Université Libre de Bruxelles
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire
Faculté des Sciences
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

La circularité des flux de matières organiques entre la ville et l'agriculture urbaine

Quel est le rôle de l'agriculture urbaine comme maillon de la circularité des flux de matières organiques urbaines ? Quels sont les pratiques et les facteurs favorisant la circularité des flux de matières organiques par l'agriculture urbaine au sein de l'agglomération bruxelloise ?

Mémoire de Fin d'Etudes réalisé par
ATERIANUS Julian
en vue de l'obtention du grade académique de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Gestion de l'Environnement Ma 120 ECTS
M-ENVIG
Année Académique : 2015-2016

Directeur : Pr. T. Bauler
Co-directeur : Dr. K. Maréchal

Remerciements

Arrivé au terme de la rédaction de ce mémoire, je tiens à exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui, par leur soutien, leurs conseils et leur enseignement, ont contribué à sa réalisation.

D'abord, je tiens à remercier le Professeur Bauler ainsi que Monsieur Maréchal, directeur et codirecteur de ce mémoire, de m'avoir suivi et conseillé dans la réalisation de ce travail.

Ensuite, un grand merci à toutes les personnes rencontrées au cours de cette étude qu'ils soient chercheurs : Stéphane Kampelmenn et Andréas Bortolotti ; ou agriculteurs urbains : Ann et Martin des Maraichers du chant des Cailles, Julien de Permafungi, David de Cycle Farm, Raphaël de Little Food, Jérémy de la Ferme Nos Pilfs et Laurent du jardin collectif du Cant des Cailles.

Je tiens également à remercier mes proches : ma famille, mes amis, et particulièrement à Emmeline, pour le soutien moral et affectif qu'ils m'ont donné durant cette période de rédaction.

Merci enfin à Pascale, Olivier, Hakim et ma mère, qui m'ont aidé à la relecture et à la finition de ce mémoire.

Résumé

L'agriculture urbaine, par sa situation proche des producteurs de détritus et par ses pratiques agricoles biologiques et/ou innovantes, peut représenter un immense potentiel d'absorption de déchets organiques. Au cours de ce mémoire, nous définirons, dans une première partie, le concept de circularité des flux de matières - avec un regard spécifique sur les matières organiques, les enjeux et les différentes méthodes de gestion des biodéchets, ainsi que les différents acteurs et types d'agriculture urbaine. Cette partie nous permettra de constater que l'agriculture en ville peut être un maillon important de la circularité des flux de matières organiques. De plus, elle remplit différentes fonctions (sociale, environnementale, de loisir, économique, etc.).

La seconde partie dressera un état des lieux de la configuration actuelle du système socio-écologique régissant les flux de matières organiques à Bruxelles. Cette analyse nous permettra de quantifier – de manière approximative – la production de biodéchets au sein de la Région de Bruxelles-Capitale et de constater que le système de gestion des déchets actuel ne permet pas de valoriser de manière optimale les matières organiques produites par la ville. Nous identifierons deux trajectoires possibles concernant leur gestion : un système centralisé et hautement mécanisé et un autre décentralisé et demandeur de beaucoup de main d'œuvre. D'autre part, différents acteurs du monde agricole de l'agglomération bruxelloise et les bénéfices que son développement pourrait apporter à la Région, seront analysés.

Enfin, nous nous intéresserons à la trajectoire décentralisée et irons voir sur le terrain parmi six initiatives d'agriculture urbaine (maraichère et plus innovantes) quelles sont les différentes pratiques de circularité de matières organiques (compostage, réutilisation de matières organiques spécifiques et autres). De plus, nous identifierons les facteurs favorisant la mise en place de telles dynamiques.

Table des matières

Introduction **1**

Problématique **1**

Questions de recherche **2**

Méthodologie, méthodes de collecte et d'analyse des données **2**

Déroulement **4**

Cadre théorique **6**

La circularité des flux de matières organiques **6**

Introduction 6

Définition du concept de circularité des matières et économie circulaire 6

La circularité des flux de matières urbaines et l'écologie urbaine 8

Flux de matières organiques urbaines 10

Les matières organiques 10

Les déchets organiques 10

Les enjeux de la gestion des déchets organiques 11

La législation / Cadre légal 14

Les différentes méthodes de traitement des déchets organiques 16

La mise en centre d'enfouissement technique 16

L'incinération 17

La biométhanisation 17

Le compostage 18

Autres méthodes de gestion des déchets organiques 20

L'agriculture urbaine **21**

Définition de l'agriculture urbaine 21

Histoire de l'agriculture urbaine 22

Les enjeux de l'agriculture urbaine et ses différentes fonctions 24

Les différents acteurs 28

Les institutions de la ville ou de l'agglomération 28

Le secteur associatif et les organisations 29

Les professionnels 29

Les citoyens 30

Les différents types d'agriculture urbaine 31
L'élevage hors sol 31
Culture sur toit 32
Culture isolée du sol 33
Hydroponie 33
Aquaponie 34

Etat des lieux du système de gestion des déchets organiques et de l'agriculture urbaine à Bruxelles 35

Le système de gestion des déchets organiques 35
Les acteurs 35
Interaction / Flux de matières organiques bruxellois 37
Discussion 40

L'agriculture urbaine à Bruxelles 43
Les acteurs et les formes d'agriculture urbaine à Bruxelles 43
Enjeux et perspectives 47

Les pratiques de circularité de flux de matières organiques dans l'agriculture urbaine à Bruxelles 49

Introduction 49

La ferme du Chant des Cailles 49
Description du pôle « Les Maraichers du Chant des Cailles » 50
Les pratiques de circularité des flux de matières organiques 50
Description du pôle « Jardin Collectif du Chant des Cailles » 53
Les pratiques de circularité des flux de matières organiques 54

Permafungi 55
Description 55
Les pratiques de circularité des flux de matières organiques 56

Cycle Farm 58
Description 58
Les pratiques de circularité des flux de matière organiques 59

Little Food 61
Description 61
Les pratiques de circularité des flux de matières organiques 62

Ferme Nos Pilifs 63
Description 63
Les pratiques de circularité des flux de matières organiques 64

Discussion **67**
Facteurs explicatifs des pratiques de circularité des flux de matières organiques via l'agriculture urbaine 68
Perspectives au niveau régional 69
Conclusion générale **72**
Bibliographie **76**
Annexes **80**

Table des figures

Figure 1 : Les fonctions de l'agriculture urbaine (Duchemin et al. 2008) 25
Figure 2 : Zone de production de biodéchets à Bruxelles (Bortolotti, s.d.) 36
Figure 3 : Zone de production des déchets verts à Bruxelles (Bortolotti, s.d.) 37
Figure 4 : Localisation et taille des potagers collectifs et familiaux à Bruxelles (BRAT & BGI, 2013) 45

Introduction

Problématique

Le système alimentaire contemporain, bien que répondant plus que suffisamment aux besoins d'une partie de la population mondiale, soulève des problèmes environnementaux, sociaux, économiques et politiques.

Du fait de la mondialisation et de l'avancée technologique, la production alimentaire se fait de plus en plus au moyen d'engrais et de produits phytosanitaires nécessitant une forte mécanisation ainsi qu'un décuplement des distances parcourues entre les zones de production et celles de consommation. Ce système dominant et linéaire nécessite de grandes quantités de matières premières qui induisent inévitablement d'aussi grandes quantités de déchets et de gaspillage, notamment des matières organiques qui, actuellement, sont généralement éliminées sans réutilisation, recyclage ou valorisation.

Un bon nombre de chercheurs, de producteurs, de politiciens et de consommateurs en sont venus à la conclusion que ce système n'était ni durable (épuisement des ressources, pollution des écosystèmes, émissions de gaz à effet de serre, etc.), ni égalitaire.

L'agriculture urbaine semble, au premier abord, répondre à certaines de ces questions (réduction de la distance entre le producteur et le consommateur, souveraineté alimentaire, produits frais et respectueux de l'environnement, valorisation de déchets, etc.) selon la manière dont elle est mise en place et ses objectifs.

Questions de recherche

Au vu des problèmes liés au système de production alimentaire et au système actuel de gestion des déchets organiques, nous allons voir dans ce mémoire comment l'agriculture urbaine pourrait être un facteur de développement économique, social et environnemental via la gestion des déchets organiques urbains.

Nous tenterons donc de répondre à deux questions principales. Afin de répondre à la première question : « quel est le rôle de l'agriculture urbaine comme maillon de la circularité des flux de matières organiques urbaines ? », nous exposerons, de manière non exhaustive, les différentes méthodes, enjeux et acteurs de la gestion des biodéchets ainsi que de l'agriculture urbaine ; autant d'un point de vue général que propre à la Région -Capitale (RBC) et son agglomération.

La seconde question : « quelles sont les pratiques et les facteurs favorisant la circularité des flux de matières organiques par l'agriculture urbaine au sein de l'agglomération bruxelloise ? » nous permettra de mettre en perspective le potentiel de développement du système de gestion des déchets organiques via l'agriculture urbaine, à l'échelle régionale, afin d'encourager et de favoriser son développement.

Méthodologie, méthodes de collecte et d'analyse des données

Dans l'ambition d'explorer au mieux ces deux problématiques, nous utiliserons, d'une part, des données trouvées dans la littérature et d'autre part, des données récoltées sur le terrain via des entretiens semi-directifs auprès de différents acteurs de l'agriculture urbaine bruxelloise. Ces dernières seront traitées grâce à une grille d'analyse (annexe 1). Cette grille nous permettra à la fois de caractériser les différentes formes d'agriculture urbaine existant à Bruxelles et les pratiques de circularité des matières organiques en leur sein. D'autre part, elle nous permettra de mettre en évidence les variables susceptibles d'expliquer le développement et la pérennisation de pratiques entrant dans une dynamique de circularité des flux de matières organiques au sein de l'agriculture urbaine. De plus, nous tenterons de mettre en perspective le potentiel de développement de ces pratiques en relation avec le système de gestion des déchets de la région.

Les différentes données récoltées seront réparties dans la grille d'analyse en facteurs influençant et favorisant ou freinant la mise en place de différentes pratiques telles que la

production agricole, la circularité des matières organiques et la vente ou la distribution de la production. D'autres pratiques, propres à chaque entité, peuvent également être analysées, telles que des activités d'éducation ou autres.

Nous avons identifié neuf facteurs explicatifs pouvant nous aider à caractériser les formes d'agriculture urbaine analysées et leurs pratiques de circularité des flux de matières :

- la forme et le type : ce facteur permettra de savoir comment l'entité est structurée, sous quelle forme juridique, de quel(s) type(s) d'activité(s) agricole(s) il s'agit, quelles méthodes de gestion des déchets organiques sont mises en place, s'il y a circularité des matières organiques ou non, etc.
- la localisation : ce facteur nous permettra de voir si la situation de l'exploitation, de l'endroit où se gèrent les biodéchets et du point de vente/distribution ont une influence sur les pratiques. Les activités ou services se situant aux alentours de l'entité peuvent également agir sur la fréquentation et les pratiques.
- la production : ce facteur nous fournira des données quantitatives sur la production agricole et sur la quantité des matières premières produites ou utilisées dans l'exploitation. De plus, il nous permettra de savoir si l'augmentation de l'apport en matières organiques ou de la production pourrait avoir une influence sur les pratiques.
- la provenance des matières organiques : ce facteur nous permettra de définir l'échelle de circularité des matières organiques, le type de matières externes qui rentrent dans la production agricole et le type de collecte de celles-ci.
- le point de vue économique : ce facteur nous permettra d'étudier si la mise en place de pratiques visant à circulariser les matières organiques est intéressante ou rentable pour l'exploitation, si d'autres sources de revenus sont nécessaires, etc.
- le point de vue social : ce facteur nous informera sur le nombre de personnes bénéficiant et participant à l'exploitation (nombre d'employés, de bénévoles, de clients, de personnes s'occupant de la gestion des déchets organiques, etc.).
- le point de vue politique/législatif : ce facteur nous éclairera sur les obligations légales auxquelles les entreprises sont soumises ainsi que sur les actions mises en place par les pouvoirs publics afin de favoriser ou non ces pratiques.
- le point de vue idéologique : ce facteur nous permettra de savoir si la manière de mettre en place et de gérer les pratiques est basée sur un choix idéologique et si celui-ci influence ou non ces pratiques.

- les partenaires : l'identification des partenaires et des relations que l'entité établit avec ceux-ci peut également être un facteur influençant ces pratiques.

A ces facteurs explicatifs est ajoutée une dixième ligne intitulée « Perspective ». Celle-ci nous permettra d'évaluer les différentes pratiques de circularité des flux de matières organiques à réaliser au sein des entités agricoles, ainsi qu'au niveau du système de gestion des biodéchets de l'agglomération bruxelloise.

Lors de la discussion clôturant ce chapitre, ces variables sonrons réparties dans deux sphères. La première traitera de la « gouvernance interne ». Dans celle-ci, nous identifierons, de manière non exhaustive, les variables propres à l'organisation interne de l'entité permettant d'initier et de favoriser la circularité des matières organiques. La seconde se penchera sur la « gouvernance externe ». Ici, nous tenterons de mettre en lumière les actions ou structures existantes ou à réaliser, non liées de manière directe à l'entité, pouvant influencer positivement la circularité des flux de matières organiques par l'agriculture urbaine.

Déroulement

Ce mémoire se divisera en trois grandes parties. La première partie, théorique, se basera sur une revue de la littérature afin de définir le cadre et les différentes notions et concepts utilisés dans le présent travail. Les concepts de circularité des flux de matières - avec un regard spécifique sur les matières organiques, les enjeux et les différentes méthodes de gestion des déchets organiques (ou biodéchets) ainsi que les différents acteurs et types d'agriculture urbaine seront développés. Une analyse succincte de la législation concernant la gestion des déchets y sera également réalisée.
La seconde partie dressera un état des lieux de la configuration actuelle du système socio-écologique régissant les flux de matières organiques à Bruxelles. Pour cette partie, nous nous baserons notamment sur les travaux de Stéphane Kampelmann, d'Andréas Bortolotti (qui ont été rencontrés dans le cadre de cette étude) ainsi que sur les documents publiés par les différents acteurs bruxellois de la gestion des déchets organiques. Nous prendrons en compte comme biodéchets uniquement les déchets municipaux et les déchets verts (pas les déchets industriels ni les boues d'épuration). Cette analyse nous permettra de quantifier – de manière approximative – la production de biodéchets au sein de la Région de Bruxelles-Capitale ainsi que d'identifier les différentes trajectoires possibles concernant la gestion de ceux-ci. Par

ailleurs, nous nous attèlerons à identifier les différents acteurs du monde agricole de l'agglomération bruxelloise.

La troisième partie consistera en l'analyse des données récoltées lors d'une étude de terrain auprès de certaines initiatives d'agriculture urbaine bruxelloise (Ferme Nos Pilifs, Ferme du Chant des Cailles, Cycle Farm, Little Food et Champignon de Bruxelles). Cette étude nous permettra d'identifier les différentes pratiques de circularité de flux de matières organiques au sein de l'agriculture urbaine tant en plein sol (maraichage – professionnel et citoyen) – que hors sol. Les facteurs favorisant la mise en place de celle-ci seront également analysés.

Enfin, nous relirons les différentes données récoltées dans ces trois parties dans l'ambition de mettre en perspective le développement de la circularité des flux de matières organiques par l'agriculture urbaine bruxelloise.

Cadre théorique

La circularité des flux de matières organiques

Introduction

Notre société occidentale capitaliste fonctionne sur le principe de production et de consommation de masse amenant une croissance voulue illimitée. Cependant, plusieurs problèmes – d'ordre politique, social, économique, écologique, etc. – émanent de ce mode de fonctionnement. Dans ce sens, nous pouvons constater que les ressources – non renouvelables – nécessaires à la production de ces biens de consommation – qu'ils soient matériels ou d'ordre alimentaire – tendent à disparaitre. En effet, nous avons basé notre mode de fonctionnement sur une gestion linéaire de ces flux de matières, partant de l'extraction de matières premières à l'élimination des déchets en passant par la production de biens, la distribution et la consommation de ceux-ci (Barles, 2002 ; d'Arras, 2008 ; Kampelmann, 2016).

Dans ce chapitre, nous parlerons de la problématique de la circulation – encore fort organisée de manière linéaire (Barles, 2002) – de flux de matières organiques dans les milieux urbains. Pour ce faire, nous dirigerons notre analyse sur les nécessités et les potentiels de la mise en circularité de ces flux en passant par les enjeux et les différentes manières de gérer les biodéchets.

Définition du concept de circularité des matières et économie circulaire

Chaque quartier, entreprise ou parc industriel est un système englobant différents sous-systèmes. Ceux-ci sont interconnectés et, entre eux, circulent différents flux matériels (matière première, énergie, chaleur, eau…) (Sempels et Hoffmann, 2012) et immatériels (information, connaissance, financier) (Lévy et Jouyet, 2006). La circularité des flux renvoie à la notion d'économie circulaire. Celle-ci, en opposition avec l'économie dominante dite linéaire, vise à transformer les extrants ou déchets en intrants en les réintégrant dans le cycle de production. Cette économie linéaire quant à elle, est également basée sur la circulation linéaire des flux. Ces flux commencent par l'extraction de ressources ou matières premières, qui sont transformées puis consommées sous forme de marchandises avant d'engendrer la création de déchets qu'il faut gérer. Toutes les activités économiques, y compris celles qui s'auto-labellisent « économie circulaire », fonctionnent – depuis la seconde moitié du XIX^{e}

siècle – selon ce modèle produisant des déchets à des quantités variables. La notion de flux circulaires – à la base du concept d'économie circulaire – est inspirée des flux naturels étudiés par l'écologie scientifique (cycle de l'eau, du carbone, de l'azote, etc.) qui ne connaissent ni début ni fin. Chaque matière sortant d'un processus est intégrée dans un autre processus. Les « flux circulaires » se rapprochent donc de l'idéal-type des cycles naturels parfaitement bouclés (Kampelmann, 2016).

Cette démarche vise – à travers un ensemble hétéroclite de pratiques, à différentes échelles – à limiter la consommation des matières premières et la production des déchets et, de ce fait, à réduire les impacts sur l'environnement. Elle vise également à générer de l'énergie renouvelable, peut amener à une réduction des coûts de la production de biens, créer des opportunités entrepreneuriales et de ce fait relancer l'économie de manière soutenable (Fan et al., 2006 ; Kampelmann, 2016). Le concept d'économie circulaire s'intègre de plus en plus dans les politiques de développement d'entreprises et de multinationales – telles que Google, Unilever, Philips, etc. – et d'administration de métropoles comme Amsterdam, Paris, Rotterdam ou Bruxelles. Le secteur académique et celui de la consultance et des fondations privées – telles que Ellen MacArthur, New Economics Foundation – commencent à produire une littérature abondante à ce sujet. La commission européenne, quant à elle, incorpore depuis quelques années ce concept dans les directives qu'elle établit pour l'Union européenne (Kampelmann, 2016).

L'économie circulaire pourrait être l'un des moyens de transition vers une société plus prospère et plus équitable tout en garantissant la (re)génération des matières et de l'énergie nécessaire à son fonctionnement (Bruxelles-Environnement, 2015).

Cependant, la mise en place de flux de matières circulaires peut avoir des conséquences néfastes pour l'environnement, l'économie ou créer des conflits sociaux. Par exemple, l'utilisation de terres arables – initialement dédiées à la production alimentaire – pour la production d'agrocarburants ; des processus de transformation de matière mécanisés remplaçant la main-d'œuvre, ou bien des boucles de circulation trop grandes peuvent engranger une consommation accrue d'énergie. De plus, la mise en circularité n'est économiquement viable que si les matières ou énergies issues de celle-ci sont moins chères que celles provenant des filières classiques. Il faut donc rester attentif à intégrer un regard multidimensionnel dans l'élaboration de stratégies de circularité des flux. Par conséquent, avant la mise en place de telles démarches, il est nécessaire d'intégrer des indicateurs

complémentaires tels que l'eau, l'énergie, les émissions de gaz à effet de serre (GES) tout en tenant compte du milieu socio-économique et culturel spécifique (Kampelmann, 2016).

Afin de bien intégrer ces différents facteurs – et de garantir le développement d'une économie circulaire cohérente – il est possible de réaliser une analyse du métabolisme des systèmes tant industriels que territoriaux. Cette étude du métabolisme se base sur l'établissement d'un bilan des différentes stratégies de circularisation des flux – matériels, immatériels, énergétiques, hydriques et économiques – à l'aide d'une analyse systémique ou écosystémique (Bruxelles-Environnement, 2015 ; Kampelmann, 2016). Cette démarche, inspirée à la fois des travaux en sciences naturelles et en sciences sociales, part du constat qu'il existe une connectivité entre les systèmes biophysiques et anthropiques en tant que systèmes ou régimes « socio-écologiques ». C'est à partir des années 70 que cette pensée systémique s'est développée aux sciences naturelles, révolutionnant la compréhension des biotopes complexes tels que les océans ou les forêts en les pensant désormais comme des écosystèmes intelligibles (Kampelmann, 2016). Parallèlement cette approche est sortie de la seule étude des flux naturels pour s'adapter à d'autres disciplines telles que les flux de matières, d'énergie ou les flux économiques liés aux activités humaines (Barles, 2002 ; Kampelmann, 2016). Bien que davantage développée dans le cadre macroscopique, la littérature sur le métabolisme des agglomérations urbaines croît rapidement depuis quelques années (Bruxelles-Environnement, 2015 ; Kampelmann, 2016).

La circularité des flux de matières urbaines et l'écologie urbaine

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous focaliserons sur la circularité des flux de matières au sein de la ville. Dans ce sens nous développerons le concept « d'écologie urbaine ». Celui-ci renvoie à l'analyse des rapports entre le milieu urbain et son environnement à travers la circulation des différents flux. Divers facteurs – tels que les conditions écologiques, la configuration spatiale des villes et les infrastructures qui s'y intègrent, les différents acteurs, les flux ainsi que les facteurs économiques et les habitudes des habitants – influencent le métabolisme de la ville (Bruxelles-Environnement, 2015). L'écologie urbaine s'apparente fortement au principe d'écologie industrielle qui a pour objectif de déterminer les « *transformations susceptibles de rendre le système industriel compatible avec un fonctionnement « normal » des écosystèmes biologiques* » (Erkman, 1998 dans Barles, 2002, p. 143). Cette démarche repose sur l'identification du métabolisme industriel en incorporant

l'étude de l'ensemble des composantes biophysiques du système. Celle-ci vise à comprendre et analyser les dynamiques de flux et de stocks de matières et d'énergie associées aux activités humaines – depuis l'extraction de matières premières à leur retour dans le processus biogéochimique – au sein d'industries, de territoires ou autres (Barles, 2002). Six enjeux sont à l'origine de cette démarche : « l'épuisement des ressources, la pollution, l'entropie des activités humaines, l'inefficacité des services, l'ouverture des cycles biogéochimiques, la croissance des débits métaboliques » (Barles, 2002 ; Fischer-Kowalski et Hüttler, 1999). Dans le cas plus précis des agglomérations urbaines, nous pouvons constater que divers flux entrent – air, eau, aliments, énergie, matières premières, biens de consommation… – et sortent – eaux usées, polluants atmosphériques et déchets. De nombreuses pertes associées à un certain gaspillage sont constatées.

L'étude des liens systémiques entre l'environnement urbain et les dimensions naturalistes et sociales s'est particulièrement développée dans les années 70-80, notamment à travers des études de métabolisme de villes telles que Tokyo, Bruxelles et Hong Kong (Barles 2002 ; Bruxelles-Environnement, 2015). Les politiques d'écologie urbaine ont importé le modèle de l'écologie industrielle en y incorporant les dimensions politiques, sociales et culturelles afin de s'orienter dans la planification de leurs projets de développement urbain (Bortollotti, NP). Les conditions écologiques, les flux de matières, les acteurs et les espaces territoriaux sont donc intégrés dans l'analyse de métabolisme des agglomérations urbaines et aident les pouvoirs publics dans leurs planifications stratégiques.

Historiquement, nous pouvons constater – au cours de ces deux derniers siècles – différentes périodes traduisant une évolution de la relation entre la ville et son environnement. La première période correspond à la première révolution industrielle et se définit par une forte imbrication entre la ville industrielle et les campagnes. La création de déchets et l'ouverture des cycles biogéochimiques restent encore assez limitées.

La seconde période – dans laquelle nous sommes encore fortement ancrés – est caractérisée par le divorce entre la ville consommatrice, les industries et les campagnes. Ici, nous pouvons constater une quasi-généralisation de l'ouverture des cycles biogéochimiques et la création – toujours croissante – de déchets urbains.

La dernière période quant à elle, semble timidement émerger depuis quelques années et s'identifie par une remise en question de la deuxième période. Cette dernière est caractérisée par la recherche de nouvelles formes de complémentarité entre la ville et son environnement (tant rural qu'industriel) en tentant de circonscrire le gaspillage des matières et, de ce fait, limiter la production de déchets urbains, la pression sur les ressources non renouvelables et les impacts environnementaux (Barles, 2002).

Flux de matières organiques urbaines

Les matières organiques

Dans ce travail, nous nous concentrerons sur les flux de matières organiques urbaines. Dans ce sens, nous entendons par matières organiques : les matières constituées d'une part par les organismes vivants et récemment morts – tels que les animaux, les végétaux, les bactéries, les protistes et les champignons – et des produits dérivés d'organismes vivants (papier, cuir,…) et, d'autre part, par l'humus qui résulte de la transformation des êtres vivants (morts) dans le sol. Le squelette des molécules des matières organiques est principalement composé des éléments chimiques tels que le Carbone (C), l'Hydrogène (H), l'Oxygène (O), l'Azote (N), le Phosphore (P) et le Soufre (S). Il existe différentes formes de molécules organiques comme les protéines, la lignine, la cellulose, le sucre, les vitamines, les graisses, etc. La matière organique est opposée à la matière inorganique ou minérale qui est composée d'organismes non vivants tels que les roches, l'eau, le verre (Francou, 2003 ; Prosensols, 2010).

Les déchets organiques

La notion de déchets organiques urbains fait partie intégrante de l'analyse des flux de matières organiques urbaines. Le terme de déchets organiques englobe les notions de biodéchets ou déchets fermentescibles. Ceux-ci regroupent les déchets de parc et jardin, les déchets de cuisine et les boues (Francou, 2003). Cependant, ces termes peuvent être utilisés et définis différemment selon les pays ou régions. Ainsi, dans la directive-cadre relative aux déchets, la commission au Conseil et au Parlement européen définit les biodéchets comme étant « *les déchets de jardin ou de parc, les déchets alimentaires ou de cuisine issus des ménages, des restaurants, des traiteurs ou des magasins de vente au détail, ainsi que les déchets comparables provenant des usines de transformation de denrées alimentaires. Cette définition ne couvre pas les résidus forestiers ou agricoles et ne doit pas être confondue avec*

l'expression plus générale déchets biodégradables », qui inclut aussi d'autres matériaux biodégradables tels que le bois, le papier, le carton et les boues d'épuration » (Commission européenne, 2010. p2).

En ce qui concerne la Région de Bruxelles-Capitale (RBC), l'Agence Bruxelles-Propreté (organisme en charge de la gestion des déchets de la RBC) définit les déchets organiques comme étant les restes de repas (y compris les restes de viande et de poisson), les épluchures de fruits et de légumes, le marc de café et les sachets de thé, le papier essuie-tout, les mouchoirs et serviettes en papier, les aliments périmés (sans leur emballage), les emballages compostables (les sacs biodégradables) (Be-Organic, 2013). En plus des déchets ménagers, sont considérés comme biodéchets urbains les déchets dits « verts » provenant de la gestion des parcs et jardins (tontes de pelouses, bois, feuilles mortes, fleurs fanées, taille de haies et plantes) (Bruxelles-Propreté, 2016); les déchets organiques issus des activités industrielles tels que ceux provenant des industries agroalimentaires, textiles, du bois, etc. ; les boues de stations d'épuration urbaines. En effet, une grande partie des déchets organiques est évacuée par les canalisations sous forme d'excréments humains (Kampelmann, 2016). Nous ne prendrons pas en compte dans cette étude les flux de matières organiques provenant de l'industrie ni des stations d'épuration.

Les enjeux de la gestion des déchets organiques

A partir de la seconde moitié du XX^{e} siècle, les déchets ont été vus comme des rebuts et ont tout simplement été dissimulés, enfouis ou éliminés sans avoir été recyclés ou valorisés. Néanmoins, depuis une vingtaine d'années, suite à la prise de conscience des enjeux économiques, sociaux et écologiques que les déchets représentaient, nous avons modifié notre manière de concevoir la gestion de ceux-ci (d'Arras, 2008).

En effet, avec l'essor de notre société capitaliste – basée sur la production et la consommation de masse, nous produisons une quantité toujours accrue de déchets aussi divers que variés. Par exemple, en 2012, l'Union européenne (EU28) a enregistré pas moins de 2.515 millions de tonnes de déchets (tous secteurs confondus ; les déchets ménagers représentent 8% de ceux-ci) (EuroStat, 2015). La question de la gestion des déchets organiques représente des enjeux économiques et écologiques de par leur grande quantité. En effet, l'Union européenne produit entre 118 et 138 millions de tonnes de déchets communaux et environ 40% de ceux-ci, soit près de 88 millions de tonnes, sont des biodéchets. Selon les

données du « European Compost Network », seuls 30% de ceux-ci seraient collectés et traités spécifiquement (Kampelmann, 2016). D'ici à 2020, ce chiffre devrait augmenter en moyenne de 10 % (Commission européenne, 2010 ; Dennemont, 2012). A Bruxelles, près de 50% des déchets ménagers sont constitués de déchets organiques.

Actuellement, en Europe, une grande quantité de biodéchets sont encore enfouis dans des centres d'enfouissement technique ou incinérés. En moyenne, 40% de ceux-ci sont mis en décharge (100% dans certains pays; d'autres États à l'instar de l'Autriche compostent jusqu'à 35% de la totalité de leurs déchets) (Commission européenne, 2010 ; Eurostat, 2015).

Ces techniques d'élimination engendrent néanmoins de sérieux problèmes environnementaux tandis qu'une meilleure gestion des déchets organiques pourrait apporter un bénéfice économique, social et environnemental.

En effet, en ce qui concerne la production et la gestion des biodéchets, nous pouvons constater de nombreux problèmes mais également de nombreuses opportunités. D'un point de vue environnemental, l'optimisation de la gestion des déchets organiques contribuerait à la lutte à lutter contre le changement climatique, à améliorer la qualité des sols et à produire de l'énergie renouvelable.

En se dégradant sous la pression, les déchets fermentescibles (biodéchets) mis en décharge produisent une grande quantité de méthane (gaz à effets de serre 23 fois plus puissant que le CO_2) (Commission européenne, 2010 ; Dennemont, 2012). En Belgique, où la gestion des déchets est considérée comme l'une des meilleures d'Europe (Eurostat, 2015), le secteur des déchets représente 13% des émissions de méthane et 1,6% de la production totale de gaz à effet de serre (Fédération belge pour une information fiable sur les changements climatiques, 2016). En revanche, ce même méthane pourrait être valorisé dans des centrales de biométhanisation et deviendrait une source renouvelable d'énergie (Commission européenne, 2010).

