des éco-organismes qui dessine la carte »* (Responsable centre de recyclage, 2014). De plus, ils ont tous cherché en priorité à concentrer leur action dans les grandes villes, car *« le rural coûte plus cher »* (Responsable centre de recyclage, 2014). Les éco-organismes doivent maîtriser l'ensemble de la filière pour contrôler leur image, et imposent donc des contraintes importantes : *« Notre client américain fait très attention au choix des recycleurs, et demande à avoir une transparence totale dans le suivi du déchet »* (Directeur centre de tri de DEEE, 2014). Certains éco-organismes choisissent parfois eux même les opérateurs de recyclage et de valorisation après démantèlement et broyage.

Enfin, cette critique s'accompagne du manque de transparence dans le choix des opérateurs logistiques et de traitement par les éco-organismes. Ainsi, le critère du prestataire local ne semble pas important, car *« les éco-organismes DEEE ne cherchent pas à favoriser la proximité. Ce qui leur importe principalement, c'est le prix »*. (Responsable entreprise d'insertion, 2014). Le coût de la collecte et du traitement proposé par les prestataires est à priori le premier critère de sélection pour les éco-organismes, au détriment des relations locales. Ainsi, les éco-organismes réorganisent les filières selon leurs critères et *« souvent les filières REP viennent casser les partenariats locaux »* (Responsable collectivité locale, 2014).

2.5.3. Une compétition nouvelle pour l'économie sociale et solidaire : le territoire en jeu

La structuration des filières REP et la nouvelle rentabilité économique de la gestion des déchets concernés, amènent de nouveaux acteurs sur le marché. L'ensemble des associations et entreprises, anciennement actives dans le domaine du recyclage des déchets à forte valeur ajoutée, cherche donc une place dans le nouveau marché des filières REP. Ces filières, telles que les emballages, les textiles, les meubles, etc., étaient traditionnellement le domaine de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS). Du temps où il n'était pas rentable de travailler sur ce genre de produits, seules des associations à vocations d'insertion sociale, sans but ni de rentabilité, ni d'efficacité économique, pouvaient intervenir dans le secteur. Aujourd'hui, les organisations de l'ESS interviennent sur des marchés devenus plus compétitifs. Elles sont donc en concurrence avec les entreprises traditionnelles de valorisation et de l'élimination des déchets, mettant en jeu leur existence même.

De nouvelles formes de concurrences apparaissent entre entreprises d'insertions, Etablissements ou Services d'Aide par le Travail (ESAT), et associations humanitaires. La sélection ne se fait plus sur la dimension sociale : **« le critère d'insertion, ne fait pas forcément pencher la balance en notre faveur puisque les grands groupes ont aussi des centres de travailleurs handicapés »** (Responsable entreprise d'insertion, 2014). Cette compétition déséquilibre notamment le modèle des entreprises d'insertion de collecte du textile, puisque les grands prestataires **« utilisent la Croix-Rouge qui récupère et trie des textiles gratuitement, sur du temps de bénévolat, et négocient facilement les prix puisque le travail à déjà été fait bénévolement en amont. »** (Responsable entreprise d'insertion, 2014). Même si les associations humanitaires n'ont pas vocation à créer de l'emploi, à l'opposé des entreprises d'insertion, elles profitent d'une image sociale utile aux éco-organismes et aux grands prestataires. Ces derniers, instrumentalisent un partenariat social avec les ESAT et les associations humanitaires, qui ne peuvent pas répondre aux appels d'offres des éco-organismes seuls, pour rivaliser sur la dimension sociale des entreprises d'insertion.

Par ailleurs, les collectivités qui ont construit des relations de confiance avec certaines entreprises d'insertion tentent de conserver ces partenariats, non sans **« faire face à de nombreuses pressions, notamment des éco-organismes »** (Responsable collectivité locale, 2014). Parfois, les règles des éco-organismes ne le permettent pas, car ils **« ne retiennent qu'un seul prestataire pour un territoire, donc pas de possibilité de faire jouer la carte du local pour le tri et le traitement »** (Responsable collectivité locale, 2014). Les entreprises d'insertion sont souvent concurrencées sur le plan technique par les industriels du traitement avec lesquels elles n'arrivent parfois pas à conclure de partenariats : **« on n'a pas réussi à trouver d'accord entre l'entreprise d'insertion et le groupe de traitement. Par conséquent, nous avons deux prestataires sur ce territoire »** (Dirigeant Eco-organisme, 2014). C'est par exemple le cas de Triade, le gros centre de tri et de valorisation des DEEE ouvert par Veolia en 2012 à Angers, soutenu par les éco-organismes, en compétition directe avec les centres de l'entreprise d'ESS Envie, historiquement active sur les DEEE et bénéficiant du soutien des collectivités locales du grand ouest. Ces formes sociales et techniques de concurrences conduisent donc à fragiliser les entreprises d'insertion, locales, qui doivent trouver de nouveaux marchés.

Conclusion

Les méthodologies d'identification des flux de déchets permettent d'analyser la mise en œuvre du principe de proximité. Si ce texte n'a présenté que très brièvement les résultats spatialisés et quantifiés de cette étude, il s'est centré sur l'analyse qualitative et l'identification d'une typologie de filières. On remarque ainsi que certains déchets seront gérés pour l'essentiel localement (les déchets pondéreux, putrescibles ou ultimes). On peut alors s'interroger sur la pertinence d'une telle gestion par rapport à l'efficacité environnementale des

modes de traitement évoqués. D'autres, au contraire, seront surtout gérés à distance (les déchets à forte valeur ajoutée ou les déchets dangereux), afin de répondre à de fortes spécifications technologiques. La corrélation entre le principe de proximité et celui de la hiérarchie des modes de traitement peut alors être discutée.

