

Nourrir Namur ? Reconnectant la production agricole de la commune à sa consommation alimentaire

Auteur : Bueno Arruda Costa, Vítor

Promoteur(s) : 8399; 1571

Faculté : Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

Diplôme : Master en agroécologie, à finalité spécialisée

Année académique : 2018-2019

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/7844>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

NOURRIR NAMUR ? RECONNECTANT LA PRODUCTION AGRICOLE DE LA COMMUNE À SA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

VÍTOR BUENO

**TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE
MASTER EN AGROÉCOLOGIE**

ANNÉE ACADEMIQUE 2018-2019

CO-PROMOTEURS: NICOLAS DENDONCKER (UNAMUR) ET NICOLAS VEREECKEN (ULB)

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique de Gembloux Agro-Bio Tech.

Le présent document n'engage que son auteur.

NOURRIR NAMUR ? RECONNECTANT LA PRODUCTION AGRICOLE DE LA COMMUNE À SA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

VÍTOR BUENO

**TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE
MASTER EN AGROÉCOLOGIE**

ANNÉE ACADEMIQUE 2018-2019

CO-PROMOTEURS: NICOLAS DENDONCKER (UNAMUR) ET NICOLAS VEREECKEN (ULB)

REMERCIEMENTS

Je voudrais remercier tous ceux qui m'ont encouragé, chacun à leur manière, à aller au bout de ce travail qui représente, pour moi, à la fois une fin de cycle et un début. Amis, collègues et famille : merci beaucoup.

Tout d'abord, je pense crucial de remercier mes deux promoteurs. Si Mr Vereckeen (*AgroecologyLab – Université Libre de Bruxelles*) m'a donné le courage de commencer cette recherche, me donnant sa confiance à un moment-même où nous ne savions pas trop où nous allions, Mr Dendonker (*Département de Géographie – Université de Namur*) m'a accueilli avec affection et respect au sein de son département à Namur, m'ouvrant non seulement des portes physiques mais aussi de précieuses portes de perception. Merci Les Nicos.

Je voudrais également souligner ma reconnaissance au *Service Social de Gembloux* et à l'association *Les Amis de l'Université de Liège* pour l'aide qu'ils m'ont apportée. Votre soutien a rendu sans aucun doute mon chemin plus léger.

Enfin, je remercie ma relectrice et traductrice secrète. Si le défi de rédiger mon mémoire en français sans doute m'intriguait, cela n'aurait pas été possible sans toi. Merci pour les astuces, corrections, et réflexions, mais surtout pour m'avoir permis un langage plus fluide et serein, apportant finalement toute la force de mon précieux portugais à ce travail.

RÉSUMÉ

À partir de notre constatation d'un manque d'outils disponibles pour examiner le potentiel d'autosuffisance alimentaire des régions urbaines en Belgique francophone, outils qui pourraient soutenir le développement de projets axés sur la re-territorialisation de l'alimentation, nous nous intéressons au développement d'un modèle capable de rendre visible ce potentiel. Cependant, nous ne nous arrêtons pas là. Car si, certes, les pouvoirs publics ont besoin d'informations pour décider et agir, ils nous faut nous rendre compte des moyens dont ils disposent afin d'agir. Par conséquent, nous analysons également les attributions communales à Namur de manière à identifier quelques pistes d'intervention en matière d'autosuffisance alimentaire, en faisant de la réalité virtuelle générée par notre modèle le centre à partir duquel émergent des pistes pour l'action du gouvernement communal sur la question agroalimentaire.

Nos résultats révèlent que Namur présente un potentiel non négligeable en matière d'autosuffisance alimentaire (*i.e.*, entre 23 % et 39 % ; médiane = 30 %), même si celui-ci est inégalement réparti entre les groupes alimentaires pris en compte dans notre étude. Précisément, la prise en compte de cette variation du potentiel d'autosuffisance des différents groupes alimentaires semble capitale lors de la création de la politique agroalimentaire namuroise (en cours), en reconnaissant aussi les caractéristiques singulières de chaque filière.

Maintenant, si la capacité potentielle d'autosuffisance est conséquente à Namur, c'est en raison de la présence importante en son sein même de la ressource de base, *i.e.*, des terres agricoles nourricières. Et si le chemin peut sembler encore long pour réaliser le potentiel de nourrir environ 30 % de la demande de sa population, il n'en sera que plus long si nous négligeons à l'heure actuelle la protection des terres agricoles. De cette façon, l'utilisation d'instruments stratégiques d'aménagement du territoire (e.g., Schéma de Développement Communal), ainsi que de mécanismes juridiques permettant d'établir des affectations préférables des terres appartenant à la commune, ressortent comme des pistes pertinentes.

Finalement, la question des marchés publics s'avère aussi fondamentale dans notre analyse. En effet, la possibilité d'approvisionner les écoles publiques et les maisons de repos communales avec des produits issus de l'agriculture pratiquée au sein de la commune elle-même est une réalité. Ces marchés publics pourraient alors jouer un rôle important dans le soutien à la démarche de re-territorialisation de l'alimentation.

SUMMARY

Based on our observation of a lack of tools available to examine the food self-sufficiency potential of urban areas in French-speaking Belgium, tools that could support the development of projects focused on the re-territorialisation of the agri-food system, we are interested in the development of a model capable of making this potential visible. But we go even further. If, of course, the public authorities need information to decide and act, we must be aware of the means at their disposal to do so. Therefore, we also analyse the communal competencies in Namur in order to identify measures to leverage food self-sufficiency, by making the virtual reality generated by our model the core from which emerge ideas for the local government's actions on the agri-food issue.

Our results reveal that Namur has a significant potential for food self-sufficiency (*i.e.*, between 23% and 39%, median = 30%), even if it is unevenly distributed between the food groups considered in our study. Taking into account this variation in the potential for self-sufficiency of the different food groups seems to be crucial during the creation of the local agro-food policy (in progress), recognizing also the singular characteristics of each supply chain.

It shall be noted that if the potential capacity for self-sufficiency is relevant for Namur, it is because of the important presence within its own territory of the basic resource, *i.e.*, farmland. And while the pathway might still seem long to realise the potential to feed about 30% of the demand of its population, it will only be longer if we neglect the protection of farmland. Therefore, the use of strategic planning tools (*e.g.*, Communal Development Plan), as well as legal mechanisms to establish preferential assignments of land belonging to the municipality, stand out as relevant leads.

Finally, the issue of public procurement also comes out from our analysis as fundamental. Indeed, the possibility of supplying public schools and communal rest homes with products cropped within the municipality is becoming a reality. These public markets could then have an important role in supporting the a re-territorialisation of food.

AVANT-PROPOS

nourrir · v.t.¹

1. *Donner à quelqu'un, un animal, un végétal les aliments nécessaires à sa vie, à son développement*
2. *Entretenir quelque chose, un sentiment, une idée, les développer en soi*

Nourrir, ce verbe qui nous accompagne depuis le premier jour de notre vie en tant que nourrisson, est le point central et aussi le début de la trajectoire qui m'a amené à étudier la question agroalimentaire.

Si aujourd'hui les impacts de nos modes de consommation alimentaire sur la biodiversité, le climat, l'utilisation des terres et les conflits fonciers me semblent évidents, ce fut au travers de mon expérience comme biologiste et consultant environnemental que j'ai pu mieux comprendre l'ampleur de la question agroalimentaire. Réaliser qu'à chaque fois que j'étais confronté à des projets de développement, je m'occupais en vérité de communautés, de communes et de personnes essentiellement rurales, a peu à peu nourri mon désir de comprendre ce nouveau monde qui s'est dévoilé sous mes yeux. Un monde nouveau, effectivement, car étant né en un environnement primordialement urbain, mon détachement des réalités rurales rendait mon inconscience de celles-ci quasi complète. Et c'est ainsi dans la recherche d'outils pour cerner ce monde qu'a surgi mon intérêt pour le Master en Agroécologie, ce dernier me permettant d'ajouter un quelque chose d'agro au simple bagage d'un écologue. Et puis cette intersection de deux disciplines s'est en fait révélée être un excellent mélange, même un nœud plutôt dense, de plusieurs autres matières.

L'ampleur de la question agroalimentaire nous amène en effet à confronter à part égale des connaissances, des histoires, des versions et des vérités issues de champs divers. En somme : un ensemble de mondes. Rien de plus naturel, dès lors, que de rejoindre un département de géographie pour réaliser mon mémoire ! Après tout, la géographie - science naturelle et sociale à la fois - trouve également dans cette intersection de connaissances son champ d'action. Et c'est précisément à partir de ce carrefour de rencontres que j'essaie de rendre intelligible les possibilités et les défis pour nourrir l'humanité dans l'avenir, en espérant au final qu'en nourrissant des réflexions, je puisse également contribuer à peu à peu mieux la nourrir.

¹ ÉDITIONS LAROUSSE, « Définitions: nourrir - Dictionnaire de français Larousse », s.d., disponible sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/nourrir/55105> (Consulté le 18 décembre 2018).

LISTE DES ACRONYMES

CPAS : Centre Public d'Action Sociale

FAO : *Food and Agriculture Organization*

GAL : Groupe d'Action Locale

GCU : Guide Communal d'Urbanisme

MAEC : Méthodes Agro-Environnementales et Climatiques

MPA : Matière Première Agricole

ODD : Objectifs de Développement Durable

OTE : Orientation Technico-Économique

PAC : Politique Agricole Commune

PDS : Plan de Secteur

PMC : Produit Modèle de Consommation

RBC : Région Bruxelles-Capitale

SAU : Surface Agricole Utile

SDC : Schéma de Développement Communal

SDP : Schéma de Développement Pluricommunal

SNEV : Service Nature et Espaces Verts

SOL : Schéma d'Orientation Local

UGB : Unité de Gros Bétail

TABLE DE MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 - CADRE THÉORIQUE.....	5
1.1. Le système agroalimentaire : un important sub-système urbain.....	5
1.1.1. L'invisibilité du système agroalimentaire en milieu urbain.....	9
1.1.2. <i>L'agroécologie politique urbaine : la science des systèmes agroalimentaires urbains.</i> ..	10
1.2. Quelques concepts clés.....	11
1.2.1. Agriculture urbaine.....	11
1.2.2. Autonomie alimentaire.....	12
1.2.3. Capacité de charge.....	12
CHAPITRE 2 - MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	15
2.1. L'écosystème urbain concerné : Namur.....	15
2.1.1. Contexte historique.....	16
2.1.2. Entre Condroz et Hesbaye.....	16
2.1.2.1. <i>Le Condroz</i>	18
2.1.2.2. <i>La Hesbaye</i>	19
2.2. La démarche méthodologique.....	21
2.3. Le modèle de consommation alimentaire et de production agricole.....	21
2.3.1. Scénarios prospectifs.....	23
2.3.1.1. Hors-sol.....	25
2.3.1.2. Transition agricole.....	25

2.3.1.3. Engagement citoyen.....	25
2.3.1.4. Terrestre.....	26
2.3.2. La production agricole.....	26
2.3.2.1. Rendements.....	26
2.3.2.2. Surface.....	27
2.3.2.3. Les produits animaux.....	28
2.3.3. La consommation alimentaire.....	30
2.3.4. Lien entre Matières Premières Agricoles et Produits Modèles de Consommation.....	30
2.4. La structure politico-administrative de Namur.....	34
CHAPITRE 3 - <i>RÉSULTATS & DISCUSSION</i>	37
3.1. La capacité de charge de la commune de Namur.....	37
3.1.1. L'empreinte alimentaire <i>per capita</i>	37
3.1.2. L'empreinte alimentaire per capita, par groupe alimentaire.....	38
3.1.3. L'autosuffisance alimentaire de Namur.....	40
3.2. Les compétences communales.....	43
3.2.1. La distribution de la responsabilité agroalimentaire.....	45
3.2.2. Terres agricoles nourricières.....	46
3.2.3. Marchés publics.....	47
CONCLUSIONS & PERSPECTIVES	49
Une politique agroalimentaire pour la commune de Namur.....	49
Au delà des flux de production et consommation.....	51
Sortir du modèle : les observatoires de l'autosuffisance alimentaire.....	52

BIBLIOGRAPHIE.....	55
ANNEXES.....	63
Annexe A - Rendements.....	63
Annexe B – Utilisation des terres agricoles.....	65
Annexe C – Production animale.....	71
Annexe D – Consommation alimentaire.....	73

INTRODUCTION

Bien que le sujet soit récent et que nous ayons été témoins ces dernières années de l'émergence d'un certain nombre de projets revendiquant l'autosuffisance alimentaire en tant que fil rouge pour le développement futur de nos aires urbaines (Almere (NL), VAN DIJK, W. *et al.*, 2017; Bristol (GB), CAREY, 2011; Casablanca (MA), GISEKE, U. (éd.), 2015; Londres (GB), GREATER LONDON AUTHORITY, 2010; New York (US), ACKERMAN, 2012; Toronto (CA), MACRAE, R. *et al.*, 2010; pour n'en citer que quelques uns), la ville en elle-même a toujours été pensée comme un projet alimentaire : il est en effet largement reconnu que le surplus de nourriture a rendu possible la création de nos villes (POTHUKUCHI et KAUFMAN, 1999, p. 215)¹. Ainsi, les premiers peuplements humains sédentaires - ceux-ci à l'origine même de ce que nous qualifions aujourd'hui d'urbain - comptaient sur la disponibilité de nourriture pour pouvoir s'agrandir et se développer. Fait qui relie inévitablement l'histoire de l'agriculture à celle des villes : «*sans agriculteurs et sans agriculture, les villes n'existeraient pas*»².

Cependant, malgré l'importance centrale de la nourriture dans l'histoire des villes, le système agroalimentaire en a progressivement été écarté. Cet éloignement progressif des zones rurales des zones urbaines, initié déjà sous l'empire romain (STEEL, 2013) et renforcé à partir de la révolution industrielle, peut être vu comme une réponse à une demande croissante en ressources alimentaires dans les villes, réponse rendue possible grâce à une évolution socio-technique, fruit non seulement des progrès technologiques au niveau du transport (*e.g.*, la motorisation), du stockage (*e.g.*, emballages plastiques) et de la conservation (*e.g.*, réfrigération) des denrées alimentaires, mais également des transformations sociales complexes qui ont accompagné la transition entre une société agricole et une société industrielle. L'urbain est ainsi devenu de plus en plus l'opposé du rural et, de manière semblable, la consommation alimentaire un sujet urbain, en opposition à la production alimentaire, sujet rural.

Il s'avère que cette transition socio-technique a promu un changement de réalité par rapport à l'autosuffisance des villes, ces dernières devenant de plus en plus dépendantes de régions de plus en plus lointaines. Car la croissance continue de la demande en ressources alimentaires a eu pour

¹ Ce point de vue est également partagé par MAZOYER et ROUDART (2002, p. 60) qui relient la dénomadisation à «*certaines lieux privilégiés, riches en produits végétaux conservables (...) ou en produits animaux toujours renouvelés*».

² «*Without farmers and farming, cities would not exist*» (STEEL, 2013, p. 7). Traduit par l'auteur.

conséquence l'agrandissement - et donc la dispersion - des zones sources : de l'approvisionnement *intra-muros*, les villes sont allées annexer des territoires adjacents (*i.e.*, *extra-murs*; *hinterland*), jusqu'à la colonisation de territoires non nécessairement contigus à la ville centrale (FRIEDMAN, 2008, p. 234). Ainsi, si jadis les villes étaient autosuffisantes par nécessité, elles sont arrivées aujourd'hui à être paradoxalement définies comme «*un établissement humain dont les habitants ne peuvent pas produire, dans les limites de la ville, toute la nourriture dont ils ont besoin pour les maintenir en vie*»³, et mutuellement dépendantes les unes des autres.

Historiquement, la colonisation des territoires étrangers a pu assurer l'approvisionnement des colons pendant de nombreuses années, mais avec la réarticulation du système colonial après les deux grandes guerres (*i.e.*, globalisation - néocolonialisme), ce ne sont plus aujourd'hui les États les grands acteurs du système agroalimentaire mais bien une poignée de multinationales qui dominent la chaîne alimentaire, de la graine à l'assiette⁴. Les États - et par conséquent leurs peuples - se sont retrouvés dépossédés de cette ressource de base qu'est la nourriture, transformée en une marchandise comme les autres. Et c'est en réponse à ce processus d'aliénation, qui met en péril la propre sécurité alimentaire des villes européennes (LEE, 2012, dans LEE *et al.*, 2014, p. 240), que sont nés les mouvements dits alternatifs qui prônent une refonte de notre système agroalimentaire.

Cependant, s'il existe une volonté réelle de rétablir le lien entre la production agricole et la consommation alimentaire locale, il reste encore un fossé incontestable entre la vision idéaliste de nourrir les citoyens par l'agriculture du terroir et la capacité réelle de le faire. Dans le contexte de la Belgique francophone, cette volonté s'est traduite, par exemple, par la mise en œuvre de la «*Stratégie Good Food*» à Bruxelles ainsi que par des projets de ceinture alimentaire qui se multiplient en Région Wallonne (e.g., Charleroi, Liège, Tournai). Le fossé, à son tour, se manifeste lors des analyses plus approfondies des objectifs avancés par ces projets : prenons par exemple la stratégie bruxelloise, où les 590,5 ha initialement supposés nécessaires pour couvrir 30 % de la demande en fruits et légumes frais de la Région Bruxelles-Capitale (RBC ; FREMAULT, 2015) ont été récemment revus à la hausse pour atteindre aujourd'hui 1600 ha (BOUTSEN *et al.*, 2018). Une «petite» augmentation de 1000 ha qui montre à la fois la difficulté de réaliser ce type de prévisions,

³ «*a human settlement whose inhabitants cannot produce within the city limits, all of the food they need to keep them alive*» (TOYNHEE, 1970, p. 8, dans POTHUKUCHI et KAUFMAN, *op. cit.*, p. 215). Traduit par l'auteur.

⁴ *i.e.*, des intrants agricoles à la vente au détail, en passant par le commerce et la transformation.

et qui préfigure une stratégie qui atteindra difficilement ses objectifs. Car planifier une stratégie pour 590 ha est significativement différent que pour 1600 ha.⁵

C'est à partir de ce contexte général, et puis à partir de notre propre constatation d'un manque d'outils disponibles pour examiner le potentiel d'autosuffisance alimentaire des régions (du moins en Belgique francophone), outils qui pourraient à leur tour soutenir le développement de projets axés sur la re-territorialisation de l'alimentation, que nous avons conçu notre travail de recherche. Celui-ci s'intéresse particulièrement aux villes et à leur potentiel pour nourrir leurs citoyens, et cherche à mieux comprendre les possibilités de répondre aux demandes alimentaires des citoyens au niveau d'un territoire donné de manière à rendre cette quête plus lucide et ajustée. Cette recherche nous amène à deux domaines distincts, bien que complémentaires, l'un centré sur le diagnostic du système agroalimentaire urbain et l'autre sur la capacité d'action du système politico-administratif local. Nous sommes partis d'une étude de cas précis de manière à nourrir les discussions sur le potentiel d'autosuffisance des villes et les dispositifs permettant de le définir, ainsi que sur la façon dont les pouvoirs publics locaux peuvent l'influencer.

Ainsi, avec l'objectif général d'*examiner comment le pouvoir public communal pourrait favoriser la reconnexion de la production agricole de la commune de Namur à sa consommation alimentaire à l'horizon de 2030*, nous sommes partis du développement d'un outil tangible, conçu pour aussi être employé ailleurs, capable de répondre à l'objectif spécifique principal de *déterminer la capacité de charge agricole de la commune en 2030* (i.e., «*Quelle est le potentiel d'autosuffisance alimentaire de Namur?*»). Ensuite, avec les résultats obtenus et sur base d'une analyse des compétences politico-administratives communales, nous voudrions, en tant qu'objectif spécifique secondaire, *identifier des leviers d'action publique à l'échelle communale en matière de re-territorialisation de l'alimentation* («*Qu'est-ce qui pourrait être fait pour réaliser le potentiel d'autosuffisance alimentaire?*»).

En termes d'organisation de notre travail, nous présenterons tout d'abord le parcours réflexif suivi pour arriver à notre cadre théorique de base, à savoir l'agroécologie politique urbaine. Nous présenterons ensuite quelques concepts clés qu'il est important de garder à l'esprit lors de la lecture de notre travail, avant de passer à la méthodologie utilisée qui comprendra une brève présentation de notre cas d'étude. Une fois expliqué les moyens pratiques utilisés dans notre démarche, nous

⁵ La même réflexion peut être menée sur la vision de la Ceinture Aliment-Terre Liégeoise quand elle cherche à approvisionner 50% de la demande en produits maraîchers de la Province de Liège. En effet, cette volonté, partagée par un de ses porte-paroles, ne trouve pas - à notre connaissance - de soutien fiable par le biais d'une quelconque étude.

passerons enfin à une section qui présentera à la fois les résultats et qui les nuancera au regard de notre problématique. Enfin, pour conclure notre parcours, nous regarderons vers l'avenir, en essayant de situer notre travail dans un contexte de projets futurs.