La production de compost de qualité représente un enjeu autant économique qu'écologique. Bien que responsable d'émission de GES par sa digestion anaérobie, la production de compost et l'épandage de celui-ci permet de fixer du carbone dans les sols et peut donc être considéré comme puits de carbone (Francou, 2003 ; Kayath, 2014). De plus, la revente de ce compost pourrait générer des rentrées financières aux municipalités ou aux gestionnaires de déchets.

La mise en décharge de ces déchets contribue à la production et à l'écoulement potentiel de lixiviat[1], qui contamine les sols et les eaux souterraines. Bien que les décharges aient été longtemps considérées comme la solution en matière de gestion des déchets, des nuisances olfactives et visuelles non négligeables y sont également associées. De plus, ces décharges représentent une perte considérable de ressources et de terres, de sorte que l'Union européenne considère aujourd'hui cette stratégie d'élimination comme non viable et non recommandée (Dennemont, 2012).

A l'échelle globale, nous pouvons constater une ouverture des cycles d'azote et de phosphore suite à l'élimination des déchets organiques et au non-retour aux champs de ceux-ci. Cela représente un facteur limitant pour la production alimentaire, l'azote et le phosphore étant deux engrais minéraux essentiels pour l'agriculture et contenus en grande quantité dans les biodéchets urbains (Francou, 2003 ; Kampelmann, 2016).

Le fait que les agriculteurs répandent du compost sur leurs champs pour les fertiliser permet également de limiter voire même d'éviter l'utilisation d'engrais minéraux ou chimiques, et donc le coût qui leur incombe. La diminution de l'utilisation de ces engrais réduirait les pressions sur l'atmosphère, l'eau et les sols et donc sur la biodiversité et la santé humaine qui leur est associée (Dennemont, 2012 ; Francou, 2003).

De plus, l'utilisation de compost comme amendement dans l'agriculture permet d'améliorer la qualité des sols dégradés et leur structure, et d'augmenter les populations de microorganismes du sol et l'apport de nutriments. Une prolifération bénéfique, qui endiguerait l'érosion des terres arables tout en augmentant leur capacité de rétention d'eau, limitant donc les risques d'inondations (Kakai et al, 2010 ; Francou, 2003).

Bien que pouvant générer une plus-value si bien gérée, la gestion des déchets – y compris ceux de nature organiques – représente un coût pour les ménages, les entreprises et les municipalités à travers la collecte de ceux-ci et la construction et le fonctionnement des infrastructures ad hoc.

Une grande partie des déchets organiques produits provient du gaspillage alimentaire. En effet, près d'un tiers des aliments produits en Europe sont jetés sans avoir été consommés. Réduire le gaspillage alimentaire diminuerait les coûts inhérents à la gestion de ces déchets et

[1] Liquide résiduel provenant de la percolation de l'eau à travers les déchets.

engendrerait une économie financière tant pour les ménages (réduction des frais dédiés à l'achat d'aliments non consommés et des frais de collecte de ceux-ci) que pour les collectivités.

L'Europe, par sa directive-cadre 2008/98/CE sur la gestion des déchets, envisage à travers le développement d'une stratégie d'économie circulaire la réduction de la production des déchets alimentaires de 30% d'ici 2025, ainsi qu'une augmentation de la réutilisation et du recyclage des déchets organiques de 70% d'ici 2030.

La législation / Cadre légal

La directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets demande aux Etats membres de développer des politiques de gestion des déchets allant dans le sens de la protection de l'environnement et de la santé humaine tout en garantissant une gestion durable des ressources naturelles. Une bonne gestion des déchets est plus que conseillée et la gestion des biodéchets est l'un des axes importants de cette directive. La commission a établi une « hiérarchie des déchets » à cinq niveaux visant à définir un ordre de priorité quant aux actions à entreprendre afin de gérer les déchets. La « prévention » visant à éviter la création de déchets est l'action à réaliser en premier. Ensuite, sont encouragés le « réemploi » suivi du « recyclage » et de la « valorisation énergétique ». L'« élimination » par mise en décharge ou incinération sans valorisation énergétique est la dernière action à mettre en œuvre. Elle n'est envisageable seulement si les autres actions se révèlent économiquement ou environnementalement plus néfaste (Commission européenne, 2010).

Si la prévention et la préparation en vue d'un réemploi ne traite pas de déchets à proprement parler. Le recyclage, la valorisation et l'élimination s'attachent quant à eux directement aux matières considérées comme déchets. Cependant, certaines conditions sont à respecter avant de pouvoir les réintroduire dans le cycle de production :

- l'utilisation courante du déchet à des fins spécifiques ;
- l'existence d'un marché ou une demande pour une telle substance ;
- la nécessité pour la substance de remplir les exigences techniques aux fins spécifiques et de respecter la législation et les normes applicables au produit ;
- la certitude que cette utilisation de la substance n'entraîne pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement et la santé humaine.

Cette même directive invite les Etats membres à entreprendre une collecte sélective des biodéchets. Elle établit également des objectifs en termes de quantité de biodéchets mis en décharge et en termes de qualité de compost issu du traitement de ceux-ci. Un seuil de rendement énergétique minimal pour les incinérateurs a été fixé afin de limiter l'incinération des déchets organiques à faible valeur calorifique (Commission européenne, 2010).

L'Europe encourage également les Etats membres à promouvoir une transition vers une économie circulaire et une utilisation raisonnée de matière.

Il existe d'autres règles plus diffuses concernant ce qui peut être considéré comme écologique et contribuant au développement durable. La production d'énergie à partir de sources « renouvelables » – telles que la biomasse – est souvent mentionnée (Kampelmann, 2016).

En Belgique, un arrêté royal (M.B. 24.10.2008 : entrée en vigueur le 1er juillet 2009) établit des normes de produits pour la dénomination de matériaux compostables et biodégradables. Ces normes définissent la qualité du compost (contenu en matière organique, limitation des métaux lourds et autres substances dangereuses,…) afin de garantir que l'utilisation de ces substances n'entraîne pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement et la santé humaine.

Les différentes méthodes de traitement des déchets organiques

En résumé, en ce qui concerne la hiérarchie des déchets relative au traitement des biodéchets, plusieurs techniques sont envisageables. Le tableau ci-dessous reprend (de manière non exhaustive) différentes méthodes de traitement des déchets en lien avec les cinq catégories de la hiérarchie des déchets.

Méthode de traitement des déchets en lien avec la hiérarchie des déchets	
HIERARCHIE DES DECHETS	TRAITEMENT DES BIODECHETS
1. PRÉVENTION / EVITER	- Nourrir de préférence les animaux avec des déchets organiques (poules, insectes,…) - Compostage individuel (au jardin ou vermicompostage) - Compostage collectif (composts de quartier)
2. PRÉPARATION EN VUE DU REEMPLOI	- Eviter le gaspillage alimentaire ou anti-gaspi alimentaire (congélation/ conservation avant date de péremption de l'aliment, don, récupération d'invendu,…)
3. RECYCLAGE	- Compostage industriel avec utilisation agricole - Méthanisation + compostage avec utilisation agricole
4. VALORISATION (ÉNERGÉTIQUE)	- Méthanisation - Incinération (rendement énergétique élevé) - Traitement Mécano-Biologique (TMB)
5. ELIMINATION	- Incinération (rendement énergétique faible) - Mise en décharge (CET)

(Réalisation personnelle inspiré du tableau de Dennemont, 2012)

La mise en centre d'enfouissement technique

La mise en décharge ou centre d'enfouissement technique (CET) est définie comme *« le dépôt de déchets dans ou sur le sol, notamment dans des décharges spécialement conçues, ainsi que le stockage temporaire de plus d'un an »* (Eurostat, 2015). Cette méthode de traitement de déchets est la plus pratiquée au sein de l'Union européenne bien qu'elle soit considérée comme non viable. Cela peut s'expliquer par son faible coût qui est essentiellement dû à l'externalisation des coûts de fermeture et d'assainissement du sol ainsi que des coûts indirects liés à la santé et l'environnement. En effet, comme vu ci-dessus, cette technique de gestion des déchets a des impacts environnementaux non négligeables

(émissions de méthane, pollution des eaux et des sols,…). De plus, nous l'avons déjà souligné, cette technique représente une perte irrécupérable de ressources et de terres (Dennemont, 2012). En Europe 31% de l'ensemble des déchets municipaux sont encore mis en décharge alors qu'en Belgique, seul 1% y finit (Eurostat, 2015).

L'incinération

« *L'incinération désigne le traitement thermique des déchets dans une usine d'incinération* » (Eurostat, 2015). L'incinération des déchets a pour but de réduire considérablement leur volume. Elle peut également être couplée à une centrale de production d'électricité. Cette technique peut donc se retrouver dans la hiérarchie des déchets soit dans la catégorie "élimination" soit dans la catégorie "valorisation énergétique". En Belgique, 44% des déchets municipaux sont incinérés contre 26% en Europe. L'incinération des déchets peut exercer une pression sur l'environnement via le rejet dans l'atmosphère de différents polluants (métaux lourds, dioxines, etc.) et peut donc participer aux émissions de gaz à effet de serre. Cependant, la réglementation européenne sur le traitement des fumées des incinérateurs vise à minimiser les émissions de ceux-ci. Suite au manque de collectes sélectives, une grande quantité de déchets organiques se retrouve incinérée. L'incinération de ce type de déchets réduit inexorablement le rendement énergétique à cause de leur forte teneur en eau. De plus, le choix de cette technique pour la gestion des biodéchets soustrait à d'autres filières bien plus efficaces toutes ces quantités de matières organiques. L'élimination des cendres et scories comme déchets dangereux pèse également sur la qualité globale de l'environnement (Dennemont, 2012).

La biométhanisation

Le traitement des déchets organiques ou fermentescibles par biométhanisation permet de produire du biogaz grâce à une digestion anaérobie se déroulant dans des réacteurs fermés et particulièrement adaptée aux déchets humides. Ce procédé, en récupérant le biogaz, permet de réduire considérablement les émissions de GES dans l'atmosphère. Le gaz peut ensuite être réintroduit dans le système de distribution de gaz de ville ou être utilisé pour produire de l'électricité ou de la chaleur. Une tonne de biodéchets subissant un traitement biologique serait à même de produire entre 100 et 200 m^3 de biogaz.. A la fin de la digestion anaérobie, il est également possible d'obtenir un compost moyennant un apport supplémentaire en matière carbonée et en oxygène au résidu de ce procédé, appelé « digestat ». Celui-ci peut être réintroduit dans le cycle de production agricole et ainsi boucler la boucle. Bien que nécessitant un investissement considérable (construction de l'usine, collecte sélective,…) ce

procédé peut être considéré comme l'une des techniques de traitement les plus intéressantes d'un point de vue environnemental et économique (valorisation énergétique et compostage) (Dennemont, 2012 ; Kampelmann, 2016). Cette technique peut donc se retrouver dans la hiérarchie des déchets dans la catégorie « valorisation énergétique et recyclage ».

Le compostage

« *Le compostage est le traitement biologique (anaérobie ou aérobie) de matière biodégradable aboutissant à l'obtention d'un produit réutilisable* » (Eurostat, 2015). Cette méthode est le traitement biologique le plus courant et est facile à mettre en œuvre. Il s'agit également de la plus adaptée en ce qui concerne les déchets verts et les matières ligneuses.

Le compost peut être réalisé de différentes manières et par divers acteurs : le compostage centralisé, et le compostage décentralisé qui regroupe les composts collectifs, le vermicompostage dans son appartement et les composts individuels dans son jardin. On estime que 15% des déchets ménagers européens sont compostés. La Belgique quant à elle composte 21% de ses déchets ménagers. Les déchets organiques traités de manière décentralisée se situent dans la hiérarchie des déchets dans la catégorie « prévention ». Le compostage centralisé quant à lui se trouve dans la catégorie « recyclage ».

Le compostage centralisé ou industriel nécessite une collecte des biodéchets, de préférence sélective, généralement par camion. Ceux-ci sont alors compostés dans des centres soit fermés (sous abris) ou ouverts (à l'air libre). La méthode fermée est la plus courante. Elle nécessite moins d'espace et génère moins d'émissions (odeurs, aérosols biologiques) (Dennemont, 2012). Les déchets organiques qui se trouvent dans les déchets ménagers solides (DMS) provenant de la collecte mixte (tout-venant) peuvent également être compostés. Ceux-ci subissent un traitement biomécanique ou Mécano-Biologique (TMB), combinant traitement biologique et mécanique (tri). Le compost sortant de ces centres est ensuite vendu aux agriculteurs comme amendement aux sols ou comme engrais.

Le compostage collectif ou à domicile quant à lui permet d'éviter les émissions et coûts liés au transport, assure un contrôle plus rigoureux de la matière entrante et sensibilise davantage les utilisateurs à la problématique de l'environnement (Dennemont, 2012). Le compostage collectif peut prendre différentes formes, à l'initiative des citoyens, communes, associations, écoles ou cogéré au sein de logements collectifs (Bruxelles Environnement, 2015b).

Le compostage produit également des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, cette technique représente des avantages d'ordre agronomique via l'utilisation du compost comme amendement du sol ou engrais. Comme vu dans la partie "Enjeux de la gestion des déchets organiques", l'épandage de compost sur les surfaces agricoles permet d'améliorer la structure du sol, favorise l'infiltration et la capacité de rétention de l'eau, améliore le développement de populations de microorganismes du sol et apporte des nutriments à celui-ci. Cela peut amener à une diminution voire un arrêt de l'utilisation d'engrais minéraux, faciliter le travail du sol, limiter les inondations, contribue à enrayer la désertification des sols et permet de lutter contre l'appauvrissement progressif des sols en matières organiques dans les régions tempérées.

Néanmoins, il existe des risques liés à une mauvaise gestion du compost et à l'utilisation de gisements de mauvaise qualité. En effet, le compost issu du traitement biomécanique ou Traitement Mécano-Biologique (TMB) des déchets ménagers solides (DMS) provenant de la collecte mixte (moins chère que la collecte sélective) est de piètre qualité. Les biodéchets peuvent être contaminés (en métaux lourds, impuretés (débris de verre), PCDD/F, PCB ou HAP) lors de la collecte mixte et l'utilisation de ce compost peut amener une pollution des sols. C'est pourquoi le compost urbain n'a pas très bonne presse auprès des agriculteurs. La collecte sélective de biodéchets – qui est fortement conseillée par l'Union européenne – permettrait de limiter ces risques (Dennemont, 2012).

La qualité du compost est donc essentielle et dépend surtout du contrôle du gisement de biodéchets et de la maîtrise des processus. La commercialisation d'un compost de haute qualité permettrait le développement de débouchés économiques (Commission européenne, 2010 ; Dennemont, 2012).

Le vermicompostage ou lombricompost – qui suscite de plus en plus d'intérêt – est une technique par laquelle des vers de terre transforment les résidus organiques en un matériau stable, constitué de déjections de vers. Ce processus permet d'obtenir un compost de meilleure qualité plus rapidement qu'avec un compostage traditionnel. La nourriture peut être constituée de tout résidu organique d'origine végétale ou animale. Le résultat de ce traitement est riche en éléments nutritifs, a la consistance du terreau et ne dégage pas d'odeurs fortes. Il constitue un complément nutritionnel capable de régénérer et d'aérer le sol tout en favorisant la rétention d'eau. Sa structure lui permet d'être facilement assimilable par les microorganismes du sol et les végétaux (Sierra & al, 2011).

Autres méthodes de gestion des déchets organiques

D'autres méthodes permettent de gérer ou d'éviter les déchets organiques. Comme dit ci-dessus, près d'un tiers des denrées alimentaires sont jetées à la poubelle. Ce gaspillage se fait à tous les échelons de la chaîne alimentaire, du consommateur (oublis dans le frigo, dates de péremption dépassées, reste de repas, etc.) à l'industrie alimentaire (pertes lors du transport et du processus de transformation, du calibrage des aliments) en passant par l'HoReCa et la grande distribution.

Ainsi, dans la catégorie « préparation en vue d'un réemploi » et la catégorie « prévention » de la hiérarchie des déchets, nous pouvons identifier certains gestes permettant d'éviter le gaspillage alimentaire et donc de limiter la production de biodéchets. Ces gestes peuvent être réalisés individuellement ou collectivement. Par exemple, congélation/conservation avant la date de péremption de l'aliment, don, récupération d'invendu, banques alimentaires, etc. D'autre part, avant de devenir des déchets, les biodéchets inévitables peuvent être réintroduits dans la chaîne alimentaire en les donnant, par exemple, à manger à des poules ou autre animaux (cochons, grillons, etc.). D'autres techniques de réutilisation de matières organiques spécifiques comme du marc de café ou de la drèche de bière permettent de produire des aliments tels que des champignons (Bruxelles-Environnement, 2015b).

Pour conclure ce chapitre, nous pouvons voir, à travers cette présentation de quelques-unes des principales techniques de gestion des déchets, que chacune d'entre elles comprend des avantages et des inconvénients tant sur le plan environnemental que social, logistique, infrastructurel ou économique. Le choix de l'une ou de l'autre technique est à réaliser par les acteurs locaux en prenant en compte la réalité – propre à chaque entité – de ce système et de ses composantes (sociale, culturelle, politique, économique,…). Néanmoins, le respect de la hiérarchie des déchets recommandée par l'UE semble être primordiale au vu de la situation actuelle et future (hausse de la démographie, raréfaction des ressources et énergies fossiles, urbanisation, changement climatique,…).

L'agriculture urbaine

Définition de l'agriculture urbaine

La ville et l'agriculture entretiennent depuis toujours des liens étroits. D'un côté, l'agriculture est essentielle au développement des villes en leur apportant les denrées nécessaires à leur développement telles que la nourriture. De l'autre, la ville amène à l'agriculture la possibilité d'écouler et de distribuer sa production à travers ses marchés (Boily, 2012). Cependant, depuis la révolution industrielle et les évolutions techniques dans l'agriculture, la séparation entre la ville et le monde agricole s'est de plus en plus marquée (Barles, 2002). Néanmoins, dans certaines villes, quelques poches d'agriculture urbaine ont persisté et depuis quelques dizaines d'années, de nouvelles dynamiques agricoles au sein des villes commencent à voir le jour. Celles-ci sont issues de l'initiative individuelle de personnes d'origines et de motivations diverses (bottom-up) (Chapelle et Jolly, 2013). Le développement d'initiatives d'agriculture urbaine se fait de manière très diversifiée : en matière d'activités, de type et de quantité de production, d'acteurs, de structures, de supports, ce qui rend par conséquent extrêmement complexe la définition de l'« agriculture urbaine ». (Nahmías et Le Caro, 2012).

Le concept de ville ou de zone urbaine, de par son hétérogénéité tant du point de vue densité de population, superficie, densité et continuité du bâti, etc., est quant à lui, plus flou et spécifique à chaque pays (Snrech, 1997). La ville est généralement délimitée par ses frontières administratives. Cependant, la notion d'agglomération peut également être utilisée afin de délimiter une zone urbaine. La délimitation de cette agglomération est basée sur la densité de population, la densité d'emplois, le taux de migrations alternantes sortantes et entrantes de la ville. Ces critères donnent notamment une indication quant à la continuité du bâti, et permettent d'appréhender une certaine réciprocité entre le centre de l'agglomération et les communes frontalières ainsi qu'une certaine homogénéité en termes de géographie physique et fonctionnelle (Dembour, 2004).

En partant d'une définition ouverte de l'agriculture, celle-ci se décrit comme la production, l'éventuelle transformation et la mise sur le marché de denrées alimentaires (Treyer et al, 2009) ou ornementales, fourragères, médicinales, énergétiques, etc. Elle peut se développer de manière professionnelle ou amatrice (de loisir), marchande ou non, sur des terres agricoles (en peine terre) ou sur d'autres supports. L'agriculture urbaine,

peut donc se définir comme toute forme d'agriculture coexistante au sein d'une zone urbaine (Scheromm et al, 2014).

L'agriculture urbaine peut être caractérisée soit par son développement intra-urbain ou périurbain. L'agriculture périurbaine ou de proximité se définit par sa localisation sur les franges ou à proximité de la ville. Elle a pour fonction de contribuer à l'alimentation des villes et a depuis quelques années développé de nouvelles filières de production et de distribution telles que le développement du maraichage, la mise en en place de circuits courts, la production de produits dits alternatifs, etc. (Torre, 2013). L'agriculture intra-urbaine (intramuros), quant à elle, renvoie à des formes anciennes et/ou innovantes de pratiques agricoles au sein de la ville - qu'elle soit individuelle ou collective, opérée à des fins marchandes ou non (Boily, 2012).

Cependant, d'autres auteurs stipulent que c'est davantage la relation fonctionnelle et réciproque que l'agriculture entretient avec la ville plutôt que sa localisation urbaine proprement dite qui importe. Par l'imbrication entre les zones urbaines et les zones rurales, la délimitation de celle-ci est de moins en moins évidente. (Mundler et al, 2014).

Paula Nahmías et Yvon Le Caro identifient trois catégories principales d'agriculture urbaine coexistante : une agriculture orientée vers la fourniture de matières premières au marché global, une agriculture organisée en circuits courts de commercialisation directement destinée aux citadins et une agriculture pratiquée sans objectif professionnel par des citadins (Nahmías et Le Caro, 2012).

Dans le cadre de cette étude, nous considérons l'agriculture urbaine au sens large comme étant : toute activité de production collective ou individuelle de denrées alimentaires, réalisée par des acteurs professionnels et amateurs, à des fins marchandes ou non, située dans l'agglomération urbaine et à destination de ses citadins.

Histoire de l'agriculture urbaine

Comme nous venons de le constater, l'agriculture et la ville évoluent donc parallèlement et s'influencent l'une l'autre.

A travers les études de Claire Billen exposées à l'atelier du 31 mars 2012 sur l'agriculture urbaine à Bruxelles, organisé par le Centre d'écologie urbaine, nous pouvons dresser un tableau retraçant les liens historiques entre l'agriculture – spécifiquement urbaine – et le

développement de la ville de Bruxelles. Cette auteure a retrouvé des textes religieux datant du XI^{e} siècle mentionnant le fait qu'il existait des activités agricoles de jardinage – correspondant au travail féminin – au sein même de la ville naissante de Bruxelles. Ces textes laissent à penser que cette agriculture urbaine est non seulement à but alimentaire mais également commercial. Dans les villes du nord de l'Europe, aux XI^{e} et XII^{e} siècles, l'agriculture et le jardinage occupent un très grand nombre de terrains autant en périphérie qu'au sein même des enceintes des villes. Une corporation urbaine de jardiniers est créée à Bruxelles (Centre d'écologie urbaine, 2012). La ville et ses alentours produit des légumes et devient exportatrice de grains (De Muynck et Servigne, 2012).

Au XIII^{e} siècle, la plaine alluviale de la Senne est aménagée et drainée afin de permettre le développement d'une agriculture maraichère dans des espaces humides, plats et dégagés. Cependant, ces mêmes espaces sont de plus en plus convoités par l'industrie textile et d'autres telles que la fabrication des tonneaux ou le travail du cuir. La ville commence également à se peupler et à se densifier, contraignant les jardiniers à s'éloigner des centres urbains. A cette même époque, des innovations techniques comme l'épandage des boues urbaines se développent et perdureront jusqu'au XIX^{e} siècle.

Au XIV^{e} siècle, l'agriculture tant urbaine que périurbaine ne parvient plus à nourrir la population de la cités en en constante croissance. La ville est obligée d'importer des denrées alimentaires – essentiellement du blé – en provenance des plaines polonaises et allemandes. Cependant, l'approvisionnement en légumes et en fruits continue à se faire à partir des zones urbaines et périurbaines. L'élevage d'animaux – essentiellement des poules – se fait toujours au sein même des villes.

A partir de la fin du XVIII^{e} siècle, avec l'essor de la révolution industrielle, les terres en périphérie de la ville occupées par les maraichers sont progressivement reconverties en zones industrielles. En effet, les industries de plus en plus nombreuses ont besoin de grands espaces pour assurer une production massive. L'agriculture doit une fois de plus s'éloigner des villes et se retrouve à la campagne. Cependant, une nouvelle forme d'agriculture urbaine se développe à travers les jardins ouvriers. En effet, les industries ont besoin de main-d'œuvre qu'elles vont chercher dans les campagnes. La mécanisation de l'agriculture et les innovations technologiques diminuent le besoin de main-d'œuvre dans les champs et favorisent cet exode rural. Paternalistes, les patrons d'industrie proposent à leurs ouvriers des maisons ainsi que des jardins ouvriers aux alentours des usines, afin d'améliorer leurs

conditions de vie et de maintenir l'ordre social. L'activité agricole urbaine jusqu'ici fortement réservée aux femmes devient une affaire d'hommes.

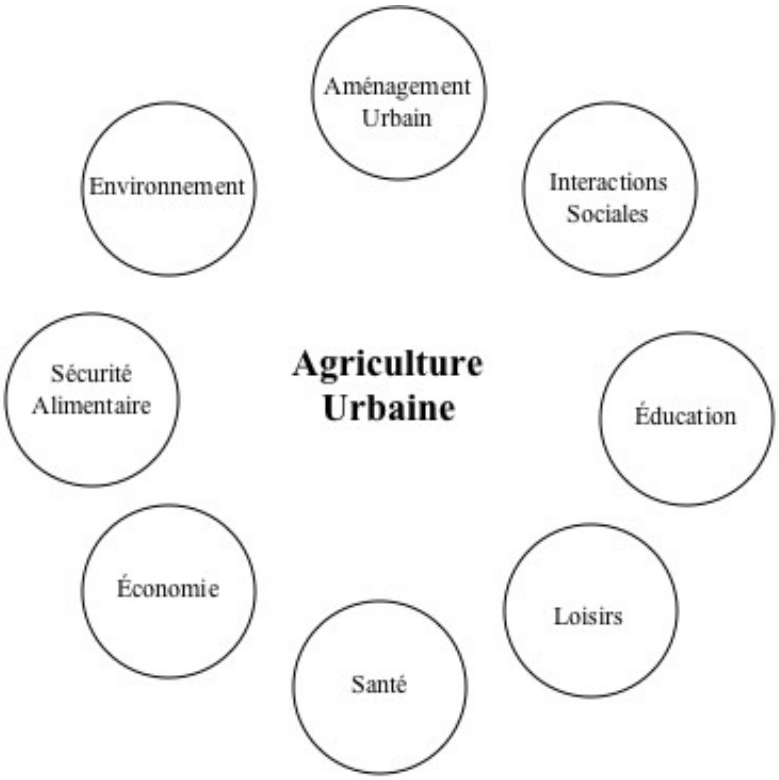
Avec l'essor de l'agriculture industrielle (conventionnelle) maximisant les rendements et diminuant les prix des aliments – grâce à l'utilisation d'engrais minéraux, de produits phytosanitaires et à la mécanisation –, la fonction des jardins est progressivement passée d'une production de subsistance à une fonction de loisir. Cependant, l'agriculture n'a pas quitté la ville de manière irréversible. En effet, durant les guerres mondiales, l'agriculture s'est redéveloppée dans les villes afin de lutter contre la pénurie de denrées alimentaires. Par exemple, à Bruxelles, certains parcs publics comme le Cinquantenaire ont été cultivés afin d'assurer un complément alimentaire aux citadins. D'autres pays ou villes du monde ont éprouvé la nécessité de redévelopper l'agriculture urbaine dans un contexte extérieur à celui de la guerre. Par exemple, l'île de Cuba, suite à la chute du bloc soviétique et à l'embargo des USA, s'est vue dans l'obligation de réorienter sa production alimentaire vers l'agriculture urbaine et biologique. Ou encore, la ville de Détroit a redéveloppé celle-ci suite à la disparition massive de ses industries et à la faillite de la municipalité (Centre d'écologie urbaine, 2012 ; De Muynck et Servigne, 2012).

Dans les pays du Nord, l'agriculture urbaine ne se développe pas uniquement dans un contexte économique d'urgence et de subsistance. De nombreuses initiatives d'agriculture urbaine se développent de manières diverses et variées afin de répondre aux différents enjeux propres à notre société.

Les enjeux de l'agriculture urbaine et ses différentes fonctions

L'agriculture urbaine peut donc être caractérisée comme étant la production agricole en ville. Dans les pays en voie de développement, l'agriculture urbaine est intégrée depuis longtemps et renvoie généralement aux notions de sécurité et de souveraineté alimentaire des citadins. Elle peut également générer un revenu complet ou complémentaire aux personnes qui la pratiquent (Boily, 2012 ; De Muynck et Servigne, 2012 ; Mundler et al, 2014). Dans les pays occidentaux, l'agriculture urbaine est davantage reléguée à une fonction de loisir à caractère social et communautaire plutôt que commercial (Boily, 2012). Cependant, à travers la littérature, nous pouvons associer de multiples fonctions à l'agriculture urbaine. Eric Duchemin en identifie huit, toutes plus ou moins interconnectées de près ou de loin.

Figure 1 : Les fonctions de l'agriculture urbaine (Duchemin et al. 2008)



La sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire semble être le fil conducteur fort de l'agriculture urbaine à travers le monde. Bien que depuis 1990, la faim et les problèmes liés au manque d'alimentation semblent avoir diminué, un grand nombre de personnes sont encore sous-alimentées, et ce également dans les villes. En 2015, d'après l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), environ 795 millions de personnes sont sous-alimentées dans le monde (FAO, 2015). L'agriculture urbaine participe à la sécurité alimentaire en rendant accessible aux ménages urbains dans le besoin une importante source de nourriture. Elle peut également être un acteur de la souveraineté alimentaire des Etats et des individus en leur donnant l'opportunité de choisir la provenance de leurs aliments en fonction de leur culture et préférence religieuse.

Toutefois, une distinction entre les villes du Sud et du Nord semble se faire en termes d'usages. Au Sud, l'agriculture urbaine est essentiellement un outil de prévention contre la faim pour les personnes défavorisées, tandis qu'au Nord, elle est davantage pratiquée par des personnes désireuses de consommer et de distribuer des aliments autoproduits et dépourvus de traitement chimique (Duchemin, 2013 ; Pierret, 2014).

Économie

L'agriculture urbaine peut être un facteur de développement économique, qu'il soit local ou à l'échelle des ménages. En effet, le développement de l'agriculture urbaine comporte un potentiel considérable en termes de production d'emplois. De plus, à l'heure où les écarts entre riches et pauvres se creusent dans l'ensemble des villes contemporaines, elle peut, à travers l'autoproduction alimentaire, représenter une certaine économie d'argent pour les ménages démunis (Duchemin, 2013).

Santé

En termes de santé, l'agriculture urbaine permet non seulement de répondre aux problèmes liés à la sous-alimentation, mais contribue également à un bénéfice tant physique que mental, notamment pour les personnes âgées. En effet, la pratique du jardinage permet de faire de l'exercice physique en plein air et contribue à une alimentation de qualité par la consommation de légumes frais. De plus, elle offre un avantage thérapeutique aux personnes qui la pratiquent en procurant un sentiment de bien-être, un ressourcement spirituel par la relaxation, la paix et la tranquillité. Elle permet aussi une certaine reconnaissance sociale (Duchemin, 2013 ; Massé et Beaudry, 2008).

Loisirs

L'agriculture urbaine peut également être considérée, dans certains cas, comme un loisir. Pour certains citadins, elle est une forme d'activité en plein air et un passe-temps près de chez eux, productif et peu coûteux.