Si l'on remarque, dans certains cas, une opposition entre les besoins d'une gestion locale d'une part et ceux d'un haut niveau de recyclage d'autre part, cela correspond à la construction d'un modèle socio-technique hérité des politiques de gestion des déchets initiées au début des années 1990. Le questionnement s'oriente alors vers la constitution de nouveaux modèles territoriaux de valorisation de la matière (secondaire), de mise en cohérence des enjeux environnementaux avec les enjeux socio-économique et de nouveaux modes de consommations visant à stimuler un métabolisme local. Si le recyclage nécessite des déplacements importants de déchets, le réemploi ou la réutilisation permettent de vrais échanges locaux de matière. Le territoire est alors au cœur des enjeux de l'application du principe d'économie circulaire. Si cette dimension territoriale¹⁴ n'est que très peu prise en compte pour le moment dans la gestion des simples déchets, l'élargissement à un concept plus large (l'économie circulaire) va probablement la remettre au centre du jeu.

Références bibliographiques

- ADEME (2015), Chiffres clés déchets édition 2015, Angers : ADEME, 4p.
- Ansperger Christian, BOURG Dominique (2016), Vers une économie authentiquement circulaire : réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité, dans ELOI Laurent, « Mesurer le bien-être et la soutenabilité », Revue de l'OFCE n°145, pp : 91-125
- Bahers J.-B. (2012), Dynamiques des filières de récupération-recyclage et écologie territoriale : l'exemple du traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) en Midi-Pyrénées, 491 p.
- Bahers J.-B. (2014), Métabolisme territorial et filières de récupération-recyclage, Revue Développement Durable et Territoires vol. 5, n° 1, « Ecologie industrielle et économie de fonctionnalité » [En ligne]
- Barles S. (2005), L'invention des déchets urbains. France : 1790 - 1970, Seyssel, Champ Vallon, Coll. Milieux, 297 p.
- Barles S. (2010), Society, energy and materials: the contribution of urban metabolism studies to sustainable urban development issues, Journal of Environmental Planning and Management, 53(4) pp : 439- 455.
- Bazin S., Beckerich C. et Delaplace M. (2009), Les déterminants de l'émergence de filières productives de déconstruction / recyclage : patrimoines

(14) Voir Durand et al., 2015, sur l'importance d'intégrer la dimension territoriale de la gestion des déchets.

productifs locaux, proximités organisées et/ou proximité géographique, 6ème Journées de la Proximité. «Le Temps des Débats», 14 au 16 octobre 2009, Poitiers, 14 p.

Benoit Julie, Saurel Grégoire, Hallais Sophie (2014), REPAR (Réemploi comme passerelle entre architecture et industrie), Angers : ADEME, 127 p.

Berdier Chantal, Deleuil Jean-Michel, 2010, Le système « ville-déchet », une mise en perspective historique, dans Dorier-Apprill Elisabeth, « Ville et environnement », Paris : Sedes, pp : 453-466.

Buclet N. (2012), Trajectoires institutionnelles et implications citoyennes dans la gestion des déchets ménagers, in A. Le Bozec, S. Barles, N. Buclet et G. Keck Que faire des déchets ménagers ? Versailles, Editions Quae, pp : 61-99.

Choay F. (1994), Le règne de l'urbain et la mort de la ville, dans J. Delthier et A. Guiheux, «La ville, art et architecture en Europe, 1870-1993», Paris : Centre Georges Pompidou, pp : 26-35.

Coutard O. (2010), Services urbains : la fin des grands réseaux ? , dans O. Coutard et J.-P. Lévy Ecologies urbaines, Paris, Economica, Coll. Villes, pp : 102 - 125.

Coutard O. et Rutherford J. (2009), Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques « décentralisées » Flux, 2/2009, n° 76-77, pp : 6-13.

Durand Mathieu, Djellouli Yamna, Naoarine Cyrille, 2015, Innovations sociales et territoriales de gestion des déchets, Rennes : PUR, 302 p.

Durand Mathieu, Bahers Jean-Baptiste, Bonnierale Thomas, Bereau Hélène, BARROCA Bruno, 2016, Economie circulaire... de proximité ? Rapport final du projet MUEED, ADEME : Angers, 90 p.

Duret B., Mat N., Bonard A., Dastrevigne E. et Lafrayette A. (2007), Écologie territoriale : une aide à la définition d'une politique énergétique, Comprendre l'économie physique des territoires, Annales de la recherche urbaine, n° 103, pp . 73-78.

Emelianoff C. (2007), La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe, L'information géographique, n° 3/2007 (vol. 71), pp : 48-65.

Gouhier Jean (2000), Au-delà du déchet, le territoire de qualité, manuel de rudologie, Rouen : PURH, 239 p.

Méry J., Mtibaa R. et Torre A. (2009), Dynamiques de proximité et gestion des déchets : Application à la mise en décharge, 6ème Journées de la Proximité. «Le Temps des Débats», 14 au 16 octobre 2009, Poitiers, 8 p.

Morris D. (1982), Self-reliant cities. Energy and the transformation of urban America, San Francisco, Sierra club Books, 250 p.

Pecqueur B. et Zimmermann J.-B. (2004), Économie de proximités, Paris, Hermès science publications Lavoisier, 264 p.

Rocher L. (2006), Gouverner les déchets : gestion territoriale des déchets ménagers et participation publique, Doctorat sous la direction de C. Larrue, Université de Tours, 442 p.

Rocher L. (2008), Les contradictions de la gestion intégrée des déchets urbains : l'incinération entre valorisation énergétique et refus social, Flux, 2008/4 n° 74, pp : 22-29.

Zaccarè E. (2011), 25 ans de développement durable, Paris, PUF, 110 p.