CHAPITRE 1 - CADRE THÉORIQUE

1.1. Le système agroalimentaire : un important sub-système urbain

Nous l'avons annoncé dans l'introduction, notre problématique nous conduit sur deux niveaux de compréhension quant à la reconnexion de la production agricole urbaine à la consommation de ses habitants : le niveau du système agroalimentaire en soi (et de sa durabilité face aux défis actuels et futurs) et celui de l'action publique à l'échelle communale. Ce double cadre d'observation - reflétant les deux objectifs spécifiques de notre travail - nous permet d'être à la croisée entre les enjeux relatifs à la durabilité de nos systèmes alimentaires modernes et les leviers d'action disponibles pour les gouvernements locaux, de manière à comprendre dans quelle mesure les zones de culture nourricière dans la commune de Namur pourraient subvenir aux besoins de sa population, et comment la relocalisation du système agroalimentaire pourrait être soutenue par le pouvoir public local.

Pourquoi s'intéresser à l'agriculture comme part de la commune de Namur ? Premièrement, rappelons-nous que cette conception n'est pas nouvelle. La carte de Ferraris (1770-1778), la plus ancienne cartographie exhaustive du territoire namurois, montre clairement cette faculté agricole de la ville : y sont représentés de nombreux espaces dédiés à la culture maraîchère au sein même de la ville fortifiée (*intra-muros*), ainsi que de multiples terres arables dans son *hinterland* (cf. **Figure 1.1**). La toponymie des rues de la vieille ville (e.g., *Rue des Bouchers*, *Rue des Brasseurs*), même si ces dernières ont perdu leurs fonctions premières, garde aussi la mémoire d'un système agroalimentaire historiquement urbain.

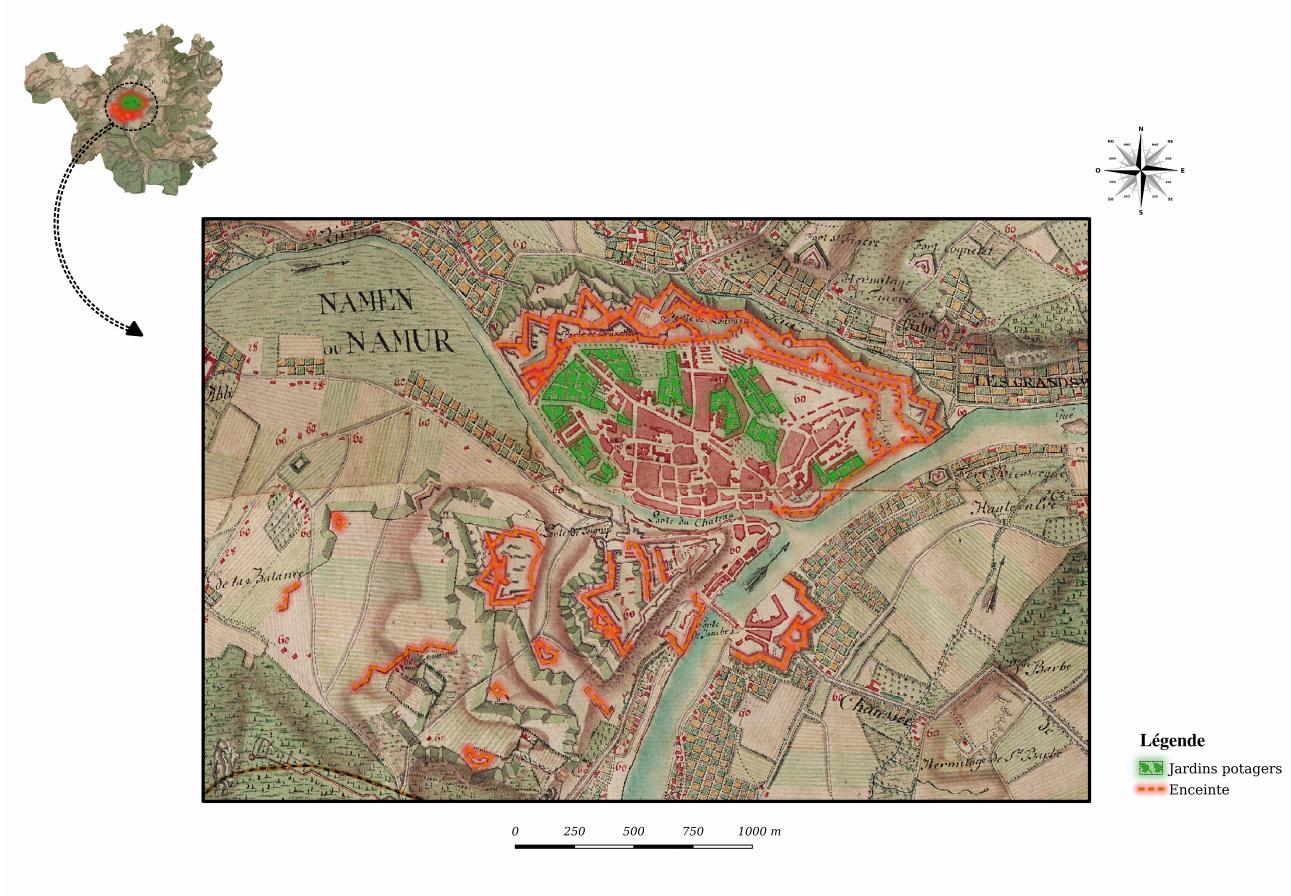


Figure 1.1. Carte de Ferraris illustrant l'ancien Namur dans les années 1770-1778, avec ses protections (en orange) et ses zones consacrées à la culture maraîchère (en vert). Source : Carte de Ferraris, avec mises en évidence réalisées par l'auteur.

Deuxièmement, parce qu'en partant de la compréhension de l'agriculture comme partie d'un «*écosystème agroalimentaire*», c'est-à-dire d'un ensemble formé par différentes communautés d'acteurs «humains» qui interagissent non seulement entre-eux mais aussi avec leur habitat «non-humain» (cf.**Figure 1.2.**), nous nous rendons vite compte qu'elle est *de facto* une affaire urbaine, qui affecte l'économie locale, l'environnement, la santé publique et la qualité de vie des citoyens (POTHUKUCHI et KAUFMAN, *op. cit.*, p. 217). Prenons comme exemple actuel la génération de déchets, dont les ordures organiques issues du système agroalimentaire représentent près de 30 % du volume de la poubelle ménagère namuroise (VILLE DE NAMUR, s.d.(b)), qui doivent être collectées, transportées et débarrassées par des travailleurs (emplois) dans des infrastructures appropriées (habitat «non-humain»).

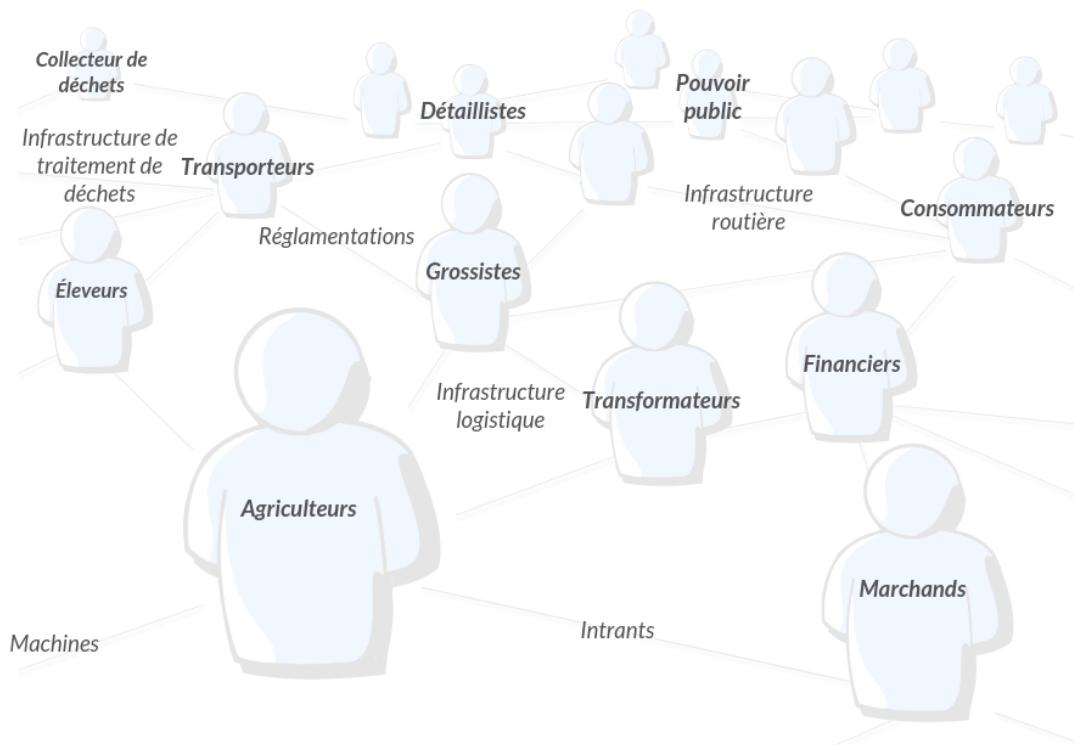


Figure 1.2. Représentation de l'écosystème agroalimentaire namurois, avec ses acteurs humains et non-humains. *Source :* Réalisation de l'auteur.

Enfin, parce que le secteur agroalimentaire peut être considéré comme un élément central pour relever un des défis majeurs de notre avenir, touchant ainsi nécessairement les régions urbaines : assurer l'approvisionnement alimentaire des citoyens dans un futur affecté par des «*tendances inquiétantes*»⁶, à savoir (1) la hausse des prix des produits agricoles; (2) l'augmentation de l'insécurité alimentaire (officiellement considérée par le G-8 comme une question de sécurité nationale); (3) les effets adverses du changement climatique; et (4) une incidence croissante de conflits fonciers (MORGAN, 2010). L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (ou simplement FAO, de l'anglais *Food and Agriculture Organization*) place l'alimentation et l'agriculture au centre des 17 Objectifs de Développement Durable (ODD), en

⁶ «*disquieting trends*» (MORGAN et SONNINO, 2010, p. 209). Traduit par l'auteur.

reconnaissant qu'il n'est plus possible d'examiner séparément les questions liées à l'alimentation, la qualité de vie et la gestion des ressources naturelles (FAO, 2018).



Figure 1.3. Implication de la question agroalimentaire dans chacun des ODD. *Source :* FAO.

1.1.1. L'invisibilité du système agroalimentaire en milieu urbain

Mais après tout, si l'écosystème agroalimentaire semble être un sous-système aussi important en milieu urbain, pourquoi nous semble-t-il invisible ? Les réflexions de POTHUKUCHI et KAUFMAN (*op. cit.*, pp. 214-216) sur le sujet nous donnent des repères pour le comprendre.

En partant principalement des analyses basées sur le contexte nord-américain, le couple de chercheurs nous aide à dépasser le simple éloignement physique⁷ des diverses étapes du système agroalimentaire comme cause de son invisibilité. Ils identifient que la faible visibilité du système agroalimentaire au sein des régions urbaines est avant tout occasionnée aujourd'hui par la facilité d'accès à la nourriture (même pour les plus démunis). En fait, avec toute la panoplie d'articles disponibles sur les rayons des supermarchés, et le nombre d'institutions offrant de l'aide alimentaire, la nourriture est *prise pour acquise*⁸. Cela donne la fausse impression que, *de facto*, le système agroalimentaire fonctionne bien, en occultant toutes les inégalités économiques et environnementales portées par le système industriel. Aussi, cette facilité d'accès contribue à notre aliénation par rapport à tous les liens inhérents entre le système agroalimentaire et les autres systèmes urbains (cf. **Figure 1.2.**).

Ces chercheurs remarquent également que le système agroalimentaire urbain suscite peu d'attention de la part des responsables des politiques urbaines, en raison de la dichotomisation des politiques publiques en zones urbaines et rurales. En effet, les questions agroalimentaires sont généralement perçues comme relevant de la politique rurale puisque s'adressant principalement aux agriculteurs, en même temps que les politiques urbaines s'intéressent plutôt à la perte d'emploi, à l'augmentation de la criminalité et à la gestion de l'étalement urbain et des embouteillages. Ce scénario dichotomique est trompeur car il néglige le fait que les soi-disant politiques rurales ont un impact important sur les zones urbaines. C'est le cas des mesures d'intervention et d'aides de la Politique Agricole Commune (PAC) : destinées aux agriculteurs, elles ont finalement un impact sur la disponibilité et les prix des denrées alimentaires, celles-ci étant consommées essentiellement par une population urbaine.

En résumé, POTHUKUCHI et KAUFMAN (*op. cit.*) nous montrent que l'intégration de la question agroalimentaire dans les thématiques urbaines nécessiterait non seulement des instruments rendant

⁷ En effet, d'origine historique et socio-technique, comme discuté dans l'introduction.

⁸ « *food is taken for granted* » (POTHUKUCHI et KAUFMAN, *op. cit.*, p. 216). Traduit par l'auteur.

visibles les systèmes agroalimentaires dans les zones urbaines, en les reconnaissant en tant que système urbain vital, mais aussi la volonté politique pour dépasser les divisions classiques des responsabilités entre zones urbaines et rurales. Aussi, la prise en charge de ces rôles multiples, à la fois techniques et politiques, nécessaires pour faciliter les échanges entre les acteurs de l'écosystème agroalimentaire urbain et rendre possible des intertraductions de savoirs, est somme toute un des piliers du concept d'agroécologie politique urbaine.

1.1.2. L'agroécologie politique urbaine : la science des systèmes agroalimentaires urbains

Communément définie par la triade de mouvement social, pratique et science, l'agroécologie, en tant que champ d'étude interdisciplinaire, a historiquement élargit son objet d'analyse pour dépasser l'échelle de la parcelle et s'intéresser davantage à l'ensemble du système agroalimentaire, en associant ainsi à la dimension productive les dimensions d'organisation de filière et de consommation (STASSART *et al.*, s.d.). Nous pouvons donc affirmer qu'elle est bien placée pour discuter efficacement des conflits d'usage des espaces et des ressources lors de la conception des futurs systèmes agroalimentaires, en embrassant à la fois les sciences naturelles et les sciences sociales, et en mettant l'accent sur la pensée systémique et les principes écologiques (FRANCIS *et al.*, 2003).

Étant donné le contexte global d'urbanisation, puisqu'aujourd'hui plus de personnes vivent dans les villes qu'en dehors⁹, nous pensons pertinent d'intégrer à la notion d'agroécologie l'adjectif *urbain* pour rendre compte de ce nouveau degré de responsabilité - et par conséquent de pouvoir - acquis par les villes¹⁰. Aussi, dans une visée de transformation de notre système agroalimentaire, nous y ajoutons également la perspective politique, en défendant que la transition de notre système agroalimentaire (*i.e.*, vers l'agroécologie) ne se produira pas sans une alliance entre producteurs et consommateurs, mais considérant en outre que cette alliance ne sera pas opérationnelle sans la médiation des acteurs politico-administratifs¹¹. Nous arrivons ainsi à l'*agroécologie politique*

⁹ L'année 2007 fut considérée comme un « *turning point* », car pour la première fois, un nombre plus élevé de personnes vivaient dans les villes plutôt qu'à la campagne. Mais il convient de noter que ce processus continue - les projections indiquent que 60% de la population mondiale sera urbanisée d'ici 2030.

¹⁰ « (...) une grande responsabilité est la suite inséparable d'un grand pouvoir » (MADIVAL, J. et LAURENT, E. (éds), 1862, p. 28).

¹¹ MOLINA, 2013, p. 56.

urbaine qui constitue notre cadre théorique, *i.e.*, les lunettes à travers lesquelles nous examinerons la question de l'autosuffisance des villes, en rejoignant par ailleurs VAN DYCK *et al.* (2017) dans la vision de l'agroécologie politique urbaine comprise comme objet intermédiaire pour réfléchir plus largement sur les présents et les futurs de notre société.

1.2. Quelques concepts clés

Avant de plonger en direction de Namur et d'aborder la méthodologie utilisée pour examiner la manière dont le pouvoir public communal pourrait favoriser la reconnexion de la production agricole de la commune à sa consommation alimentaire, nous estimons important de se familiariser davantage avec trois concepts qui nous accompagneront tout au long du travail et qui sont donc fondamentaux pour apprécier notre démarche: le concept d'agriculture urbaine, le concept d'autonomie alimentaire et celui de capacité de charge.

1.2.1. Agriculture urbaine

Concept encore peu stabilisé dans la littérature scientifique, mais néanmoins exploré par NAHMIAS et LE CARO (2012), il sera utilisé dans notre travail pour renforcer l'unité administrative représentée par la commune de Namur qui, selon les définitions avancées par la Direction Générale Opérationnelle agriculture, ressources naturelles et environnement (DGO3), est qualifiée d'urbaine (CAP RURALITÉ, 2016). Ainsi, le critère que nous adoptons est plus proche de la définition de l'agriculture urbaine basée sur la localisation de l'activité agricole elle-même (dans notre cas, au sein des limites administratives de la commune de Namur), que de celle basée sur sa fonction dans le paysage urbain (NAHMIAS et LE CARO, *op. cit.*), bien qu'il soit difficile d'imaginer une déconnexion totale entre emplacement et fonction (*i.e.*, que l'emplacement de l'activité agricole n'ait aucune influence sur sa fonctionnalité).

1.2.2. Autonomie alimentaire

Pouvant être appliqué au niveau individuel ou collectif, le concept d'autonomie alimentaire utilisé dans notre travail navigue entre les conceptions de justice et de souveraineté alimentaire, se concentrant davantage sur la capacité de l'homme d'avoir un minimum de prise sur des aspects qualitatifs et quantitatifs des aliments qu'il consomme. Ainsi, il porte avec lui une certaine vision de liberté, d'émancipation individuelle et collective, telle qu'André Gorz (GORZ et GILLIAND, 2019) le défendait. N'oublions pas que, puisque nous parlons ici d'une nécessité vitale (*i.e.*, de l'accès à la nourriture), condition *sine qua non* pour la survie, et que c'est seulement dans ces conditions, quand les êtres sont dans cet état d'autonomie par rapport à l'essentiel, que nous pouvons nous attendre à voir fleurir la capacité d'interroger le monde qui nous entoure. En effet, imaginer que le moteur d'une éventuelle transition, soit-elle démographique, énergétique ou agroécologique, soit déclenchée par des individus qui n'ont même pas le minimum pour leur survie est trop naïf, voire absurde. Il faut cependant souligner que le fait d'être le maître de sa trajectoire quotidienne ne se base pas nécessairement sur une exclusion d'échanges avec son environnement, cas dans lequel le terme d'*autarcie alimentaire* serait préférentiellement employé¹².

1.2.3. Capacité de charge

La capacité de charge est généralement définie comme la taille maximale de la population pouvant être supportée indéfiniment par un environnement donné (HIXON, 2008)¹³. Dans le cadre de notre travail, cela se traduit par le « *nombre de personnes nourries par unité de surface de production* », *i.e.*, la population supportée par la surface agricole utilisée pour la production alimentaire. Aussi, du concept de capacité de charge dérivent d'une part ce que nous allons appeler au cours de notre travail *l'autosuffisance alimentaire*, *i.e.*, la capacité de satisfaire la demande pour ressources alimentaires de la population d'un territoire donné avec la surface agricole disponible dans ce

¹² Cette différenciation est très importante car, comme nous le verrons plus loin, même si la construction de notre modèle de consommation alimentaire et de production agricole se base sur un détachement territorial (*i.e.*, absence d'échanges économiques avec d'autres territoires), celui-ci est à considérer comme un artifice méthodologique pour parvenir à des résultats quant à l'autosuffisance alimentaire, plutôt que de le lier à un projet d'autarcie alimentaire qui ne reflète pas notre point de vue. Cet isolement doit être considéré uniquement comme un biais assumé pour la production d'une réalité virtuelle.

¹³ Notons que la prétendue simplicité de la définition dissimule un peu la complexité du concept et de son vaste domaine d'application. À ce propos, cf. CHAPMAN et BYRON 2018).

territoire, et d'autre part ce que nous allons appeler *l'empreinte alimentaire*, i.e., la quantité de surface nécessaire pour nourrir une personne.