Éducation

Les espaces agricoles urbains peuvent également être des lieux d'éducation. D'une part à travers l'organisation d'ateliers d'éveil au jardinage, à l'alimentation, à la nature et à l'environnement. D'autre part, l'échange entre les connaissances théoriques et les conseils sur la pratique du jardinage est favorisé dans les jardins partagés ou communautaires urbains, où la proximité des intervenants, la curiosité et l'envie d'apprendre des jardiniers peuvent s'y développer. (Duchemin, 2013 ; Massé et Beaudry, 2008)

L'interaction sociale

L'agriculture urbaine à travers les jardins partagés ou communautaires crée un contexte favorable pour stimuler les interactions sociales. Elle permet de développer un sentiment d'appartenance au groupe de jardiniers et un sentiment de propriété collective, ce qui facilite les échanges entre le groupe et avec le reste de la communauté. Même si la dynamique communautaire ne semble pas être une caractéristique émergente, nous pouvons souvent constater la création de liens amicaux, et la rencontre entre personnes de milieux socio-économiques différents et d'origines ethniques diverses. L'agriculture urbaine s'avère à cet effet d'une importance toute particulière pour les personnes confrontées à l'isolement social (les personnes âgées, d'origine minoritaire ou socio-économiquement défavorisées) (Duchemin, 2013).

Problèmes environnementaux

L'agriculture urbaine représente un certain nombre d'enjeux environnementaux soulevés par le contexte urbain. La culture des plantes et des arbres contribue à la réduction de la pollution atmosphérique et des poussières grâce à leurs feuillages. La végétation peut également augmenter l'infiltration et la rétention d'eau dans les sols (ce qui permet de limiter les inondations) mais aussi augmenter le taux d'humidité dans les climats arides ainsi que réduire la chaleur par la conversion de l'eau souterraine en humidité atmosphérique. Elle peut également prendre une place dans le système de gestion des déchets à travers l'absorption du compost provenant des déchets organiques urbains. De plus, par sa production alimentaire elle permet de réduire le volume des importations d'aliments provenant de l'extérieur et favorise une certaine forme d'autonomie alimentaire à l'échelle métropolitaine. Elle peut également jouer un rôle dans la protection et le développement de la biodiversité locale urbaine (Duchemin, 2013).

Aménagement urbain

Le contexte urbain soulève divers problèmes auxquels l'agriculture urbaine est susceptible d'apporter certaines réponses à travers un aménagement territorial viable et résiliant. Elle permet de créer des paysages et des espaces (biens) publics dans lesquels les usagers sont amenés à s'impliquer. En prenant en charge les espaces agricoles urbains, ceux-ci, par extension, participent à la gestion de la ville. L'agriculture urbaine permet en outre la la transformation des surfaces inesthétiques en espaces verts et horticoles, offrant ainsi au

citadin de bénéficier d'un contact avec la nature et à la terre (Duchemin, 2013). Le développement de l'agriculture urbaine et périurbaine peut également rentrer dans des politiques de développements territoriaux visant à limiter ou arrêter la croissance de la ville (Nahmías et Le Caro, 2012).

Les différents acteurs

Comme nous venons de le voir, l'agriculture urbaine comporte de multiples fonctions et formes. Elle peut être réalisée par différents acteurs qui peuvent avoir des représentations, des logiques et des pratiques parfois très diverses, voire contradictoires. La dynamique des formes agricoles dans l'espace urbain repose sur trois mondes opérant avec des logiques différentes : les institutions de la ville ou de l'agglomération, la profession agricole et les habitants (Nahmías et Le Caro, 2012) ainsi que le monde associatif et des organisations (Smith & al, 2001).

Les institutions de la ville ou de l'agglomération

Les services de la ville, de l'agglomération ou de la région – essentiellement via les services jardins et espaces verts et ceux qui accompagnent le développement social et culturel – doivent relever le défi d'accompagner l'émergence de ces nouvelles dynamiques. Certaines municipalités – notamment en France et au Canada – proposent des parcelles potagères sur des terrains appartenant à la ville. Elles constatent une augmentation de la demande et de longues listes d'attente se forment pour avoir accès à une parcelle sur les jardins familiaux. Elles peuvent également proposer un accompagnement à la création de jardin partager. Ces projets visent à mettre en production différents espaces urbains tels que des friches, des pieds d'immeubles, des trottoirs, voire des ronds-points. D'autres potagers sont créés au sein des crèches, écoles, universités, prisons et hôpitaux (Nahmías et Le Caro, 2012). Durant certaines périodes de crise, c'est l'Etat même qui incite au développement de l'agriculture urbaine, comme cela a été le cas en Russie ou à Cuba (De Muynck et Servigne, 2012 ; Mundler et al, 2014).

Afin de consolider et de favoriser le développement de l'agriculture urbaine, les pouvoirs publics doivent promulguer un cadre législatif cohérent allant dans ce sens. En effet, la gestion de l'agriculture urbaine est à la croisée de nombreuses politiques : agricole, environnementale, alimentaire et d'aménagement du territoire. Actuellement, nous pouvons constater l'absence d'encadrement de la part de l'administration centrale au sujet de l'agriculture urbaine (Treyer et al, 2009 ; Pierret, 2014).

Le secteur associatif et les organisations

Un grand nombre d'associations et d'organisations sont impliquées dans le développement de l'agriculture urbaine, tant à l'échelle nationale que mondiale. Selon Smith et al (2001), elles peuvent être catégorisées en six groupes : les associations ou coopératives de fermiers, les organisations non gouvernementales (ONG), les gouvernements locaux et nationaux et autres autorités publiques (mentionnées ci-dessus), les institutions (y compris les universités et centres de recherche), les entreprises privées et les institutions internationales de développement.

Ces organisations et associations détiennent trois rôles dans l'agriculture urbaine :

- un rôle de facilitateur : elles proposent des conseils et des formations, assurent les relations entre les producteurs, les consommateurs, les banques et autres groupes, proposent ou négocient des lois et des régulations et favorisent la communication et la promotion de l'agriculture urbaine.

- un rôle de fournisseur : elles mettent à disposition des biens matériels (intrants, outils, plantes, etc.), donnent ou facilitent l'accès à des terrains, ou fournissent des services tels que crédits, assurances, etc. Elles peuvent également fournir des compétences, telles que des laboratoires de recherches, des données statistiques, etc.

- un rôle de partenaire : elles mettent en relation et favorisent la collaboration entre les différents acteurs de l'agriculture urbaine via la création de réseaux.

Les professionnels

La limite entre l'agriculture urbaine citoyenne et professionnelle repose généralement sur l'échelle de l'exploitation et les moyens mis en œuvre sur celle-ci. Par son caractère à but économique, l'agriculture urbaine professionnelle sous-entend une certaine productivité. Ainsi, en général, elle requiert une plus grande surface, souvent située aux franges de la ville. Elle génère souvent plusieurs emplois et peut s'appuyer sur une technique de production évoluée et des recherches poussées nécessitant un savoir-faire professionnel pointu. Elle est pratiquée par des agriculteurs urbains professionnels nouveaux dans le secteur de l'agriculture, aussi bien que par des agriculteurs « traditionnels » reconvertis à de nouvelles pratiques. Ceux-ci peuvent également être contractuels pour des institutions ou d'autres entreprises afin de fournir en produits agricoles des restaurants, des cantines scolaires ou des hôpitaux, ou peuvent s'occuper des projets de la ville (Pierret, 2014).

Afin d'accéder aux ressources financières nécessaires pour leurs investissements, certains agriculteurs de plus petite taille peuvent se rassembler en coopératives agricoles (Pierret, 2014). Ils peuvent également passer par des structures de distribution courte telles que les GASAP (Groupes d'Achat Solidaires à l'Agriculture Paysanne) ou les AMAP (Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne) (Brand et Bonnefoy, 2011) ou encore proposer des activités complémentaires telles que des formations, ateliers ou autres autour de l'alimentation, l'environnement, etc.

Les citoyens

Nous pouvons constater une certaine dichotomie entre l'agriculture urbaine professionnelle et celle pratiquée par les citoyens. Celle-ci est souvent qualifiée de jardinage amateur et est souvent associée au développement social et culturel des citoyens. Il s'agit d'une agriculture interstitielle qui structure le tissu urbain et donne naissance à de nouvelles formes urbaines. Elle se développe sur des espaces plus ou moins réduits, peu perceptibles, souvent même invisibles, formant un archipel vert non négligeable dans le tissu urbain. Il s'agit de lieux faisant partie du cadre de vie des habitants et qui participent à la construction de son paysage. L'agriculture urbaine citoyenne peut se retrouver dans une diversité de lieux tels que des jardins privés, des balcons ou terrasses, d'anciens jardins ouvriers (aujourd'hui appelés jardins familiaux), des jardins partagés au pied des immeubles, dans des parcs publics, des squares, etc. Plus exceptionnellement, l'appropriation de friches par des groupes de jardiniers amateurs ou de squatters peut se réaliser sous couvert associatif ou en dehors de toute réglementation.

Les motivations amenant les citoyens à pratiquer l'agriculture urbaine sont multiples. Pour la plupart des jardiniers, la possibilité de produire une nourriture saine et fraîche et ainsi de compléter leur alimentation quotidienne est primordiale; la vente ou l'échange d'une partie de la production constituant un complément de revenus est également possible. D'autres aspects socio-territoriaux sous-jacents à l'agriculture urbaine sont à même de motiver les citoyens, tels que les préoccupations environnementales, la création de nouveaux espaces de sociabilité en ville, les échanges de savoirs, etc. La revendication d'un cadre de vie, de loisir et de détente est également très présente et de moins en moins opposée à la dimension vivrière (Nahmías et Le Caro, 2012).

Nous pouvons constater, depuis quelques années, un glissement des citadins intéressés par le jardinage, allant des pratiques et des usages d'une nature cultivée dans l'espace domestique strictement privé vers un espace que l'on peut qualifier de partagé. Différentes structures de gestion et d'organisation de ces espaces peuvent se développer, sous la forme, par exemple, de jardins communautaires ou de jardins collectifs. Les jardins collectifs ont une « mission sociale explicite » et sont constitués d'une seule parcelle exploitée collectivement. Les jardins communautaires quant à eux sont constitués de multiples parcelles gérées de façon individuelle, et apparaissent comme des espaces sociaux ambigus, fortement individuels avec une orientation nettement plus récréative. Par la proximité des parcelles, des échanges de bonnes pratiques et autres entre jardiniers sont souvent constatés. Nous pouvons également retrouver dans les deux cas une partie du lieu réservée à la collectivité, dont tous les usagers sont responsables (par exemple, aire de pique-nique, parc, étang, etc.) (Massé et Beaudry, 2008).

Les citoyens peuvent jouer un rôle dans l'agriculture urbaine à travers leur rôle de consommateurs en faisant le choix d'acheter des produits provenant de celle-ci. Ce choix peut encourager le développement des activités agricoles urbaines existantes et même la création de nouvelles activités par l'augmentation de la demande (Pierret, 2014).

Les différents types d'agriculture urbaine

Nous l'avons vu, une multitude d'acteurs interagissent dans le monde de l'agriculture urbaine et ceux-ci peuvent représenter diverses fonctions, qu'elles soient d'ordre alimentaire, environnemental ou social. Cependant, l'agriculture urbaine est généralement perçue dans l'imaginaire collectif voire académique comme une agriculture maraichère ou fourragère en plein sol au sein même de la ville ou dans sa périphérie. Ci-dessous, nous allons exposer, de manière non exhaustive, différentes formes que l'agriculture urbaine peut prendre.

L'élevage hors sol

L'élevage hors sol répond à une logique de haute productivité. En général, ces types d'infrastructure sont hautement mécanisés et accueillent soit des bovins, des volailles ou des porcs. Cette logique de concentration des productions en ville est généralement accompagnée d'une logique de proximité entre production, transformation, vente et consommation, contrairement à la production des élevages hors sol du monde rural qui est majoritairement

destinée au marché international. Les réglementations et l'acceptation sociale de l'élevage d'animaux en ville varient fortement selon les régions et le type d'élevage. Par exemple, la législation des Etats-Unis est plus contraignante qu'en Angleterre. La ville-état de Singapour quant à elle a misé énormément sur le développement de l'élevage hors sol sur son territoire afin de conserver sa souveraineté alimentaire. Grâce à celui-ci, la ville-état est auto-suffisante en porc et a même des surplus en volailles et œufs. Les coproduits d'élevage peuvent également être valorisés sous forme d'énergie, de chaleur, de fibres pour la construction, etc. Des programmes de recherche visant le développement de leur utilisation sont en cours (Treyer et al, 2009).

L'élevage d'insectes tels que les grillons peut également se développer en ville. Ceux-ci sont élevés dans des caves et peuvent être nourris de déchets organiques comme du pain ou de la drèche de bière. Ils sont riches en protéines et semblent progressivement s'intégrer dans les mœurs alimentaires des pays occidentaux (Bruxelles-Environnement, 2015b).

Culture sur toit

Dans les centres des grandes agglomérations – souvent densément bâtis et peuplés – les espaces au sol libres sont généralement rares et coûteux. Cependant, chaque bâtiment – pour autant qu'il ait le toit plat – peut proposer une surface généralement non exploitée. Cette 5^{e} façade trouve, à travers l'agriculture urbaine, une utilisation idéale. Ces espaces sont généralement dédiés à la production de fruits et légumes, bien qu'il soit concevable d'y pratiquer notamment l'élevage de volailles ou d'animaux de petites tailles.

En plus de l'optimisation de place, la culture sur toit comporte différents avantages pour le bâtiment et pour la ville. Les toitures vertes offrent une isolation complémentaire au bâtiment permettant de conserver davantage la chaleur en hiver et la fraicheur en été, et donc de diminuer la consommation d'énergie liée au chauffage et au climatiseur. Les cultures créent un microclimat favorable en absorbant les rayons solaires, dégageant de l'humidité et de la fraicheur. De plus, elles participent à capter le CO_2 et elles retiennent l'eau de pluie, évitant ainsi à celle-ci de se retrouver dans les systèmes de traitement des eaux de la ville. Cependant, la mise en place de cultures sur des toits représente certains défis techniques. D'abord, la structure du bâtiment doit pouvoir supporter un surplus de poids liés au substrat nécessaire à la culture ainsi qu'au poids des denrées produites. Par sa situation, une certaine logistique est également requise afin de permettre d'amener les matières et outils nécessaires à la culture ainsi que d'évacuer la production. De plus, le maintien de l'imperméabilité, la

pollution atmosphérique, une exposition aux conditions climatiques à maîtriser (vent, soleil, intempéries), le défi d'irriguer dans les zones à faibles précipitations et finalement le prix de ces installations sont des éléments à prendre en compte dans la création d'un tel projet. Etant donné leur coût de mise en œuvre élevé, les cultures sur toit sont généralement destinées à une production pour la vente ou peuvent être directement rattachées à des restaurants ou cantines de bureau ou d'institutions (Pierlet, 2014).

La totalité de ces toits verts n'est pas nécessairement destinée à la culture de produits agricoles, mais leur incitation est un levier potentiel au développement de l'agriculture intra-urbaine (Treyer et al, 2009).

Culture isolée du sol

Afin de pallier les problèmes dus à la pollution des sols – par exemple par des métaux lourds – souvent constatés dans les milieux fortement anthropisés, certains mettent en place un sol artificiel sur les terres polluées. Il arrive qu'une couche de béton sépare les deux sols. Cette technique peut être moins coûteuse que d'autres. Des sacs remplis de terre peuvent également être utilisés afin d'isoler les cultures des terres polluées (Treyer et al, 2009).

Hydroponie

L'hydroponie est un mode de culture hors sol où les végétaux sont cultivés dans un milieu aqueux enrichi en nutriments. Afin d'éviter les moisissures et le renouvellement de l'apport nutritif, ce liquide est en perpétuel mouvement. Ce type de culture est considéré comme davantage productif que la culture en champs. L'hydroponie se réalise généralement sous serre et serait moins coûteuse en eau et en engrais. L'inconvénient principal de ce type de culture est son coût de mise en œuvre et de fonctionnement.

La culture hydroponique se développe dans plusieurs régions du monde à travers différents projets commerciaux. Il existe actuellement différents types d'hydroponies parmi lesquels le film nutritif hydroponique (système léger adapté aux plantes à feuilles, adaptable sur les toits), les radeaux hydroponiques et les pots hydroponiques hollandais (pour les tomates, poivrons, etc.).

Actuellement, l'acceptabilité sociale du développement des cultures hydroponiques est particulièrement problématique en Europe. Cependant, l'utilisation de fertilisants organiques et de matériaux recyclés pourrait jouer en leur faveur.

Aquaponie

L'aquaponie est une technique en émergence. Elle se base sur la combinaison de l'hydroponie et de la pisciculture ou aquaculture (élevage de poissons). L'intérêt de ce système est la complémentarité de ces deux types de culture. L'aquaponie fonctionne comme un mini-écosystème, dans lequel on retrouve, d'un côté, une culture maraichère hors sol et de l'autre, l'élevage de poissons ; entre les deux se développent des bactéries. Un système de pompe permet de réguler l'eau. L'intérêt de ce système repose donc sur l'équilibre de son cycle nutritif. Il n'y a pas d'ajout d'engrais.

Certaines stations d'aquaponie fonctionnent sur un cycle fermé de l'eau diminuant considérablement les apports en eau. Ce système peut être développé à l'échelle individuelle ou industrielle (Colmant, 2012).

Etat des lieux du système de gestion des déchets organiques et de l'agriculture urbaine à Bruxelles

Le système de gestion des déchets organiques

Les acteurs

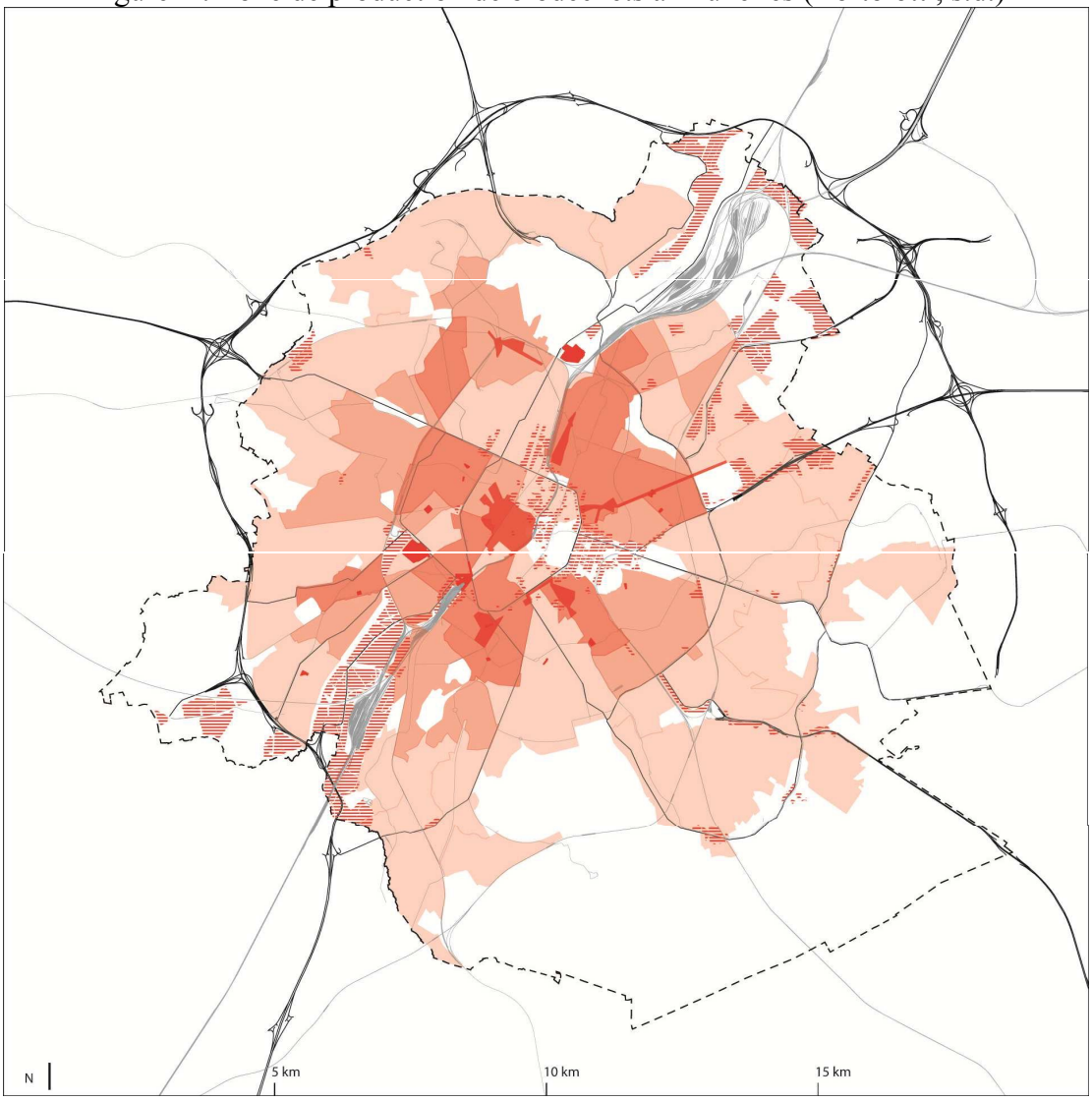
Bien que les 19 communes bruxelloises soient toujours en charge de la propreté des voiries et de certaines déchetteries, le gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale reste le principal acteur politique du système de gestion des déchets. La Secrétaire d'État à la Région de Bruxelles-Capitale, Fadila Laanan, est actuellement responsable du ministère en charge de la propreté publique, de la collecte et du traitement des déchets. Celui-ci est compétent en matière de tri obligatoire, ainsi que dans la rédaction et la mise en place des marchés publics dans le domaine de la collecte et du traitement des déchets. Plusieurs acteurs ainsi que de nombreuses infrastructures nécessaires au fonctionnement de la gestion des déchets sont financés par l'impôt. L'opérateur public principal de la collecte et du tri des déchets est l'Agence Bruxelles-Propreté (ABP).

D'autres institutions plus transversales comme Bruxelles-Environnement gérée par le ministère de l'Environnement et des initiatives comme l'Alliance Emploi- Environnement ou le Brussels Waste Network aident à une meilleure coordination de l'ensemble du système. Une grande partie de la gérance du système de gestion des déchets est sous-traitée par des acteurs privés, notamment sous la forme de partenariats publics-privés (PPP). Par exemple, l'incinérateur à Neder-Over-Heembeek est exploité par l'entreprise privée Bruxelles-Energie SPRL, détenue à 60 % par l'ABP et à 40 % par SUEZ Environnement ; la plateforme de compostage à Forest quant à elle est exploitée par l'entreprise privée Bruxelles-Compost SA (60 % ABP, 40 % INDAVER – une multinationale qui génère un chiffre d'affaires de 203 millions d'euros en Belgique) (Kampelmann, 2016).

Les principaux producteurs de biodéchets bruxellois sont : les ménages, les marchés de produits alimentaires frais, les cantines et le secteur HoReCa (les entreprises du secteur de l'hôtellerie, de la restauration et des cafés) et les autres institutions proposant des lieux de consommation alimentaire (écoles, administrations, bureaux, prisons, etc.). Les déchets verts proviennent essentiellement de la gestion des parcs et jardins de la région et sont « produits » par les services communaux ou régionaux, les entreprises de jardinage et les particuliers (Bortolotti, NP ; Kampelmann, 2016).

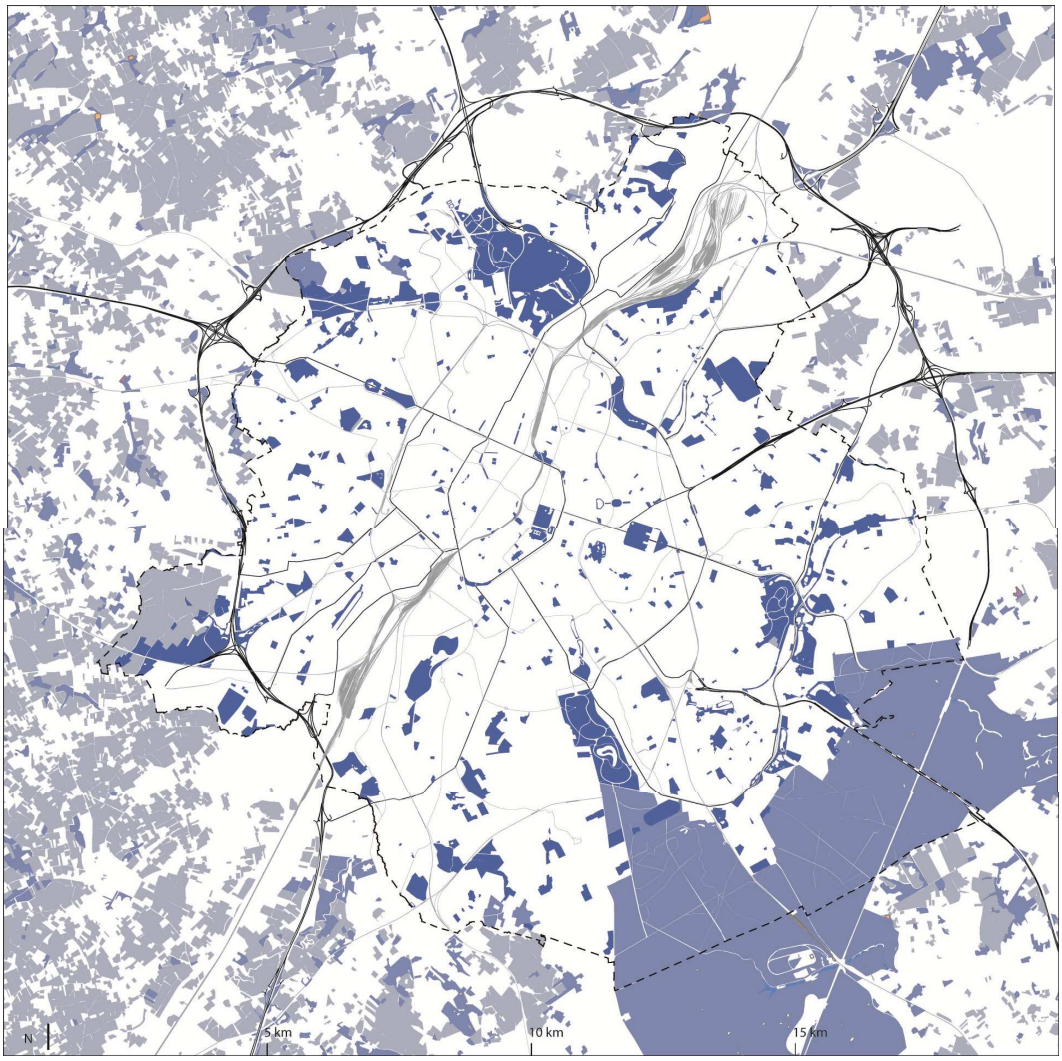
Andréa Bortolotti a recensé les zones de production des biodéchets (alimentaires) (figure 2) et de déchets verts (figure 3). Nous pouvons constater que les zones où la production de biodéchets est la plus concentrée correspondent aux zones où il y a une forte concentration de consommation alimentaire (HoReCa, bureaux, marchés/grandes surfaces, densité de population). La production de déchets verts correspond aux zones de parcs et jardins.

Figure 2 : Zone de production de biodéchets à Bruxelles (Bortolotti, s.d.)



Main food waste sources (red), infrastructures (black) and border of BCR (dotted line): fresh food markets (dark red); zones of restaurant and cafés (red 80%); high (red 60%), middle (red 40%) and low (red 20%) density neighborhoods; administrative and industrial zones (red line hatch) [Bortolotti, NP].

Figure 3 : Zone de production des déchets verts à Bruxelles (Bortolotti, s.d.)



Main green waste sources (blue), infrastructures (black) and border of BCR (dotted line): public parks and equipments (dark blue); urban forest (blue 60%) and agricultural areas (blue 30%). [Bortolotti, NP]

Interaction / Flux de matières organiques bruxellois

La gestion des déchets ménagers solides (tout-venant : sac blanc) est réalisée par l'ABP qui réalise une collecte porte à porte par camion deux fois par semaine. Une collecte de déchets sélectifs est également organisée une fois toutes les deux semaines en alternance (papier carton : sac jaune et PMC-plastic métal carton : sac bleu) et une fois par semaine pour les déchets verts (sacs verts). Pour l'année 2014, Bruxelles-Propreté a récolté 316.687 tonnes de déchets résiduels (sac blanc). L'ensemble de ceux-ci est envoyé à l'incinérateur de Neder-over-Heembeek et valorisé énergétiquement. Au total, 474.000 tonnes de déchets y ont été brûlées en 2015 et 268.000.000 kWh ont été produits (site de Bruxelles-Energie). Une grande

quantité de déchets organiques se retrouve dans l'incinérateur. En effet, 47% des déchets ménagers sont constitués de déchets organiques, soit environ 144.000 tonnes par an (Dennemont, 2012 ; Kampelmann, 2016). A cela, nous pouvons ajouter 20.000 tonnes de biodéchets provenant des hôtels, 14.000 tonnes provenant des cantines (Bortolotti, NP). On considère que 63% des poubelles tout-venant des restaurants sont constitués de déchets organiques (Bruxelles-Environnement, 2016).

Cette situation suscite certaines interrogations et fait débat. De par leur haute composition en eau (jusqu'à 80%) les biodéchets ont un pouvoir calorifique très mauvais voire néfaste pour le rendement de l'incinérateur. Il faut beaucoup d'énergie pour faire évaporer l'eau se trouvant dans les déchets, parfois plus que l'énergie produite par l'incinération elle-même (Bortolotti, NP ; Dennemont, 2012).

Avec plus de 8000 hectares d'espaces verts – soit près de la moitié de sa surface – Bruxelles est l'une des capitales européennes les plus vertes ; 40% de la population a accès à un jardin privatif. Bruxelles possède également 13 km^2 de terres agricoles, soit 8% de son territoire. Une grande quantité de déchets dits « verts » est produite autant par les particuliers (jardins privatisés) que par les professionnels. On estime à environ 30.000 tonnes la production annuelle de déchets verts bruxellois. Bruxelles-Compost – entreprise privée appartenant à l'ABP – gère le centre de compostage situé à Forest depuis 2002. Celui-ci à une capacité de 20.000 t/an, et est en grande majorité approvisionné en déchets verts provenant de la collecte des sacs verts (Dennemont, 2012). En 2014, l'ABP a collecté 17.578 tonnes de déchets verts (dont 15.296 tonnes via la collecte des déchets de jardin des ménages) (Bruxelles-Propreté, 2014). Environ 9.200 tonnes de compost sont produites chaque année et revendues à des agriculteurs dans le Brabant wallon. Ce compost est relativement pauvre en azote et en phosphate et est vendu environ 5 euros la tonne. Il doit davantage être considéré comme un amendement physique que comme un engrais minéral ou biologique. De plus, les résidus des sacs plastiques qui se trouvent dans le produit de Bruxelles-Compost diminuent également sa valeur aux yeux des agriculteurs (Kampelmann, 2016). Une certaine quantité de déchets verts est gérée en dehors de la région bruxelloise par des privés.

