

Estimation de la contribution de la production potagère domestique au système alimentaire local

Enseignements à partir de l'étude des cas de Rennes, Caen et Alençon

Estimation of domestic gardening contribution to the local food system. Lessons from the case studies of Rennes, Caen and Alençon

Maxime Marie

Volume 19, Number 2, October 2019

Varia

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1071327ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (digital)

[Explore this journal](#)

Article abstract

The paper explores the contribution of domestic gardening to the local food systems in three cities of the North-West of France : Rennes, Caen, and Alençon. The methodology of this research is based on a fine-scale inventory of vegetable gardening space and on a survey with gardeners cultivating a vegetable garden. The results show that the areas dedicated to domestic production, although often underestimated, are very important (nearly 45 ha in Rennes, a little more than 50 ha in Caen and about 25 ha in Alençon). This work shows also the central place of home gardens cultivated in the private gardens of houses within the total vegetable areas. Their spatial distribution is not homogeneous and accounts for the effects of urban morphology and the social composition of neighborhoods. We also note that the cities most marked by the presence of popular categories and retirees are those where the areas of vegetable gardens per household are the most important. Finally, an evaluation of the contribution of domestic gardening production to the local food system has been done. It shows that this contribution is differentiated according to cities and neighbourhoods, due to several parameters : the social composition of the population, urban morphology and access to a cultural space.

Cite this article

Marie, M. (2019). Estimation de la contribution de la production potagère domestique au système alimentaire local : enseignements à partir de l'étude des cas de Rennes, Caen et Alençon. *VertigO*, 19(2).

Tous droits réservés © Université du Québec à Montréal et Éditions en environnement VertigO, 2019



This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

Estimation de la contribution de la production potagère domestique au système alimentaire local

Enseignements à partir de l'étude des cas de Rennes, Caen et Alençon

Estimation of domestic gardening contribution to the local food system. Lessons from the case studies of Rennes, Caen and Alençon

Maxime Marie

Introduction

- 1 Depuis quelques années, les recherches sur les enjeux de durabilité liés aux fonctionnements des systèmes alimentaires des villes se multiplient, aussi bien dans les pays du Nord que dans les pays du Sud. Ces systèmes alimentaires sont souvent abordés à partir de la production agricole commerciale, de la transformation et/ou de la distribution de produits alimentaires pour les marchés de consommation urbains. La problématique alimentaire est donc principalement construite dans les cadres de la sphère marchande. Rares sont les études s'intéressant à la sphère non marchande, dans laquelle on retrouve les aliments issus de la production domestique ou de l'autoproduction. Même si la production domestique peut potentiellement concerner tous les types d'aliments, la production potagère, celle du jardin et des légumes, apparaît comme un objet emblématique (Schupp et Sharp, 2012).
- 2 Traditionnellement associés à la pauvreté ou à des comportements liés aux crises alimentaires, les potagers d'autosubsistance ont fait l'objet de nombreux travaux des États unis à la Russie post-soviétique en passant par les pays en voie de développement (Bassets, 1981 ; Boukharaeva et Marloie, 2011 ; Buchmann, 2009). En France, la question des jardins potagers et de l'autoproduction des catégories populaires a été un sujet largement abordé par la sociologie et l'économie dans les années 1990 (Pluvinaud et Weber, 1993 ; Gojard et Weber, 1995 ; Weber, 1996 ; Degenne et al., 1998 ; Caillavet et

Nichèle, 1999), avant de quasiment disparaître dans la décennie suivante. Le renouvellement des études sur les jardins urbains communautaires ou associatifs à partir des années 2000, notamment en Amérique du Nord, a permis de mettre l'accent sur des thématiques nouvelles : les sociabilités, la participation, le développement social, l'appropriation de l'espace urbain, l'aménagement urbain, la nature en ville et la biodiversité (Cérézuelle, 2003 ; Duchemin, 2013 ; Demailly, 2014 ; Langemeyer et al., 2016 ; Nahmias, 2017).