Ainsi s'achève la première partie de notre travail, qui visait à vous immiscer dans la problématique générale et dans le contexte théorique que nous nous insérons. Après vous avoir plongé dans le *quoi* et le *pourquoi* de notre démarche de recherche, nous allons maintenant nous vous guider vers le *où* et le *comment*.

CHAPITRE 2 - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Déterminés à examiner comment le pouvoir public communal pourrait encourager la reconnexion de la production agricole de Namur à sa consommation alimentaire, nous utiliserons une double approche pour répondre à nos deux questions de recherche, à savoir (1) « *Quelle est le potentiel d'autosuffisance alimentaire de Namur?* » et (2) « *Qu'est-ce qui pourrait être fait pour le réaliser?* ». Cependant, avant de commencer à dévoiler le cœur de notre travail, nous pensons qu'il est important de dire quelques mots sur notre cas d'étude, la commune de Namur.

2.1. L'écosystème urbain concerné : Namur

Notre travail tient comme ville modèle Namur. Par Namur, il doit être entendu la région formée par les 26 sections réunies lors de la fusion des communes de 1977¹⁴, comptant en janvier 2018 une population de 110 939 habitants qui selon l'Institut Wallon de l'Évaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS) se maintiendra de manière stable au moins jusqu'à l'horizon de 2033 (IWEPS, 2019). Urbaine¹⁵ et de petite taille¹⁶ par définition, Namur - qui depuis 1986 est désignée comme la capitale de la Wallonie - nous apparaît comme un cas plutôt intéressant pour étudier l'agriculture car plus d'un tiers de sa surface est encore consacrée à l'activité agricole¹⁷. Cette phisionomie janiforme, à la fois urbaine et rurale, est le point de départ pour comprendre cet commune particulière, historiquement constituée et géographiquement située.

¹⁴ À savoir Beez, Belgrade, Boninne, Bouge, Champion, Cognelée, Daussoux, Dave, Erpent, Flawinne, Gelbressée, Jambes, Lives-sur-Meuse, Loyers, Malonne, Marche-les-Dames, Namur, Naninne, Rhisnes, Saint-Marc, Saint-Servais, Suarlée, Templeux, Vedrin, Wépion et Wierde.

¹⁵ Urbaine ou plutôt « *non rurale* » selon les critères établis par la Direction Générale Opérationnelle agriculture, ressources naturelles et environnement (DGO3) : moins de 60% de sa surface composée par des territoires ruraux, qui à leur tour ont une densité de population inférieure à 150 hab./km² ou bien 80 % de leurs surface totale est couverte par des espaces ruraux, lesquels correspondent aux classes d'occupation du sol dites « *rurales* », *i.e.*, classes « *2.Territoires agricoles* », « *3.Forêts et milieux semi-naturels* » et « *4.Zones humides* » (CAP RURALITÉ, *op. cit.*).

¹⁶ Sont considérés de petite taille les centres urbains avec une population comprise entre 50 000 et 100 000 (DIJKSTRA et POELMAN, 2012).

¹⁷ De manière plus précise et selon nos calculs, basés sur les records officiels de la PAC pour l'année 2017 (disponibles via le Géoportail de la Wallonie), 36.21 % de sa surface est encore consacrée à l'activité agricole.

2.1.1. Contexte historique

Stratégiquement située au confluent de la Meuse et de la Sambre, Namur était naturellement propice à l'accueil d'une implantation humaine (BODART, 2009). En effet, au niveau du site connu sous le nom de Grognon, sur l'interfluve qui sépare les berges de la Meuse et de la Sambre, la stratigraphie des colluvions révèle une succession d'occupations datant du Mésolithique et du Néolithique (BOSQUET, 2018). Dans cette continuité historique, la région était si stratégique qu'elle fut disputée à plusieurs reprises dans l'histoire moderne. De nombreuses querelles la firent s'édifier en une ville fortifiée, qui subira des nombreux sièges. Le plus célèbre d'entre-eux est celui de 1692, quand les troupes françaises conduites par Louis XIV (et coordonnées par Vauban) encerclèrent Namur pendant plus d'un mois¹⁸.

Ce statut de ville-forte s'étendra jusqu'au XIX^e siècle, quand l'enceinte bastionnée est démantelée et remplacée par des boulevards ceinturant le centre-ville (ESPACE ENVIRONNEMENT, 2006). La construction de la voie ferrée sur l'axe industriel du bassin de la Sambre et de la Meuse, contribuera également à redonner à Namur sa vocation de lieu d'échanges et de rencontres (BODART, *op. cit.*). C'est ainsi que Namur s'offre aux temps modernes. Cependant, dotée d'une activité industrielle assez timide, c'est principalement l'administration, l'enseignement, le commerce, la culture et le tourisme qui sont au cœur de ces échanges (BODART, *op. cit.*).

Namur a tout de même un plus : les nouvelles surfaces annexées lors de la fusion des communes de 1977, font que Namur devient particulière sur le plan urbanistique, regroupant dans son intérieur-même les deux maillons fondamentaux de la chaîne alimentaire, à savoir la production agricole et la consommation alimentaire. Autrement dit, c'est une commune urbaine bâtie au cœur d'une région rurale - ou plus exactement deux régions naturelles spécifiques.

2.1.2. Entre Condroz et Hesbaye

Le sillon sambre-et-meuse, au sein duquel Namur a été établie, est aussi le confluent de deux régions agro-géographiques, à savoir le Condroz et la Hesbaye. Namur regroupe ainsi l'évolution de

¹⁸ Ces événements s'inscrivent dans le cadre de la guerre de la ligue d'Augsbourg (aussi connue comme guerre de neuf ans), qui voit, dès 1689, une bonne partie des pays européens être en lutte contre la politique hégémonique de Louis XIV (VIROL, 2005).

deux systèmes distincts de production agricole, la partie nord (*i.e.*, Hesbaye) étant principalement consacrée aux grandes cultures de betteraves, de céréales et de pommes de terre, tandis que dans la partie sud (*i.e.*, Condroz), le paysage agricole voit l’alternance des grandes cultures et des herbages. Cette coexistence au sein du territoire namurois de différents types d’organisation agricole est le résultat historique de l’aménagement humain des paysages naturels avec des potentialités hétérogènes, comme détaillées ci-après¹⁹.

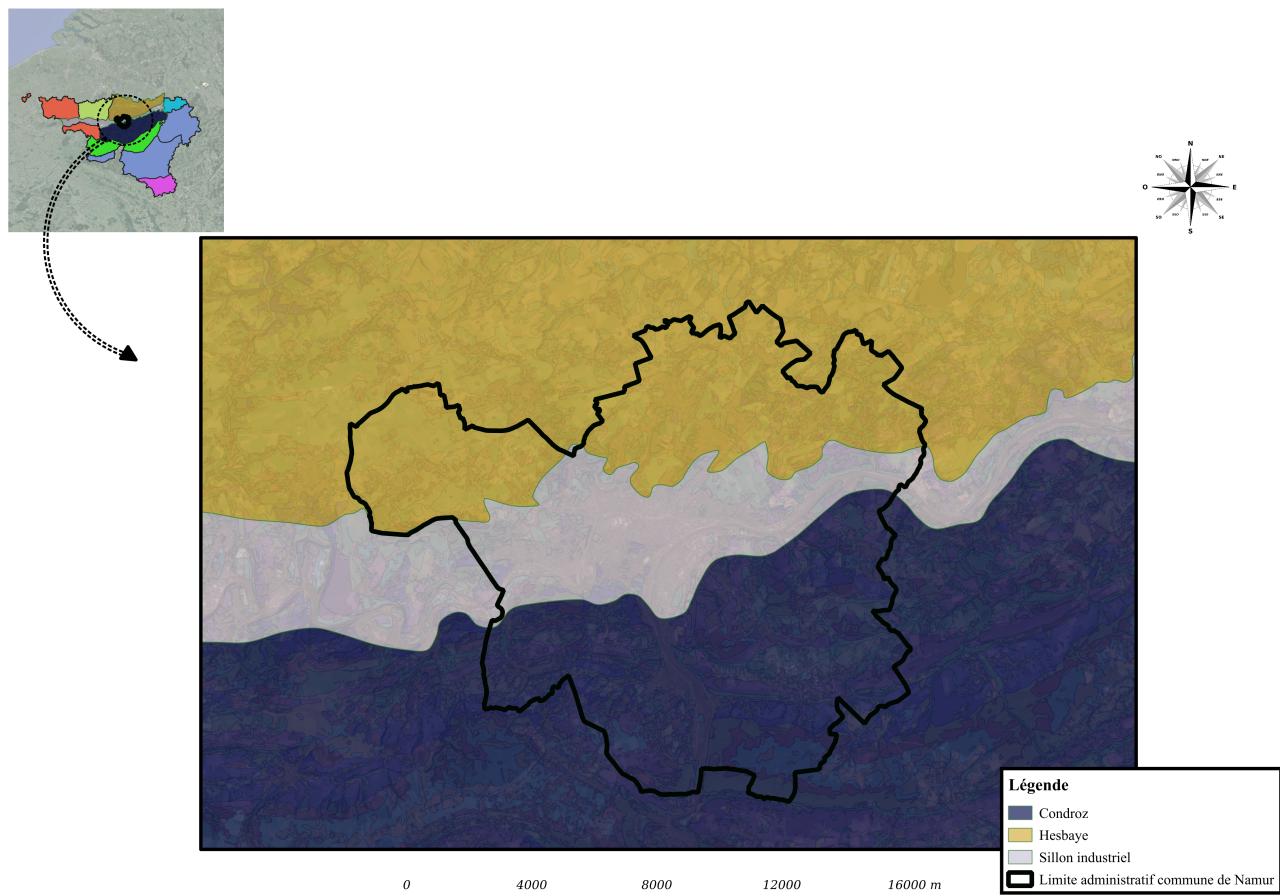


Figure 2.1. Localisation de la commune de Namur, située au sillon industriel, au carrefour condrusien-hesbignon. *Source :* Réalisation de l'auteur.

¹⁹ Remarquons que les caractéristiques naturelles ne déterminent jamais à elles seules le devenir d'un territoire, en particulier à notre époque où les aspects socio-économiques prennent le pas sur les aspects naturels. La section suivante ne vise donc pas à souligner cette conditionnalité, mais plutôt à présenter quelques généralités naturelles de ces deux régions qui abritent une grande partie de l'agriculture professionnelle pratiquée dans la commune de Namur.

2.1.2.1. Le Condroz²⁰

Occupant la majeure partie du territoire de Namur, le Condroz comprend un plateau légèrement incliné vers la Meuse, caractérisé par une succession de crêtes et de dépressions (aussi appelées respectivement, «tiges» et «chavées») au cours de laquelle s'alternent principalement des sols issus de l'altération des roches calcaires (*couleur bleu ciel sur la carte* – cf. **Figure 2.2**), des sols issus de la désagrégation des grès (*couleur verte sur la carte*) et des limons d'origine éolienne (*couleur orange sur la carte*).

Les limons constituent des sols fertiles. Malgré qu'ils soient presque exclusivement affectés aux labours, ils peuvent également être occupés par des boisements et prairies dans des zones confrontées à des problèmes de drainage, où le sol a tendance à devenir humide. L'aptitude agronomique et la richesse des sols limoneux contrastent avec les sols sableux et pauvres générés par l'altération des grès, ce qui explique notamment la présence de davantage de boisements sur les crêtes. Dans les dépressions, les sols argileux (issus de la décalcification des calcaires) sont également avantageux du point de vue agronomique, et sont donc aussi généralement affectés aux champs de culture – particulièrement sur les pentes douces exposées au sud – et plutôt aux prairies dans les fonds de vallée plus humides.

²⁰ Adapté de CASTIAU *et al.*, 2010.

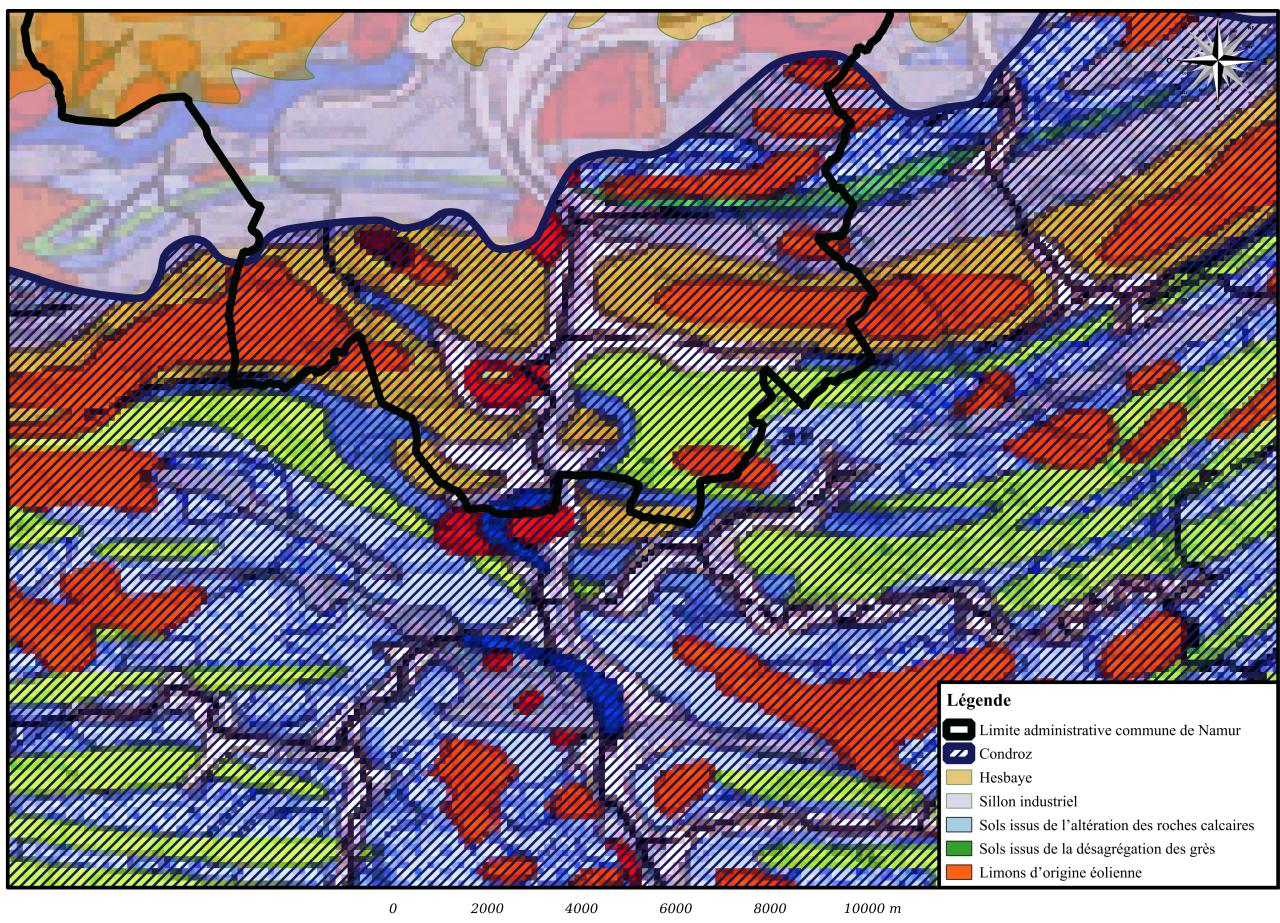


Figure 2.2. Lithologie des terrains superficiels de la partie sud de la commune de Namur, avec les principaux types de sols mis en évidence. *Source :* Adapté de CASTIAU *et al.*, 2010.

2.1.2.2. La Hesbaye²¹

Les grandes cultures caractérisent les paysages hesbignons car les agriculteurs y trouvent des conditions particulièrement favorables liées à d'importantes quantités de limon éolien (apporté lors de la dernière glaciation et formant des couches atteignant parfois plus de vingt mètres d'épaisseur). Si les limons possèdent d'excellentes aptitudes agronomiques, nous avons vu dans la section précédente que ces dernières varient selon la capacité de drainage - qui est à son tour directement influencée par la nature du sous-sol. Les situations suivantes sont rencontrées sur le territoire namurois :

²¹ Adapté de DE WITTE *et al.*, 2009.

- le limon repose sur de la craie, où l'eau s'infiltre facilement et profondément (*couleur verte sur la carte* – cf. **Figure 2.3**). C'est la Hesbaye dite sèche, domaine par excellence des grandes cultures ;
- le limon repose sur des roches cohérentes (*i.e., massifs rocheux, couleur bleu claire sur la carte*), généralement imperméables, où le limon peut devenir humide. D'aptitude agronomique médiocre, ces régions finissent généralement par être occupées par des boisements et prairies ;
- le limon repose sur des sables, parfois compactés en grès (*couleur jaune sur la carte*), avec un drainage intermédiaire. Ces sols sont propices aux grandes cultures mais aussi aux prairies.

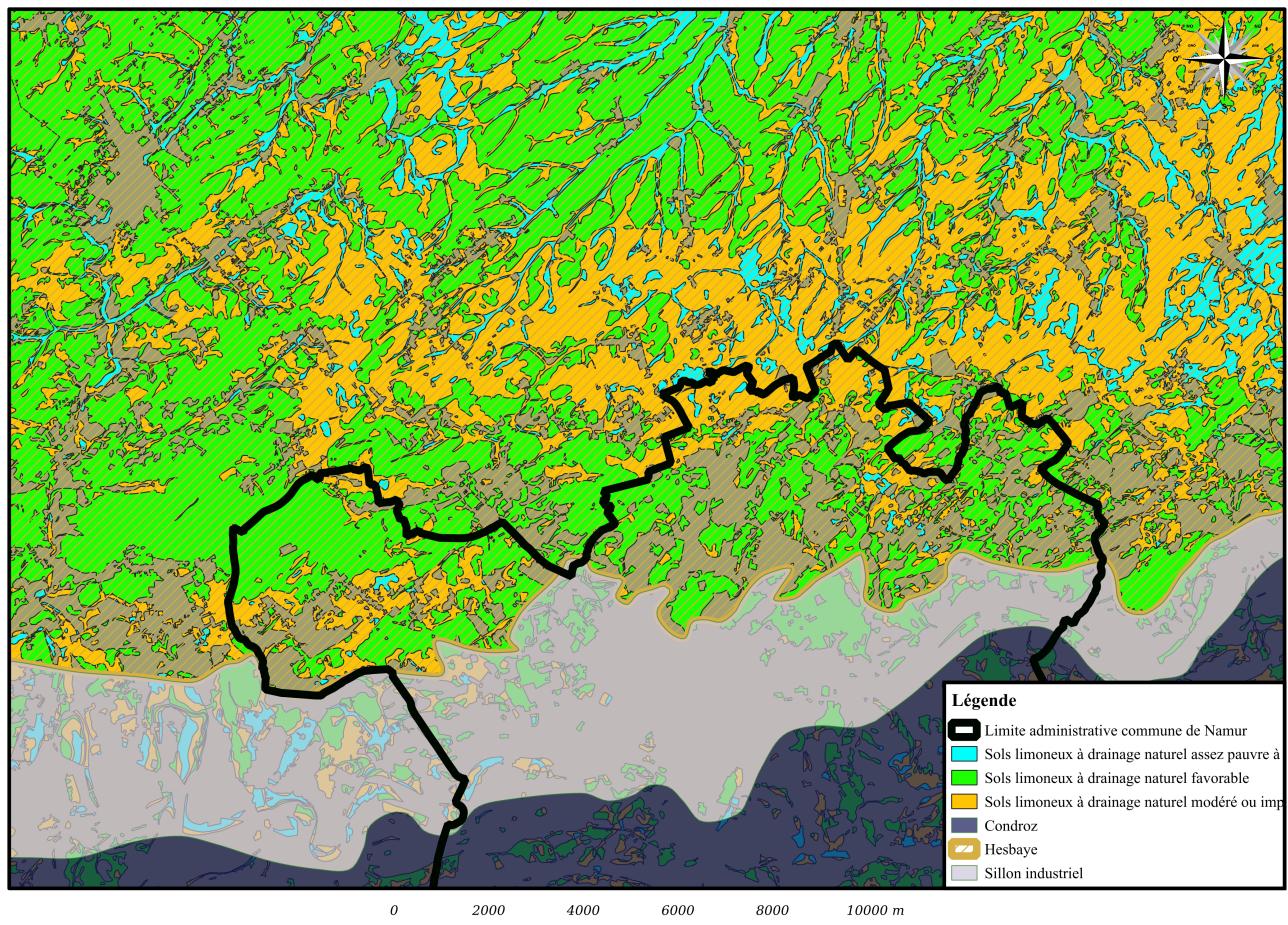


Figure 2.3. Lithologie des terrains superficiels de la partie nord de la commune de Namur, avec les principaux types de sols mis en évidence. *Source* : Réalisation de l'auteur.