La gestion des déchets organiques suscite également des enjeux d'ordre social, économique et environnemental. A ce sujet, différentes initiatives ont vu le jour ces dernières années. Par exemple, l'ABP a lancé un projet pilote de collecte de déchets organiques auprès des particuliers et entreprises sur base volontaire. Celui-ci a débuté dans les communes

d'Etterbeek et d'Evere en octobre 2013. Il s'est étendu par la suite à six autres communes : Auderghem, Woluwe-Saint-Pierre, et Forest (avril 2015), rejoints par la suite par Saint-Gilles et Schaerbeek (fin 2015) puis par Woluwe-Saint-Lambert (février 2016) (Bruxelles-Bruxellons, 2016). Cette collecte sur base volontaire a permis de récolter, depuis le début du projet en 2013 jusqu'au 30 mars 2016, 880 tonnes dont 535 en 2014. Pour l'instant, ces déchets sont conduits dans une centrale de biométhanisation – d'une capacité de 25.000 tonnes/an – à Ypres en Région flamande (à 130km de Bruxelles) (be-Organic, 2013). L'utilisation du compost est limitée à cause de sa contamination potentielle en résidus plastiques, métaux lourds (plomb, cadmium) et polluants organiques (HAP) (Kampelmann, 2016). Un appel d'offres en vue de construire un centre de biométhanisation à Forest avait été lancé. Celui-ci devait avoir une capacité de 40.000 tonnes (30.000 t de déchets verts et 10.000 t de déchets organiques), extensible en option à 60.000 tonnes. Cependant, aucune des trois offres ne répondait au cahier des charges, et ce projet n'a donc pas encore vu le jour (De Beer, 2012).

Du côté du compostage décentralisé, de nombreux composts collectifs ou de particuliers se développent depuis une dizaine d'années. Le secteur associatif, à travers des acteurs tels que « WORMS asbl », « Le Début des Haricots asbl », « Centre d'écologie urbaine asbl », etc. soutenus par Bruxelles-Environnement demeure un acteur très actif dans la promotion des composts dans la région, au même titre que les administrations communales et régionales. Elles mettent à disposition des terrains et des subsides pour la construction de compost collectif. Elles organisent également des formations de compostage (la Région et l'association « WORMS » ont ainsi formé environ 400 « maîtres-composteurs ») (eurostat, 2015 ; Kampelmann, 2016). 17% des ménages bruxellois déclarent composter (soit près d'un ménage sur deux des 40% ayant accès à un jardin privatif) (Bruxelles Environnement, 2015 ; Dennemont, 2012). L'asbl « WORMS » a recensé une centaine de composts de quartiers. Entre 300 et 520 tonnes de déchets organiques y sont traités par an. Selon l'asbl, un compost pourrait gérer les déchets de 100 ménages. Il en faudrait environ 3.000 pour gérer les déchets organiques de l'ensemble des ménages bruxellois (Kampelmann, 2016).

Au total, la Région de Bruxelles-Capitale produit environ 180.000 tonnes de déchets organiques chaque année. Le Centre d'écologie urbaine de Bruxelles estime que 79% de ceux-ci sont incinérés à Bruxelles, 10% sont compostés à Forest et Grimbergen (déchets de

jardin et de parc), 10% se retrouvent dans le compostage décentralisé et 1% est biométhanisé à Ypres (Centre d'écologie urbaine, 2016a).

Les infrastructures de gestion centralisée de biodéchets (centres de compostage et incinérateurs) sont situées dans des zones industrielles et sont connectées au réseau de transport. Bien que situées aux franges de la ville, leur présence dans le paysage urbain est controversée. En effet, la taille de ces artéfacts ainsi que les nuisances qu'ils peuvent provoquer (sonores, olfactifs, esthétiques,…) suscitent certaines protestations de la part des habitants alentour. Les nuisances provoquées par les camions nécessaires à la collectes des déchets sont également pointées du doigt (bruits, encombrement de la chaussée,…).

Discussion

Aujourd'hui, un grand nombre d'acteurs – qu'ils soient économiques ou communautaires – prennent part à la gestion des déchets et des déchets organiques dans la RBC. De plus, le comportement des producteurs de biodéchets (ménages, entreprises, HoReCa,...) est de plus en plus considéré comme un élément clé afin de tendre vers une gestion durable de ceux-ci. Actuellement, une grande partie des biodéchets est encore incinérée. Parallèlement, ces déchets sont traités – en proportions différentes – par compostage centralisé ou décentralisé ou par biométhanisation. Les principes et outils permettant d'orienter la gestion des déchets organiques vers un système soutenable et cohérant à travers le concept d'économie circulaire attirent l'attention d'un nombre croissant d'entreprises et de décideurs politiques.

Cependant, de récents investissements privés complexifient les négociations entre ces différents acteurs et donc la prise de décision de nouveaux plans d'action concernant la gestion des biodéchets. Nous pouvons constater un écart entre les programmes et la réalité. En effet, les infrastructures de gestion centralisée des déchets municipaux ont été construites sans préoccupations majeures pour le recyclage. Par exemple, l'ABP – le seul opérateur public responsable de la gestion des déchets de la RBC – a négocié un PPP (partenariat public-privé) pour la construction de l'incinérateur de Neder-over-Heembeek (Bortolotti, NP). Ce contrat de gestion, valable jusqu'en 2019, prévoit que l'ABP paye chaque année pour l'incinération de 500 kilotonnes, quelle que soit la quantité de déchets apporté. Tant que les fours ne sont pas saturés, il n'y a donc pas intérêt à réduire les quantités de déchets tout-venant apportés à l'incinérateur (De Beer, 2012).

De plus, la valorisation énergétique des biodéchets semble actuellement plus prioritaire que le retour des nutriments vers l'agriculture. En effet, d'autres règles privilégient le soutien à l'énergie renouvelable. Lorsqu'un fournisseur d'énergie renouvelable injecte de l'électricité dans le réseau, il reçoit une subvention. Les acteurs établis et bénéficiant de ce système n'ont donc que peu d'avantage à voir diminuer leur approvisionnement en matières organiques. Le gouvernement régional est en mesure de modifier ces règles. Cependant, les espaces du système n'ont actuellement pas la capacité de traiter des flux organiques séparés. Le financement de tels espaces, en plus d'un coup budgétaire important, aurait également un coût politique que les décideurs ne sont pas prêts à payer à l'heure actuelle (Kampelmann, 2016). Cela peut expliquer le report de la nouvelle réforme des collectes des déchets ménagers proposant à l'ensemble de la région la collecte sélective des biodéchets ainsi que la mise au placard du projet de construction d'une station de biométhanisation dans la RBC.

A l'instar du changement de paradigme vers un développement urbain intégrant le cycle de l'eau dans sa conception permettant de lutter contre les inondations et de les gérer, l'intégration du cycle des éléments nutritifs (azote, phosphore) contenus dans les déchets organiques urbains doit encore faire l'objet d'une réflexion approfondie.

Néanmoins, le sujet est bien ancré dans l'agenda du développement durable aussi bien à l'échelon européen que bruxellois. La circularisation des matières organiques commence, depuis quelques années, à alimenter les débats au sein du monde politique, industriel, associatif et citoyen. Il est actuellement admis que celle-ci fait sens en termes de soutenabilité de l'utilisation des ressources biophysiques, de la création d'emplois et de la protection de l'environnement. Cependant, force est de constater qu'il existe différentes méthodes pour s'en rapprocher, et que celles-ci ne sont pas neutres quant à leurs conséquences économiques, sociales et environnementales (Kampelmann, 2016). Deux trajectoires assez contrastées peuvent aller dans le sens de cette circularisation : *« celle d'une «troisième révolution industrielle» avec une prolongation de la logique de croissance économique basée sur l'accumulation de capital et une expansion quantitative, et celle d'une «post-croissance», créatrice d'une nouvelle organisation polycentrique du travail et d'un développement qualitatif moins intensif en capital*» (Kampelmann, 2016, p. 162).

La première trajectoire repose sur un traitement centralisé par un dispositif industriel. Nécessitant un gros investissement financier pour la construction d'infrastructures à la frange de la ville, elle mobiliserait des innovations technologiques plutôt que des innovations

sociales et requerrait peu de main-d'œuvre. Elle impliquerait également l'organisation de collectes sélectives ou la séparation des matières via différentes techniques.

La seconde trajectoire irait dans le sens d'un traitement décentralisé des flux de déchets organiques basé sur des espaces et des infrastructures se trouvant à l'intérieur de la ville, tels que les stations de compostage collectif ou individuel. Celle-ci est socialement complexe et peu innovante sur le plan technique. Elle nécessite beaucoup de main-d'œuvre mais un investissement financier moindre.

Le système bruxellois, de par sa situation actuelle et ses différents acteurs – politiques, privés (PPP) et associatifs – est actuellement confronté à un choix entre ces stratégies.

Le Centre d'écologie urbaine (2016b) – qui est un laboratoire d'écologie bruxellois – chapeaute « l'opération Phosphore ». Celle-ci est une plate-forme transversale regroupant les acteurs – à différentes échelles et de différentes disciplines - concernés par la question de la gestion des déchets organiques à Bruxelles tels que universités : ULB, VUB ; administrations : Agence Bruxelles-Propreté, Bruxelles-Environnement ; société civile : associations, habitants etc. Ceux-ci ne voient pas le futur système bruxellois de traitement des déchets organiques aussi contrasté. Ce système pourrait évoluer vers une solution hybride combinant un réseau de compostage décentralisé et des petites stations de biométhanisation en amont et en aval des filières pour le compost produit, telle l'agriculture urbaine ou périurbaine.

Différentes stratégies de recircularisation des matières à travers un compost de haute qualité obtenu à partir de biodéchets urbains peuvent être mises en place tant à l'échelle du bâtiment et de jardins familiaux uniques qu'à l'échelle de l'ensemble de la zone urbaine et agricole métropolitaine. L'agriculture urbaine (intramuros), par sa faible mécanisation et sa forte utilisation de travail manuel, serait à même de fournir l'espace pour accueillir le recyclage de déchets organiques et produire un compost de haute qualité. Cela pourrait être l'un des facteurs permettant d'assurer une gestion durable des déchets et la fermeture du cycle des éléments nutritifs (Bortolotti, NP).

L'agriculture urbaine à Bruxelles

Bien que nous ayons pu enregistrer, au cours des deux derniers siècles, un recul de l'agriculture au sein de l'agglomération bruxelloise (à la fois en termes d'exploitation et de superficie), nous constatons, depuis quelques années, un intérêt nouveau et un redéveloppement de celle-ci. Ce regain d'intérêt de l'agriculture urbaine à Bruxelles est porté par différents acteurs – tant citoyen, entrepreneurial que politique – et prend différentes formes : culture maraichère en pleine terre ou hors sol, arbres fruitiers, petits élevages, apiculture, aquaculture, fermes pédagogiques, entomoculture, cultures souterraines de champignons…

Les acteurs et les formes d'agriculture urbaine à Bruxelles

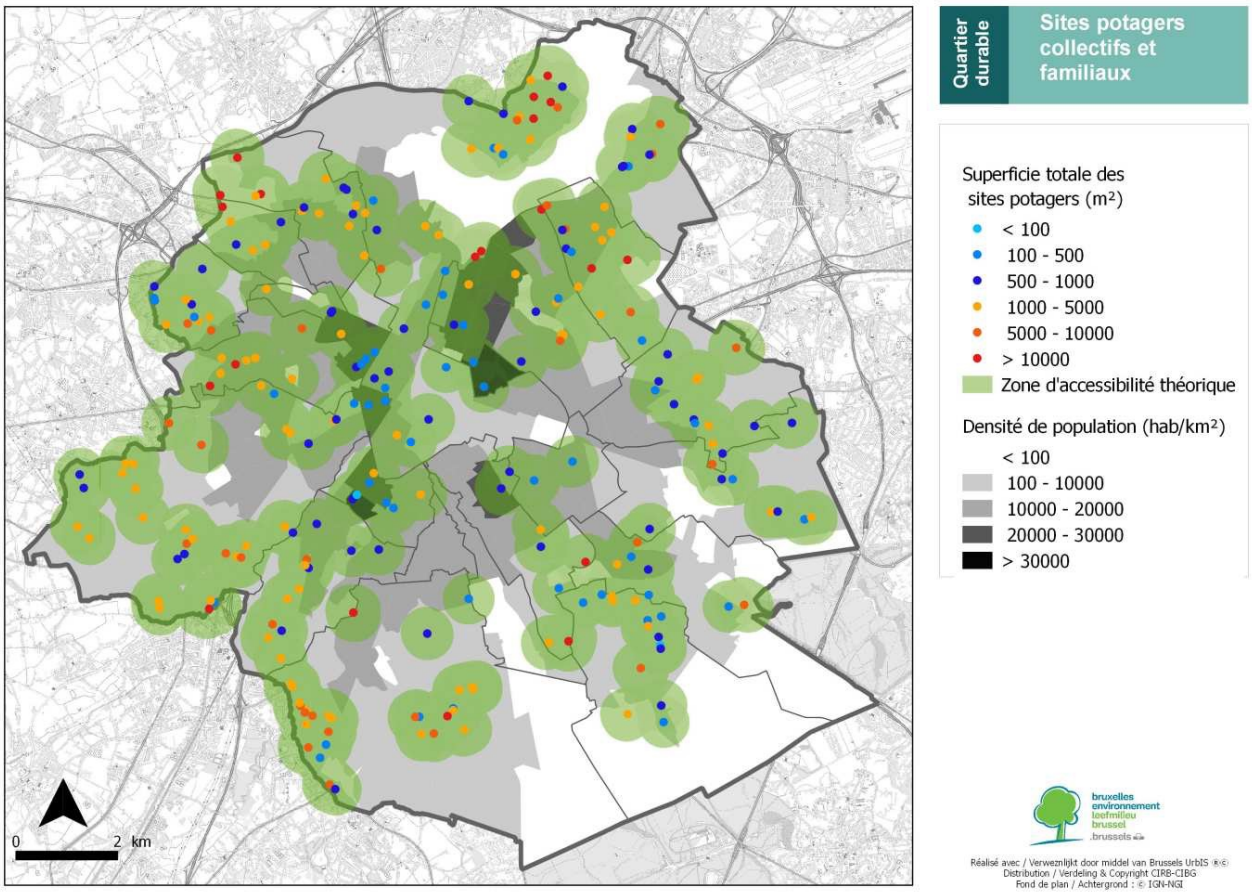
La très grande majorité des dynamiques d'agriculture urbaine visent une consommation de proximité et une prise en considération des enjeux environnementaux. Certaines initiatives prennent cependant une forme hybride mêlant des types d'agricultures, des buts et des acteurs distincts (De Villers, 2015).

Au niveau du maraichage, nous pouvons constater deux dynamiques. D'une part, le maraichage « domestique » réalisé par le citoyen visant l'autoproduction, la création de liens sociaux, etc. et d'autre part le maraichage professionnel visant à produire, transformer (pas systématiquement) et distribuer ses productions à plus grande échelle. Du côté du maraichage non professionnel, les projets d'autoproduction se multiplient à Bruxelles, tant à l'échelle individuelle que collective. Ceux-ci peuvent se développer dans des espaces interstitiels parfois très petits : jardins, terrasses, balcons, parcelles.

Selon une enquête sur les maraichages urbains réalisée par Dedicated Research en 2011 pour Bruxelles-Environnement, 85% des Bruxellois disposeraient d'une terrasse, d'un jardin privé ou mis à disposition et 22% d'entre eux (soit 19% de l'ensemble des Bruxellois) cultiveraient des fruits, légumes ou plantes aromatiques. En moyenne, l'espace alloué à ces activités serait de 5,6 m². En 2014, selon le baromètre environnemental de la RBC de 2014 (Ipsos Public Affairs), 21% des Bruxellois feraient du maraichage pour leur consommation personnelle allant de la culture en pots de quelques fruits ou légumes à l'exploitation d'un véritable potager. Un ménage bruxellois sur 10 disposerait d'un potager ou d'un verger privé. Une majorité d'entre eux ont recours à des engrais et moyens de lutte biologique.

Au niveau collectif, Bruxelles-Environnement a réalisé en 2013 un inventaire des surfaces dédiées au maraichage urbain cultivé par plusieurs personnes (potagers collectifs et familiaux) en excluant les potagers de jardins privés ou d'écoles. L'ensemble des sites de potagers officiels (potagers communaux, régionaux, sur terrains privés…) et officieux (terrains squattés) ont été scrupuleusement répertoriés. Au total, il a été dénombré 261 sites potagers collectifs et familiaux (dont 229 en pleine terre et 32 en bacs), représentant une superficie cultivée de 56 hectares soit 0,35% de son territoire de la région bruxelloise. Cette surface cultivée représente 64% de la superficie des sites potagers, ce qui représente un potentiel d'agrandissement. Néanmoins, certaines de ces zones ne sont pas cultivables, en raison par exemple du relief ou de la végétation arborée déjà présente. Ces potagers peuvent être l'initiative de comités d'habitants, écoles, CPAS, entreprises, associations et sont essentiellement soutenus par des appels à projets tels que les « Quartiers Durables Citoyens », « Potagers Collectifs », et « Agenda 21 locaux ». Certains composts de quartier peuvent également se trouver sur les sites de potagers collectifs. Notons encore que 72% des potagers sont localisés en tout ou en partie sur une parcelle cadastrale appartenant à un organisme public (Région bruxelloise, communes, CPAS, …). Plus du tiers de la superficie totale des sites de potagers se trouve en zones vertes ou zones agricoles et se retrouve donc à l'abri d'éventuelles pressions immobilières (De Villers, 2015).

Figure 4 : Localisation et taille des potagers collectifs et familiaux à Bruxelles (BRAT & BGI, 2013)



Au niveau professionnel, la Région de Bruxelles-Capitale possédait, en 2005, près de 13 km² affectés à l'usage agricole du sol, soit 8 % du territoire. Parmi ceux-ci, 353 hectares sont utilisés en agriculture, comme suit : 140 hectares de prairies pour quelque 300 bovins principalement, 57 hectares de fourrages, 98 hectares de céréales, 22 hectares de pommes de terre, 15 hectares de betteraves et 11 hectares en horticulture (légumes principalement) (Le Début des Haricots, 2016). Cependant, cette agriculture n'est pas spécifiquement dédiée au marché bruxellois.

D'autres initiatives d'agriculture urbaine professionnelle se développent depuis quelques années à Bruxelles. Celles-ci prennent la forme de maraichages, d'élevages de poulets, de fermes pédagogiques, de cultures d'herbes médicinales, de bergeries, de ruches, d'aquaponies, de cultures de champignons, d'élevages de grillons, etc. Ces initiatives sont généralement organisées sous forme d'asbl ou de coopératives et se construisent le plus

souvent autour d'un axe social, environnemental et économique local. Nous analyserons certaines d'entre elles dans la partie suivante.

Le secteur associatif joue également un rôle important dans le développement et la promotion de l'agriculture urbaine à Bruxelles ainsi que de l'alimentation durable, des circuits courts, etc. Il propose des formations, des conférences, des aides logistiques, aide à l'acquisition de terres, à la mise en réseau, à la communication, etc. Par exemple, l'asbl « Le Début des Haricots » organise des activités pédagogiques autour de l'alimentation durable, accompagne des classes dans la création de potagers à l'école, encadre la création de jardins ou verger collectifs, a mis en place un potager expérimental et participatif sur la terrasse de la Bibliothèque Royale de Belgique, forme des jeunes au métier de maraicher à la ferme urbaine de Neder-Over-Heembeek et alimente trois GASAP. D'autres associations actives sur Bruxelles aident au développement de l'agriculture en ville telles que l'asbl « Tournesol-Zonnebloem » qui propose, depuis 2011, des formations de maitre-maraicher[2] et coordonne le réseau des maitres-maraichers comptant aujourd'hui 80 membres qui partagent bénévolement leurs connaissances des potagers et vergers ; « la Maison verte et bleue[3] » ; ou encore « l'asbl Terre en vue[4] » qui aide à l'acquisition de terrain.

De nombreux GASAP existent également à Bruxelles permettant l'approvisionnement en denrées produites un nombre croissant de ménages bruxellois. En six ans, ils sont passés de 3 à 80 soit plus de 1200 ménages (De Muynck et Servigne, 2012).

Le développement de l'agriculture urbaine à Bruxelles est également promu par la Région de Bruxelles-Capitale et Bruxelles-Environnement. Ils attachent beaucoup d'attention aux terres agricoles existantes et favorisent le développement de projets innovants autant professionnels que citoyens (individuels ou collectifs). Par exemple, à travers la stratégie « Good Food[5] », Bruxelles-Environnement s'est fixé l'objectif des 30% d'autosuffisance en fruits et légumes non transformés à l'horizon 2035. L'intérêt d'une telle ambition est – outre l'accroissement de la souveraineté alimentaire de la région – la protection et le développement de la biodiversité, la réduction des transports liés à l'approvisionnement alimentaire, le développement de l'emploi local, la promotion d'une production alimentaire plus écologique

[2] http://maitre-maraicher.be/
[3] http://www.maisonverteetbleue.be/Activites-21?lang=fr
[4] http://www.terre-en-vue.be/groupes-de-travail/gt-bruxelles/article/reunion-d-information-du-17-mars
[5] http://www.goodfood.brussels/fr/content/de-la-biodiversite-dans-la-cite

et l'amélioration du cadre de vie des citadins. Bruxelles a pour ambition de créer un réel maillage potager en relation directe avec le maillage vert existant (De Villers, 2015). Diverses actions sont menées dans ce sens, en collaboration avec des associations du secteur, à travers des campagnes de communication, des formations, des mises en réseau et des appels à projets tels que « Quartiers Durables Citoyens[6] », « Quartiers verts[7]», « Alimentation durable[8] » ou encore « Potagers Collectifs[9] » sont organisés et proposent un accompagnement et un financement pour développer de nombreux projets.

Enjeux et perspectives

Comme vu ci-dessus, le développement de l'agriculture urbaine et d'actions allant dans le sens de l'alimentation durable comporte différents enjeux tant sociaux, économiques qu'environnementaux.

Une étude réalisée en 2012 par les facultés universitaires Saint-Louis, Greenloop et l'Observatoire bruxellois de l'Emploi estime que la mise en place d'un système alimentaire durable à Bruxelles pourrait créer plus de 7.755 emplois ; dont 6.000 dans les activités de production alimentaire sur les terrains et les toits exploitables à Bruxelles par des activités de maraichage biologique intensif en main-d'œuvre au sol (3.633 emplois) et d'agriculture plus technique sur toits plats comme l'aquaponie (2.379 emplois) ; plus de 1.300 emplois supplémentaires dans les secteurs de la transformation, de la distribution et de l'HoReCa ; environ 190 emplois dans le secteur du traitement des déchets (gestion et valorisation des déchets organiques) et environ 120 dans des activités de formations, sensibilisations, recherches ou consultances (Verdonck, 2012). Il faut toutefois prendre ces estimations avec prudence. En effet, celles-ci sous-entendent l'utilisation de techniques de culture innovantes et se basent sur de nombreuses hypothèses.

Nous pouvons également constater un réel potentiel dans le développement du maraichage domestique ainsi qu'une réelle demande. En effet, selon un sondage réalisé en 2013 par Sonecom, 67% des Bruxellois se disent favorables au développement d'une production alimentaire locale. De plus, selon l'enquête de Dedicated Research (2011), parmi les Bruxellois qui ne cultivent pas encore, 51% ont déjà pensé (24%) ou envisagent vaguement

[6] http://www.quartiersdurablescitoyens.be/
[7] http://www.quartiersverts.be/
[8] http://www.environnement.brussels/thematiques/alimentation/action-de-la-region/appel-projets-alimentation-durable
[9] http://www.potagersurbains.be/APPEL-A-PROJETS-POTAGERS,286.html

(27%) de commencer à cultiver. Cependant, le manque de temps et d'espace sont souvent cités comme facteurs dissuasifs. Nous constatons dès lors un intérêt croissant de la part des citadins envers les potagers. En effet, en 2015, 370 étaient encore sur les listes d'attentes de Bruxelles-Environnement pour l'acquisition d'une parcelle potagère.

Il existe néanmoins un potentiel d'augmentation des surfaces à cultiver dans la région bruxelloise. Celle-ci peut se faire – au moyen d'approches plus classiques, comme la création de nouvelles parcelles, y compris dans les jardins privés, ou autres (dents creuses, friches, espaces verts, zones agricoles, zones bordant les lignes de chemin de fer, cités-jardins et abords de grands ensembles de logements, etc.), l'intensification de l'usage des potagers existants, l'utilisation de surfaces non encore utilisées sur les sites existants, la culture hors sol en toitures ou terrasses, par le recours à des projets plus novateurs tels que l'aquaponie, les vergers, potagers ou mini-fermes mobiles, la culture sur façade ou encore la culture sur péniche. Á ce jour, celles-ci relèvent cependant encore souvent d'un caractère expérimental et/ou démonstratif (De Villers, 2015).

Néanmoins, un projet de construction d'une ferme aquaponique d'une superficie de 4.000 m^2, sur les toits de l'abattoir d'Anderlecht, est en cours[10]. D'autres projets de culture sur toits pourraient se développer puisqu'on estime, pour l'ensemble de la Région, 4.777 toitures plates (hors logement) couvrant une superficie de l'ordre de 591 ha (dont plus de 80% avec des superficies de plus de 1000 m^2) (De Villers, 2015).

Nous l'avons vu, l'agriculture urbaine commence à se développer à Bruxelles et un bon nombre d'initiatives, portées par différents acteurs, voient le jour. Néanmoins, en ce qui concerne l'agriculture périurbaine, les pouvoirs publics bruxellois n'ont qu'une faible emprise car la région est encerclée par la Région flamande et la Région wallonne. De plus, la capitale doit faire face à une pression immobilière du logement due à l'augmentation de la population. L'administration est donc face à un choix de priorité entre la promotion et le développement de l'agriculture urbaine – qui pourrait créer bon nombre d'emplois et avoir un impact positif sur la biodiversité et la souveraineté alimentaire – et la densification du bâti et l'accroissement démographique (De Muynck et Servigne, 2012).

[10] http://www.abattoir.be/fr/urban-farm-un-projet-pilote-chez-abattoir

Les pratiques de circularité de flux de matières organiques dans l'agriculture urbaine à Bruxelles

Introduction

Dans ce chapitre, nous analyserons les pratiques de circularité des flux de matières organiques au sein de six entités d'agriculture urbaine de l'agglomération bruxelloise : les maraichers du Chant des Cailles, le jardin collectif du Chant des Cailles, Permafungi, Cycle Farm, Little Food et la ferme Nos Pilifs. Ce chapitre sera divisé en deux parties : la première décrira les différentes entités d'agriculture urbaine, leurs modes de production et leur organisation ainsi que les différentes pratiques de circularité des matières organiques en leur sein. La seconde tentera d'identifier les différents facteurs pouvant favoriser et freiner ce type de dynamique. Enfin, nous essaierons de mettre en perspective le potentiel de l'absorption des déchets organiques urbains à travers l'agriculture urbaine.

La ferme du Chant des Cailles

La ferme du Chant des Cailles est une asbl créée depuis deux ans qui regroupe cinq pôles :

1. Les Maraichers du Chant des Cailles (professionnel) ;
2. Le Bercail (professionnel) qui élève environ 35 brebis sur deux sites : un à côté du champ pour faire pâturer les agneaux et l'autre un peu plus loin où se trouve la bergerie et où ils traient les brebis ;
3. Herbae (professionnel) : jardin d'herbes médicinales et aromatiques ;
4. Jardin Collectif du Chant des Cailles (citoyens) ;
5. Quartier Durable Logis-Floreal (citoyens), où se trouve un compost de quartier, ouvert depuis un an, ainsi qu'un poulailler collectif et quelques parcelles potagères.

Dans cette étude, seuls les pôles « maraichage » et « jardin collectif » seront analysés. Certaines pratiques des autres pôles seront toutefois abordées.

Description du pôle « Les Maraichers du Chant des Cailles »

Le pôle « Les Maraichers du Chant des Cailles » se situe Avenue des Cailles à Watermael-Boisfort au milieu d'une cité-jardin en très grande majorité résidentielle. La parcelle cadastrale sur laquelle il se situe dispose d'une superficie de 300 ares (3 hectares), ils en utilisent 240 ares et en cultivent 85. Elle appartient et leur est prêtée par le Logis SCL, société immobilière de services publics qui s'occupe de logements sociaux.

Le pôle maraichage est constitué en asbl autour d'un projet d'agriculture urbaine solidaire et locale. Ils fonctionnent en autorécolte. C'est-à-dire que chaque « client » ou membre paye un abonnement annuel et vient cueillir ce dont il a besoin quand les cultures sont prêtes.

C'est le circuit de distribution le plus court possible au niveau du maraichage puisqu'il privilégie les habitants alentour qui sont les seuls à pouvoir faire partie de l'asbl.

Ils font du maraichage biologique (non certifié) diversifié de manière à avoir toujours de quoi manger tout au long de l'année (feuilles, racine, tomates, courges, etc., pas de pommes de terre ni de céréales). Etant donné que qu'il s'agit d'autorécolte, ils ne peuvent pas quantifier ce qu'ils produisent.

Le projet a commencé il y a environ trois ans avec 50 membres, et en compte aujourd'hui 270. Trois indépendants travaillent à temps partiel (3-4 jours par semaine) sur l'exploitation. Ils s'occupent d'entretenir les cultures et de mettre des drapeaux quand les lignes de cultures sont prêtes à être récoltées. Les membres viennent également aider ponctuellement, et des visites payantes de l'exploitation sont également proposées.

Les pratiques de circularité des flux de matières organiques

Au niveau de la circularité des flux de matières organiques, les matières premières nécessaires à l'exploitation sont essentiellement les semences et le compost. Les semences sont achetées dans un magasin certifié bio et le compost – également certifié « bio » – est acheté chez un industriel près de Leuven dans le Brabant flamand et est utilisé par la plupart des maraichers bio. Ils utilisent 22 tonnes de compost par an qui leur est livré par camion double benne, au prix de 23 € la tonne plus 200 € de frais de transport.

C'est du compost de très bonne qualité constitué de branchages, de tontes, de mousse et de chaux. Actuellement, ils n'ont pas besoin de plus de compost, car en mettre plus sur la surface cultivée serait excédentaire et mauvais pour les cultures.

Ils auraient préféré avoir une source d'approvisionnement plus proche, car cela fait plus sens en termes de circularité de matières locales. D'ailleurs, la première année, ils ont essayé le compost de déchets verts de Bruxelles-Compost. Cependant, celui-ci n'était pas de bonne qualité, il y avait beaucoup de petits morceaux de plastique (ils ne sortent pas les déchets verts des sacs qui ne sont pas biodégradables avant de tout composter).

Au niveau des matières organiques produites sur place, il y a d'abord les légumes et autres qui sont cueillis et emportés par les membres. Ensuite, il y a les déchets de culture et ceux des toilettes sèches. Les déchets non sains comme les plantes malades et ceux des toilettes sèches sont, pour l'instant, jetés dans le sous-bois à côté du terrain afin de ne pas contaminer les cultures et ne subissent pas de valorisation. Ceux-ci demanderaient un très bon compostage (température, aération,…) pour éliminer tous les pathogènes.

Tout n'est pas évacué, les déchets sains (adventices[11]) sont déposés sur le terrain dans les allées entre les buttes pour nourrir la terre; cependant, quand il fait fort humide, ceux-ci peuvent reprendre et exercer une pression sur les cultures.
Ils ont également un petit compost (moins d'un m^3) pour les plantes saines, mais il n'apporte qu'une contribution anecdotique aux cultures. Les quelques excédents sont arrachés et – s'il n'y a pas de risque qu'ils reprennent – décomposés sur place ou dans les chemins.