2.2. La démarche méthodologique

Avant toute chose, nous reconnaissons qu'il existe une diversité d'approches qui pourraient convenir à notre entreprise, et qui permettraient d'analyser la reconnexion de la production agricole urbaine à la consommation de ses habitants dans toutes ses formes et temporalités.

Cependant, notre travail ne prétend pas être exhaustif quant à la couverture des approches théoriques disponibles pour étudier la question²², mais plutôt pouvoir mobiliser les réflexions déjà menées par la communauté scientifique en faveur du processus d'organisation de l'action publique en matière de re-territorialisation de l'alimentation dans la commune de Namur. Pour cela, notre méthodologie de travail est basée à la fois sur la construction d'un modèle de consommation alimentaire et de production agricole au sein du territoire de la commune de Namur (déterminant ainsi sa capacité de charge agricole), et à la fois sur l'analyse de l'agenda politique et la structure politico-administrative de la commune (de manière à comprendre ce qui pourrait être fait).

Les bases pratiques et théoriques de la construction de notre modèle, ainsi que la manière dont nous avons procédé pour récolter les informations concernant la structure politico-administrative communale et ses leviers d'action, sont discutées dans les sections suivantes.

2.3. Le modèle de consommation alimentaire et de production agricole

L'histoire de la modélisation des systèmes agricoles nous montre, d'une part, une certaine progression dans l'échelle de développement des modèles, *i.e.*, de la modélisation compréhensive-explicative au niveau de la science fondamentale des processus des plantes et des sols, aux modèles dynamiques globaux décrivant la manière dont les systèmes alimentaires réagissent aux facteurs environnementaux ou aux politiques, ainsi que, d'autre part, une diversification des types d'utilisateurs, *i.e.*, des scientifiques et agriculteurs aux institutions supra-gouvernementales (JONES *et al.*, 2017). Cependant, si ces avancées semblent favorables à la compréhension de nos systèmes agroalimentaires, elles impliquent une augmentation exponentielle de la complexité des interactions étudiées. Ainsi, une grande difficulté à laquelle chercheurs, acteurs publics, privés et associatifs sont

²² À ce propos, voir le travail réalisé par J. DEBRU et C. BRAND (2017), qui couvre un ensemble d'approches théoriques disponibles pour étudier la relocalisation de la question agroalimentaire.

confrontés aujourd'hui est la prise en main de cette complexité inhérente à la question agroalimentaire (DEBRU et BRAND, 2017, pp. 91).

Puisqu'un modèle est nécessairement une approximation, voire une virtualisation de la réalité, sa fonction n'est pas de définir avec précision une situation spécifique, mais surtout de révéler les tendances et de nous donner des indices sur l'emplacement possible d'une réalité supposée. Et c'est là que réside sa force : simplifier des réalités complexes afin de rendre possible leur visualisation, voire leur compréhension. Ainsi, dans notre intention de construire un outil susceptible de fournir un cliché du potentiel d'autosuffisance alimentaire de Namur (ce qui peut aussi être vu comme une lentille à travers laquelle nous apprécierons sa réalité agroalimentaire), nous nous sommes inspirés du travail de VAN DIJK *et al.* (2017), mené à Almere (NL), pour construire un modèle capable de fournir des informations fiables aux décideurs politiques qui en ont besoin pour guider leurs actions.

Pour ce faire, nous avons privilégié une approche prospective, basée sur des scénarios exploratoires conçus de manière à capturer les incertitudes liées à tout exercice de modélisation. De plus, un point qui nous a semblé important était de développer un modèle suffisamment polyvalent pour pouvoir être utilisé au-delà des frontières de la commune de Namur. Par conséquent, nous avons fait le choix d'utiliser des bases de données très ordinaires mais qui fournissent des informations raisonnablement crédibles (*e.g.*, l'office belge de statistique - STATBEL, Service Public de Wallonie - SPW). Enfin, de manière à garder à l'esprit l'emprise spatiale de l'agriculture, notre modèle repose sur des données géoréférencées²³, traitées au travers de l'application QGIS, Système d'Information Géographique (SIG) *open source*.

Notons que notre regard ici est essentiellement centré sur l'offre agricole et la consommation alimentaire, et laisse de côté toutes les autres interactions existant au sein de ce que nous avons appelé « *l'écosystème agroalimentaire* » (Réf. **Figure 1.2.**). Cela est - évidemment - une limite de notre travail. De même, l'approche utilisée part de la situation extrême - voire absurde - d'imaginer un territoire administratif (dans notre cas, la commune de Namur) qui soit détaché économiquement de ses territoires avoisinants. Si cette approche par l'extrême est d'une certaine manière fictive, elle reste néanmoins intellectuellement productive.²⁴

²³ Cette proposition nous semblait intéressante de par la possibilité d'explorer ces données géoréférencées lors de projets futurs (en pouvant être exploitées aussi par d'autres, avec d'autres questions de recherche, dans des domaines divers).

²⁴ Le choix de penser le territoire comme détaché de son voisinage est imposé en raison du manque d'informations sur l'origine réelle des produits consommés sur le territoire de Namur. Il serait donc impossible – dans l'état actuel des connaissances - de dire quelle part de la production agricole de Namur est destinée à sa propre consommation, pour alors déterminer sa capacité de charge actuelle. Malgré cela, l'approche reste pertinente et rationnelle étant donné que, en raison de notre système agroalimentaire globalisé, cette proportion production/consommation locale est

2.3.1. Scénarios prospectifs

Le terme scénario, extrait de la terminologie théâtrale, fait référence à la situation narrative dans laquelle les personnages se retrouvent mis en scène lors de la représentation. Employé en tant que méthode, il peut être vu comme une démarche synthétique, basée à la fois sur des analyses synchroniques - simulant l'état d'un système à un moment donné et orientées par la nécessité d'une description cohérente - et diachroniques - penchées sur l'enchaînement des événements et, donc, amenées à mettre l'accent sur les relations entre ceux-ci (JULIEN *et al.*, 1975).

Plus spécifiquement dans notre travail, nous adoptons cette méthode pour construire ce que JULIEN *et al.* (*op. cit.*) ont classifié de «*scénarios exploratoires d'encadrement*». Ces scénarios délimitent, à partir d'une situation présente et des tendances qui y prévalent, l'espace des futurs concevables : en variant paramétriquement les hypothèses de travail - qui dans notre cas se résument aux axes des modes de production des matières premières agricoles et de la consommation alimentaire (*i.e.*, «*Industriel*» et «*Agroécologique*»)²⁵, et à l'axe de la surface agricole disponible (*i.e.*, «*Artificialisation*» et «*Préservation*»)²⁶ - nous faisons émerger ce champ des possibles.

effectivement faible, telles que des études transversales déjà réalisées l'ont révélé (MARTINEZ *et al.*, 2010; CAREY, 2011; LAVILLE *et al.*, 2017).

²⁵ Comme nous le justifierons plus loin dans les sections 2.3.2. *La production agricole* et 2.3.3. *La consommation alimentaire*, nous prenons en compte pour la production les rendements moyens actuels de l'agriculture conventionnelle («*Production Industriel*») et biologique («*Production Agroécologique*»), tandis que pour la consommation nous nous basons sur le régime alimentaire belge moyen actuel («*Consommation Industrielle*») et sur une proposition de régime agroécologique européen («*Production Agroécologique*»).

²⁶ De même, comme nous le justifierons plus loin dans la section 2.3.2.2. *Surface*, les termes font référence à l'*artificialisation* ou à la *préservation* des terres agricoles actuellement consacrées à l'activité agricole nourricière mais situées en dehors des zones agricoles du Plan de Secteur (zonage normatif de l'affectation du sol établi au niveau de la Région Wallonne).

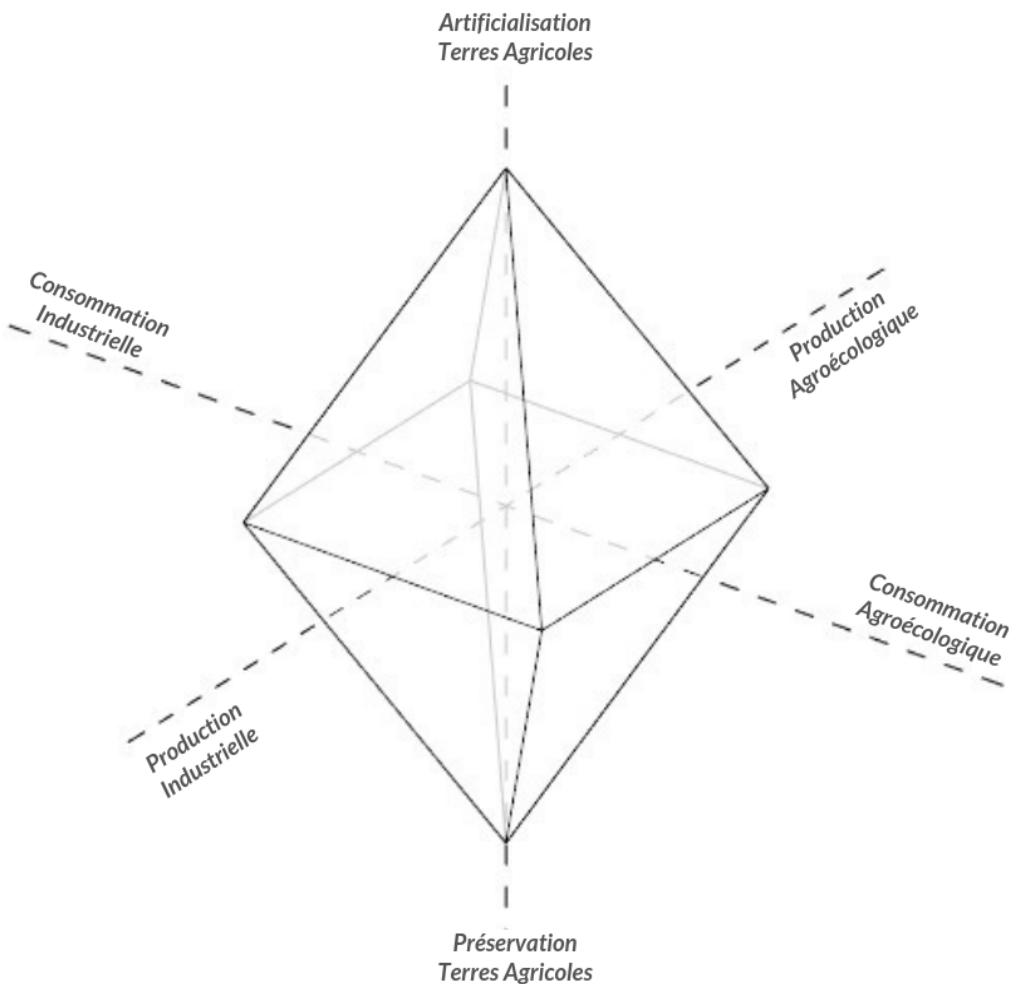


Figure 2.4. Schéma représentatif du champ des possibles pour l'avenir de l'autosuffisance alimentaire à Namur, avec les axes représentant les modes de consommation et de production considérés, ainsi que la surface agricole disponible. *Source :* Réalisation de l'auteur.

Rappelons toutefois que le but de ces scénarios exploratoires n'est pas de conjurer, voire de prédire, le futur : nous n'avons pas ici l'intention de «*jouer à la devinette*». Néanmoins, de manière à mieux nous préparer aux changements qui s'amorcent partout, nous ne pouvons pas nous abstenir de penser à l'avenir. C'est là que l'approche prospective trouve tout son sens et complète la démarche initiale de notre travail. En répondant aux besoins de planification à long terme dans des secteurs soumis à des interactions complexes (JULIEN *et al.*, *op. cit.*), tel que l'agroalimentaire en milieu urbain, les scénarios prospectifs peuvent nous aider à mener des actions capables d'entraîner les transformations que nous souhaitons voir se produire, en favorisant plutôt un scénario sur un autre. Mais avant de pouvoir les juger, nous devons être capables de les conjecturer : à cet effet, nous reproduisons ci-dessous les scénarios que nous avons conçus pour l'avenir de l'autosuffisance

alimentaire à Namur. Veuillez remarquer que, *de facto*, le champ des possibles (cf. **Figure 2.4.**) a été construit sur base de huit scénarios, puisque chacun des quatre scénarios présentés ici existe dans un contexte opposé de disponibilité de terres agricoles (*i.e.*, «*Artificialisation*» et «*Préservation*»).

2.3.1.1. *Hors-sol*

Le scénario correspond au maintien des modes de production agricole et de consommation alimentaire actuels inchangés (*i.e.*, «*Production Industrielle*» et «*Consommation Industrielle*»), avec la mention «*Hors-sol*» faisant écho non pas aux méthodes de production hors-sol (*e.g.*, hydroponie, *zero-grazing*) mais au dépassement potentiel des limites écologiques sécurisées à cause de nos modes de production et de consommation (STEFFEN, W. *et al.*, 2015).

2.3.1.2. *Transition agricole*

Ce deuxième scénario fait référence à un changement d'un seul des paramètres de base : le mode de production agricole (*i.e.*, «*Production Agroécologique*» et «*Consommation Industrielle*»). Ainsi, dans la «*Transition agricole*», nous considérons que l'ensemble de la production du territoire namurois est agroécologique et que, par conséquent - suivant la tendance indiquée par PONISIO *et al.* (2014) concernant l'écart de production entre l'agriculture industrielle et l'agriculture biologique -, le volume de production sera affecté de l'ordre de 80 % (*i.e.*, réduction de 20 % par rapport aux rendements moyens actuels de l'agriculture conventionnelle, avec des variations pour les différentes matières premières agricoles – cf. **Tableau 2.1.**)²⁷.

2.3.1.3. *Engagement citoyen*

Contrairement au changement de mode de production observé dans le scénario «*Transition agricole*», nous considérons ici que seul le mode de consommation est modifié (*i.e.*, «*Production Industrielle*» et «*Consommation Agroécologique*»). Cette évolution de la consommation reflète la nécessité d'adapter également la consommation alimentaire dans une logique agroécologique, induisant l'engagement citoyen.

²⁷ Notons que cette décision de considérer la baisse du rendement agricole dans le mode de production agroécologique est à la fois arbitraire et conservatrice. Bien que l'étude de PONISIO *et al.* (*op. cit.*) soit importante car elle fournit une analyse comparative robuste, d'autres études, notamment celle de GARBACH, K. *et al.* (2017), montrent que la production agroécologique n'est pas nécessairement liée à des rendements plus faibles - ces derniers étant même plus productifs dans certains cas.

2.3.1.4. Terrestre

Fondé sur le principe même de l'agroécologie politique en tant que transition accomplie avec la participation à la fois des producteurs et des consommateurs, le scénario «*Terrestre*» (qui fait également référence au territoire en tant que nourrisseur de ses habitants) comprend un changement plus global des modes de production et de consommation (*i.e.*, «*Production Agroécologique*» et «*Consommation Agroécologique*»). Ainsi, il prend en compte à la fois les pertes de volume de production liées à la production agroécologique et les changements des habitudes alimentaires vers un régime alimentaire plus compatible avec les limites des ressources disponibles.

2.3.2. La production agricole

La quantité des Matières Premières Agricoles (MPA) produites (en masse) est calculée dans notre étude sur base d'une simple fonction des rendements agricoles et des surfaces cultivées (cf. équation (a) ci-dessous). Notons que si cette approche convient parfaitement aux produits d'origine végétale, elle ne convient que partiellement aux produits d'origine animale, pour lesquels des calculs additionnels doivent être entrepris, comme nous le discuterons plus loin.

(a)

$$\text{Production MPA} = \text{Rendement}_{MPA} \times \text{Surface cultivée}_{MPA}$$

2.3.2.1. Rendements

Diverses sources ont été utilisées pour établir les rendements de référence utilisés dans notre modèle²⁸. Ces rendements se rapportent surtout à ceux attendus dans le cadre d'une production industrielle, étant donné le manque de données publiées sur les rendements de l'agriculture non-industrielle. Afin d'obtenir les rendements attendus pour la production agroécologique, nous avons

²⁸ Nous avons utilisé comme référence principale l'étude menée par VAN DIJK *et al.* (2017) sur base des rendements agricoles moyens aux Pays-Bas. Nous l'avons ajustée en fonction des informations locales disponibles.

ajusté ces rendements de base en fonction des résultats de la méta-analyse publiée par PONISIO *et al.* (*op. cit.*) qui a révélé que l'écart moyen des rendements par rapport à l'agriculture industrielle varie selon le type de culture. Ces écarts, ou intervalles de variation, sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2.1. Intervalles de variation de l'écart des rendements de l'agriculture biologique par rapport aux rendements de l'agriculture conventionnelle selon la méta-analyse réalisée par PONISIO *et al.* (*op. cit.*)

Intervalle de variation	Groupes de cultures
60-80 %	Tubercules
75-80 %	Céréales
80-90 %	Légumes et légumineuses
80-95 %	Vivaces
85-95 %	Oléagineuses
90-100 %	Fruits

L'*Annexe A – Rendements* fournit les informations détaillées sur les rendements pris en compte pour chacune des cultures considérées.

2.3.2.2. Surface

Les données de base sur l'utilisation des terres par culture ont été obtenues à partir des chiffres officiels de la Politique Agricole Commune (PAC), disponibles via le Géoportail de la Wallonie (SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, s.d.). Compte tenu de la pratique répandue de la rotation des cultures dans notre région d'étude, nous avons en réalité fondé notre analyse sur l'utilisation moyenne des terres par culture nourricière²⁹, couplant les jeux de données disponibles pour la

²⁹ Nous avons considéré toutes les spéculations reprises dans la PAC pour la commune de Namur, à l'exception de celles ne concernant pas directement la production nourricière : Autres (Code 99); Autres couverts semés (Code 85); Autres plantes ornementales (Code 954); Boisement de terre agricole (Code 895); Chanvre non-textile (Code 872); Chanvre textile (Code 922); Chicorée à café (Code 9812); Couvert naturel/spontané (Code 81); Couvert favorisant la faune (Code 851); Cultures horticoles non-comestibles (Code 96); Cultures forestières à rotation courte (Code 883); Endives

période triennale 2015, 2016 et 2017. Cette opération visait à réduire d'éventuels biais dans le modèle. La surface agricole nourricière actuelle (utilisée comme base pour l'hypothèse de travail de «*Préservation*» des terres agricoles) a alors été calculée via le logiciel *QGIS*.

Ensuite, tout en gardant à l'esprit notre approche prospective (c'est-à-dire la projection de la capacité de charge agricole pour 2030), nous avons traité les ensembles de données brutes géoréférencées obtenues (aussi via le logiciel *QGIS*) afin d'exclure de notre base de données les surfaces agricoles situées dans des zones non agricoles, *i.e.*, des zones non-indiquées comme agricoles dans le Plan de Secteur (PDS) (SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, s.d.). La surface agricole produite par l'intersection des données de la PAC et du PDS a été utilisée comme base pour l'hypothèse de travail d'*«Artificialisation»* des terres agricoles.

La base de données obtenue - organisée par culture - est fournie dans l'***Annexe B – Utilisation des terres agricoles***.

2.3.2.3. *Les produits animaux*

En ce qui concerne les produits d'origine animale, deux approches différentes ont été utilisées, l'une pour la production industrielle et l'autre pour la production agroécologique. L'approche pour la production industrielle s'est construite à partir des chiffres officiels de STATBEL (SPF ÉCONOMIE, s.d.) reprenant le nombre moyen d'animaux effectivement élevés sur la commune (aussi pour la période triennale 2015, 2016 et 2017). À ce nombre moyen d'animaux (par spéculation³⁰, en nombre absolu et en UGB³¹) nous avons attribué un rendement de production³² qui a été, par la

de Bruxelles (pour la racine) (Code 8561); Houblon (Code 9822); Jachère (Code 80); Lin textile (Code 921); Miscanthus (Code 884); Ortie (Code 7431); Parcelle de sport ou loisir (Code 992); Pomme de terre (plants) (Code 902); Pépinières de plants forestières (Code 9560); Pépinières de plants fruitiers ou de plantes ornementales (Code 9520); Sapins de Noël (Code 962); Tabac (Code 9821).

³⁰ Dans notre travail nous avons considérés cinq spéculations de production animale, à savoir la production de bovins laitiers, la production de bovins viandeux, la production porcine, la production de poulets de chair et la production de poules pondeuses.

³¹ Unité de Gros Bétail, unité de référence permettant d'agréger le bétail de différentes espèces et de différents âges en utilisant des coefficients spécifiques établis initialement sur la base des besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal (EUROSTAT, s.d.).

³² *i.e.*, masse de production des Matières Premières Agricoles (MPAs) par animaux (e.g., une vache laitière produisant 8500 kg de lait et 75 kg de carcasse par an). Ces rendements, adaptés des données publiés par VAN DIJK *et al.* (2017), sont présentés sur forme d'annexe (cf. ***Annexe C – Production animale***).

suite, ajusté en fonction de la surface fourragère disponible³³ afin que nous puissions finalement estimer la quantité d'animaux pouvant potentiellement être élevés sur la commune (et donc le rendement potentiel de production). Notons que pour la production animale industrielle, la surface fourragère considérée prend en compte la totalité des terres occupées par les groupes de culture «*Production fourragère*» et «*Maïs ensilage*», ainsi que 45% de la superficie occupée par le groupe de culture «*Céréales et assimilés*»³⁴.

Pour la production agroécologique, l'approche s'est plutôt assise sur la disponibilité des surfaces fourragères (celles-ci ne comprenant cette fois que les terres occupées par les groupes de culture «*Production fourragère*» et «*Maïs ensilage*»), afin de relier la production animale à celle-ci. Pour cette reconnexion, justifiée par le concept d'autonomie fourragère³⁵, nous avons eu besoin d'un taux de conversion, *i.e.*, une capacité de charge de bétail maximale (UGB/ha) qui puisse être supportée par ces surfaces fourragères. Pour cela, nous nous sommes servis des critères utilisés dans le cadre du programme agro-environnemental (partie intégrante du deuxième pilier de la PAC, cofinancée par l'Union européenne et la Wallonie) pour l'octroi des primes concernant la Méthode Agro-Environnementale et Climatique (MAEC) n°9 - «*Autonomie fourragère*», à savoir une charge animale comprise entre 0,6 et 1,4 UGB/ha³⁶. Également, dans l'optique de reconnecter la production agricole à la consommation alimentaire, la production animale a été reconfigurée en fonction de la consommation des produits animaux³⁷. De cette façon, nous sommes partis d'un nombre maximum d'UGB pouvant potentiellement être supporté par Namur, pour ensuite les désagréger en fonction de la consommation, et enfin - en utilisant le tableau de conversion de référence au niveau européen³⁸ - obtenir un maximum d'animaux par catégorie, d'où nous dégageons le rendement potentiel de production³⁹.

³³ En se basant sur la charge animale moyenne des régions agricoles de Namur (*i.e.*, région limoneuse et condroz) selon le site de l'État de l'environnement wallon (SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, s.d.), à savoir 2.5 UGB/ha pour les ruminants et 1.3 UGB/ha pour les monogastriques.

³⁴ En effet, selon DELCOUR *et al.* (2014), l'alimentation animale représente 45% du débouché des céréales en Wallonie.

³⁵ Capacité de produire des Matières Premières Agricoles (MPAs) d'origine animale uniquement à partir des ressources fourragères produites sur la ferme.

³⁶ NATAGRIWAL (s.d.). Dans le cas de notre travail, nous avons utilisé la valeur de 1,12 UGB/ha pour la production agroécologique, qui correspond à la valeur de charge maximale (1,4 UGB/ha) ajustée à la perte moyenne de rendement selon l'étude de PONISIO *et al.* (*op. cit.*), *i.e.*, 80%.

³⁷ *i.e.*, suivant la proportion de consommation de chaque produit animal dans la consommation totale de produits animaux, à savoir «*Produits laitiers*» (87%), «*Viande de porc*» (5%), «*Viande de boeuf*» (4%), «*Viande de poulet*» (3%) et «*Oeuf*» (1%).

³⁸ EUROSTAT, *op. cit.*

³⁹ Ici nous avons également appliqué un facteur de 80 % par rapport au rendement de l'élevage industriel.

L'*Annexe C – Production animale* présente les informations supplémentaires que nous avons utilisé pour estimer la capacité de production dans les différents modes de production.

2.3.3. La consommation alimentaire

Le modèle de consommation alimentaire moyenne par habitant utilisé pour estimer la consommation globale de la commune de Namur s'est construit sur deux ensembles de données différents, en prenant en compte les scénarios contrastés envisagés dans notre travail (*i.e.*, «*Consommation Industrielle*» et «*Consommation Agroécologique*»). Alors que pour le mode de consommation industrielle la consommation par habitant a été extraite de l'enquête belge sur la consommation alimentaire de DE RIDDER (2016)⁴⁰, pour le mode de consommation agroécologique nous avons utilisé les données avancées par l'exercice de modélisation du projet «*Ten years for agroecology in Europe*» (POUX et AUBERT, 2018), dont l'objet était de faire correspondre les produits agricoles disponibles au niveau européen avec un régime alimentaire correspondant à la fois aux habitudes alimentaires actuelles et aux recommandations en matière de santé avancées par l'Agence Européenne de la Sécurité Alimentaire.

La base de données sur les modes de consommation alimentaire utilisée dans notre travail - déjà séparée en groupes alimentaires - est fournie dans l'*Annexe D – Consommation alimentaire*.

2.3.4. Lien entre Matières Premières Agricoles et Produits Modèles de Consommation

Afin de rendre viable dans modèle une connexion aisée de nos données de consommation alimentaire et de production agricole, nous avons dû recourir à des mécanismes qui simplifient quelque peu la diversité alimentaire de la population afin de les rendre traitables. Ainsi, pour chaque groupe alimentaire, nous avons accordé ce que nous avons appelé des Produits Modèles de Consommation (PMCs), *i.e.*, une ou plusieurs denrées représentatives de la consommation alimentaire de chacun des groupes.

⁴⁰ L'étude est l'enquête la plus récente et la plus complète sur les habitudes alimentaires de la population belge. Elle porte sur un total de 18 groupes d'aliments, qui ne sont pas tous utilisés pour nos travaux étant donné qu'ils ne peuvent pas être facilement associés à un produit agricole primaire.

À ce stade-ci, les plus attentifs s'apercevront qu'il existe un fossé entre les MPAs et les PMCs. Si notre travail se limite en effet aux flux de production et de consommation (sans donc prendre en compte l'ensemble de la chaîne alimentaire), il ne déconsidère cependant pas l'impact de toutes les activités de la chaîne alimentaire sur la disponibilité finale de nourriture à la population. Ainsi, nous avons considéré qu'entre les produits agricoles bruts récoltés et la nourriture effectivement consommée, deux facteurs agissent : le taux de conversion entre la MPA et le PMC et les pertes et gaspillage alimentaires.

En ce qui concerne le taux de conversion, prenons comme exemple la pomme de terre le froment. Alors que pour la *MPA Pomme de terre* le taux de conversion au *PMC Pomme de terre* est égal à 1,00, considérant que le produit brut récolté est le même que celui consommé, tandis que pour la *MPA Froment*, le taux de conversion au *PMC Pain* est de 1,25 considérant, par exemple, qu'une partie de celle-ci est également composée d'eau. La liste complète des MPAs et PMCs utilisés dans notre modèle est présentée ci-dessous dans le tableau, de même que les informations concernant le taux de conversion des unes aux autres.

Tableau 2.2. Liste des Matières Premières Agricoles (MPAs) et Produits Modèles de Consommation (PMCs) pris en compte dans notre travail, en incluant le taux de conversion des unes aux autres.

Groupes Alimentaires	Matières Premières Agricoles (MPAs)	Produits Modèles de Consommation (PMCs)	Taux de conversion (MPAs -> PMCs)
Pommes de terre et autres tubercules	Pomme de terre	Pomme de terre	1,00 ^a
Légumes	Carotte, tomate, chou-fleur, oignon, salade	Légume frais	1,00 ^a
Légumineuses	Pois, haricot	Pois, haricot	1,00 ^a
Fruits	Pomme, noix, fraise, framboise	Fruits et Noix	1,00 ^a
Produits laitiers	Lait	Lait et Yaourt	1,00 ^a
		Fromage	0,10 ^a
Céréales et produits céréaliers	Froment	Pain	1,25 ^a
		Gâteau	2,50 ^a
Viande et préparations à base de viande	Carcasse de porc	Viande de porc	0,80 ^a
	Carcasse de poulet	Viande de poulet	0,88 ^a
	Carcasse de bœuf	Viande de bœuf	0,60 ^a
Œufs	Œuf	Œuf	1,00 ^a
Matières grasses et huiles	Colza	Huile de colza	0,40 ^a
Sucre	Betterave sucrière, chicorée à inuline	Sucre	0,16 ^{a, b}
Boissons alcoolisées	Orge brassicole	Bière	5,00 ^a
	Raisin	Vin	0,74 ^c

^a Selon VAN DIJK *et al.* (2017).

^b Basé sur une teneur en sucre de betterave de 17,5% et une récupération de sucre de 91%.

^c Selon DICO DU VIN (s.d.).

Concernant les pertes et gaspillages alimentaires, nous utilisons le chiffre suivant employé par les spécialistes : $\frac{1}{3}$ du volume de production finissant à la poubelle étant considéré comme indisponible à la consommation (HLPE, 2014). En prenant en compte le *Taux de conversion* ((MPAs -> PMCs) et les pertes et gaspillages alimentaires, nous pouvons donc calculer la *Disponibilité finale des PMCs*, tel qu'indiqué dans l'équation (b) ci-dessous :

(b)

$$\text{Disponibilité finale PMC} = \text{Production MPA} \times \text{Taux de conversion} \times \frac{2}{3}$$

L'ensemble de ce que nous venons de présenter dans cette section de notre démarche méthodologique, nous permet finalement d'arriver aux calculs relatifs à la capacité de charge agricole. Nous commençons par l'appréciation du potentiel d'autosuffisance alimentaire, celui-ci étant représenté sous forme d'un pourcentage de satisfaction de la demande pour chacun des groupes alimentaires considérés dans notre modèle. En d'autres mots, le potentiel d'autosuffisance alimentaire correspond à la quantité totale (en masse) des aliments effectivement disponibles⁴¹ (*i.e.*, *Disponibilité finale des PMCs*) par rapport à la consommation totale des aliments de ce groupe par la population (cf. équation (c) ci-dessous).

(c)

$$\text{Potentiel d'autosuffisance alimentaire} = \frac{\text{Disponibilité finale PMC}}{\text{Consommation total PMC}}$$

Les résultats du potentiel d'autosuffisance par groupe alimentaire sont ensuite employés pour estimer la quantité de terres agricoles nécessaires pour le satisfaire à 100 %, en disposant de la base de données des surfaces par groupe alimentaire (cf. équation (d) ci-dessous). En dernier lieu, nous

⁴¹ Dans ce cas, la quantité fait référence aux $\frac{2}{3}$ de la masse des MPAs produites, sur lequel un taux de conversion (*i.e.*, de MPA à PMC) s'applique.

prenons en compte la population de la commune de Namur pour aussi déterminer l'empreinte alimentaire, comme indiqué par l'équation (e) ci-dessous.

$$(d) \quad SAU_n \text{ nécessaire pour satisfaire } 100\% \text{ de la demande} = \frac{SAU \text{ dédié}}{\text{Potentiel d'autosuffisance alimentaire}}$$

$$(e) \quad \text{Empreinte alimentaire} = \frac{SAU_n \text{ nécessaire pour satisfaire } 100\% \text{ de la demande}}{\text{Population}}$$

2.4. La structure politico-administrative de Namur

Mise en avant par DEBRU et BRAND (*op. cit.*, p. 103) comme un « *champ de recherche et d'action* », la planification alimentaire urbaine⁴² naît du constat de l'absence de l'alimentation dans le champ d'intervention des aménageurs. En intégrant les enjeux agroalimentaires aux questions urbaines, cette approche permet de dépasser les compétences administratives généralement imposées⁴³, qui contribuent en vérité à accentuer la dichotomisation urbain-rural.

Si certes les pouvoirs publics ont besoin d'informations pour décider et agir, il nous faut nous rendre compte des moyens dont ils disposent afin d'agir : ce qui est souvent négligé. Ainsi, inspiré par le travail de BRICAS *et al.* (2017) sur les leviers d'action dont disposent les gouvernements locaux, nous avons analysé les attributions communales à Namur de manière à identifier quelques

⁴² « *Urban Food Planning* ». Traduit par l'auteur.

⁴³ Un bon exemple est la Politique Agricole Commune, qui établit les principales directives et relègue ensuite la gestion aux États membres (en Belgique, aux régions). Les communes restent donc à la merci des décisions de subventionnement prises dans les hautes sphères, qui ont cependant un impact majeur sur leur paysage agricole. Cette situation est encore aggravée par la division entre zones urbaines et zones rurales, les premières étant écartées des mesures de développement rural subventionnées par le programme LEADER. Une situation similaire est aussi observée aux États Unis, où la question agricole reste à charge surtout de l'Agence Fédérale de l'Agriculture (POTHUKUCHI, K. et KAUFMAN, 1999, p. 216). Comme indiqué dans le *Chapitre I - Cadre théorique*, c'est un des facteurs contribuant à l'invisibilité du système agroalimentaire dans les zones urbaines.

pistes d'intervention en matière d'autosuffisance alimentaire. Cette analyse se base premièrement sur l'examen des compétences officielles de chaque intégrant du Collège communal (*i.e.*, l'organe exécutif de la commune), publiées lors de la formation du nouveau gouvernement (VILLE DE NAMUR, 2019(a)), en examinant les croisements éventuels entre celles-ci et les enjeux de l'autosuffisance alimentaire.

Ensuite, afin de peaufiner les informations quant aux responsabilités, les domaines d'intervention et les compétences pouvant être liées à la problématique agroalimentaire, nous avons également mené des rencontres avec les parties-prenantes des deux échevinats directement concernés, à savoir celui de la transition écologique et celui de l'éducation et de la participation, ainsi qu'avec d'autres acteurs du système agroalimentaire namurois. Notons que ces réunions ont été programmées au fur et à mesure de l'avancement de nos travaux et selon l'agenda des personnes rencontrées. De plus, nous sommes intervenus et avons participé à certains événements plutôt axés sur la question des ceintures alimentaires⁴⁴. Cette démarche supplémentaire entre dans le cadre de l'observation participante, laissant des traces de nature non seulement concrète et matérielle (*e.g.*, enregistrements, notes), mais également de caractère informel et subjectif (OLIVIER DE SARDAN, 1995). Le **Tableau 2.3.** ci-dessous reprend les informations concernant les différents acteurs rencontrés.

L'ensemble des données collectées ont ainsi été confrontées non seulement à la littérature sur les leviers d'action disponibles pour les gouvernements communaux en matière agroalimentaire, mais aussi aux résultats concernant le potentiel d'autosuffisance alimentaire de Namur obtenus grâce à notre propre modèle de consommation de nourriture. Ce modèle que nous avons développé nous a donc servi de base pour contextualiser les informations recueillies sur la capacité d'action des administrations municipales. Remarquons que cette analyse des leviers d'action n'est pas destinée à couvrir l'ensemble des actions possibles, mais plutôt à se concentrer sur ce qui découle des résultats obtenus par l'outil développé dans notre travail. Ainsi, en fonction de la situation d'autosuffisance observée au travers de notre modèle, nous avons imaginé des pistes d'action pertinentes par rapport à la structure politique et aux projets existants. Il est donc évident que, sur le plan méthodologique, l'analyse des leviers mobilisables a alors suivi - dans le temps et dans l'espace - la définition de la capacité de charge agricole de la commune de Namur pour les différentes denrées alimentaires.

⁴⁴ Étant *de facto* impliqués dans les discussions sur la création de la Ceinture Alimentaire Namuroise.

Tableau 2.3. Résumé des entretiens, événements et réunions ayant contribué à l'identification des leviers d'action en matière agroalimentaire au niveau communal.

Institution	Acteur(s) rencontrés	Date
<i>Service Nature et Espaces Verts – SNEV</i>	Chef du SNEV	27 novembre 2018
	Technicien du SNEV	11 février 2019
	Chef du cabinet de l'échevinat de la transition écologique	22 mars 2019
	Attaché du cabinet de l'échevinat de la transition écologique)	
<i>Ville de Namur</i>	Attaché du cabinet de l'échevinat de la transition écologique	16 avril 2019
	Attachée du cabinet de l'échevinat de l'éducation et de la participation	19 avril 2019
	Échevin de la transition écologique	26 avril 2019
	Divers - Rencontre Alimentation à Namur ^b	05 juin 2019
<i>«Ceinture Alimentaire Namuroise»^a</i>	Divers	Plusieurs rencontres de février à juillet 2019
<i>Ceinture Alimentaire Tournaisis</i>	Divers	02 mai 2019

^a Nous utilisons les guillemets afin de souligner le fait que la Ceinture Alimentaire Namuroise n'est pas encore réellement constituée mais dans son processus de construction.

^b Rencontre avec la participation de membres de l'échevinat de la transition écologique et d'autres acteurs du système agroalimentaire, tels que Biowallonie et *Terre-en-vue*. Nous avons également été invités à présenter les résultats préliminaires de notre recherche lors de cette rencontre.

CHAPITRE 3 - RÉSULTATS & DISCUSSION

Étant donné que les résultats de notre principale question de recherche (*i.e.*, «*Quelle est le potentiel d'autosuffisance alimentaire de Namur?*») sont essentiels pour répondre à notre question secondaire («*Qu'est-ce qui pourrait être fait pour le réaliser?*»), il nous a semblé plus pertinent de discuter immédiatement chaque résultat présenté, afin également de rendre la lecture plus agréable. Ainsi, cette section commence par la présentation des résultats du modèle de consommation alimentaire et de production agricole pour les données de la commune de Namur, et enchaîne sur des réflexions les concernant. Ensuite, nous présentons les résultats relatifs à l'analyse des compétences communales, en faisant de la réalité virtuelle générée par notre modèle le centre à partir duquel émergent des pistes pour l'action du gouvernement communal sur la question agroalimentaire.

3.1. La capacité de charge de la commune de Namur

La question de la capacité de charge de la commune de Namur est présentée sous trois angles distincts, bien que totalement liés et émergeant d'un même résultat. Autrement dit, nous examinons un même résultat à travers différents prismes, avec des objectifs différents pour chacune des sections.

3.1.1. L'empreinte alimentaire per capita

Selon notre modèle de consommation alimentaire et de production agricole, l'empreinte alimentaire de Namur par habitant pour les 11 groupes alimentaires considérés dans notre étude varie de 1 317 m² à 1 890 m². Lorsque nous remanions les résultats pour estimer l'empreinte alimentaire par habitant en considérant cette fois l'ensemble de la consommation alimentaire (*i.e.*, en fonction du pourcentage que représentent les 11 groupes alimentaires dans la consommation totale), elle se situe entre 1 327 m² et 2 011 m².

Cette empreinte est similaire à celle identifiée par VAN DIJK *et al.* (*op. cit.*) dans l'étude menée à Almere (NL), à savoir 1 400 m², malgré que dans cette étude les chercheurs ont considéré que certains aliments (*e.g.*, 60% des fruits) étaient toujours importés, ce qui n'a pas été le cas pour nous. Notre résultat par rapport à l'empreinte alimentaire par habitant est également proche des valeurs les plus inférieures obtenues par l'étude de JOSEPH *et al.* (2019), basée sur la situation de la région d'Hambourg (DE)⁴⁵, mais diffère manifestement de celui ressorti du projet « *Ten years for agroecology in Europe* » (POUX et AUBERT, *op. Cit.*)⁴⁶. Ces différences renforcent les difficultés de ce type d'analyse, ainsi que les biais qu'elles comportent, tous ceux-ci étant liés non seulement à la complexité du sujet et à méthodologie employée, mais aussi à la précision des données de base.

Remarquons toutefois que cette empreinte alimentaire reste encore bien inférieure à l'empreinte agroalimentaire, définie par une étude menée par GLOBAL 2000 et SERI (2013). En plus des groupes alimentaires, cette étude a également examiné les matières premières agricoles utilisées dans d'autres domaines (*e.g.*, biocarburants, vêtements), ce qui augmente l'empreinte *per capita* en Belgique à 9 000 m². Cela met en évidence que limiter notre champ d'analyse à la consommation alimentaire ne rend que partiellement compte de l'impact réel de nos modes de production agricole et de notre consommation (agro)alimentaire. L'élargissement du champ d'analyse à tous les produits agricoles est une piste pour le développement futur de notre modèle.

3.1.2. L'empreinte alimentaire *per capita*, par groupe alimentaire

Dans la figure ci-dessous nous présentons l'empreinte alimentaire obtenue par notre modèle par groupe alimentaire. Les données relatives aux trois groupes alimentaires d'origine animale (*i.e.*, « *Produits laitiers* », « *Œufs* » et « *Viande et préparations à base de viande* ») ont été agrégées en un seul groupe (*i.e.*, « *Produits animaux* ») afin de dissiper les incertitudes inhérentes à la manière dont notre modèle a été construit⁴⁷.