La gestion des déchets organiques prend du temps, mais fait partie intégrante de l'activité de maraichage. Eparpiller le compost prend finalement assez peu de temps car les tas de compost qu'ils achètent ne sont pas très éloignés des cultures. Selon eux, cela prendrait plus de temps que d'éparpiller des granulés d'engrais minéraux mais ils gagnent en qualité de sol à moyen et long terme.

D'un point de vue idéologique et économique, ils aimeraient produire leur compost eux-mêmes. Cependant, pour produire la quantité de compost nécessaire à leur exploitation (22

[11] Toute plante poussant dans un champ cultivé, sans y avoir été mise par l'agriculteur cette année-là.

tonnes), ils auraient besoin de sources extérieures ainsi que d'espace, de matériel et de compétences en ce domaine. D'ailleurs, ils ont été sélectionnés pour un projet de recherche européen « InUrba » afin d'étudier comment développer un compost de grande envergure.

Les sources potentielles de matières organiques qu'ils pourraient gérer afin de produire le compost nécessaire à leur exploitation sont :

- les déchets de tontes et d'élagages du Logis (leur propriétaire) qui est très intéressé par un compostage sur place étant donné le coût élevé de l'évacuation de ces « déchets verts ». Ce serait également intéressant d'avoir des partenariats avec des communes ou entreprises pour composter leurs déchets verts en échange d'une rétribution qui permettant de rémunérer une personne à cette tâche.
- la litière des moutons de la bergerie, qui pourrait être une bonne source de matière organique, mais qui est utilisée pour enrichir les prairies ou par le jardin collectif. De plus, elle est difficile d'accès et demanderait beaucoup de main-d'œuvre pour la valoriser.
- des déchets de production de la champignonnière Permafungi : un essai de compostage a été tenté, mais n'a pas été concluant faute de bonne gestion.
- le compost de quartier. Cependant, ils ne peuvent pas se permettre de l'utiliser, car il n'y en a pas assez et il est utilisé pour le jardin collectif.

Si la qualité des déchets organiques provenant de la ville était bonne (déchets de cuisine des habitants) il pourrait être intéressant de recevoir ceux des habitants alentour. Néanmoins, il faudrait établir des règles très strictes afin de ne pas avoir de déchets non bio, ni des déchets de sous-produits animaux ou cuits car ceux-ci doivent être compostés à haute température. Si tout le monde mangeait bio ce ne serait pas un problème, mais ce n'est pas le cas. Ils pourraient s'organiser avec leurs membres qui y sont déjà sensibilisés pour amener de la matière organique de bonne qualité et la faire composter.

Différents facteurs expliquent qu'ils ne réutilisent pas beaucoup la matière organique produite sur place et alentour : le manque de connaissance, d'outils, de place, mais également le manque de temps. Ils n'en sont qu'au début du projet (3 ans), et se sont par conséquent d'abord concentrés sur son développement, son agrandissement et sa structure. Ils envisagent toutefois de se pencher bientôt sur cette question.

Description du pôle « Jardin Collectif du Chant des Cailles »

Le jardin collectif du Chant des Cailles se situe sur le même terrain que les maraichers (Avenue des Cailles à Watermael-Boisfort au milieu d'une cité-jardin).
Il est développé sur une surface de +- 3.000 m^2 et est divisé en plusieurs espaces. Une partie est constituée de parcelles semi-collectives gérées par des groupes de trois personnes. Il y a également six zones collectives : une grande parcelle collective qui est gérée par tous les jardiniers, le compost, une parcelle semencière, le jardin d'herbes médicinales, une spirale d'aromatiques et une parcelle pédagogique qui accueille des classes.

Le jardin collectif est une association de fait à vocation sociale et de loisir (créer du lien social, apprendre à cultiver le sol), constituée de 80 membres. Ils font partie de l'asbl « La Ferme du Chant des Cailles », ce qui a permis de signer la convention d'occupation avec le propriétaire du terrain (le Logis) et d'établir une convention d'occupation entres les différents pôles de l'asbl. Généralement, les membres sont assez engagés envers les enjeux environnementaux et le rapport à la nature. D'autres sont juste là pour jardiner et faire du lien social.
Des réunions plénières sont organisées tous les mois pour discuter de la gestion du terrain, du compost et chaque zone collective a un responsable qui fait appel aux membres s'il a besoin d'aide. Tous les mois et demi, trois à cinq personnes travaillent au compost pendant environ 3 heures.

Les membres peuvent produire ce qu'ils veulent. Ce sont généralement des plantes potagères (légumes annuels ou bisannuels, petits fruits, plantes aromatiques, fleurs, etc.). Les pesticides sont interdits sur le site. Ils ne produisent pas assez pour se nourrir. Ils accueillent également des classes sur la parcelle pédagogique.

Certains membres du jardin collectif ont développé le projet « Quartier Durable Logis-Floreal » dans lequel ont été créés un compost, un poulailler collectif, ainsi que quelques parcelles potagères sur les Terrasses de Maurice. Ils organisent des événements culturels et une épicerie collaborative.

Les pratiques de circularité des flux de matières organiques

Au niveau de la circularité des flux de matières organiques dans le jardin collectif, les quelques matières produites sont les légumes (consommés par les jardiniers) et les déchets des parcelles qui sont mis sur un tas à côté des cultures, où on les laisse se décomposer lentement. Il y a du bois, des déchets de culture, des plantes malades, etc. Ils n'ont pas encore utilisé ces matières.

En ce qui concerne les matières organiques entrantes, ils utilisent pour les parcelles collectives du compost (provenant du compost collectif), du fumier de mouton (provenant du bercail) et de cheval (provenant d'un manège à côté), du broyat qui vient d'élagueurs. Certains semis collectifs utilisent le compost provenant d'un autre compost collectif (celui de la Pêcherie à 500 mètres de là). Les semences viennent, selon les jardiniers, de magasins ou de bourses aux semences. Ils s'en échangent également entre eux.

Le compost de quartier et le dépôt de broyat sont à l'entrée du champ à côté de la route. Cela ne prend pas trop de place. Faute de quantité suffisante, il ne sert qu'aux parcelles collectives. Ils ont six bacs à compost d'environ 1 m^3 chacun, qui sont approvisionnés en matières par les habitants du quartier. Ce ne sont que des déchets de végétaux de cuisine (crus, donc pas de viandes, de pâtes, etc.), pas nécessairement bio. Le broyat vient d'élagueurs contactés par l'asbl WORMS. Ils viennent déposer leurs « déchets » déjà broyés à côté des composts. Il est essentiellement utilisé pour enrichir le compost. Celui-ci sert également à enrichir d'autres composts collectifs du réseau. Ils ont aussi du broyat de résineux, qui est utilisé pour les gros chemins et un peu de broyat de feuillus qui sert à pailler les cultures.

Les bacs à compost se remplissent en plus ou moins un mois et demi. Une rotation de la matière entre les bacs permet de la retourner deux fois et d'accélérer ainsi le processus de compostage et donc d'optimiser la place. Les vers de terre aident également à la digestion. Le compost est prêt en quelques mois. Avant d'être utilisé le compost est tamisé avec un vieux sommier de lit en métal. Ils seraient intéressés par plus de matières à composter, cependant, cela demanderait plus de main-d'œuvre, de place et de broyat (qui est essentiel à un bon compost). Le Quartier Durable Logis-Floreal a aussi un poulailler collectif qui absorbe une très grande partie de déchets organiques y compris les non-compostables (déchets cuits, pâtes, riz, viande) mais de ce fait, il n'en reste pas beaucoup à composter.

Permafungi

Description

Permafungi est une champignonnière créée en 2014 et constituée en double structure : d'une part c'est une SCRLFS (Société Coopérative à Responsabilité Limitée à Finalité Sociale) agréée par la RBC pour pouvoir faire de la réinsertion sociale, et d'autre part c'est une asbl.

Leur activité est basée sur trois principes : eat, grow et learn. Eat : produire des produits frais et locaux (actuellement des pleurotes). Grow : permettre à chacun de se réapproprier la culture à domicile ; ils vendent des « fungipops » qui sont des boites dans lesquelles chacun peut mettre son marc de café pour cultiver des champignons chez lui. Et learn : sensibiliser via des visites de leurs caves (où ils cultivent les champignons) par des écoles et des entreprises, etc., et l'organisation de workshops chaque mois en néerlandais et en français pour les particuliers. Ces ateliers donnent des explications sur le monde des champignons, sur la résilience urbaine et sur les activités de Permafungi, la réalisation de substrat pour cultiver leurs champignons chez soi, et un repas à base de champignons est proposé.

Ils occupent les caves de Tour & Taxis qui leur sont « données ». Ils avaient 200 m^2 jusqu'à maintenant et ont produit environ 3.500 kg de champignons sur l'année 2015, soit environ 400 kg par mois mis à part juillet et août. Ils vont agrandir à 1.000 m^2 pour en utiliser entre 600 et 800 m^2 afin de doubler et de diversifier leur production. Ils aimeraient produire d'autres champignons tels que des pleurotes du panicaut, de la pholiote du peuplier ou d'autres produits qui peuvent pousser en cave comme des chicons.

Tout le business model de Permafungi va dans un sens écologique et vise à contribuer à la résilience urbaine et à la transition vers une agriculture bio, responsable et locale. Ils veulent changer les habitudes de production et de consommation en produisant un bon produit, bio et accessible. Ils promeuvent également l'emploi local et de la main-d'œuvre peu qualifiée et évitent au maximum l'utilisation d'énergies fossiles (ils font tous leurs déplacements à vélo : pour la collecte de marc de café et les livraisons, ils ont fait 4.000 km l'an passé). Ils cultivent dans les caves où luminosité, humidité et température sont parfaites et ne nécessitent pas de machine. Le marc de café doit être pasteurisé, mais il l'est par la machine à café donc il n'est pas nécessaire de réutiliser de l'énergie en plus. Ils tentent d'être le plus circulaires possible

(boucles les plus courtes et fermées) et les machines qu'ils utilisent sont recyclées et/ou recyclables.

En ce qui concerne leur activité de production, ils ne sont pas uniquement agriculteurs urbains. Ils ont dû créer un statut particulier. Celui-ci regroupe plusieurs casquettes dont celle de récolteur de déchets agréé par Bruxelles-Environnement (marc de café) ; ils créent un substrat – à base de marc de café, de paille et de mycélium – certifié par l'AFSCA, sur lequel poussent les champignons ; et ils cultivent et récoltent les champignons dans les caves et les commercialisent. Ils se caractérisent donc comme producteurs d'agriculture urbaine dans les caves. Ils ne produisent que du bio.
L'un des facteurs les plus importants pour la réussite d'un tel projet est le développement de partenariats. Ils ont plusieurs partenaires : T&T leur donne les caves, Cyclo leur a prêté un vélo au départ, le gouvernement bruxellois les a aidés en tant qu'entreprise de réinsertion, la SRIB leur a octroyé un prêt, la Ferme Nos Filifs échangent des matières avec eux, etc.

Les pratiques de circularité des flux de matières organiques

Les champignons sont cultivés sur un substrat constitué d'un mélange de paille, de marc de café et de mycélium.

En 2015, ils ont récolté 12 tonnes de marc de café dans 10 magasins Exki de la capitale qu'ils sont allés chercher à vélo. La paille vient de chez Nos Pilifs et le mycélium vient de chez Mycelia à Gand. Toutes les matières premières utilisées sont bio afin de répondre aux normes de certification bio.

Une fois les champignons récoltés et commercialisés, le substrat utilisé devient du champost (compost de champignons de haute qualité) et est récupéré par la Ferme Nos Pilifs pour faire du champignon en permaculture[12]. Les pieds de champignons qui ne sont pas vendus sont récupérés par une personne (un entrepreneur) pour faire des tapenades.
Les mycéliums sont réutilisés (par une architecte qui fait son stage chez eux) pour faire des matériaux de construction (lampes, peau).

[12] La permaculture est philosophie et une démarche, systématique et globale, de conception de système (habitat, cultural et autres) inspiré des écosystèmes naturels.

En 2015, ils ont produit 11 tonnes de champost qui n'est pas un déchet, mais bien une ressource.

Ils ne paient pas les matières premières. Cependant, avec le projet d'agrandissement, ils vont faire un partenariat avec plus de magasins Exki et vont leur demander une petite contribution moins chère que le prix des poubelles. De plus, le fait de rentrer dans une dynamique de réduction des déchets donne une bonne image à la marque.

La gestion de ces matières organiques prend beaucoup de temps et de main-d'œuvre, mais cela fait partie intégrante de l'activité.

Ils sont soumis à des règles pour pouvoir récolter des déchets. Ils ont dû obtenir une dérogation pour pouvoir produire des champignons sur du marc de café, car ce n'était pas un substrat reconnu.

Selon eux, il y a un potentiel de 15.000 tonnes de marc de café réutilisable dans la RBC. Il faut cependant enlever ce qui n'est pas bio, ce qui est conditionné dans de mauvaises conditions et jeté dans les poubelles tout-venant, etc.
Il est très important de bien faire comprendre aux gens que le marc de café n'est plus un déchet, car s'ils le considèrent comme tel, ils vont mal le gérer et d'autres spores de champignons vont se développer dessus, ce qui n'est pas bon pour leur production.

Ils seraient intéressés par d'autres sources de matières premières afin de diversifier leurs substrats. Ceux-ci pourraient être des restes de repas, des drèches de brasseries, n'importe quoi de ligneux pourvu que les champignons puissent y pousser et que ce soit bio.

Cycle Farm

Description

Cycle Farm est une société coopérative à finalité sociale qui fait du maraichage en pleine terre basé sur le principe du SPIN farming, ou maraichage intensif sur petites surfaces. Dans ce cas-ci il s'agit de parcelles appelées planches, d'environ 6 m^2, soit 80 cm de large sur 7,5 m. La société a été créée par deux associés il y a environ un an. Ceux-ci cultivent sur plus ou moins 1.800 m^2 soit 300 planches réparties sur quatre terrains différents situés à Uccle et Linkebeek. Ces terrains sont loués à des particuliers en échange de légumes ou d'argent.

Cycle Farm se développe autour de trois principes : 1- pas d'investissement lourd (pas de tracteurs, hangars, etc.) ; 2- des légumes rentables et qui sont vendus au fur et à mesure ; 3- la vente directe aux restaurants et aux marchés.

Ainsi, il ne leur a fallu qu'entre 15 et 20.000 € d'investissement pour se lancer. Ils ont notamment investi dans des outils exclusivement manuels, une chambre froide pour conserver les légumes, un vélo cargo à assistance électrique pour faire les livraisons, une serre, etc.

En ce qui concerne la production, ils font deux types de légumes. Premièrement, tout ce qui a une date de maturité de moins de 45 jours, qui peut se cultiver 8-9 mois par an, qui vaut cher, qui fait beaucoup de volume ou de poids par planche de culture et qui est populaire comme radis, roquette, moutarde, salades, laitues, tatsoi, paksoy, petits navets, épinards, etc. Deuxièmement, des cultures à récoltes permanentes qui mettent environ 90 jours de maturation, mais peuvent être récoltés durent 3-4 mois comme courgettes, poivrons, aubergines, fèves, pois mange-tout, etc. Ils produisent environ entre 60 et 100 kg de légumes par semaine.

En ce qui concerne la distribution, ils livrent leurs légumes, à vélo, dans huit restaurants ainsi que dans des magasins bio. En général, ils récoltent et livrent le même jour une fois par semaine. Ils vendent également leurs produits au petit marché hebdomadaire de Linkebeek. La quasi-totalité des restaurants et magasins se trouvent très près de chez eux de manière à pouvoir effectuer toutes les livraisons à vélo en peu de temps.

Différents types de membres collaborent ou font partie de la société : les membres restaurateurs, avec qui ils peuvent décider de ce qu'ils vont cultiver, les membres "consom'acteurs" qui viennent aider au champ en contrepartie d'une réduction sur le prix de

leurs légumes ; ceux qui font des conserves ; d'autres maraichers Ils prennent également des stagiaires pendant un mois, mais c'est plutôt un stage complémentaire au stage de 18 mois de la ferme de Froidmont qui fait de la réinsertion sociale.

Ils sont en train de faire une étude avec l'Université Libre de Bruxelles pour pouvoir intégrer les membres à la structure, mais ils doivent d'abord apprendre à tout faire eux-mêmes avant de pouvoir déléguer certaines tâches.
Ils travaillent aussi avec « Terre en Vue » avec qui ils essaient de mettre au point des contrats avec les propriétaires de terrains.

Cela ne fait qu'un an qu'ils ont commencé et ils sont toujours en plein développement du projet. Pour l'instant ils ne sont pas encore rentables. Pour l'être, ils doivent produire cinq fois plus.

Les pratiques de circularité des flux de matière organiques

Au niveau de la circularité des flux de matières au sein de Cycle Farm, les intrants nécessaires aux cultures sont les semences, des engrais organiques, des pastilles bio d'algue, du compost, du fumier, du purin, du broyat et du terreau pour la pépinière.
Pour l'instant ils ont acheté beaucoup de compost bio chez DCM en Région flamande ou chez un particulier tout près de chez eux. Ils en mettent une à deux brouettes par planche par an.

Ils vont chercher le fumier dans un manège près de chez eux. Ils achètent le terreau (celui-ci est réutilisé dans les buttes de cultures une fois utilisé) et les algues pour désacidifier un terrain. Ils en mettent en tout 4 kg par an en trois fois jusqu'à ce que le pH du terrain soit correct. Ils achètent aussi des engrais bio et fabriquent du purin d'ortie, de prêle, de consoude avec lequel ils arrosent leurs planches entre chaque culture. Ils ont également mis beaucoup de broyat afin de faciliter le désherbage mais c'est beaucoup de travail, donc ils font davantage ça avec des bâches en plastique.

Au niveau des matières organiques produites, les légumes sont vendus et les surplus sont donnés aux propriétaires des terrains ou consommés par eux. Ils pensent également faire appel à des banques alimentaires pour évacuer le trop-plein de production.

Les « déchets » organiques produits sur les champs (branches, feuilles, tonte, déchets de culture) sont rassemblés en buttes sur lesquelles on peut cultiver (par exemple des courges) ou

ils sont laissés sur place pour pailler. Ils ont également broyé des tiges de bambou pour faire du mulch[3] qui retourne sur le champ pour nourrir les vers de terre. Ils reprennent parfois la tonte de pelouses des propriétaires et des voisins pour pailler les planches de manière légère, mais il ne faut pas trop en mettre sinon l'eau ne pénètre pas bien, l'herbe pourrit et les plantes ne poussent plus.

Les déchets organiques produits chez eux sont vermicompostés et le digestat est amené aux champs. Le vermicompost est très intéressant car les vers de terre digèrent même les pesticides. Ils aimeraient d'ailleurs apprendre à en produire à plus grande échelle.
Les étagères qu'ils utilisent pour faire germer et grandir les jeunes pousses sont construites en palettes réutilisées.

D'un point de vue environnemental et économique ils aimeraient produire leur propre compost et ce qui est nécessaire à leur exploitation. Pour ce faire, il leur faudrait soit de la matière de l'extérieur soit plus de surface pour produire cette matière. On dit qu'il faut 60% de la surface d'une culture pour apporter la matière nécessaire à celle-ci. Ils auraient également besoin de machines pour broyer la matière et de compétences pour faire du bon compost afin que tous les pathogènes et les graines se trouvant dans la matière soient éliminés.

Ils aimeraient avoir du BRF (bois raméal fragmenté) avec du vert dedans, car dans le broyat il n'y a que du carbone et il est intéressant d'avoir de l'azote en plus. Ils seraient également intéressés par de la poussière de charbon pour accueillir les bonnes bactéries et micro-organismes bénéfiques au sol.

Au niveau des matières extérieures, ils ont contacté des élagueurs d'Uccle et des communes afin d'obtenir des déchets d'élagage. Cependant, ils ne savent pas exactement ce qui se trouve dans ces déchets et il faut éviter certaines essences telles que le sapin ou le noyer. Ils pourraient aussi aller voir plus de centres équestres pour récolter plus de fumier ou reprendre les poubelles de légumes des restaurants, mais ça demande une certaine logistique pour le transport. Au niveau des déchets des voisins il faut être sûr qu'ils ne mettent pas de pesticides.
Ils ne sont pas en mesure de déterminer s'ils disposeront du temps nécessaire pour gérer de tels composts, mais ils pourraient le faire faire par des membres de la société.

[3] Le mulch est "couverture de sol" qui peut également contribuer à fertiliser celui-ci.

Little Food

Description

Little Food est une SCRL qui existe depuis 2013, dont l'activité principale est l'élevage de grillons comestibles (entomoculture). Ils font également de la farine de grillons. De plus, ils organisent des activités pédagogiques autour de l'agriculture urbaine via des visites de l'élevage, de la serre d'aquaponie (qui se trouve dans la cour du Village Partenaire), des dégustations de grillons ou des animations à l'extérieur (lors d'événements) qu'ils font payer. L'élevage se trouve dans les caves du centre d'entreprises « Village Partenaire » à Saint-Gilles.

Actuellement, ils ne produisent qu'une sorte de grillons (Cruciatus) qui est très intéressante d'un point de vue production et résistance. Ils en produisent 100 kg par mois. Ils vont commencer une autre espèce (Acheta domestica) qu'il est plus facile d'un point de vue légal d'exporter dans d'autres pays.

Les grillons sont séchés et/ou grillés et vendus dans des tubes. Ceux-ci sont commercialisés en Belgique dans des magasins bio ou dans des épiceries, principalement à Bruxelles mais aussi dans le Brabant wallon, à Namur, Charleroi, etc., mais en moindre quantité. Ils vont peut-être bientôt exporter de la farine de grillons à l'étranger.

Little Food regroupe quatre associés, dont deux à temps plein, un à mi-temps et un qui travaille un jour par semaine. Ils ont aussi généralement au moins un stagiaire à temps plein.

Ils doivent développer un marché qui n'existait pas encore à Bruxelles et en Belgique : celui des insectes comestibles. Donc ce n'est pas encore tout à fait rentable. Le challenge est de faire des projets à la fois basés sur une idéologie et rentables. Dans leur idéologie, ils ne veulent pas dépendre de subsides, sinon ce ne serait pas durable. Ils ont commencé à négocier avec Greenbizz (incubateur et centre d'entreprises) pour déménager dans leur bâtiment (près de Tours & Taxis) afin d'avoir plus d'espace et accroitre la production.

Les pratiques de circularité des flux de matières organiques

Au niveau de la circularité des flux de matières, Little Food utilise comme matières entrantes de la nourriture bio pour les grillons constituée de tourteau de lin, de tournesol et de blé qui vient de Flandre, d'Allemagne et de France ou de Hollande. Ils vont chercher ces produits par 500 kg en sacs de 20 kg à Halle au moulin de Dedobbeleer qui les leur vend déjà mélangés et broyés.

Avant, ils n'utilisaient que du pain sec ou de la drèche de bière pour nourrir les grillons, sans résultats probants. Ils ont donc radicalement changé leur fusil d'épaule, et achètent de tout. Ils sont passés de 5 kg à 100 kg de grillons par mois. Ils utilisent également des boites à œufs réutilisées pour faire des abris pour les grillons.

Au niveau de ce qui sort de l'élevage, à part les grillons, ils produisent les déjections des insectes et des grillons non consommables. A un moment ils donnaient tout ça à la pépinière de la Pousse qui pousse, juste à côté, qui l'utilisait comme engrais (ils le vendaient aussi) et maintenant ils le donnent au jardin collectif du quartier durable Wiels.

Ils se montrent intéressés par la récupération des déchets organiques urbains tels que de la drèche de bière, du pain sec, des pelures de légumes, de l'herbe ou autres. Cependant, ces « déchets » ne sont pas simples à conditionner, car il faut bien les sécher pour éviter la pourriture et il faut aussi les moudre en petites particules pour qu'ils puissent être mangés par les grillons. De plus, il faudrait quand même les mélanger avec d'autres nutriments. Cela demanderait une certaine logistique en termes de transport, du matériel, de la place et beaucoup de main-d'œuvre. Ils doivent aussi faire bien attention à la traçabilité des matières organiques récoltées et ne peuvent pas prendre n'importe quelle matière – comme les déchets cuits, les déchets d'abattoirs, etc. - afin d'être en règle au niveau des exigences de l'AFSCA. Les déchets des particuliers sont donc à exclure.

Ferme Nos Pilifs

Description

La ferme Nos Pilifs existe depuis 1984 et est une asbl et aussi une ETA (Entreprise de Travail Adapté) qui emploie des personnes porteuses d'un handicap et fait partie d'un réseau de neuf asbl Nos Pilifs comme des écoles, des homes, des centres de jour et de nuit. Au total, la ferme emploie 175 personnes dont 145 travailleurs (porteurs d'un handicap) et une trentaine d'encadrants. Ceux-ci sont répartis en équipes et travaillent dans différents pôles.

Le pôle alimentation regroupe l'épicerie, le restaurant l'Estaminet, l'atelier bio qui fait des paniers de légumes avec des produits d'agriculteurs bio et la petite navette (épicerie mobile) qui part vendre à Bruxelles les produits de la ferme (légumes, fruits, biscuits, etc.).

Le pôle vert est le plus gros et est constitué de neuf équipes de jardiniers qui vont faire de l'entretien et de l'aménagement de parcs et jardins publics ou privés ; d'autres équipes entretiennent les cinq hectares de la ferme, s'occupent de la cressonnière, de la jardinerie qui vend du matériel de jardin et de la pépinière qui produit des plantes indigènes, condimentaires et aromatiques revendues dans la jardinerie, et produisent des petits légumes en mottes pour les potagers et des plantes pour les équipes de jardinage et pour l'aménagement des jardins.

Depuis environ un an, ils ont commencé le maraichage. D'une part, ils développent un potager sur buttes sur 450 m^2 où ils cultivent 150 à 200 plantes différentes (essentiellement des légumes, des plantes aromatiques, des fleurs comestibles). D'autre part, ils ont un terrain de 2.500 m^2 d'agroforesterie où ils produisent environ 150 variétés d'arbres fruitiers et de petits fruits et plus ou moins 70 variétés de légumes tels que tomates, poivrons, aubergines, concombres, courgettes, etc. Ils produisent également des champignons (pleurotes de Permafungi).

Le pôle éducation quant à lui s'occupe de la ferme d'animation. Ils proposent des stages pour enfants, des stages autour du maraichage, des activités de team building et l'équipe du CAP qui prépare les travailleurs à venir travailler dans la ferme ou dans une autre ETA. Ils s'occupent également du parc animalier et produisent différentes variétés de poulets (bio) et des œufs qu'ils vendent. Ils ont également des ruches.

Une équipe s'occupe de l'atelier et gère et répare toutes les machines. Ils sont en train de développer un nouvel atelier « bois » pour construire des meubles, des hôtels à insectes, ruches, nichoirs, etc., en partie à base de bois récupéré.
D'autres équipes s'occupent de l'administration, des bureaux et d'envoyer des lettres aux partenaires et clients.

Sur leur terrain, l'association « Les jardins de Pomone » – qui ne fait pas partie de l'asbl – s'occupe de la sauvegarde de légumes anciens.

Selon eux, la force de la ferme est d'avoir différents secteurs (restaurant, magasin, animaux, parc, épicerie, jardinerie,..). La ferme est destinée au grand public et les gens qui y viennent ne viennent généralement pas juste pour une seule chose. C'est aussi une bonne vitrine pour ramener des clients pour les entretiens de jardins (lagunage, parcs, etc.).

Au niveau maraichage, bien qu'ils ne produisent réellement que depuis 2-3 mois, ils commencent à être de plus en plus professionnels et vont commencer à être rentables et à dégager plus de chiffre d'affaire. La production est vendue soit en interne à l'épicerie, au restaurant et à l'épicerie mobile ou est vendue à des restaurants étoilés, car ils produisent beaucoup de variétés rares de légumes. Ils sont en phase de certification « bio ».

A travers chaque activité, ils essaient au maximum de développer leurs activités autour d'une réflexion environnementale sociale et circulaire. Ils produisent également leur électricité (photovoltaïque) et leur chaleur (poêle) et gèrent leurs eaux (eau de pluie dans des citernes et lagunage pour eau grise).

Les pratiques de circularité des flux de matières organiques

Selon eux, la gestion des flux de matières est la plus globale possible. C'est-à-dire qu'elle touche tous les métiers verts de la Ferme et de leurs activités extérieures avec pour objectif de créer des circularités entre ces différents flux. Ils tentent d'avoir un minimum d'intrants externes à leurs activités (pas besoin d'acheter du terreau, engrais ou autres produits de l'extérieur pour les travaux de plantation, de jardinage et de maraichage) et un minimum de déchets sortants. Les nouvelles activités maraichères (l'agroforesterie et le potager sur buttes) s'intègrent dans cette circularité.

Au niveau des matières organiques produites à la ferme, on retrouve les différents lisiers et fumiers d'animaux, les déchets verts du parc (tontes de pelouses, élagages, abattage donc ligneux et azote), les déchets de cultures, le surplus des fruits et légumes qu'ils vendent au magasin et au restaurant, les restes de repas de celui-ci ainsi que les déchets des toilettes sèches.

Au niveau des matières organiques externes à la ferme, citons la biomasse ramenée des 9-10 équipes de jardiniers (tontes, élagage, abattage), les restes des légumes et fruits provenant d'autres exploitations « bio » et vendus à l'épicerie, au restaurant et dans les paniers bio, des « déchets » venant des champignonnières « Champignons de Bruxelles » et « Permafungi ». Ceux-ci sont constitués de marc de café bio, de paille, de sciure de bois. De plus, ils achètent des graines chez Semailles ou aux Jardins de Pomone pour le potager sur buttes et chez Bigenheimer pour l'agroforesterie. Ils achètent quand même du terreau, mais c'est pour le vendre à la jardinerie, et de la paille à un producteur bio en Brabant Wallon.

Au niveau de la gestion de ces matières, la filière valorisation la plus importante est le compostage. Ils essaient tout de même de développer d'autres filières pour valoriser ce qui n'est pas compostable, par exemple en bois de chauffage, en plaquettes pour mettre dans une chaudière ou en BRF. Presque 100% du bois est valorisé sauf quelques grosses souches qu'ils essaient de valoriser dans des créations de jardins. Ils ne génèrent pas de déchets au niveau de la biomasse.

Tous les déchets verts sont compostés dans un énorme compost (à l'air libre) géré avec des machines (pelleteuse pour retourner le compost, tamis et broyeuse), qui fait une vingtaine de mètres de long, 3-4 mètres de haut et 6-7 mètres de large. Ce compost n'est pas de très haute qualité, car il est transformé uniquement par des bactéries et pas par des vers de terre du fait que le compost est sur une dalle de béton. Il est géré par l'équipe de l'atelier.

Les invendus du magasin sont valorisés dans le restaurant ou compostés avec les restes de cuisine et les déchets de cultures dans divers petits composts qui peuvent atteindre 2-3 m^3 chacun (cinq au total répartis partout dans la ferme). Ce compost est de meilleure qualité avec beaucoup de vie dedans. Ce sont les maraichers ou les équipes espaces verts de la ferme qui gèrent ces petits composts. La viande qui sort de l'estaminet n'est pas compostée bien qu'ils pourraient le faire avec une longue période de compostage ou le donner aux poules, mais ce n'est pas autorisé. Les déchets de toilettes sèches eux, sont gérés dans un compost bien particulier (minimum un an).

Les « déchets » des Champignons de Bruxelles et de Permafungi sont utilisés en agroforesterie bien qu'ils pourraient s'en passer. Ils les compostent, les utilisent comme paillage ou pour cultiver des champignons.