⁴⁵ Dans ce résultat, l'empreinte alimentaire a été définie comme variant entre 1 971,9 m² et 3 378,0 m², selon les scénarios considérés.

⁴⁶ À savoir, 3 072 m²

⁴⁷ Relativement à l'idée de cette modification, je remercie la suggestion de Mr Brogna, directeur de Biowallonie.

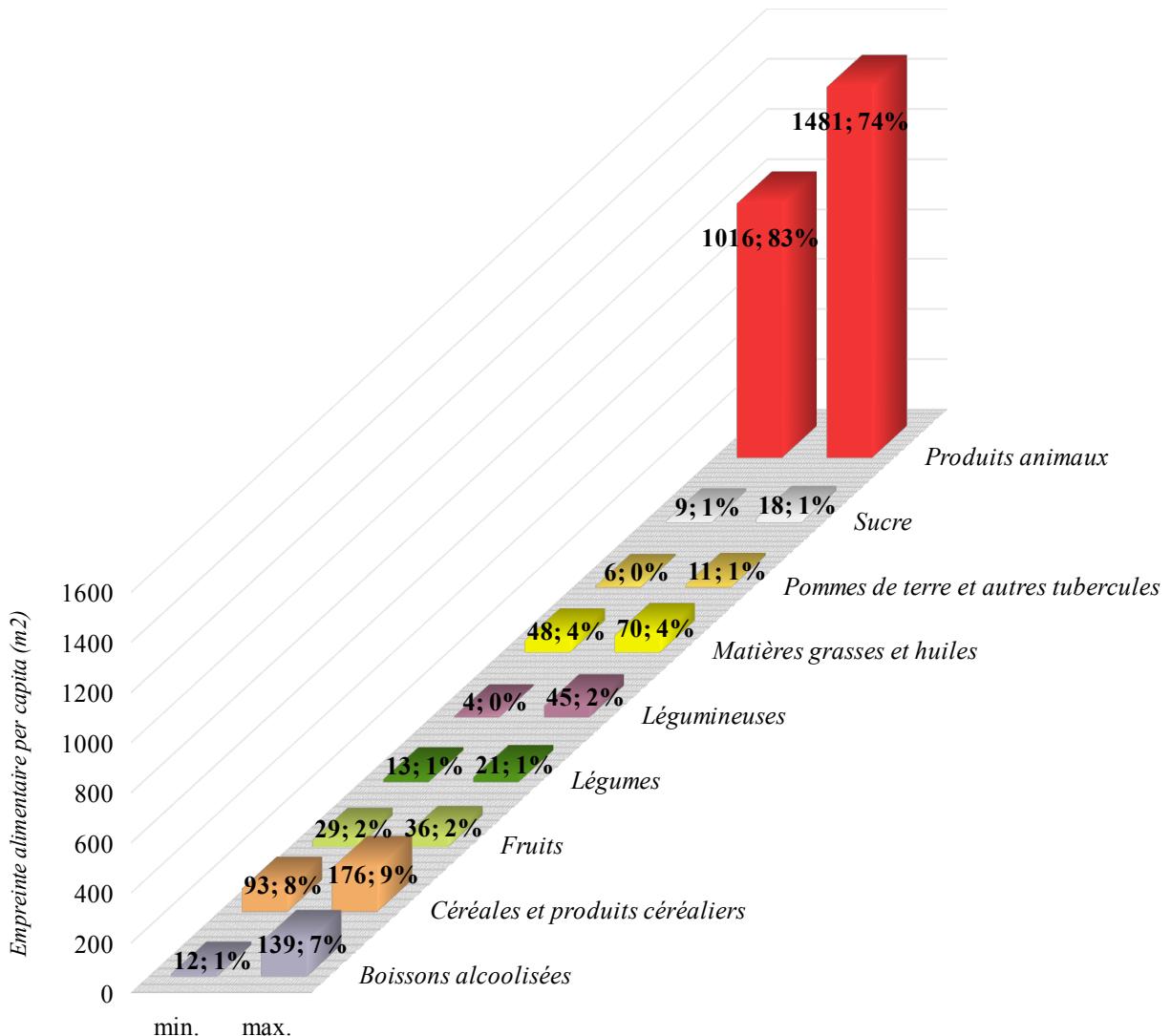


Figure 3.1. Empreinte alimentaire *per capita*, par groupe alimentaire, selon notre modèle de consommation alimentaire et de production agricole.

L'impact des produits d'origine animale est sans aucun doute saisissant : selon notre modèle, entre 74 % et 83 % de l'empreinte alimentaire des namurois y serait lié. Ce résultat, qui peut au premier abord effrayer et même conduire les plus sceptiques à vouloir invalider notre démarche méthodologique, est toutefois partagé par l'étude de JOSEPH *et al.* (*op. cit.*), où les scénarios 1 (*i.e.*, «*Régime conventionnel Status Quo*») et 2 («*Régime Bio Status Quo*») indiquent respectivement 78,58 % et 81,95 % de l'empreinte alimentaire comme étant liés aux produits d'origine animale.

Cela est aussi la constatation de VAN DIJK *et al.* (*op. cit.*), où la surface utilisée pour les produits animaux représentent près de 88,84 % de l'empreinte alimentaire des habitants d'Almere (NL)⁴⁸.

Aussi, ce résultat nous amène à douter de la pertinence du régime alimentaire utilisé comme référence pour la modélisation de la «*consommation agroécologique*»⁴⁹, doute qui pourrait nous conduire à vouloir considérer également des régimes alimentaires plus «*radicaux*», notamment les régimes végétarien et vegan. Cependant, il ne semble pas encore clair pour les scientifiques que, en raison de l'extrême diversité de contextes socio-environnementaux, il existe un régime alimentaire idéal pour notre planète. De ce fait, même s'ils occupent une surface importante, il demeure que les animaux constituent la base même de la fertilisation agricole selon les principes agroécologiques. La réduction du nombre d'animaux est-elle compatible avec le besoin en engrais pour la transition agroalimentaire prônée par le mouvement agroécologique ? Si notre modèle ne répond pas encore à tous ces «*trade-offs*», il nous faut garder à l'esprit que la question revêt tout de même un certain intérêt. L'étude de NOWAK *et al.* (2013) a révélé à ce propos l'importance, dans notre système de production actuel, de l'apport d'éléments nutritifs issus de l'agriculture conventionnelle dans l'agriculture biologique (représentant 23 % des apports en N, 73 % des apports en P et 53 % des apports en K dans son échantillon).

3.1.3. L'autosuffisance alimentaire de Namur

La figure suivante présente enfin les résultats obtenus grâce à notre modèle en ce qui concerne le potentiel d'autosuffisance alimentaire dans la commune de Namur pour les différents groupes alimentaires pris en compte dans notre travail.

⁴⁸ Ce résultat tient compte du scénario d'autosuffisance (*i.e.*, «*Self-Sufficient*»), le plus compatible avec notre approche méthodologique.

⁴⁹ Rappelons ici qu'il s'agit du régime proposé comme résultat du projet «*Ten years for agroecology in Europe*» (POUX et AUBERT, *op. cit.*)

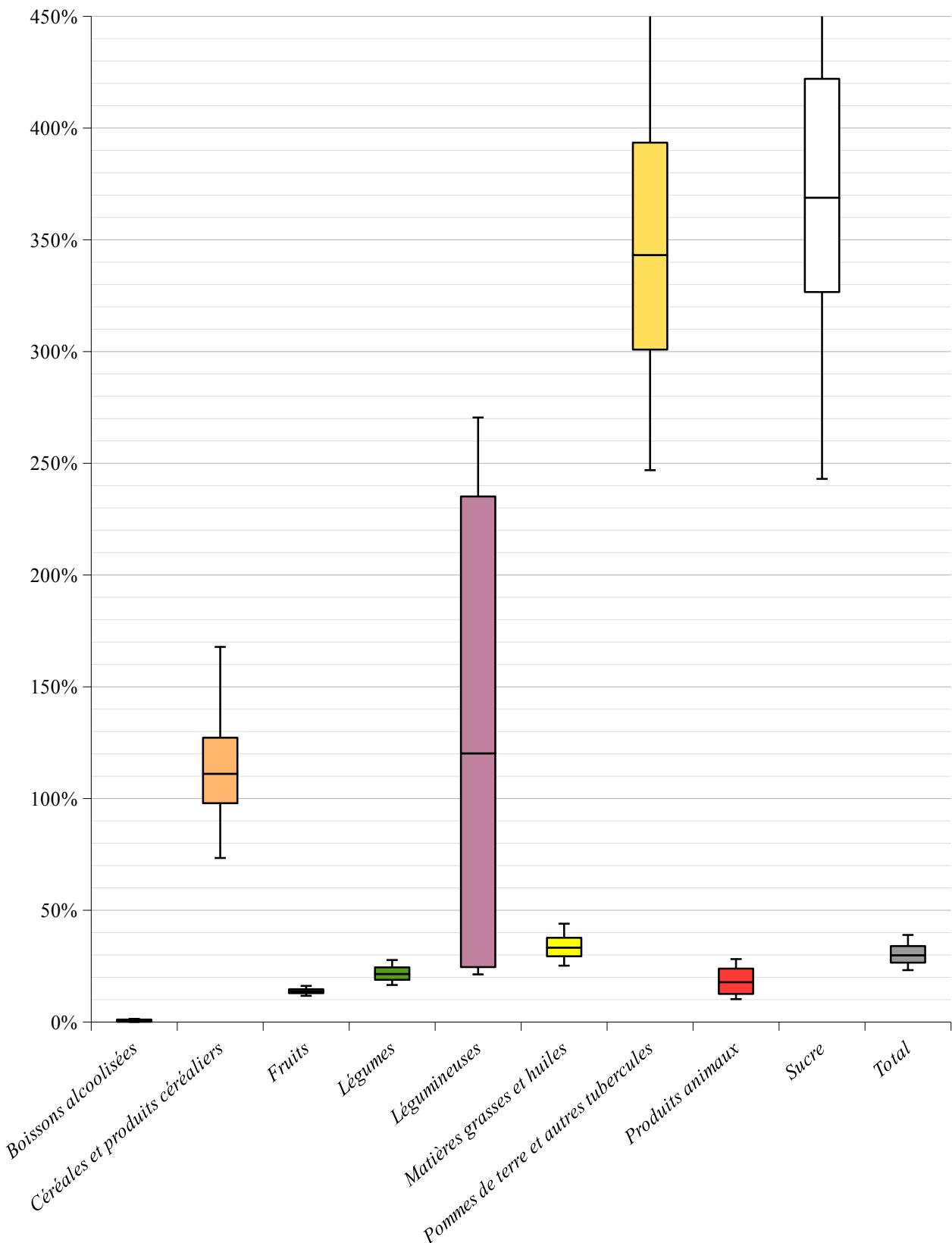


Figure 3.2. Potentiel d'autosuffisance alimentaire de Namur, par groupe alimentaire.

Nos résultats révèlent que Namur présente un potentiel non négligeable en matière d'autosuffisance alimentaire (*i.e.*, entre 23 % et 39 % ; médiane = 30 %). Cependant, il nous faut rappeler que ce potentiel est totalement fictif puisqu'il repose sur une répartition des terres entre tous les types de culture, ce qui ne correspond pas à l'occupation actuelle des terres agricoles de Namur. Si nous examinons chacun des groupes alimentaires considérés, nous voyons clairement que ce potentiel n'est pas distribué de manière égale et qu'il est tiré vers le haut par trois groupes alimentaires qui ont un potentiel d'autosuffisance supérieur à 70%, à savoir « *Céréales et produits céréaliers* », « *Pommes de terre et autres tubercules* » et « *Sucre* ». Le résultat, presque prévisible compte tenu du caractère traditionnel des cultures des Matières Premières Agricoles correspondantes sur le territoire (*i.e.*, froment, pomme de terre et betterave sucrière, respectivement), est pourtant significatif, puisque deux des Produits Modèles de Consommation reliés à ces MPAs sont des aliments de base (*i.e.*, « *Pain* » et « *Pomme de terre* »). Namur a donc le potentiel de nourrir une grande partie de sa population avec des aliments de base cultivés sur son territoire, sans pour autant avoir besoin d'interférer sur l'assoulement agricole présent.

Si ce potentiel reste encore relativement faible par rapport à une idée d'autonomie alimentaire (étant donné qu'environ 70 % des besoins alimentaires de la commune devraient de toute façon continuer à être importés), il est néanmoins significatif à l'échelle locale belge. Bien qu'il n'y ait pas d'étude - à notre connaissance - sur la capacité de charge potentielle de communes comme Anvers, Bruxelles (*i.e.*, RBC), Charleroi ou Liège, il nous semble qu'en raison de la faible quantité de terres agricoles disponibles, elle serait nettement plus limitée. Si ce trait est caractéristique de Namur, il serait pertinent de débattre de la question du système agroalimentaire à l'échelle communale. Ceci peut même être vu comme une grande force de la commune et aussi comme une belle opportunité de développement.

Enfin, nous dirons que cette capacité potentielle d'autosuffisance est en effet conséquente à Namur surtout en raison de la présence importante en son sein même de la ressource de base, *i.e.*, des terres agricoles nourricières. Ainsi, si le chemin peut sembler long pour réaliser le potentiel de nourrir environ 30 % de la demande de sa population, il n'en sera que plus long si nous négligeons à l'heure actuelle la protection des terres agricoles en tant que partie capitale de la problématique.

3.2. Les compétences communales

Les compétences exécutives de la commune de Namur sont actuellement réparties entre dix acteurs : un bourgmestre, huit échevins et le président du Centre Public d'Action Sociale (CPAS)⁵⁰. Selon les informations collectées, plusieurs d'entre eux possèdent des attributions liées plus ou moins directement à la problématique agroalimentaire (7 sur 10). Afin de rendre ces compétences visibles, nous les avons organisées sous forme de domaines d'intervention, tel que présenté dans le tableau ci-dessous.

⁵⁰ En Wallonie, l'organe exécutif de la commune s'est ouvert au président du CPAS depuis 2006 (VILLE DE NAMUR, s.d.(a))

Tableau 3.1. Distribution des compétences exécutives communales entre les différents acteurs, par domaine d'intervention.

Domaines d'intervention - Compétences liées à la question agroalimentaire		Acteur
<i>Marchés publics</i>	Approvisionnement des maisons de repos du CPAS	Président du CPAS, en charge de l'action sociale et du logement
	Approvisionnement des cantines des écoles publiques communales	Échevin en charge de l'éducation et de la participation
<i>Éducation</i>	Comportement alimentaire	Échevin en charge de l'éducation et de la participation
	Formation et emploi dans le secteur agroalimentaire	Échevin de l'urbanisme, de l'attractivité urbaine et de l'emploi
<i>Gestion des déchets</i>	Réemploi des déchets organiques comme fertilisants	Échevin du cadre de vie et de la population
<i>Planification urbaine</i>	Campagnes intelligentes ⁵¹	Bourgmestre
	Réglementation pour l'agriculture en zones urbanisées	Échevine de l'urbanisme, de l'attractivité urbaine et de l'emploi
	Aménagement du territoire	Échevin de la transition écologique
<i>Foncier agricole</i>	Terres de la fabrique d'église	Échevin du patrimoine et de la gestion interne
	Régie foncière communale	Échevin de la transition écologique

⁵¹ Remarquons que même en se plaçant à l'avant-scène des *smart cities* wallonnes, la question agroalimentaire continue d'échapper à la vision d'une ville intelligente, dans le plus pur oubli de ce besoin fondamental. Cet oubli ratifie en partie ce que nous avons discuté au *Chapitre I - Cadre théorique* concernant la dichotomisation des politiques urbaines et rurales.

Étant donné les compétences soulevées par notre étude ainsi que les situations diagnostiquées à l'aide de notre modèle, trois points nous semblent être les plus pertinents à discuter.

3.2.1. La distribution de la responsabilité agroalimentaire

L'analyse des compétences communales en matière d'agroalimentaire montre bien la répartition des responsabilités entre différents acteurs. Si cela est prévisible dans un domaine qui est par défaut transdisciplinaire et, comme nous l'avons vu au chapitre II, extrêmement intégré au système urbain, cette répartition des responsabilités peut générer ce que l'on appelle des actions en silo, chacun agissant dans son coin, avec peu - voire aucune - interaction. Si Namur a créé avec la nouvelle législature (*i.e.*, législature 2018 - 2024) l'échevinat de la transition écologique, qui a pour responsabilité même d'agir en tant que force motrice à l'égard des défis environnementaux, alimentaires et climatiques, il est encore trop tôt pour nous rendre compte, à ce stade, de sa capacité à coordonner ces actions. Même si la Déclaration de Politique Communale énonce clairement la promotion d'un «*nouveau modèle économique et social durable et axé sur l'autonomie énergétique et alimentaire, la sauvegarde de la biodiversité, l'économie circulaire et de nouvelles façons de consommer, de produire, de travailler et de vivre ensemble.*»⁵² pour la commune, nous savons par HALLIDAY (2017) que la mise en place de synergies entre les divers domaines d'intervention qui touchent à la question n'est pas toujours facile.

Au travers des réunions tenues lors de la réalisation de notre travail, il nous est apparu évident que l'échevinat de la transition écologique s'efforce de rassembler ces différents acteurs, ce qui est d'ailleurs facilité par une question d'affiliation politique. En outre, cette détermination à mener l'action est exprimée par la mise en œuvre d'un diagnostic agroalimentaire de la commune (en voie d'achèvement), ainsi que par des projets de lancement d'une politique agroalimentaire, de composition d'un conseil agroalimentaire⁵³ et même de signature du Pacte de Milan. Reste à voir si ces initiatives permettront effectivement une action concertée et intégrée au niveau communal, évitant que certaines revendications des acteurs du système agroalimentaire ne soient négligées (*e.g.*, accessibilité au foncier, intégration sociale, santé publique).

⁵² VILLE DE NAMUR, 2019(b). Emphase ajoutée par l'auteur.

⁵³ Cette structure serait établie par le gouvernement communal avec l'objectif de réunir les représentants de différents secteurs concernés par la question agroalimentaire.

3.2.2. Terres agricoles nourricières

Si le potentiel de protection des terres agricoles au niveau communal est faible, puisque l'instrument le plus coercitif régissant l'utilisation des terres est un instrument régional (i.e., Plan de Secteur - PDS), notre travail nous a permis d'apercevoir certaines pistes d'action, même si ce n'est que de façon accessoire, qui pourraient aider à protéger les terres agricoles, et en particulier les terres destinées à la production alimentaire.

Nous situons la première dans l'observation et l'utilisation d'une série d'instruments de nature indicative (*i.e.*, non coercitifs) qui sont déjà en vigueur à l'échelle locale (communale et intercommunale), à savoir les Schémas de Développement Pluricommunaux (SDP) et Communaux (SDC), le Schéma d'Orientation Local (SOL) ou le Guide Communal d'Urbanisme (GCU). Si ces instruments sont encore de nature purement stratégique (*i.e.*, non normative), ils façonnent néanmoins la vision future du territoire et peuvent même identifier des propositions de révision du plan de secteur, qui quoique rare, reste encore possible⁵⁴. Relevons par ailleurs qu'en ce qui concerne le PDS, le propre référentiel du système alimentaire durable en Wallonie (SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, 2018) suggère comme levier d'action la réévaluation du plan sectoriel (levier d'action «*l*»).

Ensuite, nous remarquons comme deuxième levier d'action qu'il existe des moyens de rattacher l'utilisation des terres appartenant à des instances communales (*e.g.*, CPAS, régie foncière), ou à d'autres propriétaires éventuellement intéressés (*e.g.*, fabrique d'église, propriétaires privés), à des projets nourriciers. Cette possibilité a été concrètement discutée lors d'une réunion avec l'association *Terre-en-vue*, de manière à trouver des voies pour dépasser la difficulté d'imposer des conditions d'exploitation dans le contexte législatif actuel (*i.e.*, loi du bail à ferme). Si l'avenir de la législation n'est pas encore clair sur cette possibilité (puisque la révision de la loi sur le bail à ferme est seulement en marche), *Terre-en-vue* a déjà identifié des mécanismes juridiques permettent de contourner le système et d'établir des utilisations préférables.

Enfin, notre travail a permis de réaliser qu'il existe déjà des projets au niveau communal qui peuvent être considérés comme des semences pour la promotion de l'utilisation nourricière des terres : un projet pilote avec la plantation de courges dans une parcelle du CPAS, ainsi que le développement de «*jardins à thème*» (au nombre de six actuellement). Ces deux projets sont menés

⁵⁴ Je remercie Mr Sébastien Dujardin (docteur et assistant de recherche à l'Université de Namur) pour la brève mais néanmoins pertinente introduction aux outils d'aménagement du territoire disponibles en Wallonie.

au sein du Service Nature et Espaces Verts (SNEV), service subordonné à l'échevinat de la transition écologique. Ces projets, qui remettent en cause la façon dont la commune a pour habitude de gérer ses espaces verts, nous offrent d'autres pistes pour agir sur les questions agroalimentaires, en allant aussi au-delà de la sphère de l'agriculture professionnelle traitée dans notre travail. Ainsi, comme montré par le travail de COTTE-LORIDAN *et al.* (2019)⁵⁵, nous pourrions éventuellement compter sur toute la production potentielle liée à la mise en culture des espaces verts communaux⁵⁶, ainsi que sur la production potentielle liée aux jardins privés⁵⁷, ce qui pourrait augmenter significativement notre superficie agricole nourricière de plus de 1 000ha. Élargir notre approche pour comprendre également les possibilités d'action dans la sphère de l'agriculture non-professionnelle nous semble ainsi nécessaire pour envisager une plus grande autonomie alimentaire dans la commune.

3.2.3. Marchés publics

Largement reconnue comme l'une des grandes formes d'incitation, la question des marchés publics ressort aussi comme fondamentale dans notre analyse des compétences communales liées à la question agroalimentaire. Comme le montre le **Tableau 3.1.**, la possibilité d'approvisionner les écoles publiques communales et les maisons de repos gérées par le CPAS avec des produits issus de l'agriculture pratiquée au sein de la commune elle-même est une réalité. Révélés durant les réunions occasionnées par la réalisation de notre travail, des projets sont déjà en cours⁵⁸, favorisés par l'élan

⁵⁵ Travail réalisé par les étudiants de *Bac 3 - Géographie* et du *Master 1 - Smart Rurality* pour le cours d'Aménagement du Territoire animé par le Professeur Dr Nicolas Dendoncker, et que nous avons eu l'occasion d'assister dans sa réalisation.

⁵⁶ L'exemple de la commune de Lisbonne (PT) qui crée depuis 2007 les soi-disants «*parques hortícolas*», *i.e.*, des zones intégrant les fonctions des parcs conventionnels (*e.g.*, espace pour loisir, sports) aux activités agricoles (CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA, s.d.) est à ce titre inspirant.

⁵⁷ Une possibilité serait de renforcer des actions qui sont déjà menées par l'administration communale, *e.g.*, actions éducatives, dons de plants.

⁵⁸ En réalité, deux projets avancent en parallèle, mais l'idée est qu'ils pourront se rejoindre à l'avenir. Le premier concerne la réforme de la cuisine du CPAS qui pourrait centraliser la préparation des repas sociaux servis tout en facilitant la réintégration professionnelle. Le second se réfère au projet de la Ville de Namur de reprendre la main sur les repas scolaires (qui sont aujourd'hui gérés au niveau des implantations scolaires elles-mêmes). Au final, une nouvelle structure communale pourrait émerger pour approvisionner non seulement les repas sociaux servis par le CPAS mais également les écoles communales, tout cela avec une partie des matières premières provenant de l'agriculture namuroise.

donné par le projet «*Green Deal - cantines durables*» en train de prendre forme en Wallonie⁵⁹. Cependant, même en étant reconnus comme importants par les agriculteurs qui sont dans cette démarche de re-territorialisation de l'alimentation⁶⁰, les achats publics ciblés sur les denrées produites localement semblent pour l'instant se heurter à une série de réglementations particulière aux achats publics, celles-ci étant fondées essentiellement sur l'idéologie du libre marché⁶¹.

En ce qui concerne encore les marchés publics, un autre aspect intéressant qui ressort de l'analyse des résultats de notre modèle de consommation alimentaire et de production agricole se rapporte à la pertinence de mettre l'accent sur la production légumière lorsque l'on parle de l'agriculture urbaine. Tel est le cas, par exemple, de la «*Stratégie Good Food*» à Bruxelles et aussi de plusieurs projets portés par l'idée de re-territorialisation de l'alimentation (e.g., Ceinture Aliment-Terre Liégeoise) où les légumes apparaissent toujours comme le produit alimentaire principal, même s'ils représentent une proportion mineure de la surface cultivée⁶². Comme le montre notre modèle, la commune de Namur a un potentiel énorme pour approvisionner ses citoyens, notamment avec ces trois groupes alimentaires déjà identifiés : «*Céréales et produits céréaliers*», «*Pommes de terre et autres tubercules*» et «*Sucre*». La commune doit-elle donc d'abord se concentrer sur ses forces (*i.e.*, les Matières Premières Agricoles hautement disponibles sur le territoire) afin de développer progressivement, dans un deuxième temps, un panier d'approvisionnement plus complet ? Si nous n'avons pas en ce moment même de réponses claires à fournir sur ce sujet, il nous semble malgré tout important que l'agriculture urbaine soit déjà perçue - par les citoyens mais aussi par les pouvoirs publics - comme un tout, ce qui est souvent ignoré.

⁵⁹ Incitant une restauration collective durable en Wallonie, le projet comporte 6 axes, dont un concerne l'alimentation locale («*Axe 1 - Des produits locaux et de saison*»). À ce propos, cf. LE GREEN DEAL « CANTINES DURABLES », s.d.

⁶⁰ Comme l'a indiqué un agriculteur-éleveur lors d'une réunion organisée par la Ceinture Alimentaire Tournaisis, le débouché représenté par la restauration collective peut être un encouragement pour amener d'autres producteurs à adopter la démarche.

⁶¹ Cette question a été soulevée lors d'une des réunions auxquelles nous avons assisté. Ce type de blocage, qui au premier abord semble dépasser la question agroalimentaire en soi, nous amène à réfléchir au fonctionnement général de notre propre société, et nous rappelle certains discours prononcés par le Professeur Dr Philippe Baret que nous avons déjà eu l'occasion d'écouter à plusieurs reprises. Il nous rappelle à ce propos que nous avons également besoin d'économistes et de juristes pour mener à bien la transition agroalimentaire.

⁶² Notre travail ne vise pas à fournir une explication de cette situation ; explication qui nécessiterait qu'une recherche y soit consacrée. Cependant, par la perception aiguisée tout au long de notre travail, nous pourrions dire qu'elle est peut-être due au groupe social généralement impliqué dans ces projets de re-territorialisation de l'alimentation, à savoir les jeunes qui, avec peu ou pas de terres, et pour qui faire pousser des légumes sur une petite surface semble en fait être l'une des seules options accessibles.

CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

«La mutation n'apparaît qu'après coup, elle est largement imprévue ; c'est une étape provisoire dans la rencontre de courants opposés et de tendances conflictuelles»

SECCHI, 2011, p. 90

Au travers des apprentissages réalisés par les situations explorées dans notre travail, nous remarquons que le succès d'un projet de re-territorialisation de l'alimentation tel que prôné par l'agroécologie politique urbaine, peut être résumé au fait de permettre à toutes les parties intéressées de construire, librement, une réalité souhaitée. Opérer ces espaces de coexistence de visions controversées et dynamiques exige, d'une part la capacité d'empêcher que la diversité des regards n'obstrue la communication entre les acteurs, et d'autre part l'acceptation de l'aspect progressif des changements : commencer par les changements de règles («relations») peut conduire à des changements de concepts («compréhensions») qui peuvent enfin mener à des changements de valeurs et d'idées («pratiques»).

Ainsi, si notre travail ne constitue pas une fin en soi mais soulève des perspectives d'action, les trois points ci-dessous peuvent être considérés comme des pistes de réflexions pour les changements à venir, ainsi que comme une ouverture vers de nouvelles questions de recherche.

Une politique agroalimentaire pour la commune de Namur

Notre travail, s'il constitue une première approche de la question agroalimentaire dans la commune de Namur, fournit avant tout des chiffres sur son potentiel d'autosuffisance, qui peuvent concrètement alimenter les discussions sur les objectifs chiffrés de la politique alimentaire qui sera mise en œuvre à Namur dans les années à venir. Selon nous, un point important que la politique agroalimentaire devra prendre en compte est que cette autosuffisance n'est pas la même pour tous les groupes alimentaires. Ainsi, si d'ici 2030 nous voudrions nourrir 30 % de la population de Namur (ou, en d'autres termes, si d'ici 2030 nous voudrions satisfaire 30 % de la demande

alimentaire de l'ensemble de la population de Namur), cela ne pourrait se produire que s'il y avait une incitation à un changement des assolements. Car, ce potentiel ne serait réel que si nous réduisons l'affectation des terres agricoles à la production de betteraves sucrières et de pommes de terre, en récupérant les espaces dégagés pour instruire des animaux d'élevage et d'autres cultures (*e.g.*, fruits, légumes et oléagineux).

Cette projection pourrait être réalisée non seulement avec l'entrée de nouveaux acteurs dans le secteur qui pourraient introduire avec eux les nouvelles cultures souhaitées (ce qui pourrait être stimulé par la politique agroalimentaire elle-même, à travers de formations, de mise à disposition de terres et de subventions ciblées), mais aussi en assurant un marché stable et volumineux, par exemple par le biais de marchés publics, qui inciteraient les agriculteurs déjà sur le terrain aujourd'hui à modifier leurs assolements, voire leurs pratiques. Selon nous, ces actions doivent être considérées comme complémentaires, *i.e.*, nécessaires à poids égal et non concurrentes.

Un dernière point à explorer est la capacité d'agir au-delà des limites communales. Si la commune de Namur n'a le potentiel de nourrir que 30 % de la demande alimentaire de sa population, une politique agroalimentaire communale perspicace semble devoir s'intéresser également à d'autres échelles d'action. Comme indiqué précédemment, le Schéma de Développement Pluricommunal, certes dépendant de négociations à une plus grande échelle, est effectivement un outil pour faire valoir des intérêts suscités au niveau communal, en élargissant le champ d'action. De même, des actions coordonnées aux niveaux provincial et régional peuvent être conçues. Dépasser les limites administratives peut être aussi envisagé (*e.g.*, *foodshed*), comme le projette la «*Ceinture Alimentaire Namuroise*»⁶³. Finalement, la propre dynamique de la Politique Agricole Commune actuelle pourrait être questionnée. L'échelle de l'Union Européenne ne serait-elle pas appropriée pour réfléchir à la re-localisation du système agroalimentaire ? Prenons comme exemple les Groupes d'Action Locale (GAL), subventionnés par le budget de la PAC. Serait-il possible à l'avenir d'imaginer ces associations émerger aussi en dehors des communes rurales ou, ce qui nous semble encore plus pertinent, émerger conjointement des communes rurales et urbaines afin de réunir une diversité d'acteurs du système agroalimentaire ?

⁶³ Dans le cas de la future «*Ceinture Alimentaire Namuroise*» les limites d'action tendront à varier selon le potentiel d'approvisionnement pour chacun des groupes alimentaires, en ne s'arrêtant pas nécessairement à des frontières politiques déjà existantes.

Au delà des flux de production et consommation

L'approche par flux de production agricole et de consommation alimentaire employée dans notre modèle nous semble sans aucun doute intéressante pour se faire une idée du potentiel d'autosuffisance d'une région donnée. L'outil développé peut être utilisé non seulement à Namur mais également dans d'autres localités wallonnes. En effet, puisqu'il se base sur des données facilement disponibles pour toute la région, d'autres localités pourront recourir à lui lors de l'élaboration d'objectifs chiffrés plus cohérents et justes dans le cadre des politiques touchant à la question agroalimentaire.

S'il s'agit là d'un aspect positif de notre travail, il ressort cependant clairement que le modèle ne suffit pas. En vérité, au cours de l'élaboration de notre travail, nous avons de plus en plus réalisé que pour bien comprendre la capacité de reconnexion de la production agricole à sa consommation alimentaire, nous devons nécessairement également étudier toutes les chaînes de valeur, extrêmement différentes selon chacun des groupes alimentaires étudiés. Un bon exemple pour illustrer notre propos est celui qui met en perspective les Matières Premières Agricoles les plus produites sur le territoire namurois (*i.e.*, betterave sucrière, froment et pomme de terre). Dans la section précédente, nous avons évoqué la possibilité de la commune de se focaliser sur ces productions-là pour débouter un projet de re-territorialisation de l'alimentation. Si cette proposition semble une mission plus prometteuse à court terme, elle a effectivement du sens lorsque l'on examine le taux d'autosuffisance pour leurs groupes alimentaires respectifs (*i.e.*, «*Sucre*», «*Céréales et produits céréaliers*» et «*Pommes de terre et autres tubercules*»). Toutefois, elle semble honteusement illusoire dans la réalité, quand nous prenons en compte tout le processus de transformation par lequel les Matières Premières Agricoles doivent passer pour devenir des Produits Modèles de Consommation. C'est notamment vrai pour le sucre et le pain⁶⁴. Ainsi, la simplicité de la chaîne de valeur de la pomme de terre, venant du fait que les tubercules sont notamment consommés *in natura*, pourrait de cette façon renforcer sa position de leader potentiel dans des projets de re-territorialisation de l'alimentation : «*aux namurois, les frites !*».

Mais cette manière de contraster les chiffres de l'autosuffisance montre bien l'importance de cette approche par la chaîne de valeur, car elle permet de révéler les difficultés et de pointer les besoins spécifiques de chaque filière. C'est pour cette raison qu'elle a fait l'objet de plusieurs

⁶⁴ En fait, ce que dans notre travail apparaît comme un simple taux (*i.e.*, «*Taux de conversion*») cache en réalité une série d'activités plus ou moins complexes qui permettront éventuellement aux MPA d'arriver à la table du consommateur comme un PMC.

discussions avec les acteurs rencontrés tout au long de notre travail, et qu'elle nous rend aussi plus confiants quant à sa pertinence. Cette approche sera d'ailleurs au cœur même de la réflexion lors de l'établissement de la ceinture alimentaire namuroise.

Sortir du modèle : les observatoires de l'autosuffisance alimentaire

En dernier lieu, rappelons que notre modèle est virtuel. Aussi parfait qu'un modèle puisse être (et ce n'est pas le cas du nôtre en raison de la complexité même du problème et des nombreux biais affectant les données traitées), les modèles ne correspondront jamais à la réalité. Si des ajustements peuvent, et doivent, certainement être faits pour augmenter la précision et donc la valeur des informations obtenues, nous pensons qu'il est important de créer parallèlement de vrais observatoires, qu'ils soient d'expérimentation académique ou d'expérimentation sociale. En fin de compte, le modèle peut alimenter ces expériences et, en retour, les expériences alimenter le modèle.

Si à l'aide de notre modèle, nous avons déjà pu inciter les discussions sur la future politique agroalimentaire de Namur ainsi qu'animer une table de discussion sur l'ampleur d'une éventuelle ceinture alimentaire namuroise⁶⁵, suivre le développement réel de ces projets de re-territorialisation reste notre perspective. Outre le cas de Namur, puisque le modèle est applicable dans toute la Wallonie, nous pourrions également soutenir l'émergence d'autres projets locaux, en gardant toujours à l'esprit que les objectifs du projet doivent être alignés sur la réalité agroalimentaire du territoire. Cette perspective de soutenir l'émergence de tels projets est déjà l'objet de l'association *Terre de Liens* en France⁶⁶, elle est aussi exploitée commercialement par la société française Utopies[©]. À notre connaissance, il n'existe pas encore d'outil *open-source* sur le territoire francophone belge pour permettre un tel appui.

Ainsi, si un cycle se clôture avec l'achèvement de ce travail, un autre s'ouvre : en diffusant les résultats, non seulement aux acteurs qui ont accompagné et soutenu notre travail, mais également à ceux qui n'ont pas pu être rencontrés (*e.g.*, agriculteurs, consommateurs, transformateurs), nous prétendons non seulement soutenir le développement futur de notre modèle, mais surtout

⁶⁵ Cette table de discussion s'est mise à réfléchir aux limites qui seraient les plus applicables dans une logique de ré-territorialisation de l'alimentation, qu'elles soient administratives ou autres.

⁶⁶ *Terre de Liens* met à disposition une calculatrice pour estimer le nombre d'hectares que nous pouvons protéger et le nombre d'emplois paysans créés en relocalisant notre consommation alimentaire. Cette calculatrice s'appelle «*Le Convertisseur Alimentaire*». TERRE DE LIENS, *s.d.*

encourager et favoriser la progressive re-localisation de notre système agroalimentaire. Nous ne devons pas oublier, et aussi rappeler à l'ensemble de la communauté, que le milieu académique est encore un actant du système agroalimentaire, et que, par conséquent, il est aussi responsable de la construction de son avenir.

BIBLIOGRAPHIE

ACKERMAN, K., *The potential for urban agriculture in New York City. Growing capacity, food security, & green infrastructure.*, Columbia University, Urban Design Lab, 2012, disponible sur http://urbandesignlab.columbia.edu/files/2015/04/4_urban_agriculture_nyc.pdf (Consulté le 19 juillet 2019).

BODART, E., « Namur », dans MENNE, G. (éd.), *Province de Namur, Histoire & Patrimoine des Communes de Belgique*, Bruxelles, Racine, 2009.

BOSQUET, D. et al., « Le Grognon, à Namur: suite et fin de la grande opération d'archéologie préventive », *Rapports, Archéologie*, novembre 2018.

BOURGET, B., « La politique agricole commune à l'épreuve de la subsidiarité », *Question d'Europe*, février 2019, n° 503.

BOUTSEN, R., MAUGHAN, N. et VISSER, M., *Evaluation de la production agricole primaire professionnelle en Région de Bruxelles Capitale*, Service Publix Régional de Bruxelles, juin 2018, disponible sur https://www.goodfood.brussels/sites/default/files/etude_baseline_2018_final_0.pdf (Consulté le 27 juillet 2019).

BRICAS, N., SOULARD, C.-T. et ARNAL, C., « Croiser enjeux de durabilité et leviers des politiques urbaines », dans BRAND, C. (éd.), *Construire des politiques alimentaires urbaines: concepts et démarches*, Update sciences & technologies, Versailles, Éditions Quae, 2017.

BULLEN, E., « La culture du fraisier », Cours A Bio : Techniques agricoles à orientation biologique, février 2019(a).

— « La culture du framboisier », Cours A Bio : Techniques agricoles à orientation biologique, février 2019(b).

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA:, « Parques Hortícolas Municipais », s.d., disponible sur <http://www.cm-lisboa.pt/viver/ambiente/parques-horticolas-municipais> (Consulté le 30 juillet 2019).

CAP RURALITÉ, « Typologie rural versus urbain », *Cap ruralité*, 31 mars 2016, disponible sur <http://www.capru.be/typologie-rural-versus-urbain> (Consulté le 24 juillet 2019).

CAREY, J., *Who feeds Bristol? Towards a resilient food plan*, mars 2011, disponible sur <https://www.bristol.gov.uk/documents/20182/32619/Who-feeds-Bristol-report.pdf> (Consulté le 18 juillet 2019).

CASTIAU, E. *et al.*, « Le Plateau condrusien », dans *Atlas des Paysages de Wallonie*, 3, Namur, Conférence Permanente du Développement Territorial, 2010.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOT, « Noix en agriculture biologique », s.d., disponible sur https://lot.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/070_Inst-Lot/Documents/Arborescence/Productions_techniques/Agriculture_biologique/Fiches/noix_2012.pdf (Consulté le 28 février 2019).

COTTE-LORIDAN, M. *et al.*, « La commune de Namur pourrait-elle être autosuffisante d'ici 2035 », *Rapport Aménagement du territoire*, mai 2019.

CHAPMAN, E.J. et BYRON, C.J., « The flexible application of carrying capacity in ecology », *Global Ecology and Conservation*, janvier 2018, vol. 13.

DEBRU, J. et BRAND, C., « Approches théoriques utiles pour construire des politiques alimentaires urbaines durables », dans BRAND, C. (éd.), *Construire des politiques alimentaires urbaines: concepts et démarches*, Update sciences & technologies, Versailles, Éditions Quae, 2017.

DE RIDDER, K. *et al.*, « La consommation alimentaire », dans S. BEL et J. TAFFOREAU (éds.), *Enquête de Consommation Alimentaire 2014-2015*, Rapport 4, Bruxelles, WIV-ISP, 2016.

DE WITTE, C. *et al.*, « Les Plateaux brabançon et hesbignon », dans *Atlas des Paysages de Wallonie*, 2, Namur, Conférence Permanente du Développement Territorial, 2009.

DICO DU VIN, « Rendement agronomique (viticulture, viniculture) », s.d., disponible sur <https://dico-du-vin.com/rendement-agronomique-viticulture-viniculture/> (Consulté le 26 février 2019).

DIJKSTRA, L. et POELMAN, H., *Cities in Europe. The new OECD-EC definition*, 2012.

ESPACE ENVIRONNEMENT, *Carnet des villes de Charleroi, Liège & Namur*, 2006, disponible sur www.espace-environnement.be/wp-content/uploads/2015/09/brochure_carnet_de_ville.pdf (Consulté le 22 juillet 2019).