Avant de développer le pôle maraichage, ils étaient excédentaires en matières organiques. Le fait de faire de la culture permet d'absorber durablement ces matières.

Un autre projet en cours est de récupérer de beaux futs d'arbres provenant des entretiens de jardins et de les revaloriser en poutres ou planches dans l'atelier de.

Ils ont un projet avec Solvay pour recevoir un gros appareil pour gérer les déchets organiques bio (cuisine) de plusieurs entreprises. Cette machine est une sorte de four contenant des bactéries, qui composte la matière organique en 24 heures et donne une matière très azotée (car pas de broyat) qui est un engrais très puissant à diluer.

Discussion

Au cours de cette étude, nous avons visité différentes initiatives d'agriculture urbaine situées dans l'agglomération bruxelloise. Celles-ci peuvent prendre des formes différentes (SCRLFS, asbl, association de fait, ETA, etc.), pratiquer des activités agricoles distinctes (maraichage en pleine terre professionnel ou citoyen, agroforesterie, culture sur buttes, SPIN farming, élevage de poules, entomoculture ou champignonnière) et se développer dans divers espaces (champs, jardins de particulier ou caves). La grande majorité proposent – en plus de leur activité agricole principale – d'autres services tels que des activités pédagogiques, des formations, épicerie, restauration, etc. Elles ont également un mode de distribution ou de commercialisation de leur production spécifique à chacune (épicerie, vente à des restaurants, au marché, collecte directe dans le champ par les membres, magasins bio, etc.).

Bien que très différentes, ces initiatives d'agriculture urbaine ont néanmoins certains points en commun. D'abord, elles produisent toutes des denrées alimentaires dans une zone urbaine et leur production est destinée à la consommation locale (à titre commercial ou non). L'ensemble de ces projets s'est développé sur une base idéologique forte basée sur l'écologie, le développement et l'intégration sociale et une économie locale. D'ailleurs, elles pratiquent toutes un mode de production biologique, bien qu'elles ne soient pas tous certifiées « bio ». De plus, dans chacune de ces dynamiques, nous pouvons observer – à travers des pratiques existantes ou en réflexion, de manière plus ou moins poussée selon les entités visitées – un désir d'intégrer une certaine circularité des flux de matières organiques au sein de leur activité.

Cette circularité se constate à travers l'absorption de « déchets » organiques urbains ou périurbains ainsi que la réintroduction de matières organiques produites sur l'exploitation dans leur production. Ces « déchets » peuvent êtres des déchets verts provenant d'entreprises de parc et jardin ou de particuliers (tonte, élagage, abattage, broyat, BRF), de la paille, du fumier provenant de manèges ou bergeries alentour, des déchets de cuisine provenant de particuliers ou de restaurants, du marc de café venant de restaurants (Exki), du vieux pain, etc. Les matières produites sur les exploitations peuvent être des déchets de cultures (feuilles, mauvaises herbes, plantes malades), des surplus de production, du lisier et fumiers d'animaux (poules, cochon, chevaux… et excréments de grillons), des déchets verts (tontes, élagages, débroussaillage, etc.), les déchets de toilettes sèches, du vieux substrat sur lequel poussaient

des champignons… Ces matières peuvent être valorisées sur place en les compostant (c'est la technique la plus utilisée dans les activités maraichères), en substrat (sur lequel poussent des champignons), en buttes, utilisées directement comme paillage ou transformées en purin. Elles peuvent également être évacuées soit sur un tas à côté de l'exploitation (sans valorisation), être utilisées dans d'autres exploitations (pépinière, jardin collectif ou autre ferme urbaine) ou, dans le cas d'initiatives citoyennes, données aux poules (déchets de cuisine).

Nous l'avons vu, certaines pratiques de circularité des flux de matières organiques via l'agriculture urbaine sont plus avancées que d'autres. Par exemple le marc de café qui est récolté par Permafungi, mélangé avec de la paille provenant de la Ferme Nos Pilifs pour créer un substrat sur lequel les champignons poussent, puis qui retourne à celle-ci pour être valorisé dans leurs cultures. Ou encore cette même ferme Nos Pilifs qui produit l'ensemble du compost dont elle a besoin avec des matières provenant de ses diverses activités sur le territoire bruxellois.

Facteurs explicatifs des pratiques de circularité des flux de matières organiques via l'agriculture urbaine

Plusieurs facteurs, au niveau de la gouvernance interne, peuvent expliquer la mise en œuvre ou non de ces pratiques.

D'abord, pour ceux qui achètent leur compost (hors de la RBC), les coûts de transport sont généralement assez élevés. Il serait donc intéressant pour eux – autant d'un point de vue idéologique qu'économique - d'avoir une source d'approvisionnement plus proche ou de faire leur propre compost.

Cependant, la grande majorité des dynamiques étudiées sont encore très jeunes (de un à trois ans). Certaines d'entre elles, bien que très intéressées d'être un acteur de plus grande envergure de la circularité des matières organiques urbaines, mentionnent le fait qu'il faille beaucoup de temps et d'argent pour développer de telles pratiques. Pour les jeunes agriculteurs urbains professionnels, il est prioritaire que leur projet soit suffisamment bien structuré et rentable avant de développer ce type de pratiques. Cela demande également de la main-d'œuvre et nécessite une certaine gestion des membres qui doit encore être organisée.

De plus, le manque de connaissances ou de matériel (broyeur, petites machines pour retourner le compost, tamis, machine pour sécher et moudre le pain et la drèche de bière pour donner aux insectes, etc.) nécessaires à la réalisation d'un bon compost (élimination des pathogènes, graines et gestion des éventuelles nuisances olfactives ou animaux indésirables) ou autres pratiques de valorisation sont également des facteurs souvent cités comme freinants.

L'origine des matières organiques urbaines entrant dans la production agricole est également importante à prendre en compte. En effet, les activités agricoles professionnelles sont soumises à diverses normes d'hygiène et de traçabilité imposées par l'AFSCA. De plus, pour les initiatives certifiées ou en phase de certification « bio », aucune matière non « bio » ne peut rentrer dans la production. Il est donc exclu pour les activités à but commercial de collecter et de valoriser des déchets de cuisine venant de particuliers ; sauf si une dérogation leur est accordée. En ce qui concerne les initiatives citoyennes, celles-ci ne sont pas soumises à des normes, elles peuvent accepter tout type de déchets organiques des particuliers, pour autant qu'ils soient compostables et qu'elles aient la place, la main-d'œuvre et les connaissances suffisantes pour les gérer.

Pour terminer, l'un des facteurs les plus importants dans le développement de pratiques de circularité des flux de matières organiques urbaines via l'agriculture urbaine est la création de partenariats durables et rentables entre producteurs de « déchets » et activités agricoles ainsi qu'avec d'autres acteurs du secteur (pouvoir public, monde associatif et/ou monde académique, etc.).

Perspectives au niveau régional

Au niveau des perspectives de développement de pratiques de circularité des matières organiques via l'agriculture urbaine, nous avons demandé aux agriculteurs quelles seraient les actions à mener au niveau régional, pouvant également être considérées comme de la gouvernance externe.

L'ensemble des agriculteurs rencontrés sont unanimes autour du fait que l'une des actions les plus importantes à faire est de sensibiliser l'ensemble des acteurs (politiques, entrepreneurs et citoyens) au fait que les « déchets » organiques ne sont pas vraiment des déchets et qu'ils

peuvent être utiles et valorisés de diverses manières. Il faut donc qu'ils soient au mieux informés pour bien les trier et les « jeter » au bon endroit.

De plus, comme nous l'avons vu ci-dessus, les partenariats sont essentiels pour le développement et la pérennisation de telles dynamiques. Par exemple, les Communes, la Région et le secteur associatif favorisent déjà, d'une certaine manière, l'émergence de pratiques de circularité des matières organiques à travers des appels à projets, des financements (de matériel ou de recherches), l'octroi de zones exploitables, des formations, une aide logistique ou la création de réseaux. Cependant, certaines actions peuvent être mises en place afin de développer de nouvelles dynamiques et de pérenniser celles qui existent déjà. De fait, certains composts collectifs ont besoin d'un apport de broyat afin de réaliser un compost de bonne qualité. Apport qui pourrait être organisé par les pouvoirs publics en collaboration avec des professionnels et/ou des associations. Une aide logistique pourrait aussi être proposée via le prêt de machines (broyeurs, etc.). La mise en relation de réseaux déjà existants comme « le réseau des potagers collectifs » et « le réseaux des composts collectifs » serait très intéressante à mettre en place.

Au niveau des impositions légales, certaines normes d'hygiène bien que nécessaires sont, dans certains cas, considérées comme étant trop strictes et anti-biodynamiques (par exemple, la séparation obligée des poules et des cultures).

Le manque de compétences, par exemple en techniques de compostage, est un facteur freinant souvent mentionné. Cependant, les formations en maitres-composteurs se déroulent généralement en été. Ce qui est un problème pour les maraichers professionnels pour qui cette période est la plus grosse de l'année. Il serait intéressant d'organiser des formations à destination des entrepreneurs durant les mois les plus calmes (hiver).

Le manque de main-d'œuvre, de matériel, de place et de temps sont également des facteurs expliquant le fait que certaines entités d'agriculture urbaine ne valorisent pas davantage les déchets organiques urbains. L'organisation de collectes spécifiques et de sites de valorisation décentralisés et à taille humaine à destination de la production agricole urbaine serait bienvenue. Par exemple via la création de composts de qualité, de vermicompost à grande échelle pour les maraichers ou la collecte de pains et drèches de bières qui seraient séchés et moulus pour les insectes.

Un point souvent mentionné au sujet d'une meilleure gestion des déchets organiques urbains et de l'approvisionnement alimentaire est qu'il faut avant tout limiter le gaspillage alimentaire. Toute denrée alimentaire non gaspillée est une denrée qu'il ne faut pas produire et donc qu'il ne faut pas gérer comme déchet.

Enfin, l'un des gisements de matières organiques les plus importants, bien que nous ne l'ayons pas traité dans ce travail, est constitué par les excréments humains. Ceux-ci, sous certaines conditions (hygiène, éléments traces, etc.) comporte un potentiel énorme en terme de circularité des matières organiques urbaines valorisables par l'agriculture urbaine.

Conclusion générale

Au cours de ce mémoire, nous avons étudié le rôle de l'agriculture urbaine comme maillon de la circularité des flux de matières organiques. Nous avons d'abord défini les notions de métabolisme urbain, de circularité des flux de matières – avec un regard spécifique sur les matières organiques –, les enjeux et les différentes méthodes de gestion des déchets organiques (ou biodéchets) ainsi que les différents acteurs, fonctions et types d'agriculture urbaine.

A l'heure actuelle, le système de gestion des déchets est encore très linéaire, allant de la production de biens de consommation (dont les denrées alimentaires) à l'élimination des déchets avec ou sans valorisation énergétique et/ou de matière. Différentes techniques de gestion des déchets existent (enfouissement, incinération, méthanisation, compostage, etc.), comportant chacune des avantages et des inconvénients tant sur le plan environnemental que social, logistique, infrastructurel qu'économique. Néanmoins, le respect de la hiérarchie des déchets recommandé par l'Union européenne préconisant d'éviter la production de déchets (notamment organiques), et de favoriser le réemploi et la valorisation matérielle et/ou énergétique semble être primordial au vu de la situation actuelle et future (hausse de la démographie, raréfaction des ressources et énergies fossiles, urbanisation, changement climatique, …)

L'agriculture urbaine, quant à elle, peut se faire de manière très diversifiée : en matière d'activités, de type et de quantité de production, d'acteurs, de structures, de supports, etc. Dans les pays post-industriels, elle répond à différentes fonctions d'ordre alimentaire, sanitaire, social, de loisir, d'aménagement du territoire, environnemental, etc. Elle comporte également un réel potentiel d'absorption de déchets organiques urbains. Par sa faible mécanisation, sa forte utilisation du travail manuel et son potentiel de développement dans des endroits interstitiels parfois très petits (jardins, terrasses, balcons, parcelles), l'agriculture urbaine peut fournir l'espace nécessaire pour accueillir le recyclage de déchets organiques et produire un compost de haute qualité. Cela pourrait être l'un des facteurs permettant d'assurer une gestion durable des déchets et la refermeture du cycle des éléments nutritifs.

Ensuite, nous avons tenté d'établir un état des lieux de la configuration actuelle du système socio-écologique régissant les flux de matières organiques dans la Région de Bruxelles-

Capitale. Celui-ci nous a permis de quantifier – de manière approximative – la production de biodéchets au sein de la Région. Au total, la Région bruxelloise produit plus de 180.000 tonnes de déchets organiques chaque année, provenant des déchets ménagers récoltés par l'Agence Bruxelles-Propreté (près de la moitié de la totalité de ceux-ci), des hôtels et des cantines (scolaires, d'entreprises, etc.), des déchets verts de jardin et de parc …. Le Centre d'écologie urbaine de Bruxelles estime que 79% de ces biodéchets sont incinérés à Bruxelles, 10% sont compostés à Forest et Grimbergen (déchets de jardin et de parc), 10% se retrouvent dans le compostage décentralisé (potagers collectifs et individuels) et 1% est biométhanisé à Ypres. Nous pouvons donc constater qu'une grande majorité de ces matières organiques n'est ni réutilisée ni vraiment valorisée énergétiquement, compte tenu du fait qu'il faut beaucoup d'énergie pour faire évaporer l'eau se trouvant dans ce type de déchets. De plus, la qualité du compost produit par Bruxelles-Compost est fortement critiquée du fait de la quantité de morceaux de plastique qu'il contient.

Nous pouvons constater un réel engouement depuis quelques années pour l'agriculture urbaine dans l'agglomération bruxelloise. Celle-ci peut être le fait de SCRLFS, asbl, associations de fait, ETA, etc., et prendre des formes différentes : maraichage en pleine terre – professionnel ou citoyen –, agroforesterie, culture sur buttes, SPIN farming, élevage de poules, entomoculture ou champignonnière,… Ces activités agricoles se développent dans divers espaces (champs, jardins de particulier ou caves). Différents acteurs promeuvent et développent cette activité, notamment les pouvoirs publics, des associations, de jeunes entreprises et des citoyens (jardins collectifs et privés). Un réel potentiel de création d'emplois et de production alimentaire existe à travers le développement de l'agriculture urbaine à Bruxelles.

Nous avons voulu savoir quelles étaient les pratiques de circularité des flux de matières organiques réalisées dans l'agriculture urbaine bruxelloise, et déterminer les facteurs favorisant la mise en œuvre de celle-ci. Dans ce but, nous avons rencontré six dynamiques différentes les unes des autres : les maraichers du Chant des Cailles, le jardin collectif du Chant des Cailles, Permafungi, Cycle Farm, Little Food et la ferme Nos Pilifs.
Ces entités d'agriculture urbaine prennent part – de manière plus ou moins développée – à la circularité des flux de matières organiques via l'absorption de « déchets » organiques urbains ou périurbains ainsi que via la réintroduction de matières produites sur leur exploitation dans leur activité agricole. Ces « déchets » peuvent être des déchets verts provenant d'entreprises de

parc et jardin, de particuliers ou de leur exploitation, du lisier et fumiers d'animaux ou des excréments de grillons, des déchets de cuisine, du marc de café, du vieux pain, des déchets de toilettes sèches, … Ces matières peuvent être valorisées sur place en les compostant (c'est la technique la plus utilisée dans les activités maraichères), en substrat de culture, en buttes, utilisées directement comme paillage ou transformées en purin. Elles peuvent également être évacuées soit sur un tas à côté de l'exploitation (sans valorisation), être utilisées dans d'autres exploitations ou, dans le cas d'initiatives citoyennes, données aux poules (déchets de cuisine).

Différents facteurs peuvent favoriser ou freiner le développement de telles pratiques : l'acquisition de compétences, par exemple en techniques de compostage, l'accès à une main-d'œuvre suffisante, à du matériel adéquat, à un emplacement, à une matière saine et adéquate, du temps et du financement, ... De plus, la création de partenariats solides et rentables est essentielle entre les différents acteurs tels que les pouvoirs publics et/ou le monde associatif et de la recherche, les producteurs de déchets (particuliers et professionnels) et les activités agricoles urbaines.

En vue de favoriser le développement de pratiques de circularité des matières organiques via l'agriculture urbaine, plusieurs actions peuvent être menées : sensibiliser l'ensemble des acteurs (politiques, entrepreneurs et citoyens) au fait que les « déchets » organiques ne sont pas vraiment des déchets et qu'ils peuvent être utiles et valorisés de diverses manières, généraliser les collectes sélectives, adapter le cadre législatif quant à la réutilisation des biodéchets et l'uniformiser avec les autres régions du pays, continuer à promouvoir ces pratiques à travers des appels à projets, de financement, la mise en relation de réseaux déjà existants ou l'organisation de formations à destination des entrepreneurs.

Vu l'ensemble des éléments soulevés au long de ce mémoire, nous pouvons conclure que le choix de la trajectoire de gestion des biodéchets de manière décentralisée peut avoir des impacts positifs sur l'agglomération bruxelloise tant d'un point de vue économique, social, environnemental qu'alimentaire, à travers la création d'emplois, l'utilisation raisonnée des ressources et l'apport de nutriments dans la production alimentaire urbaine. Cette gestion décentralisée de déchets organiques peut se développer via différentes actions complémentaires, comme l'organisation d'un réseau dense de composts de quartiers couplé à des jardins collectifs, l'organisation de collectes spécifiques (déchets verts, pain, drèche de bière,…) et de sites de valorisation décentralisés et à taille humaine à destination de la

production agricole urbaine. De plus pour les déchets non compostables ou difficiles à collecter, nous pouvons penser à introduire de petites centrales de biométhanisation ou de vermicompost.

Cependant, il est clair que les différents acteurs socio-économiques régissant le système de gestion des déchets doivent faire un choix entre une trajectoire de gestion centralisée demandant une haute mécanisation et de gros investissements et une trajectoire décentralisée nécessitant beaucoup plus de main-d'œuvre. Les acteurs responsables de l'aménagement du territoire sont également devant un dilemme entre la densification du bâti et l'accueil d'une population toujours croissante et la conservation et le développement de zones destinées à l'agriculture urbaine et la gestion des déchets.

Bibliographie

- Arrêté royal du 9 septembre 2008 établissant des normes de produits pour la dénomination de matériaux compostables et biodégradables, M.B. 24.10.2008 : entrée en vigueur le 1er juillet 2009.
- Barles, S. (2002). « Le métabolisme urbain et la question écologique », In *Annales de la recherche urbaine* (pp. 143-153). SPPU-MATET.
- Boily, M.E. (2012). « L'agriculture périurbaine et urbaine du Québec, Etat de situation et perspectives », Québec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 29 p.
- Bortollotti, A. (Non publié). « Designing for recycling: towards hybrid solutions for biowaste management in Brussels », Centre HABITER, Faculté d'Architecture La Cambre Horta, Université libre de Bruxelles, 11 p.
- Brand, C., et Bonnefoy, S. (2011). « L'alimentation des sociétés urbaines : une cure de jouvence pour l'agriculture des territoires métropolitains ? » VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement, 11(2).
- BRAT, ECO-INNOVATION, BGI. (2013). « Evaluation du potentiel maraicher en Région de Bruxelles-Capitale (phase II) », étude réalisée pour le compte de Bruxelles-Environnement, 46 p.
- Bruxelles-Environnement (2015). « Métabolisme de la Région de Bruxelles-Capitale : Identification des flux, acteurs et activités économiques sur le territoire et pistes de réflexion pour l'optimisation des ressources », Rapport compilé par Bâtir, Ecores et ICEDD. pp. 1-125; 159-171; 191-199; 279-289.
- Bruxelles-Environnement (2015b). « Vers un quartier zéro déchets ».
- Bruxelles-Environnement (2016). « Secteur de l'HoReCa en Région de Bruxelles-Capitale : Analyse du gisement, des flux et des pratiques de prévention et de gestion des déchets ».
- Bruxelles-Propreté (2014). « Main dans la main pour la ville de demain », 21 p.
- Centre d'écologie urbaine (2012). « L'agriculture urbaine à Bruxelles », Atelier du 31 mars 2012.
- Chapelle, G. et Jolly, C. E. (2013). « Etude sur la viabilité des business modèles en agriculture urbaine dans les pays du Nord », Rapport final de la recherche réalisé pour le compte de l'Institut Bruxellois de Gestion de l'Environnement. Greenloop.
- Colmant, A. et Delannoy, E. (2012). « Rapport final projet B2FISH : Aquaponie et agriculture urbaine évaluation et proposition de scénario », institut INSPIRE MARSEILLE.
- Commission européenne (2010). « Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen relative aux prochaines étapes en matière de gestion des biodéchets dans l'Union européenne », COM (2010)235 final, 18 mai 2010, Bruxelles.
- d'Arras, D. (2008). « Les déchets, sur la voie de l'économie circulaire », Annales des Mines - Réalités industrielles, pp. 42-44. DOI : 10.3917/rindu.084.0042
- De Beer (2012). « Gestion des déchets ménagers à Bruxelles et en Wallonie : état des lieux et enjeux », Etopia, 17 p.
- De Muynck, S. et Servigne, P. (2012). « Villes en transition : le retour annoncé de

l'agriculture urbaine », Barricade, 10 p.
- De Villers, J. (2015). « 17. Les potagers urbains » - Collection fiches documentées – thème : espaces verts et biodiversité, Bruxelles-Environnement, 9 p.
- Dedicated Research (2011). « Les maraichages urbains, écologiques : freins, leviers à la réalisation et état des lieux – phase qualitative », étude réalisée pour le compte de Bruxelles-Environnement.
- Dembour, C. (2004). « Quelles frontières pour l'agglomération bruxelloise? » CEREC Working Papers. USL-B. 31p.
- Dennemont, L. (2012). « La gestion des biodéchets à Bruxelles. Etat des lieux, analyse et perspective ». CUNC, 46 p.
- Duchemin, E., Wegmuller, F. et Legault, A-M. (2008). « Urban agriculture : multi-dimensional tools for social development in poor neibourghoods ». FACTS Reports. Vol. 1, p. 1-8. [En ligne] URL : http://factsreports.revues.org/index113.html
- Duchemin, Éric (directeur) (2013). « Agriculture urbaine : aménager et nourrir la ville », Éditions en environnement VertigO, 394 p, ISNB 978-2-923982-95-3.
- Eurostat (2015). « Environnement dans l'UE : Chaque habitant de l'Union européenne a produit 481 kg de déchets municipaux en 2013, 43% ont été recyclés ou compostés » - 26 mars 2015.
- Fan, X., Bourg, D. et Erkman, S. (2006). « L'économie circulaire en Chine. Vers une prise en compte de l'environnement dans le système économique chinois ? » Futuribles, (324), pp. 21-41.
- Fischer-Kowalski, M. et Hüttler, W. (1999). « Society's Metabolism: The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part II, 1970-1998 », Journal of Industrial Ecology, pp. 107-136.
- Francou, C. (2003). « Stabilisation de la matière organique au cours du compostage des déchets urbains : Influence de la nature des déchets et du procédé de compostage - Recherche d'indicateurs pertinents ». Thèse de doctorat publiée dans google scholar et HAL. Institut National Agronomique Paris-Grinon – Ecole doctorale ABIES, 289 p.
- IPSOS PUBLIC AFFAIRS (2014). « Baromètre environnemental de la Région de Bruxelles- Capitale – résultats 2014 », étude réalisée pour le compte de Bruxelles Environnement, 112p.
- Kakai, H. F., Kakai, A. G. et Tohouegnon, A. G. (2010). « Agriculture urbaine et valorisation des déchets au Bénin : une approche de développement durable ». VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement, 10(2), 15 p.
- Kampelmann, S. (2016). « Mesurer l'économie circulaire à l'échelle territoriale », *Revue de l'OFCE*, (1), pp. 161-184.
- Kayath, P. L. (2014). « Les Fertilisants organiques comme le compost peuvent-ils être une alternative aux fertilisants chimiques et produits phytosanitaires utilisés pour les cultures en RBC ? Quels services écosystémiques nous fournissent ces changements de pratique agricole ? », ULB-IGEAT, 12 p.
- La directive (CE) n°2008/98 du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets, J.O.U.E., L 312, le 22 novembre 2008, 30 p.
- Lévy, M. et Jouyet, J. P. (2006). « L'économie de l'immatériel : la croissance de demain », La Documentation française.

- Massé, B. et Beaudry, M. (2008). « Les jardins collectifs et l'agriculture urbaine, formes de renouvellement de la solidarité », Collectif d'études sur les pratiques solidaire, Alliance de recherche universités-communautés en économie sociale, 64 p.
- Mundler, P., Consalès, J. N., Melin, G., Pouvesle, C. et Vandenbroucke, P. (2014). « Tous agriculteurs ? L'agriculture urbaine et ses frontières », Géocarrefour, 89 (1), pp. 53-63.
- Nahmías, P. et Le Caro, Y. (2012). « Pour une définition de l'agriculture urbaine : réciprocité fonctionnelle et diversité des formes spatiales », Environnement urbain/Urban Environment, (Volume 6). URL : http://eue.revues.org/437
- Pierret, N. (2014). « Agriculture urbaine : Les conséquences spatiales d'une nouvelle conscience alimentaire », EPFL.
- Prosensols (2010). « La matière organique du sol », 52 p.
- Scheromm, P., Perrin, C. et Soulard, C. (2014). « Cultiver en ville... cultiver la ville ? L'agriculture urbaine à Montpellier », Espaces et sociétés, (3), 49-66. DOI : 10.3917/esp.158.0049.
- Sempels, C. et Hoffmann, J. (2012). *Les business models du futur: créer de la valeur dans un monde aux ressources limitées*. Pearson Education France.
- Sierra, J., Loranger-Merciris, G., Solvar, F., Badri, N., et Arquet, R. (2011). « Le vermicompostage en Guadeloupe ».
- Smit, J., Nasr, J., et Ratta, A. (2001). « Urban Agriculture: Food Jobs and Sustainable Cities » (2001 edition, published with permission from the United Nations Development Programme).
- Snrech (1997). « Croissance démographique et développement urbain : impact sur l'offre et la demande alimentaires », Rome, Italie, Fao, 15 p.
- Torre A. (2013). « Natures urbaines : l'agriculture au cœur des métropoles ? » Introduction du dossier Demeter : Nature et Agriculture pour la Ville. Les nouveaux désirs des citadins s'imposent, Demeter 2013, 428 p.
- Treyer, S., Cattan, A., Amandine, E., et Charles, V. (2009). « La filière agricole au cœur des villes en 2030 ». Argro-Paris-Tech.
- Verdonck, M., Taymans, M., Chapelle, G., Dartevelle, G. et Zaoui, C. (2012). « Système d'alimentation durable – Potentiel d'emplois en Région de Bruxelles-Capitale » réalisée pour le compte de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.

Sites internet

- Appel à projets « Alimentation durable » : dans http://www.environnement.brussels/thematiques/alimentation/action-de-la-region/appel-projets-alimentation-durable, consulté le 25/07/2016.
- Appel à projets « Potagers Collectifs » : dans http://www.potagersurbains.be/APPEL-A-PROJETS-POTAGERS,286.html, consulté le 25/07/2016.
- Appel à projets « Quartiers Durables Citoyens » : dans http://www.quartiersdurablescitoyens.be/, consulté le 25/07/2016.
- Appel à projets « Quartiers verts » : dans http://www.quartiersverts.be/, consulté le 25/07/2016.
- Be-Organic (2013) « Foire aux Questions (F.A.Q.) » dans

https://www.be-organic.be/faq/, consulté le 04/07/2016.

- Bruxelles-Propreté (2016). « Déchets verts » dans

  https://www.arp-gan.be/fr/tri.html, consulté le 04/05/2016.

- Bruxelles-Bruxellons (2016). « Bruxelles-Propreté – Réforme des collectes de déchets ménagers reformulée » dans

  http://bruxelles-bruxellons.blogspot.be/2016/02/bruxelles-poubelles-reforme-des.html, consulté le 25/06/2016.

- Centre écologie urbaine (2016a). « La gestion des biodéchets à Bruxelles. Que se cache-t-il dans les sacs orange ? » dans

  http://www.urban-ecology.be/quelle-gestion-des-matieres-organiques-a-bruxelles/, consulté le 29/06/2016.

- Centre écologie urbaine (2016b). « Opération Phosphore : vers un système écologique des matières organiques à Bruxelles-Capitale » dans http://www.urban-ecology.be/2016/02/10/operation-phosphore-vers-un-systeme-ecologique-des-matieres-organiques-a-bruxelles-capitale/, consulté le 24/07/2016**.**

- Eurostat (2015), « Statistiques sur les déchets » dans http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/fr**,** consulté le 26/05/2015.

- Fédération belge pour une information fiable sur les changements climatiques (2016). « La contribution des principaux secteurs aux émissions totales et leur évolution », dans

  http://www.climat.be/fr-be/changements-climatiques/en-belgique/emissions-belges/emissions-par-secteur/, consulté le 15/06/2016.

- Formation de maitre-maraicher dans

  http://maitre-maraicher.be/, consulté le 24/07/2016.

- Le Début des Haricots (2016). Situation à Bruxelles dans http://www.haricots.org/agriculture/bruxelles, consulté le 12/07/2016.

- Maison verte et bleu asbl dans

  http://www.maisonverteetbleue.be/Activites-21?lang=fr, consulté le 24/07/2016.

- Projet de construction d'une ferme aquaponique sur les toits de l'abattoir d'Anderlecht dans

  http://www.abattoir.be/fr/urban-farm-un-projet-pilote-chez-abattoir, consulté le 24/07/2016.

- Stratégie Good Food dans

  http://www.goodfood.brussels/fr/content/de-la-biodiversite-dans-la-cite, consulté le 23/07/2016.

- Terre en vue asbl dans

  http://www.terre-en-vue.be/groupes-de-travail/gt-bruxelles/article/reunion-d-information-du-17-mars, consulté le 24/07/2016.

Annexes 1 : Grilles d'analyse

Annexe 1.1 : Grille d'analyse - Vierge

Lieux :

Personne de contact :

Date :

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme/Type				
Localisation				
Production				
Provenance de la matière organique (première)				
Économique				
Social				
Politique/ législatif				
Idéologique				
Partenaires				
Perspectives				

Annexe 1.2 : Grille d'analyse - La ferme du Chant des Cailles
Lieux : Avenue des Cailles

Personne de contact : Anne et Martin
Date : 11/07/16

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme / Type	La ferme du Chant de Cailles est une ASBL, regroupant 5 projets différents dont 2 pôles professionnels: élevage de brebis (35) sur deux sites, un au champ et l'autre un peu plus loin pour la bergerie, maraichage et jardin d'herbes médicinales et aromatiques, et le pôle citoyen dont le jardin collectif et le quartier durable citoyen. Au niveau du maraichage, ils sont en ASBL. C'est un projet d'agriculture solidaire et locale. Le Logis qui est une coopérative de logement social (cité-jardin) leur prête le terrain Ils ont commencé avec 35 ha. Maintenant ils cultivent 85 ha qu'ils ne labourent jamais, ils travaillent juste la surface superficielle de la terre. Ils montrent via un système de drapeaux aux membres de l'ASBL sur quelles lignes de culture ils peuvent venir cueillir et ils prennent ce dont ils ont besoin.	C'est du maraichage bio et ils utilisent comme intrant du compost bio. Le compost utilisé est plus un amendement qu'un engrais, les plus grosses particules de celui-ci doivent encore se décomposer pour être assimilées comme engrais par les plantes.	C'est de l'auto récolte donc chaque « client » paye un abonnement et vient cueillir ce dont il a besoin quand les cultures sont prêtes. C'est un circuit de distribution le plus court possible au niveau du maraichage puisque ce sont les habitants alentour qui viennent chercher la production.	Ils organisent des visites de l'exploitation

Localisation	Ils se situent Avenue des Cailles à Watermael-Boisfort. Ils sont au milieu d'une cité-jardin en très grande majorité résidentielle. La parcelle cadastrale fait 3 ha et ils utilisent 2,4 ha.	Ils achètent leur compost dans la RF (Louvain) chez De Winter. Niveau de la circularité, ils auraient bien voulu acheter leur compost plus près (comme celui de BC), mais il n'est pas d'assez bonne qualité. Ils ne réutilisent pas le compost du quartier, car les quantités sont minimes. Les déchets produits non sains sont « évacués » du champ et sont jetés dans le sous-bois à côté et prennent quand même beaucoup plus de place que quelques m^3. Ils ont également deux gros tas de compost qui sont situés sur le côté du champ.	Les membres viennent directement se servir sur le champ.	Il y a une épicerie participative organisée par le Quartier Durable du CDC et les membres passent par le champ puis vont à l'épicerie pour faire leurs coures alimentaires.
Production	Ils font du maraichage biologique (non certifié) diversifié de manière à avoir toujours de quoi manger (feuilles, racine, tomates, etc., pas de pommes de terre ni de céréales).	Ils produisent également des déchets organiques sur place comme les plantes malades (qui sont pour l'instant jetées dans le sous-bois à côté du terrain. Ils ont également les déchets de toilettes sèches qui sont jetés sur le tas dans le bois. Tout n'est pas évacué, les déchets sains (adventices, déchets de culture) sont déposés sur le terrain dans les allées entre les buttes pour nourrir la terre, cependant, quand il fait fort humide, ils peuvent reprendre et exercer une pression sur les cultures. Différents facteurs expliquent qu'ils ne réutilisent pas de façon optimale la matière organique produite sur place ; le manque de connaissances, d'outils, de place, et de temps. Ce projet n'a que 3 ans et le début fut consacré au développement, agrandissement et à sa structure. Ils envisagent de se pencher sur cette question bientôt. La grande majorité des déchets qu'ils produisent sont des	Ils produisent des légumes pour 270 personnes, mais ne savent pas combien de tonnes ils produisent.	

		plantes malades qui demandent un très bon compostage (T°, aération…) pour éliminer tous les pathogènes. Ils ont un petit compost avec les plantes saines, mais le volume est très petit (moins d'un m^3). Les quelques excédents sont arrachés et décomposés sur place dans les chemins. S'il n'y a pas de risque de reprise, ils les laissent sur place.		
Provenance de la matière organique (première)	Ils achètent leurs graines dans des magasins certifiés bio.	L'essentiel vient de compost de déchets verts qu'ils achètent chez un industriel qui fait du compost bio (utilisé par la plupart des maraichers bio), ils utilisent 22 tonnes de compost par an qui est livré 2 fois par an par camion double benne. C'est du compost de très bonne qualité dans lequel il y a également beaucoup de branchages, de la mousse, de la chaux. La première année, ils ont essayé d'utiliser le compost de déchets verts de « Bruxelles Compost », mais il n'était pas de bonne qualité, il contenait beaucoup de petits morceaux de plastique (ils ne sortent pas les déchets verts des sacs qui ne sont pas biodégradables avant de tout composter). Ils ne peuvent pas se permettre d'utiliser le compost de quartier, car il n'y en a pas assez et la gestion prend trop de temps. Ils ont essayé de composter des boudins de Permafungi, mais ça n'a pas marché faute de bonne gestion. S'ils veulent produire eux-mêmes la quantité de compost nécessaire, ils ont besoin de sources extérieures, mais ils n'ont pas besoin de plus que les 22 tonnes qu'ils utilisent, car si plus l'apport serait excédentaire.		

Économique	270 personnes sont abonnées et payent une cotisation annuelle pour pouvoir venir cueillir les denrées produites sur le champ.	Le compost coûte 23 € la tonne plus 200 € de frais de transport. Les coûts de transports sont chers et il serait économiquement intéressant de les réduire en rapprochant au maximum la provenance des matières utilisées. L'utilisation de compost bio comme seul engrais ou amendement est une vision à long terme au niveau de la qualité du sol. On constate qu'après 3-4 ans la structure du sol est bien meilleure et coûte moins cher que le prix d'engrais minéral. S'ils avaient la place et le matériel pour faire leur propre compost, ça leur coûterait moins cher que de l'acheter.	Rien n'est purement commercial puisque c'est un projet purement participatif.	Ils font payer les visites.
Social	Trois indépendants travaillent à temps partiel (3-4 jours semaine) sur l'exploitation, plus les 270 abonnés qui viennent donner un coup de main et cueillir la production. Les membres sont essentiellement des gens du quartier.	La gestion des déchets organiques prend du temps, mais fait partie intégrante de l'activité de maraichage. Si ils faisaient eux-mêmes leur compost, cela prendrait beaucoup plus de temps, de place et de matériel. L'éparpillage du compost ne prend pas trop de temps puisque les tas des composts qu'ils achètent ne sont pas éloignés des cultures, mais, quand même plus de temps que d'éparpiller des granulés d'engrais minéraux. S'ils développent un compost chez eux, il faudrait que ce soit facile à gérer sans être chronophage.		

Politique / législatif	Il y a une pression immobilière sur ce terrain, car on y prévoit un projet de construction de logements sociaux d'ici 3-4 ans. Ils perdraient 1/3 de la surface de la parcelle cadastrale occupée, soit 40 à 50 ha d'espace utilisé. Ils sont soumis aux normes de l'AFSCA, mais vu qu'ils ne font pas de transformation, ils n'ont pas encore été contrôlés.	Ils ont répondu à un appel à projets européens qui s'appelle InUrba afin d'étudier comment gérer les déchets organiques et faire leur propre compost. Le compost qu'ils utilisent est accepté pour la certification bio en Flandre, mais pas en Wallonie donc des difficultés sont à craindre lorsqu'ils voudront se faire certifier, à BXL ils sont sensés être sous la législation wallonne.		
Idéologique	Ils ne sont pas certifiés bio, mais ils suivent toutes les règles du bio. C'est un projet solidaire auquel chaque membre (abonné) prend part afin que tout se passe pour le mieux.	Idéologiquement, ils aimeraient fonctionner avec des circuits les plus petits et fermés possibles. C'est évidemment plus sensé d'un point de vue écologique.	Ils veulent avoir des cycles de distributions les plus courts et locaux possibles.	
Partenaires	Ils sont en partenariat avec le Logis (propriétaire) et les autres pôles de la ferme du CDC ainsi qu'avec leurs membres.			
Perspectives		Ils ont été sélectionnés pour un projet de recherche européen dans le but d'étudier et de développer un compost de grande envergure qui leur servirait à composter leurs déchets et, en même temps, ceux des jardins du Logis, leur propriétaire. C'est une cité-jardin qui produit pas mal de déchets verts. Si la qualité des déchets organiques provenant de la ville était bonne ils pourraient être intéressés de recevoir les déchets de cuisine des habitants alentour, cependant, il faudrait établir des règles très strictes afin de ne pas avoir de déchets non bio, ni des déchets de sous-produits animaux ou cuits qui doivent être compostés à haute température. Si tout le monde mangeait bio ce ne serait pas un problème, mais ce		

		n'est pas le cas. Ils pourraient voir avec leurs membres qui sont déjà sensibilisés pour amener de la matière organique de bonne qualité et la faire composter. Le Logis (leur propriétaire) serait intéressé de leur donner ses déchets de tontes et d'élagage pour qu'ils soient compostés sur place, car faire évacuer ces « déchets verts » est onéreux. La litière des moutons de la bergerie pourrait être une bonne source de MO, mais elle est utilisée pour enrichir la terre ou par le jardin collectif. Elle est difficile d'accès et demanderait beaucoup de main d'œuvre pour la valoriser. Ce serait intéressant d'avoir des partenariats avec des communes ou entreprises pour composter leurs déchets verts en échange d'une rétribution qui permettrait de payer une personne à le faire. Ils n'ont pas encore pris le temps de prendre contact avec l'ASBL WORMS, mais ils le feront sans doute quand ils auront plus de temps.		

Annexe 1.3 : Grilles d'analyse - Jardin Collectif du Chant des Cailles
Lieux : Avenue des Cailles

Personne de contact : Laurent
Date : 15/07/2016

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme / Type	Le Jardin collectif du Chant des Cailles. Il y a +/- 3000 m^2 d'espace, une partie est cultivée par des semis collectifs constitués de plusieurs parcelles gérées par des groupes de 3 personnes. Il y a également 6 zones collectives : une grande parcelle collective qui est gérée par tous les jardiniers, le compost, une parcelle semencière, le jardin d'herbes médicinales, une spirale d'aromatiques et une parcelle pédagogique qui accueille des classes. Le jardin collectif est une association de fait à vocation sociale et de loisirs (créer du lien social, apprendre à cultiver le sol). Ils font partie de l'ASBL « La Ferme du Chant des Cailles » qui leur a permis de signer la convention d'occupation avec le propriétaire du terrain (le Logis) et établir une convention d'occupation entre les différents pôles de l'ASBL. Les pesticides sont interdits sur le site.	Ils utilisent comme matière première des semences venant de magasins ou de bourses aux semences selon les jardiniers. Il y a également un apport de compost, dont le compost de quartier à côté du champ. Faute de quantité, il ne sert qu'à la parcelle collective. Ils ont 6 bacs à compost d'environ 1m^3 chacun. Il y a deux séries de trois bacs. Quand quelqu'un vient amener des déchets de cuisine, il met en plus un peu de broyat et mélange. Une fois un bac rempli, ils remplissent le deuxième et retournent le premier dans le troisième afin d'aérer la matière. Lorsque le deuxième est rempli, il est transféré dans le premier bac vide, le troisième bac (premier compost) est transféré dans le deuxième bac et le troisième bac est prêt à accueillir de nouvelles matières et ainsi de suite… Cela prend plusieurs mois voire un an avant de remplir les trois bacs, et une fois que le troisième bac est rempli, le premier à été retourné deux fois et est donc prêt à être utilisé. Le fait de les retourner deux fois permet d'accélérer le processus et donc d'optimiser la place, les vers de terre aident également à la digestion. Ils tamisent le compost avec un vieux sommier de lit en métal avant de l'utiliser. Tous les mois et demi 3 à 5 personnes y travaillent pendant environ 3 heures.	Pas de commercialisation, ils se distribuent ce qu'ils produisent dans les parcelles collectives.	Ils accueillent des classes sur la parcelle pédagogique. Un autre projet réalisé en partie par des membres du jardin collectif est le Quartier durable qui possède un compost et un poulailler collectif, plus quelques parcelles potagères sur les terrasses de Maurice. Ils organisent des événements culturels et une épicerie collaborative depuis 6 mois (environ 90 personnes).

		Vu qu'ils ne sont pas soumis à des normes, ils acceptent toutes sortes d'aliments compostables. Le quartier durable a aussi un poulailler collectif qui absorbe une très grande partie de déchets organiques y compris les non composables (déchets cuits, pâtes, riz, viande), mais du coup il ne leur reste pas beaucoup à composter.		
Localisation	Le terrain fait +/-. 3000m^2 Ils ont environ 5- 6m^2 par personne.	La zone de compost collectif et le dépôt de broyat sont à l'entrée du champ à côté de la route et ne prennent pas trop de place.		
Production	Dans chaque parcelle, ils peuvent produire ce qu'ils veulent. Ce sont généralement des plantes potagères (légumes annuels ou bisannuels, petits fruits, plantes aromatiques, fleurs, etc.). Ils ne comptabilisent pas la production et ne produisent pas assez pour se nourrir. Le fait qu'ils ne soient pas professionnels fait qu'ils n'ont pas une production maximale.	Les déchets des parcelles sont mis sur un tas à côté des cultures ou ils les laissent se décomposer lentement (ça prend plus de temps, car ce sont des « déchets » moins tendres que ceux de cuisine). Il y a du bois, des déchets de culture, des plantes malades, etc. Ils n'ont pas encore utilisé ces matières.		

Provenance de la matière organique (première)		Le compost collectif est approvisionné par les habitants du quartier en matières qui ne sont que des déchets de cuisines (crus, que des végétaux donc pas de viandes, de pâtes, etc.). Certains semis collectifs utilisent le compost provenant d'un autre collectif (celui de la Pêcherie à 500 m de là). D'autres vont chercher du fumier de cheval dans un manège à côté qui est utilisé dans les parcelles semi- collectives ou dans le jardin pédagogique. Ils récupèrent aussi du fumier de mouton du « bercail" pour la parcelle collective, Ils ont également du broyat qui vient d'élagueurs contactés par « WORMS » et viennent déposer leurs « déchets » déjà broyés à côté des composts, essentiellement utilisés pour les enrichir. D'autres collectifs viennent également chercher du compost Ils ont aussi du broyat de résineux qui est utilisé pour les gros chemins et un peu de broyat de feuillus qui sert à pailler le bac qui se remplit en 1 mois et demi. Un apport en broyat est nécessaire afin d'éviter que la matière ne pourrisse. Ils doivent également avoir un endroit à proximité du compost pour l'utiliser (par ex. potager collectif), et avoir un apport en matières facile d'accès.		
Économique	Le Jardin collectif et le Quartier durable sont des associations de fait à vocation non marchande. Pour le terrain, ils ont un droit d'occupation précaire, donc ils en disposent à titre gracieux.			
Social	En tout il y a plus ou moins 80 jardiniers. Ils créent des liens avec les professionnels. Ce sont en général des personnes assez engagées quant aux enjeux environnementaux et le rapport à la nature. D'autres sont juste là pour jardiner et faire du lien social. Il y a des réunions plénières tous les mois pour discuter de la gestion du terrain et du compost et	Il y a échanges de graines et de bonnes pratiques entre les jardiniers. Ils n'ont pas fait énormément de pub pour le compost, car il y a déjà assez de monde par rapport à ce qu'ils peuvent gérer. Il faut une continuité dans l'engagement des citoyens dans le projet et favoriser la passation de savoirs aux nouveaux participants.		

	chaque zone collective a un responsable qui fait appel aux membres s'il a besoin d'aide.			
Politique / législatif	Bruxelles-Environnement organise plusieurs appels à projets. Vu leur échelle, ils ne sont pas soumis à des règlementations.	La Commune a mis une zone d'interdiction de stationner devant le dépôt de broyat pour faciliter l'accès. Bruxelles-Environnement fait un appel à projets annuel pour lancer des composts de quartiers et ça fonctionne relativement bien. La région a sous-traité la gestion des composts collectifs à « WORMS", mais ne favorise pas nécessairement l'apport en broyat, car s'ils savent vendre le leur, ils ne le donnent pas au compost.		
Idéologique		Ils doivent posséder une base idéologique pour cultiver en utilisant du compost fait par eux-mêmes avec les déchets du quartier. Vu que ça prend pas mal d'énergie, il faut être convaincu de l'utilité.		
Partenaires	Les autres pôles de l'ASBL la Ferme du Chant des Cailles, la Commune, des élagueurs, le Logis.	L'ASBL WORMS, d'autres composts collectifs.		
Perspectives		S'ils pouvaient augmenter la capacité des composts, il y aurait sans doute beaucoup d'autres personnes du quartier qui seraient intéressées, mais cela demanderait plus d'énergie et de temps. Ils seraient intéressés par plus de matières, mais ça prendrait aussi plus de temps. Au niveau régional, il y a d'autres composts de quartiers, notamment le système de collectes des sacs orange. La commune fait son propre compost avec les déchets verts de l'entretien des espaces verts. Les sacs verts de l'ABP sont laissés dans le compost et ce n'est pas top. « WORMS" avait calculé que si on voulait composter tous les déchets de cuisine, il faudrait 1000 composts collectifs. Il faudrait peut-être mixer les deux systèmes. Bien que la collecte en porte-à-porte nécessite beaucoup de camions. Il faudrait professionnaliser les petits sites de compost décentralisés		

		afin de pouvoir gérer de plus grandes quantités de manière efficace avec (peut-être) des petites machines pour retourner la matière, mais à taille plus humaine. On pourrait également aller chercher les déchets des restaurants et des magasins qui produisent beaucoup, mais n'ont pas le temps de gérer ces déchets. À l'échelle d'un quartier, c'est faisable de gérer les déchets des habitants dans un compost collectif, mais introduire les déchets de restaurants et magasins demande beaucoup trop de temps. Il faudrait mettre plus en lien le réseau des jardins collectifs et le réseau des composts collectifs. Ils pensent planter des haies pour pouvoir faire du BRF sur place, mais ça demande un broyeur pro ou semi-pro onéreux. Il serait donc intéressant d'avoir un partenariat avec des communes ou d'autres initiatives pour se partager cet outil ou l'amener certains jours de l'année sur place pour tout broyer. Il faut un partenariat avec des professionnels qui produisent du broyat en grande quantité. Donc + de composts collectifs, que les gens soient bien informés de la bonne utilisation du compost, une aide matérielle pour broyer et un partenariat entre les habitants (main-d'œuvre et apport de déchets de cuisine) la commune (aide matériel, terrain) et les professionnels (apport de broyat).Il faudrait que BE organise une distribution de broyat à tous les composts. Facteurs favorables : Avant tout il faut un terrain, des gens intéressés, un minimum formé et que les participants soient bien informés. Un minimum de matériel est obligatoire bien qu'ils puissent en réutiliser (palette, sommier, etc.). La gestion de certaines nuisances (odeurs, rats) qui demande centaines connaissances.		

Annexe 1.4 : Grille d'analyse - Permafungi
Lieux : Tour & Taxis, Avenue du Port 86c, Bruxelles

Personne de contact : julien@permafungi.be
Date : 12/07/16

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme / Type	Permafungi a été créé en 2014 et est une double structure : coopérative donc SCRLFS (société coopérative à responsabilité limitée à finalité sociale) ils ont eu l'agrément de la RBC pour pouvoir faire de la réinsertion sociale. Ils sont aussi une ASBL. Ils ne sont pas uniquement agriculteurs urbains. Il ont dû créer leur statut particulier qui regroupe plusieurs casquettes : au niveau de la RBC ils ont reçu un agrément de BE pour être récolteurs de déchets (marc de café), ils créent un substrat sur le déchet. Ils sont certifiés par l'AFSCA. Ils se caractérisent donc comme producteurs d'AU qui cultivent et récoltent les champignons bio dans les caves, Dans la production de champignons, il y a 3 étapes : l'inoculation qui consiste à mélanger les matières premières pour fabriquer le substrat sur lequel le champignon va pousser (marc de café, paille et mycélium) L'incubation : pendant 15 jours dans le noir, le mycélium va manger le marc de café ; La fructification : où les champignons vont pousser avec un bon taux d'humidité, de température et de luminosité. Le côté administratif prend beaucoup de temps. Les facteurs technologiques prennent beaucoup de	Ils cultivent sur un substrat de « déchets » qu'ils collectent et mélangent, constitué de marc de café, de paille et de mycélium. Ils visent à avoir des boucles de circularité de matière les plus courtes et les plus fermées. Ils essaient que l'ensemble des matériaux, machines, etc. qu'ils utilisent dans l'exploitation soit recyclé et recyclable. Ce projet de réutilisation de déchets, de production et de distribution n'est pas si facile à mettre en place, mais c'est ce qui crée le challenge et l'originalité de l'activité. Ce qui est très difficile c'est la logistique de collectes et de traitement de déchets spécifiques.	Le frais (champignon) est essentiellement vendu en B to B càd aux magasins bio comme le marché des tanneurs, Rob, Farm, etc, dans des GASAP et certains restaurants. Les kits (fungipops) sont vendus en B to B et en B to C càd dans les magasins bio et également à des grossistes et à des particuliers via leur site internet.	Leur activité est basée sur trois principes: eat : produire des produits frais et locaux, grow : permettre à chacun de se réapproprier la culture à domicile en vendant des « fungipops », boites dans lesquelles chacun peut mettre son marc de café pour cultiver chez lui des champignons, et learn : c'est de la sensibilisation via la visite des caves pour écoles, entreprises, … Chaque mois ils réalisent des workshops en NL et en FR avec explications sur le monde des champignons, sur la résilience urbaine et sur leur activité . Ensuite les gens font leur propre substrat pour cultiver chez eux leurs

	temps à développer. Les facteurs favorables au développement de telles initiatives sont l'image de la boite, plus particulièrement l'intelligence, la logique et le fait d'avoir du sens dans le projet, la capacité d'innovation, la remise en question permanente. Une bonne équipe. Ils ont reçu plusieurs prix et cela fait du bien non seulement pour la visibilité de l'entreprise, mais également pour continuer à croire qu'ils vont dans le bon sens.			champignons et un repas à base de champignons est proposé.
Localisation / zones d'exploitation	Ils occupent les caves de Tour & Taxis qui leur sont « données ». Ils avaient 200 m^2 jusque maintenant et ils vont agrandir à 1.000 m^2 pour en utiliser entre 600 et 800 m^2.	Le substrat est produit dans leurs locaux.	Dans les magasins bio, restaurants et via leur site internet. Le fait d'être vendu dans des magasins bio est favorable à la vente de champignons, car les gens qui vont faire leurs coures alimentaires dans les magasins bio ne doivent se déplacer à qu'un seul endroit et non se déplacer dans des lieux plus spécifiques.	

Production	Pour l'instant ils ne produisent que des champignons (pleurotes). Ils ont produit 3,5 tonnes de champignons. Actuellement ils produisent 400 kg de champignons par mois sauf en juillet-août. Mais ils vont agrandir et doubler leur production. Le fait que leur production est certifiée bio (car matière première bio) a également impact à l'extérieur. Par exemple, la commission européenne leur a demandé s'ils pouvaient faire recycler leur café par PF, mais celui-ci doit être bio donc ils vont se fournir en café bio. La crainte des contaminations par d'autres champignons qui ne les intéressent pas.	Ils produisent des champignons et le substrat une fois utilisé devient du champost (compost de champignon de haute qualité) qui est récupéré par la Ferme Nos Pilifs pour faire du champignon en permaculture. Les pieds de champignons non vendus sont récupérés par un entrepreneur pour faire des tapenades. Les mycéliums sont réutilisés (par une architecte en stage chez eux) pour faire des matériaux de construction (lampes, peau). Ils ont produit 11 tonnes de champost qui n'est pas un déchet, mais bien une ressource. Quant à la collecte de déchets organiques en RBC, il y en a très peu d'autres, car il faut être avalisé par BE. Pour les collectes existantes (sacs orange et verts) c'est une valorisation faible alors qu'eux en font une valorisation élevée. Les collectes et valorisations de DO existantes ne sont clairement pas optimalisées. Ils pensent qu'il n'est pas évident pour les pouvoirs publics de lancer de tels projets et que c'est à des entrepreneurs de le faire.		

Provenance de la matière organique (première)		Ils ont récolté en 2015 12 tonnes de marc de café dans 10 magasins Exki de la capitale. La paille vient de chez Nos Pilifs Le mycélium vient de chez Mycelia à Gand. Toutes les matières premières utilisées sont bio. Ils vont chercher leurs matières premières à vélo. Il y a un potentiel de 15.000 tonnes de marc de café produit dans la RBC. Il faut cependant enlever ce qui n'est pas bio, ce qui est mal conditionné et jeté dans les poubelles tout-venant. Ils veulent attirer l'attention sur le fait que le marc de café n'est plus un déchet, si on le considère comme tel, il est mal géré et d'autres spores de champignons vont venir dessus ce qui est néfaste pour la production.		

Économique	Le fait de produire de manière écologique est également une économie d'argent si c'est bien pensé et fait et dans un circuit le plus court et fermé possible. C'est autant idéologique, logique qu'économique. Ils ont investi 50.000 € pour l'aménagement de la cave de Tour & Taxis. Leurs coûts de production sont plus élevés du fait qu'ils collectent tout à vélo et qu'ils produisent de manière écologique. Les gens doivent intégrer le coût social et écologique. Les champignons « normaux » sont entre 5 et 10 € le kg et eux sont entre 12 et 17 € le kg. L'année 2015 est leur premier exercice complet et ils sont financièrement en l'équilibre. Càd que par rapport à un chiffre d'affaires de 170.000 € ils ont réussi à payer les emplois sans dettes. Ce n'est pas encore tout à fait rentable (ils n'engrangent pas de bénéfices), mais ils ne sont qu'au début de l'activité. Les charges élevées sont un frein à leur développement. Il faut être rentable et non vivre de subventions.	Ils ne paient pas les matières premières. Cependant avec le projet d'agrandissement, leur partenariat avec les magasins Exki va augmenter et ils vont donc leur demander une petite contribution qui sera moins chère que le prix des poubelles et qui véhicule une bonne image pour Exki (de produire le moins de déchets possible).	Il faut réussir à fournir des produits à un prix qui convient aux acheteurs (magasins bio, restaurant, etc.) en tenant compte de la qualité du produit frais.	Des entreprises et des écoles payent pour venir visiter leurs caves. Ils organisent des workshops payants pour les particuliers.
Social	Ils favorisent un emploi local et la réinsertion sociale. 5 personnes sont employées à temps plein, 5 membres du conseil d'administration plus 2 bénévoles qui gravitent autour de l'activité et en général deux stagiaires. C'est une équipe formée de différents profils amenant un côté pluridisciplinaire très intéressant.	La gestion de ces matières organiques prend beaucoup de temps et de main-d'œuvre, mais ça fait partie intégrante de l'activité.	La relation qu'ils ont avec leurs clients (champignons) est une relation à long terme, car ils ont un produit très particulier.	

Politique / législatif	S'ils veulent produire bio, toutes les matières premières qu'ils utilisent doivent être bio et traçables. Ils ont également des obligations envers l'AFSCA. Règles liées à l'emploi, etc.	Ils sont soumis à des règles pour pouvoir récolter des déchets. Ils ont dû avoir une dérogation pour pouvoir produire des champignons sur du marc de café, car ce n'était pas un substrat reconnu.		
Idéologique	Le but de Permafungi est de contribuer à la résilience urbaine. Ils veulent changer les habitudes de production et de consommation. Donc ils promeuvent l'emploi local, évitent au maximum l'utilisation d'énergies fossiles (ils font tous leurs déplacements à vélo : collectes de marc de café et livraisons) ils ont fait 4000 km l'an passé. Ils cultivent dans les caves donc luminosité, humidité et température sont parfaites et ne nécessitent pas de machine. Le marc de café doit être pasteurisé, mais il l'est par la machine à café donc pas besoin de réutiliser de l'énergie en plus. Ils tentent d'être le plus circulaires possible. Ils emploient de la main-d'œuvre peu qualifiée. Tout leur business model va dans un sens écologique et ils entendent que ce le soit entièrement et non en partie. Ils désirent à travers leur action influencer et être un acteur de la transition vers une agriculture bio, responsable et locale. Ils veulent produire un bon produit, bio et accessible.		Les gens qui achètent les champignons, les box ou viennent au workshop sont généralement des gens touchés par l'écologie, qui trouvent un sens dans le fait de faire les choses autrement, qui sont intéressés par l'innovation et un produit très frais et de très bonnes qualités. Du coup ils touchent pas mal de monde et pas uniquement des écolos.	
Partenaires	L'un des facteurs les plus importants pour la réussite d'un tel projet est les partenariats. Ici ils ont T&T qui donne les caves, Cyclo leur a prêté un vélo au départ, le gouvernement bruxellois les a aidés en tant qu'entreprise de réinsertion, la SRIB leur a octroyé un prêt.	Exki donne le marc de café,		

Perspectives	Ils vont essayer d'évoluer vers d'autres cultures qui sont possibles dans les caves tels que chicons, follette, pleurotes de panicaut et du peuplier, et autres champignons. Leur objectif à court terme est d'agrandir la production à BXL et de montrer que le système est viable, et à long terme est de créer un réseau décentralisé de champignonnières dans d'autres villes (au plus près des gisements de cafés).	Ils seraient intéressés par d'autres sources de matières premières afin de diversifier leurs substrats. Ceux-ci pourraient être des restes de repas, des drêches de brasseries, des ligneux sur lesquels les champignons puissent pousser à condition que ce soit bio. Au niveau régional, il faut que les gens (à tous les niveaux, que ce soit le citoyen, les PP ou le monde entrepreneurial) soient bien sensibilisés au fait que les matières organiques ne sont pas des déchets, mais bien de potentielles ressources. Il faut les encourager à recycler et à faire des actions dans ce sens chez eux.		