EUROSTAT, « Glossaire:Unité de gros bétail (UGB) - Statistics Explained », s.d., disponible sur <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained> (Consulté le 16 juillet 2019).

FAO, *The future of food and agriculture. Alternative pathways to 2050.*, Rome, 2018.

FRANCIS, C. *et al.*, « Agroecology: The Ecology of Food Systems », *Journal of Sustainable Agriculture*, juillet 2003, vol. 22, n° 3, pp. 99-118.

FREMAULT, C., « Stratégie Good Food. «Vers un système alimentaire durable en Région de Bruxelles-Capitale» », 2015.

FRIEDMAN, Y., *Utopies réalisables*, Paris-Tel-Aviv, 2008.

GARBACH, K. *et al.*, « Examining multi-functionality for crop yield and ecosystem services in five systems of agroecological intensification », *International Journal of Agricultural Sustainability*, janvier 2017, vol. 15, n° 1, pp. 11-28.

GISEKE, U. (éd.), *Urban agriculture for growing city regions: connecting urban-rural spheres in Casablanca*, London, Routledge, 2015.

GLOBAL 2000 et SUSTAINABLE EUROPE RESEARCH INSTITUTE (SERI), *Hidden impacts. How Europe's resource overconsumption promotes global land conflicts*, février 2013, disponible sur https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/foee_report_-_hidden_impacts_-_070313.pdf (Consulté le 29 juillet 2019).

GREATER LONDON AUTHORITY, *Cultivating the Capital. Food growing and the planning system in London*, Greater London Authority, janvier 2010, disponible sur https://www.london.gov.uk/sites/default/files/gla_migrate_files_destination/archives/archive-assembly-reports-plansd-growing-food.pdf (Consulté le 19 juillet 2019).

GORZ, A. et GILLIAND, C., *Éloge du suffisant*, Paris, PUF, 2019.

HALLIDAY, J., « Objectifs et levier des villes pour une alimentation durable », dans BRAND, C. (éd.), *Construire des politiques alimentaires urbaines: concepts et démarches*, Update sciences & technologies, Versailles, Éditions Quae, 2017.

HIXON, M.A., « Carrying Capacity », in *Encyclopedia of Ecology*, s.l., Elsevier, 2008, pp. 528-530, disponible sur <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780080454054004687> (Consulté le 25 juillet 2019).

HLPE, *Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*, Rome, 2014.

IWEPS, « Perspective de population », 2019, disponible sur https://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?indicateur_id=244600 (Consulté le 25 mai 2019).

JONES, J.W. *et al.*, « Brief history of agricultural systems modeling », *Agricultural Systems*, juillet 2017, vol. 155, pp. 240-254.

JOSEPH, S., PETERS, I. et FRIEDRICH, H., « Can Regional Organic Agriculture Feed the Regional Community? A Case Study for Hamburg and North Germany », *Ecological Economics*, octobre 2019, vol. 164, p. 106342.

JULIEN, P.-A., LAMONDE, P. et LATOUCHE, D., « La méthode des scénarios en prospective », *L'Actualité économique*, 1975, vol. 51, n° 2, pp. 253–281.

LAVILLE, E., FLORENTIN, A. et CHABANEL, B., *Autonomie alimentaire des villes. État des lieux et enjeux pour la filière agro-alimentaire française*, Utopies®, mai 2017, disponible sur <http://www.utopies.com/wp-content/uploads/2017/06/autonomie-alimentaire-des-villes-notedeposition12.pdf> (Consulté le 27 juillet 2019).

LEE, H., JORDAN, S. et COLEMAN, V., « The devil is in the detail: Food security and self-sustaining cropping systems », dans BOHN, K. et VILJOEN, A. (éds.), *Second nature urban agriculture: designing productive cities*, Abingdon, Oxon ; New York, Routledge, Taylor & Francis Group, 2014.

LEGRAND, M. *et al.*, « Fiches pratiques en agriculture biologique », s.d., disponible sur <http://www.cra.wallonie.be/img/page/brochure/AB/AB/legumes/guidepratique.pdf> (Consulté le 28 février 2019).

LE GREEN DEAL « CANTINES DURABLES », *Le Green Deal*, s.d., disponible sur <https://www.greendealcantines.be> (Consulté le 1 août 2019).

MACRAE, R. *et al.*, « Could Toronto provide 10% of its fresh vegetable requirements from within its own boundaries? Matching consumption requirements with growing spaces », *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, décembre 2010, pp. 105-127.

MADIVAL, J. et LAURENT, E. (éds), *Archives parlementaires de 1789 à 1860: recueil complet des débats législatifs & politiques des Chambres françaises.*, Paris, Librairie administrative de P. Dupont, 1862, disponible sur <https://purl.stanford.edu/wx067jz0783> (Consulté le 25 juillet 2019).

MARTINEZ, S. *et al.*, *Local Food Systems: Concepts, Impacts, and Issues*, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, mai 2010.

MAZOYER, M. et ROUDART, L., *Histoire des agricultures du monde: du néolithique à la crise contemporaine*, Histoire, Paris, Éditions du Seuil, 2002.

MOLINA, M.G. de, « Agroecology and Politics. How To Get Sustainability? About the Necessity for a Political Agroecology », *Agroecology and Sustainable Food Systems*, janvier 2013, vol. 37, n° 1, pp. 45-59.

MORGAN, K. et SONNINO, R., *The urban foodscape: World cities and the new food equation*, 3, juin 2010.

NAHMIAS, P. et LE CARO, Y., « Pour une définition de l'agriculture urbaine: réciprocité fonctionnelle et diversité des formes spatiales », *Environnement Urbain / Urban Environment*,

septembre 2012, disponible sur <http://journals.openedition.org/eue/437> (Consulté le 25 juillet 2019).

NATAGRIWAL, « Autonomie fourragère », s.d., disponible sur <https://www.natagriwal.be/fr/mesures-agro-environnementales/liste-des-mae/fiches/details/351> (Consulté le 16 juillet 2019).

NOWAK, B. *et al.*, « To what extent does organic farming rely on nutrient inflows from conventional farming? », *Environmental Research Letters*, décembre 2013, vol. 8, n° 4, p. 044045.

OLIVIER DE SARDAN, J.-P., « La politique du terrain: Sur la production des données en anthropologie », *Enquête*, octobre 1995, n° 1, pp. 71–109.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN, « Statistiques », s.d., disponible sur <http://www.oiv.int/fr/bases-de-donnees-et-statistiques/statistiques> (Consulté le 28 février 2019).

PANNECOUCQUE, J., VAN WAES, J. et VAN WAES, C., « Catalogue belge. Description et recommandation - chicoree industrielle », 2011, disponible sur https://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Mededelingen/rassenlijst_cichorei_2011_FR.pdf (Consulté le 14 août 2019).

PONISIO, L.C. *et al.*, « Diversification practices reduce organic to conventional yield gap », *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, décembre 2014, vol. 282, n° 1799, pp. 20141396-20141396.

POTHUKUCHI, K. et KAUFMAN, J.L., « Placing the food system on the urban agenda: The role of municipal institutions in food systems planning », *Agriculture and Human Values*, 1999, vol. 16, n° 2, pp. 213–224.

POUX, X. et AUBERT, P.-M., *An agroecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating: Findings from the Ten Years For Agroecology (TYFA) modelling exercise*, Institut du développement durable et des relations internationales, 2018.

Programme wallon de Développement rural 2014-2020. Guide pratique à destination des porteurs de projets., s.d., disponible sur <http://forms6.wallonie.be/formulaires/FEADER%20Vademecum.pdf> (Consulté le 19 juillet 2019).

PRUDO, A., « L'oignon en 2017-2018. Bilan de campagne », 2018, disponible sur https://rnm.franceagrimer.fr/bilan_campagne?oignon (Consulté le 14 août 2019).

SECCHI, B., Première leçon d'urbanisme, Marseille, Parenthèses, 2011.

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, « Le Référentiel. Vers un système alimentaire durable en Wallonie », avril 2018, disponible sur http://developpementdurable.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/Referentiel_AD_WEB_compressed.pdf (Consulté le 30 juillet 2019).

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, « Tendances de la production agricole : secteur animal », s.d., disponible sur http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/AGRI_%203.html (Consulté le 1 août 2019).

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE, « WalOnMap », *Géoportail de la Wallonie*, s.d., disponible sur <http://geoportail.wallonie.be>.

SPF ÉCONOMIE, « STATBEL », s.d., disponible sur <https://statbel.fgov.be/fr>.

STASSART, P.M. *et al.*, « L'agroécologie : trajectoire et potentiel Pour une transition vers des systèmes alimentaires durables », s.d.

STEEL, C., *Hungry city: how food shapes our lives*, London, Vintage, 2013.

STEFFEN, W. *et al.*, « Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet », *Science*, février 2015, vol. 347, n° 6223, pp. 1259855-1259855.

TERRE DE LIENS, « Convertisseur Terre de Liens », s.d., disponible sur <http://convertisseur.terredeliensnormandie.org/methodologie/> (Consulté le 1 août 2019).

VAN DIJK, W. *et al.*, *Closing the life cycle of phosphorus in an urban food system: the case Almere (NL)*, Wageningen Plant Research, 2017.

VAN DYCK, B. *et al.*, « Why we need urban agroecology », *Urban Agriculture Magazine*, novembre 2017, disponible sur https://www.ruaf.org/sites/default/files/RUAF-UAM%2033_WEB_5-6.pdf (Consulté le 25 juillet 2019).

VILLE DE NAMUR, « Collège communal », s.d.(a), disponible sur <https://www.namur.be/fr/ma-ville/vie-politique/college-communal/college-communal> (Consulté le 26 juillet 2019).

— « Déchets organiques », s.d.(b), disponible sur https://www.namur.be/fr/ma-ville/environnement/gestion-dechets/gerer-ses-dechets/_collectes-a-votre-porte/dechets-organiques/les-dechets-organiques (Consulté le 23 juillet 2019).

— « Le Collège communal. Une majorité CDH – Ecolo - MR », *Namur Magazine*, février 2019(a).

— « Déclaration de politique générale », *Namur Magazine*, février 2019(b).

VIROL, M., « Le siège de Namur de 1692 : l'héroïsme et la technique », *Dix-septième siècle*, 2005, vol. 228, n° 3.

ANNEXES

Annexe A - Rendements

Matières Premières Agricoles	Rendement «<i>Production Industrielle</i>» (t/ha/an)	Rendement «<i>Production Agroécologique</i>» (t/ha/an)
Betterave sucrière ^a	92	64
Carotte ^b	63	53
Chicorée à inuline ^c	58	31
Chou-fleur ^a	39	33
Colza ^a	4	3
Fraise ^d	20	19
Framboise ^d	13	12
Froment ^a	9	7
Haricot ^a	4	3
Herbe fraîche – ensilage ^a	11	9
Maïs ensilage ^a	16	12
Noix ^e	1	1
Oignon ^f	40	34
Orge de brasserie ^a	7	5
Pomme de terre ^a	54	38
Pois ^a	5	4
Pomme ^a	50	48
Raizin ^g	5	4
Salade ^a	77	65
Tomate ^a	480	408

^aVAN DIJK *et al.*, 2017.

^bLEGRAND, M. *et al.*, s.d.

^cPANNECOUQUE, J., *et al.*, 2011.

^dBULLEN, E., 2019 (a, b).

^eCHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOT, « Noix en agriculture biologique », s.d.

^fPRUDO, A., 2018.

^gORGANISATION INTERNATIONALE DE LA VIGNE ET DU VIN, s.d.

Annexe B – Utilisation des terres agricoles

Code de Culture PAC	Culture	Groupe de Cultures	Matières Premières Agricoles	Total Déclaration PAC		Intersection PAC et PDS	
				Moyenne Triennal (2015, 2016 et 2017) - ha	% de la Surface Agricole Totale	Moyenne Triennal (2015, 2016 et 2017) - ha	% de la Surface Agricole Totale
6	Prairie et fourrage	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	1813.35	31.83%	1367.55	28.06%
51	Pois protéagineux	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	2.82	0.05%	2.08	0.04%
53	Lupin doux	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	4.91	0.09%	4.83	0.10%
54	Mélange protéagineux (culture principale) & céréales	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	0.33	0.01%	0.33	0.01%
71	Betterave fourragère	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	7.17	0.13%	7.09	0.15%
		Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	0.03	0.00%	0.03	0.00%
73	Luzerne	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	19.09	0.34%	16.20	0.33%
		Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	3.68	0.06%	3.67	0.08%
521	Fèves et Féveroles d'hiver	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	0.01	0.00%	0.01	0.00%

	Fèves et Féveroles de printemps	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	2.99	0.05%	2.94	0.06%
	Mélange protéagineux d'hiver + céréales ou autres espèces	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	6.43	0.11%	5.44	0.11%
542	Mélange protéagineux de printemps + céréales ou autres espèces	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	1.23	0.02%	1.09	0.02%
743	Autres fourrages	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	30.95	0.54%	29.60	0.61%
7433	Carotte	Production fourragère	Herbe fraîche – ensilage	10.64	0.19%	10.53	0.22%
201	Maïs ensilage	Maïs ensilage	Maïs ensilage	266.55	4.68%	231.06	4.74%
36	Epeautre	Céréales et assimilés	Froment	153.46	2.69%	139.21	2.86%
37	Sarrasin	Céréales et assimilés	Froment	5.35	0.09%	5.35	0.11%
39	Céréales ET légumineuses	Céréales et assimilés	Froment	14.40	0.25%	14.40	0.30%
202	Maïs grain	Céréales et assimilés	Froment	6.48	0.11%	3.67	0.08%
311	Froment d'hiver	Céréales et assimilés	Froment	1575.55	27.66%	1433.60	29.41%
312	Froment de printemps	Céréales et assimilés	Froment	14.77	0.26%	12.98	0.27%
321	Orge d'hiver	Céréales et assimilés	Froment	406.24	7.13%	362.46	7.44%
322	Orge de	Céréales et	Froment	9.01	0.16%	8.70	0.18%

		printemps	assimilés					
331	Seigle d'hiver	Céréales et assimilés	Froment	0.88	0.02%	0.88	0.02%	
341	Avoine d'hiver	Céréales et assimilés	Froment	11.69	0.21%	9.27	0.19%	
342	Avoine de printemps	Céréales et assimilés	Froment	17.29	0.30%	11.65	0.24%	
351	Triticale d'hiver	Céréales et assimilés	Froment	14.12	0.25%	8.02	0.16%	
352	Triticale de printemps	Céréales et assimilés	Froment	0.57	0.01%	0.57	0.01%	
382	Quinoa	Céréales et assimilés	Froment	3.98	0.07%	3.34	0.07%	
323	Orge de brasserie	Orge de brasserie	Orge de brasserie	1.27	0.02%	1.27	0.03%	
9716	Vignes	Vignes	Raisin	0.68	0.01%	0.12	0.00%	
9202	Noyer	Noyer	Noix	8.18	0.14%	8.12	0.17%	
9741	Cultures fruitière pluriannuelles-basses tiges	Cultures fruitière pluriannuelles -basses tiges	Pomme	18.64	0.33%	18.55	0.38%	
9742	Cultures fruitière pluriannuelles-hautes tiges	Cultures fruitière pluriannuelles -hautes tiges	Pomme	7.16	0.13%	2.66	0.05%	
8516	Cultures fruitières annuelles - Fraise sous serre	Cultures fruitières annuelles - Fraise sous serre	Fraise	0.26	0.00%	0.16	0.00%	
9516	Cultures fruitières annuelles - Fraises	Cultures fruitières annuelles - Fraises	Fraise	18.59	0.33%	17.89	0.37%	
9717	Cultures	Cultures	Framboise	0.15	0.00%	0.15	0.00%	

	fruitières annuelles - Framboises	fruitières annuelles - Framboises						
9410	Haricots de conserverie	Haricots de conserverie	Haricot	34.50	0.61%	34.17	0.70%	
8410	Haricots verts pour l'industrie	Haricots verts pour l'industrie	Haricot	1.86	0.03%	1.58	0.03%	
931	Pois récoltés à l'état frais, pois de conserverie	Pois récoltés à l'état frais, pois de conserverie	Pois	77.63	1.36%	70.06	1.44%	
9535	Carotte (non hâtie) pour consommation en produit frais		Carottes	Carotte	0.79	0.01%	0.79	0.02%
9514	Oignons (non-hâtifs) pour consommation en produit frais		Oignons	Oignon	2.07	0.04%	2.07	0.04%
9563	Oignons (hâtifs) pour consommation en produit frais		Oignons	Oignon	1.28	0.02%	1.28	0.03%
9511	Asperges pour consommation en produit frais	Cultures horticoles et maraîchères		Chou-fleur et Salade	3.68	0.06%	3.68	0.08%
951	Autres légumes	Cultures horticoles et maraîchères		Chou-fleur et Salade	26.29	0.46%	25.46	0.52%
8519	Epinards pour l'industrie	Cultures horticoles et maraîchères		Chou-fleur et Salade	4.40	0.08%	4.40	0.09%
9456	Courges butternut pour consommation en produit frais	Cultures horticoles et maraîchères		Chou-fleur et Salade	0.12	0.00%	0.12	0.00%

952	Cultures maraîchères sous verre	Cultures maraîchères sous verre	Tomate	0.30	0.01%	0.25	0.01%
45	Lin oléagineux	Oléagineux	Colza	7.01	0.12%	6.99	0.14%
46	Autres oléagineux	Oléagineux	Colza	1.21	0.02%	1.21	0.02%
4111	Colza d'hiver	Oléagineux	Colza	225.74	3.96%	188.89	3.88%
901	Pomme de terre (non hâtives)	Pommes de terre	Pommes de terre	321.69	5.65%	302.30	6.20%
91	Betterave sucrière	Betterave sucrière	Betterave sucrière	476.53	8.37%	437.53	8.98%
9811	Chicorée à inuline	Chicorée à inuline	Chicorée à inuline	52.65	0.92%	47.73	0.98%

Annexe C – Production animale

Place- Animaux	UGBs ^a	Rendement «Production Industrielle» (kg/an)			Rendement «Production Agroécologique» (kg/an) ^b		
		Lait	Œufs	Poids Carcass	Lait	Œufs	Poids Carcass
Vache laitière	1	8 500 ^c		75 ^d	6 800		60
Veau	0.4			150			120
Bovin viandeux	0.7			277 ^c			221.6
Porc	0.5			277 ^c			221.6
Poulet de chair	0.007			11.4 ^c			9.12
Poule pondeuse	0.014		17.1 ^c	0.8 ^c		13.68	0.64

^a EUROSTAT, s.d.

^b Réduction de 20 % par rapport aux rendements moyens employés pour la «Production Industrielle».

^c VAN DIJK *et al.*, 2017.

^d Nous considérons ici un rendement de 300 kg de carcasse partagé en 4, selon une expectative de vie de 4 ans.

Annexe D – Consommation alimentaire

Groupe Alimentaire	«Consommation Industrielle» ^a			«Consommation Agroécologique» ^b		
	Total (t)	Par habitant		Total (t)	Par habitant	
		Par an (kg)	Par jour (g)		Par an (kg)	Par jour (g)
Pommes de terre et autres tubercules	2551.04	23	63	3239.42	29.2	80
Légumes	5871.45	52.93	145	8098.55	73	200
Légumineuses	121.48	1.1	3	1214.78	10.95	30
Fruits	7248.2	65.34	179	8098.55	73	200
Produits laitiers	8341.5	75.19	206	12147.82	109.5	300
Céréales et produits céréaliers	8301.01	74.83	205 ^d	12147.82	109.5	300
Viande porcine (50%) ^c	2348.58	21.17	58	1541.54	13.9	38
Viande et préparations à base de viande	1409.15	12.7	34.8	856.45	7.72	21
Viande bovine (20%) ^c	939.43	8.47	23.2	1327.34	11.96	33
Œufs	404.93	3.65	10	404.93	3.65	10
Matières grasses et huiles	728.87	6.57	18	550.7	4.96	13.6
Sucre	1376.75	12.41	34	931.33	8.4	23
Boissons alcoolisées	6397.85	57.67	158	566.9	5.11	14

^aDE RIDDER, 2016.

^bPOUX et AUBERT, 2018 Réduction de 20 % par rapport aux rendements moyens employés pour la «Production Industrielle».

^cEUROSTAT, s.d.

^dNous avons ici agrégées la consommation des groupes «Céréales et produits céréaliers» (Groupe 06) et «Pâtisseries et biscuits sucrés» (Groupe 12), en appliquant un taux de conversion de 50 % sur ce dernier, comme suggéré par l'étude de VAN DIJK *et al.*, 2017.