Annexe 1.5 : Grille d'analyse - CycleFarm
Lieux : 192 Rue Hollebeek, Linkebeek

Personne de contact : David
Date : 12/07/16

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme / Type	Société coopérative à finalité sociale. C'est du maraichage pleine terre basé sur le principe du SPIN farming, càd que c'est du maraichage intensif sur petite surface. Il y a trois conditions pour réussir: 1: pas d'investissement (pas de tracteurs, hangar, etc.), 2 : faire des légumes rentables donc qui sont vendus au fur et à mesure, 3: la vente directe aux restaurants et aux marchés Leurs cultures sont organisées en planches de 6 m^2 soit 80cm de large sur 7,5m environ.	Ils mettent du compost (une à deux brouettes par planche de 6 m^2 par an), du purin et de l'engrais qu'ils placent entre chaque culture. De plus ils amendent avec 4 kg de pastilles d'algues par an (en trois fois) jusqu'à ce que le pH soit bon. Ils ont également mis beaucoup de broyat afin de faciliter le désherbage, mais comme le travail est conséquent ils placent des bâches en plastique.	Ils livrent leurs légumes à 8 restaurants locaux et dans un ou deux magasins bio. Ils livrent en vélo c'est pourquoi les restaurants sont proches du lieu de « conditionnement ». Le lundi matin ils récoltent ; le lundi après-midi ils coupent, lavent, sèchent, mettent en petits sachets ou autres, puis livrent le lundi soir. Le reste de la livraison est terminé le mardi matin. Jeudi ils refont une récolte, mais là ce sont les restaurateurs qui viennent chercher au petit marché de Linkebeek. Les in-	

			vendus du marché se vendent au magasin bio.	
Localisation	Ils sont situés à Uccle où ils ont un bureau, la pépinière est chez David et ils occupent 4 terrains en tout (dont deux à Uccle, un à Linkebeek et un à Holleken). Les terrains appartiennent à des particuliers soit dans des intérieurs d'îlots, soit dans des jardins. Un de 30 m /100 m, un d'environ 20 ares. L'un des terrains n'est pas constructible, il est dédié à une potentielle extension du cimetière (qui n'aura sans doute jamais lieu). Ils ont 300 plans soit +/- 1.800 m^2	Il y a des buttes de « déchets » verts dans certains champs sur lesquelles ils cultivent.	La quasi-totalité des restaurants et magasins qu'ils livrent se trouve très près de chez eux de manière à pouvoir faire tout à vélo en peu de temps.	
Production	Ils produisent deux types de légumes. Premièrement, tout ce qui a une date de maturité de moins de 45 jours et qui peut se cultiver 8-9 mois par an, qui coûte, qui a du volume ou du poids par planche de culture et qui est populaire tel que: radis, roquette, moutarde, salade, laitue, tatsoi, paksoi, petit navet, épinard, etc. Secondement, ce sont des cultures à récoltes permanentes qui mettent environ 90 jours de maturation, mais peuvent être récoltées durant 3-4 mois comme des courgettes, de poivrons, des aubergines, fèves, pois mange-tout. Ils produisent environ entre 60 et 100 kg	Quand ils ont trop de plantes, ils les donnent aux proprios des terrains et en prennent aussi pour eux. Ils vont sans doute faire appel à des banques alimentaires pour évacuer le trop-plein de production. Ils n'ont pas encore beaucoup de Mo produites sur les terrains, mais ils ont du bambou qu'ils broient pour faire du mulch qui retourne sur-le-champ pour nourrir les vers de terre. Ils font des purins d'ortie, de prêle et consoude avec lesquelles ils arrosent leurs plantes. Les déchets organiques qu'ils produisent chez eux sont vermicompostés et le digestat est amené aux champs. Le vermicompost est très intéressant, car même les pesticides présents sont digérés par les vers de terre. Les déchets organiques produits sur les champs (branches, tontes, déchets de culture) sont compostés en buttes sur lesquelles on peut		

	par semaine.	cultiver ou sont laissés sur place pour pailler. Quand ils ont transformé un de leurs terrains pour pouvoir cultiver, tous les troncs d'arbres morts, branches, ronces, etc. sont rassemblés en buttes pour pouvoir y planter des légumes tels que des courges.		
Provenance de la matière organique (première)		Les étagères qu'ils utilisent pour faire germer et grandir les jeunes pousses sont construites en palettes réutilisées. Dans les intrants nécessaires à la culture, il y a les semences, des engrais organiques, des pastilles bio (d'algues) pour désacidifier un terrain, du compost et du fumier. Pour l'instant ils ont acheté beaucoup de compost bio chez DCM en RF ou chez un particulier tout près de chez eux. Ils vont chercher le fumier à 5 min en voiture. Quand ils le mettent, ils doivent placer une bâche dessus pour éviter que le blé reprenne. Ils achètent les engrais, les algues et le terreau pour la pépinière, mais celui-ci est réutilisé dans les buttes de cultures, une fois utilisé. Pour avoir le broyat, ils ont téléphoné à tous les élagueurs d'Uccle. Ils reprennent parfois la tonte de pelouses des propriétaires et voisins pour pailler de manière légère les planches, mais ils ne peuvent en mettre beaucoup sinon l'eau ne pénètre pas bien, l'herbe pourrit et les plantes ne poussent plus. Il faut que le compost soit bien fait afin d'éviter que des graines et autres pathogènes ne persistent. Pour récupérer du broyat, ils ont contacté des communes, mais elles ne connaissent pas sa composition or il faut éviter certaines essences telles que le sapin ou le noyer…		

Économique	La location de ces terrains peut se faire soit en étant payée en légumes soit en argent (pour les propriétaires qui sont rarement là). D'autres veulent pouvoir prendre des légumes, mais ça ne les arrange pas, car ils mesurent tout. Ca ne fait qu'un an qu'ils ont commencé, mais ils ne sont pas encore rentables. S'ils veulent l'être, ils devraient produire cinq fois plus. Leur base d'investissement était de 15-20.000 € pour du matériel manuel (ils n'ont pas de tracteur). Ces outils valent environ 600 €. Ils ont également acheté une petite chambre froide de 2.500 € pour conserver la production. Ils ont également acheté un vélo cargo à assistance électrique pour faire les livraisons et une serre en plastique à 2.000 € Ils ont reçu des aides de BE pour développer la société et faire de la recherche avec l'ULB. Ils bossent 40% de leur temps pour cette recherche qui est rémunérée, donc c'est bien pour eux. La saison était mauvaise, cela prend donc du temps de changer une pelouse en culture avant que la terre ne produise vraiment bien.	Ils achètent le compost, les engrais, les algues.	Ils vendent un peu moins cher aux restaurants, car la préparation des légumes est plus rapide. Les marchés c'est bien pour monter une communauté, mais c'est chronophage et moins rentable.	
Social	Il y a plusieurs types de membres. Il y a les membres restaurateurs avec qui ils peuvent décider de ce qu'ils vont cultiver. Les membres consom-acteurs qui pourraient venir aider au champ et en contre partis payer moins cher leurs légumes. Il y a ceux qui font des conserves, et d'autres	Il n'y a encore personne qui s'occupe à proprement parler de la gestion des MO. Il faudrait quelqu'un qui s'occupe à part entière de faire prendre les MO et réaliser le compost nécessaire.	Les acheteurs sont des gens qui aiment bien travailler avec qq'un de local. Cela fonctionne mieux avec les restaurants haut de gamme qui préfèrent	

	maraichers qui peuvent venir travailler avec eux. Ils sont en train de faire une étude avec l'ULB pour pouvoir intégrer les membres à la structure, mais d'abord ils doivent apprendre à tout faire eux- mêmes, avant de pouvoir déléguer certaines tâches. Ils listent toutes les tâches quant au comment faire et le timing nécessaire. Ensuite ils voient si des membres aimeraient et pourraient réaliser certaines tâches. Cependant il faut bien faire attention, car ces membres ne viennent pas travailler beaucoup d'heures et ils ne doivent pas remplacer leur métier de maraicher par celui d'organisateur. Ils essaient de fonctionner comme des compagnons avec des maitres-maraichers, des maraichers et des apprentis-maraichers et en travaillant à former au fur et à mesure des nouveaux maraichers qui pourraient aller cultiver sur le même principe ailleurs en ville. Un réseau solidaire entre les maraichers pourrait ainsi se développer. Ils prennent des stagiaires, mais c'est plutôt un stage d'un mois, complémentaire au stage de 18 mois de la ferme de Froidmont en réinsertion sociale.		le local, le frais, le vrai et une qualité gustative.	
Politique / législatif	Pour l'AFSCA, ils doivent tracer d'où viennent les semences, utiliser de l'eau potable pour laver les légumes, et suivre les normes d'hygiène. Ils ont reçu des aides de BE qui désire			

	améliorer l'autonomie alimentaire de BXL, et ont reçu d'autres aides pour développer la société et faire de la recherche avec l'ULB.			
Idéologique	Le développement d'une telle initiative est basé sur un choix idéologique, mais également pragmatique.			
Partenaires	CREDAL, ULB, ils ont des sous-traitants qui s'appellent « Terre en Vue » avec qui ils essaient de mettre au point des contrats avec les propriétaires de terrains, etc.	Le manège où ils vont chercher le fumier		
Perspectives	Ils doivent d'abord prendre leurs marques, mais après ils veulent soit intensifier les productions, soit essayer de l'agroforesterie, mais toujours avec une vision locale, donc sans trop s'agrandir. Ils seraient intéressés de faire leurs semences eux-mêmes.	Ils aimeraient avoir du BRF (bois raméal fragmenté) contenant du vert pe dans le ployât il n'y a que du carbone et c'est intéressant d'avoir de l'azote en plus. Ils leurs faudraient des machines pour broyer les « déchets » dont les élagueurs veulent se débarrasser, de plus c'est onéreux de les faire évacuer et cela demande beaucoup de travail. Ils pourraient être intéressés d'avoir d'autres sources de MO, par exemple pour faire du bocashi (compost biodynamique) qui résulte d'une fermentation bactérienne et qui attire des moineaux au sol et crée une résilience des racines. Ils seraient aussi intéressés par la poussière de charbon pour accueillir les bonnes bactéries et micro-organismes bénéfiques au sol. Les déchets des voisins pour faire du compost pourraient aussi être intéressants à condition qu'ils ne mettent pas de pesticides. Le problème du temps pour gérer de tels composts est toujours crucial, mais ils pourraient le faire réaliser par des membres de la société. Il n'y a pas encore vraiment de filières de collectes de déchets organiques et les seules qui existent (ABP) ne sont pas vraiment efficaces. Il serait intéressant d'apprendre à faire du compost à grande échelle		

		et pas juste sur une palette. Il faudrait également organiser des cours de maitre composteur en hiver. S'ils voulaient produire eux-mêmes le compost nécessaire à leur exploitation, il leur faudrait soit de la matière de l'extérieur, soit plus de surface pour produire cette matière. On dit qu'il faut 60% de la surface d'une culture pour apporter la matière nécessaire à celle-ci. Ils pourraient aller voir plus de centres équestres pour récolter plus de fumier, reprendre les poubelles de légumes des restaurants, mais cela aussi demande une certaine logistique pour le transport. De plus il devraient se déplacer en voiture, pas en vélo puis devraient le composter, d'où demande de temps. Ils aimeraient aussi apprendre à faire du vermicompost industriel. Ils pourraient apprendre à le faire eux-mêmes en devenant maitres composteur ou avec bocashi. Cependant, il n'y a pas vraiment de cours de maitre composteur pour les maraichers. Le seul apprentissage connu se donne en été, mais ils n'ont pas le temps à y consacrer à cette période-là de l'année. Donc, manque de temps.		

Annexe 1. 6 : Grille d'analyse - Little Food
Lieux : Village Partenaire 15 Rue Fernand Bernier

Personne de contact : Raphael
Date : 13/07/16

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme / Type	Little Food est une société d'entomoculture qui existe depuis 3 ans, ils élèvent des grillons comestibles et font de la farine de grillons. Ils sont en train de revoir leurs statuts pour devenir une SCRL.	Ils nourrissent les insectes avec des aliments bio achetés et leurs excréments sont donnés à des pépinières ou jardins collectifs.	Ils vendent des tubes de grillons séchés ou grillés en Belgique et probablement bientôt, un peu farine à l'étranger.	Ils organisent des activités pédagogiques autour de l'AU via des visites de l'élevage et de la serre d'aquaponie située dans la cour du VP ainsi que des dégustations de grillons et des animations payantes à l'extérieur.
Localisation	Ils élèvent les grillons dans les caves du centre d'entreprise Villages Partenaires qu'ils louent.		Ils vendent principalement à Bruxelles et ainsi que dans le Brabant Wallon, à Namur et Charleroi, mais en moindre quantité.	
Production	Ils ne produisent actuellement qu'une sorte de grillons (Grucilatus) plus intéressants d'un point de vue production et résistance, et vont développer une	Ils récoltent les déjections des insectes et en ont fait des analyses de N,P, K qui font 5,1,2. Ils les donnaient à la pépinière de « la Pousse qui	Ils vendent les tubes de grillons dans des magasins bio ou dans	

	autre espèce (aqueta domestica) dont l'exportation est plus facile légalement dans d'autres pays. Ils en produisent 100 kg par mois	pousse juste à côté qui les utilisait comme engrais (ils les vendaient aussi) et maintenant ils les donnent au jardin collectif du quartier durable Wiels. Ils mettent ces excréments dans les sacs de nourriture vide, ça prend peu de place et quand ils en ont une certaine quantité ils les évacuent en voiture.	des épiceries.	
Provenance de la matière organique (première)		Pour les grillons, ils utilisent de la nourriture bio constituée de tourteau de lin, de tournesol qui viennent de Flandre et du son de blé provenant d'Allemagne, de France ou de Hollande. Ils achètent 500 kg de mélange déjà broyé au moulin Dedobbeleer à Halle par sacs de 20 kg. Avant, ils n'utilisaient que du pain sec ou de la drêche de bière pour nourrir les grillons (très puriste) et ça ne fonctionnait pas très bien, donc ils sont passés d'un extrême à l'autre et ont décidé de tout acheter, ils sont passés de 5 kg à 100k g par mois. Tant qu'ils n'ont pas plus de demandes et pas plus d'espace de production, ils n'ont pas besoin de plus de matière première; c'est la production qui est limitante et pas les sources de matière.		
Économique	Ils doivent développer un marché qui n'existait pas encore à BXL et en Belgique, celui des insectes comestibles. Ce n'est donc pas encore très lucratif. Le challenge est de concrétiser des projets basés sur une idéologie et une rentabilité. Donc, pour cette idéologie, ils refusent de dépendre de subsides, sinon ce ne serait pas durable.	Ils achètent la nourriture pour grillons.	Ils commercialisent les grillons (5 € le tube de 70 grillons)	Ils font payer les visites.
Social	Actuellement, ils sont 4 associés dont deux temps pleins, un mi-temps et un qui travaille un jour/semaine. Et généralement, au moins un sta-	Une personne est nécessaire pour aller chercher, faire sécher et broyer les déchets organiques comme le pain ou la drêche et les mélanger à d'autres nu-	En majorité, les clients sont des personnes engagées.	

	giaire les aide en plein temps.	triments afin de les donner aux insectes. La logistique nécessaire pour aller chercher et traiter les déchets qu'ils peuvent introduire dans leur production demande beaucoup en termes de place, de déplacement, de main-d'œuvre, de matériel.		
Politique / législatif	Ils sont soumis aux règles de l'AFSCA. Les PP donnent des subsides à l'investissement via des appels à projets, etc.	Ils ne peuvent pas nourrir les insectes avec des déchets de sous-produits animaux (déchets d'abattoir), déchets de cuisine. Réutiliser des déchets organiques venant de particuliers est interdit, car une traçabilité de tout ce qui entre dans la production est nécessaire, de plus ce serait très compliqué d'un point de vue logistique.		
Idéologique	Ils ont créé cette activité non pour l'argent (sinon ils feraient autre chose !), mais plus par idéologie, dans un souci de développement durable.	Ils préféreraient utiliser des matières premières les plus locales possibles et tant mieux s'ils peuvent réutiliser des déchets.		
Partenaires	Les fournisseurs, les clients	Le Wiels, la « Pousse qui pousse » et le moulin de Dedobbeleer.		
Perspectives	Ils négocient avec Green Bizz pour déménager là-bas et espèrent que, pendant la période de transition, leurs ventes vont dépasser la production afin de sous-traiter celle-ci à d'autres producteurs (sans doute en Hollande) en donnant leur nourriture, pour qu'une fois qu'ils auront plus de place, ils n'aient pas un excédent de production. Bien que leur but soit d'éviter la sous-traitance à longue échéance. D'un point de vue développement de l'UAU à BXL il y un potentiel certain. Mais pour cela il faudrait d'une part rendre tous les espaces multifonctionnels, tant par des initiatives privées que publiques, penser aussi au potentiel des toitures. Et d'autre part, faire évoluer la vision des citoyens, qu'ils se réapproprient l'espace urbain et	Ils aimeraient voir s'il est possible de faire un mix entre la nourriture achetée et les « déchets » urbains récupérés tels le pain ou la drêche de bière. Cependant, la drêche de bière, ce n'est pas simple à conditionner pour que les insectes puissent la manger, car il faut la sécher pour éviter la pourriture, puis la moudre en petites particules pour qu'ils puissent la manger. Idem pour le pain, ensuite on doit le mélanger avec d'autres nutriments. Cela demanderait du matériel, de la place et beaucoup de main-d'œuvre. Ils pourraient être intéressés par toutes sortes de déchets organiques urbains pour nourrir les insectes tant que ça rentre dans la législation pour l'alimentation animale. Ils pourraient aussi être intéressés par des épluchures de carottes, en grande		

	s'investissent en prenant des responsabilités dans de tels projets (ex. : arbres fruitiers dans les rues ou potagers dans les espaces verts). .	quantité, donc ça nécessiterait de faire appel à des industries, dont les « déchets » ne sont pas des belles pelures, mais ressemblent plus à de la bouillie vite pourrie. Pareil pour des herbes, elles devraient être fauchées et bien séchées… Il faudrait que ce soit plus aisé d'un point de vue technique et logistique. L'idéal serait qu'il existe un fournisseur à qui acheter du pain et de la drêche déjà séchée et broyée. De plus il serait plus facile pour eux s'il existait un endroit qui centraliserait et traiterait tous ces déchets. Au niveau régional, ils pensent que les filières de déchets organiques qui existent sont efficaces, mais, malheureusement, un grand nombre de DO ne sont pas captés par celle-ci. Par exemple, le primeur du coin met des quantités énormes de fruits et légumes pourris dans les sacs blancs alors qu'il pourrait les mettre dans des sacs orange, etc. L'une des matières premières qui circulent le plus à BXL ce sont les excréments humains, à voir si c'est facile à collecter et à gérer. On pourrait les biométhaniser et faire des toilettes sèches pour avoir plus facile pour les récolter et ne pas devoir les séparer de l'eau. Il faudrait également diminuer grandement le gaspillage alimentaire, plus d'1/3 des aliments sont gaspillés, si on diminuait juste de moitié ce serait 15 % des aliments qui ne seraient pas à gérer puisqu'on ne les produirait et n'importerait pas.		

Annexe 1.7 : Grille d'analyse - Ferme Nos Pilifs
Lieux : 347, Trassersweg, Neder-Over-Heembeek

Personne de contact : Jeremy
Date : 15/07/16

Pratiques				
Facteurs explicatifs	Activité agricole	Circulation de matières organiques (compost,..)	Commercialisation/ Distribution de la production	Autre activité (ex : éducation)
Forme / Type	Pendant des années ils ont fonctionné avec une activité maraichère très limitée. C'est seulement depuis l'année passée qu'ils ont commencé le potager sur buttes (arrivée de Jeremy) ; ils font également de l'agroforesterie. C'est une ASBL et aussi une ETA (entreprise de travail adapté) qui emploie des personnes porteuses d'un handicap. Plusieurs équipes travaillent dans les potagers ou autres activités « agricoles ». Une travaille sur les buttes et une partie des serres, une autre en agroforesterie, en serres et aux champignons (pleurotes de Permafungi), une autre équipe travaille à la cressonnière (cresson bio fait dans l'ancienne cressonnière de Laeken à côté, vendue aux tanneurs et en interne) et la multiplication (pour faire des plantes indigènes, condimentaires et aromatiques comestibles qu'ils revendent dans la jardinerie, des petits légumes en mottes pour les potagers et des plantes pour les équipes de jardinage pour l'aménagement de jardins); il y a aussi en plus de cette équipe une équipe de 3-4 autistes, ils ont également une jardinerie et une pépinière. L'équipe qui s'occupe du parc animalier produit différentes variétés de poulets (bio) et des œufs	La gestion des flux est plus globale, càd qu'elle touche tous les métiers verts de la Ferme et leur objectif est de créer des circularités entre eux. Donc, avoir un minimum d'intrants et un minimum de déchets sortants. L'agroforesterie s'intègre vers de terre, car composté sur une dalle de béton. Les légumes du magasin, restes de cuisine et déchets de cultures sont compostés dans divers petits composts qui peuvent atteindre 2-3 m^3 chacun (5 au total répartis partout dans la ferme). Ce compost est le meilleur dans la gestion des flux. L'idée est de gérer l'ensemble des MO qu'ils produisent et qu'ils n'aient pas besoin pour les travaux de plantation, de jardinage et de maraichage d'acheter du terreau, engrais ou autres de l'extérieur. La filière valorisation la plus importante est le compostage, mais ils essaient de développer d'autres filières pour valoriser au maximum les déchets verts comme du bois de chauffage, des plaquettes pour mettre dans une chaudière, ils font du BRF, et presque 100 % du bois est valorisé sauf quelques grosses souches qu'ils essaient de valoriser dans des créations de jardins. Ils ne génèrent pas de déchets au niveau de la biomasse. Tous les déchets verts sont compostés dans un	La production maraichère est vendue à travers les différentes activités du pôle alimentation soit : le restaurant l'Estaminet, l'épicerie bio et la petite navette (épicerie mobile) qui part vendre à BXL les produits de la ferme (légumes, biscuits, etc.) La production des jardins sur buttes est également vendue à des restaurants étoilés. Ils ont également un atelier bio pour faire des paniers (bio), mais	Ils ont plusieurs pôles 1 : alimentation. 2 : le pôle vert qui est le plus gros qui est constitué de 9 équipes de jardiniers qui vont faire de l'entretien et de l'aménagement de parc et jardin public ou privé ; d'équipes qui entretiennent les 5 ha de la fermes ; et les équipes des potagers, cressonnière, jardinerie et pépinière. 3 : le pôle éducation qui s'occupe de la ferme d'animation. Ils proposent des stages pour enfants et s'occupent du parc animalier. Il y a aussi l'équipe des CAP qui prépare les travailleurs à venir travailler dans la ferme ou dans

	qu'ils vendent aussi. Bien qu'ils ne soient pas encore certifiés bio (en cours) ils se disent plus bio que le bio industriel, car ils travaillent avec les écosystèmes et font des associations de plantes et des rotations de cultures sans intrants chimiques ou minéraux. Le projet de production de fruits et légumes de la ferme est l'un des plus petits secteurs de la ferme. La ferme Nos Pilifs fait partie d'un réseau de 9 ASBL Nos Pilifs comme des écoles, les homes, des centres de jour et de nuit.	énorme compost, à l'air libre, géré avec machines (pelleteuse pour retourner le compost, tamis et broyeuse), qui fait une vingtaine de mètres de long et 3-4 mètres de haut et 6-7 m de large. Ce compost n'est pas de très haute qualité, car transformé uniquement par des bactéries et pas par des qualité avec beaucoup de vie dedans. Ce qui n'est pas compostage est broyé en BRF ou broyat, buche. Ils trouvent assez facile de circulariser les MO en interne, mais quand il y a des matières venant de l'extérieur, c'est plus complexe.	ils ne vendent pas encore leur production, car pas encore certifiée (bio).	une autre ETA ; c'est la même équipe qui s'occupe du jardin sur buttes. Ils organisent aussi des stages autour du maraichage, ils organisent des team buildings. 4 : Il y a le pôle manutention qui s'occupe de l'empaquetage, de faire des lettres, etc. 5 : il y a l'équipe administration et bureau. 6 : il y a aussi les jardins de Pomone qui ne font pas partie de l'ASBL, mais qui se trouvent sur le site et fait de la sauvegarde de légumes anciens. 7 : ils ont aussi des abeilles, etc. Et revendent des ruches. 8 : une équipe s'occupe de l'atelier et gère et répare toutes les machines. 9 : ils sont en train de créer un nouvel atelier bois pour construire des meubles, hôtel à insecte, ruche, nichoir, etc., mais en développement.

Localisation	Ils ont une surface de 5 hectares. Le projet d'agroforesterie est sur 2.500 m^2 de culture.	5 composts dans les différentes zones de cultures et le gros dans la cour intérieure (interdite au public).	Ils vendent dans l'épicerie, dans le restaurant, au marché des tanneurs, dans l'épicerie mobile, dans la jardinière, à des restaurants étoilés.	La force de la ferme est d'avoir différents secteurs (restaurant, magasin, animaux, épicerie, jardinerie,..) les gens ne viennent généralement pas juste pour une seule chose. C'est aussi une bonne vitrine pour ramener des clients pour les entretiens de jardins (lagunage, parc, etc.).
Production	C'est compliqué d'estimer la production de légumes. Ils ne produisent que depuis 2-3 mois. Les deux projets sont très différents : d'une part le potager sur buttes c'est 150 à 200 plantes différentes (essentiellement des légumes, des plantes aromatiques, des fleurs comestibles). Pour l'agroforesterie c'est 150 variétés d'arbres fruitiers, petits fruits, et légumes (+- 70 variétés de légumes) : tomates, poivrons, aubergines, concombres, courgettes, basilic.	Ils gèrent les déchets qui viennent de la gestion des espaces verts des 5 hectares de la ferme, de la gestion des animaux, et des déchets verts des 8 équipes de jardiniers qui ramènent de la biomasse des entretiens de jardins (tontes, élagage, abattage). Les matières produites et utilisées sont les différents lisiers et fumiers d'animaux, les déchets verts des jardiniers (tontes de pelouses, élagages, abattage donc ligneux et azote), les déchets des légumes, dont ceux des maraichers bio de l'extérieur vendus à l'épicerie. Il y a les déchets de toilettes sèches qui sont gérés dans un compost bien particulier (minimum un an). La viande qui sort de l'estaminet n'est pas compostée bien qu'ils pourraient le faire avec une longue période de compostage ou la donner aux poules, mais ce n'est pas autorisé.		

Provenance de la matière organique (première)	Ils achètent des graines chez Semailles ou chez Les jardins Pomone des variétés anciennes. Pour l'agroforesterie le semencier c'est Bingenheimer (bio et biodynamique).	Ils achètent quand même du terreau, mais c'est pour le vendre à la jardinerie. Dans la gestion interne ils n'achètent rien, ils utilisent du fumier, du compost, du BRF, des intrants qui participent à une circularité avec leurs partenaires comme les déchets des Champignons de Bruxelles, de Permafungi, qu'ils utilisent en agroforesterie bien qu'ils pourraient s'en passer. Ils sont composés de marc de café bio, de pailles, de sciure de bois. Ils les compostent ou les utilisent comme paillage ou pour cultiver des champignons. Ils n'achètent quasiment pas et quasiment rien ne vient de l'extérieur à par ces déchets-là qui sont plus du confort, car facile à utiliser comme paillage. Ils ne produisent pas l'entièreté des légumes qu'ils vendent dans le magasin bio et quand certains ne sont plus vendables ou valorisables dans le restaurant l'Estaminet, ils les compostent. Ils peuvent se permettre de faire du maraichage sans acheter de matière extérieure, car ils n'ont pas besoin d'enrichir les espaces verts, donc tout ce qui est issu des tailles et entretiens des jardins peut être concentré sur les cultures qui ont besoin d'un apport annuel. S'ils n'avaient pas cet apport « extérieur » ils seraient en déficit pour le maraichage. Avant de développer le pôle maraichage, ils étaient en excédentaire en MO. Le fait de faire de la culture permet d'absorber durablement ces matières. Un autre projet est de récupérer des beaux futs d'arbres provenant des entretiens de jardins et de les revaloriser en belles poutres ou planches dans l'atelier de menuiserie qui est un projet en développement. Ils produisent également leur électricité (photovol-		

		taïque) et chaleur (poêle) et gèrent leurs eaux (eau de pluie dans citernes) et lagunages pour eaux grises. Les matières venant de l'extérieur et utilisées sont les déchets verts des jardiniers (tontes de pelouses, élagages, abattage donc ligneux et azote), les déchets des légumes, dont ceux des maraichers bio de l'extérieur vendus à l'épicerie Ces déchets sont ramenés par les camionnettes de jardiniers. Ils achètent de la paille à un producteur bio en BW. Ils ont voulu ouvrir leurs composts aux habitants voisins, mais ont dû arrêter. Le problème étant que les gens ne sont pas assez attentifs et mettent n'importe quoi dedans (plastique, lange, élastique) En interne ils retrouvent également des plastiques, car en allant entretenir des parcs publics il embarquent parfois des déchets, cependant la grande majorité est tamisée et enlevée.		
Économique	L'année passée, sur 450 m^2 de culture sur buttes et serres, ils ont fait un chiffre d'affaires de 13.500 €, pleurotes comprises. Ils ont reçu un subside pour construire 3 nouvelles serres en plus des 3 existantes. Au niveau maraichage, ils commencent à être de plus en plus professionnels et vont seulement commencer à être rentables, à dégager plus de chiffres d'affaires.	L'un des facteurs favorable à la circularité de flux de matière est l'économie d'argent qu'on peut faire en ne devant pas payer la collecte et la gestion de ces déchets. Faire des partenariats WinWin. Au niveau des freins : tous les nouveaux projets demandent du temps, de l'argent, etc., pour être développés.		
Social	Il y a 175 personnes employées, dont 145 travailleurs (porteurs de handicaps) et une trentaine d'encadrants.	Ce sont les maraichers ou les équipes espaces verts de la ferme qui gèrent les petits composts et le gros compost est géré par l'équipe de l'atelier.	Les gens qui viennent chez eux sont surtout du grand public, pour les animaux,	

			la jardinière, mais aussi des gens plus aisés sensibilisés par la nature, ils un public plus averti dans l'épicerie.	
Politique / législatif	Ils sont soumis aux réglementations de l'AFSCA et doivent répondre à des normes pour la certification bio.	Si la production est certifiée bio, ils doivent n'avoir que des intrants bio. Ils sont soumis à des règles très strictes par l'AFSCA. La séparation de l'élevage et de l'agriculture est imposée par les normes sanitaires ce qui fait un non-sens pour eux point de vue biodynamisme. Les animaux doivent se retrouver sur les cultures pour fertiliser le sol et ce n'est plus permis. Par exemple les poules ne peuvent pas aller chercher les vers de terre qui se trouvent dans le substrat sur lequel poussent les champignons alors que c'est super bon pour elles. Plus c'est aseptisé plus il y a des chances que des pathogènes se développent alors qu'il faut promouvoir la diversité. Certaines règles sont nécessaires comme limiter voire interdire les intrants chimiques ou ne pas pailler avec du fumier non composté des salades qui vont être vendues, mais il faut assouplir pour d'autres pratiques biologiques qui ne demandent qu'un peu de sensibilisation et de formation pour éviter les dérives (comme savoir composter correctement). Par rapport aux poules les réglementations sont super strictes point de vue enclos et nourriture, mais, si elles étaient dans un grand espace avec des arbres et des insectes qu'elles mangeraient, elles n'auraient pas autant de maladies.		

Idéologique	L'ensemble du développement de la ferme est basé sur une réflexion environnementale et circulaire, ainsi que sociale.			
Partenaires	Champignon de BXL, Permafungi, Solvay, leurs fournisseurs, le marché des tanneurs, des clients, le Début des Haricots,	Avec Permafungi NP achètent la paille pour eux (en plus de la leur), ils troquent leur broyeur et les deux équipes broient la paille. NP achète des Kit à PF et vont chercher leurs déchets et les valorisent en compost, paillage et production de pleurotes donc c'est un cycle assez complet. Tout est certifié bio. « Le Début des Haricots » vient chercher du fumier à la ferme pour produire du compost ou pailler à la ferme urbaine à côté d'ici où ils produisent des paniers bio. Ils vont travailler avec l'école d'été de Bruxelles pour organiser des formations avec d'autres associations autour de l'agriculture urbaine.		
Perspectives		Ils ont des projets de récupérer l'énergie (chaleur) des composts, mais ce n'est encore mis en place. Ils ont suffisamment de matière et pas assez de place pour plus de matière organique à composter, mais ils pourraient être intéressés par de beaux fûts de bois pour les valoriser. Au niveau de la Région, il y a des composts de quartier, des entrepreneurs de jardin qui font des arrangements avec potager pour amener leurs « déchets ». Personne ne devrait avoir de déchets verts ni organiques, les gens commencent à comprendre que c'est important de pailler les potagers et de composter pour nourrir les sols et maintenir une bonne qualité de terre. Ils ont un projet avec Solvay pour recevoir un gros appareil pour accueillir des déchets organiques bio (cuisine) de plusieurs entreprises. Cette machine est		

		une sorte de four avec des bactéries et composte la MO en 24 h en donnant une matière très azotée (car pas de broyat) qui est un engrais très puissant à diluer. Ils le mettraient dans une serre pour récupérer la chaleur, mais il faut voir si ça ne consomme pas trop. Si c'est intéressant quant à la production de matière, ils vont peut-être pouvoir le vendre comme engrais naturel dans la jardinerie. Promouvoir le compostage individuel ou collectif, que les jardiniers ramènent leurs matières dans des composts afin de mieux la valoriser broyat, éviter le gaspillage alimentaire par exemple en faisant des partenariats directs entre des magasins et des restaurants pour valoriser ce qui ne peut être vendu, mais qui est toujours comestible. Le consommateur doit aussi avoir moins d'exigence de « beauté » des produits, donner les invendus à des associations. Et que les restaurants eux-mêmes compostent les restes de repas.		