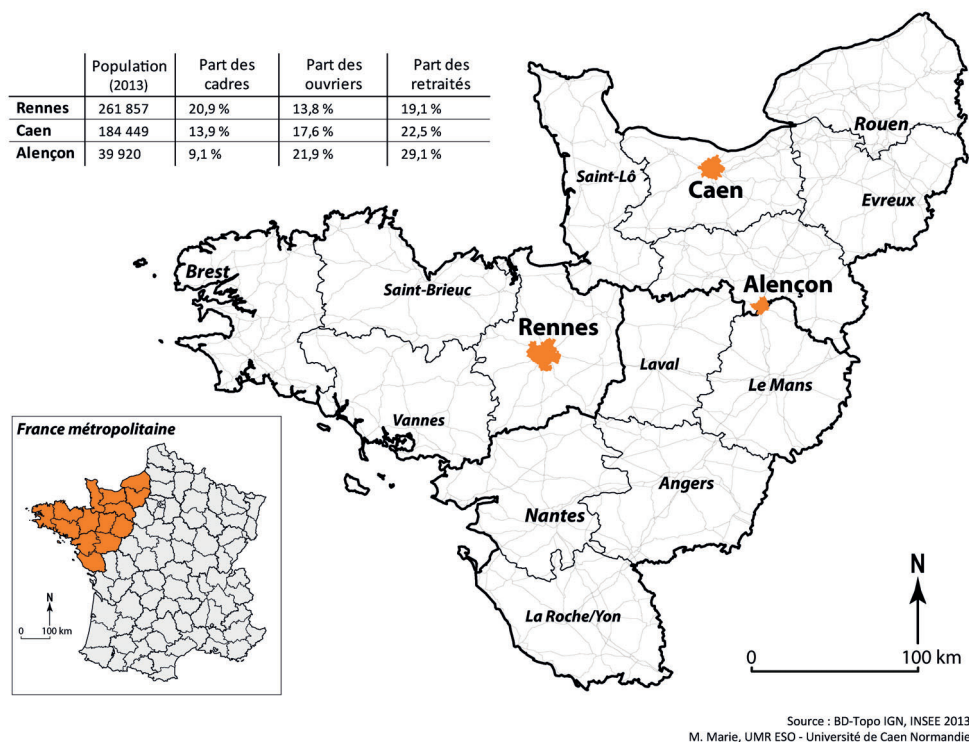
- 3 Aujourd'hui, nombre de travaux traitent explicitement des liens entre l'agriculture urbaine et l'alimentation des populations (Duchemin et al., 2008 ; Vitiello et Nairn, 2009 ; Aubry et Pourias, 2013 ; McClintock et al., 2013 ; Scheromm et al., 2014 ; Mundler et al., 2014 ; Darrot, 2015). Dans ces études, la question de la couverture des besoins alimentaires des populations est souvent posée comme un élément de la reconnaissance des fonctions existantes de l'agriculture urbaine dans laquelle les jardins sont souvent inclus (Pourias, 2013). Elles la posent aussi comme une réponse potentielle aux enjeux de durabilité des systèmes alimentaires urbains et de résilience des villes aux crises et aux changement globaux (MacRae et al., 2010 ; Grewal et Grewal, 2012 ; McClintock et al., 2016).
- 4 Si de nombreux travaux ont donc été conduits sur les jardins familiaux en Europe à partir des années 1990 et 2000 (Armand F., 1989 ; Pluvineau et Weber, 1992 ; Consalès, 2000 ; Guyon, 2008), puis sur les jardins associatifs et partagés depuis les années 2000 et 2010 (Beaudelet et al., 2008 ; Duchemin et al., 2008 ; Pourias 2014), ils sont en revanche plus rares à traiter des jardins potagers « privés » (le plus souvent dénommés *home gardens* dans la littérature en langue anglaise), c'est-à-dire ceux que l'on retrouve dans les jardins des maisons individuelles. Les premiers travaux sur cet objet ont d'abord concerné les jardins « privés » dans les pays du Sud notamment dans l'optique de comprendre leur contribution à la sécurité alimentaire des populations (Kumar et Nair, 2004 ; Drescher et al., 2006 ; Buchmann C., 2009), puis d'autres travaux ont été publiés en Amérique du Nord en poursuivant des objectifs diversifiés mêlant perspectives alimentaires et environnementales en zone urbaine (Kortright et Wakefield, 2011 ; Taylor et Lovell, 2012 ; Taylor et Lovell, 2015 ; McClintock et al., 2016 ; Duchemin E., 2018). Ce dernier type de jardins est particulièrement difficile à appréhender, car aucune base de données institutionnelles ne les identifie (Beaudelet, 2009) et il apparaît souvent comme un « angle mort » dans les études sur les jardins en général, mais aussi sur leur rôle dans l'alimentation des populations (McClintock et al., 2016 ; Bernot, 2017).
- 5 L'objectif de cet article est donc d'interroger la contribution des productions potagères domestiques dans le fonctionnement des systèmes alimentaires locaux et de proposer une démarche méthodologique pour appréhender cette contribution. Ce travail s'appuie sur l'étude de trois agglomérations de l'Ouest français : Rennes, Caen, et Alençon. La méthodologie s'appuie sur un inventaire à échelle fine des espaces de production potagère (jardins familiaux, jardins partagés et surtout jardins potagers « privés »), sur une enquête avec des jardiniers et sur une estimation du poids des productions issues des jardins potagers dans le système alimentaire. Le recours à une identification à partir d'images haute résolution a donc été nécessaire, c'est ce que présente la première partie de l'article. Face au faible nombre d'études fournissant des références techniques sur les rendements des potagers domestiques, une enquête de terrain auprès d'une vingtaine de jardiniers a été conduite. Ses résultats sont exposés

dans la deuxième partie. Enfin, la troisième de l'article propose une démarche d'évaluation de la contribution des potagers au systèmes alimentaires des trois agglomérations étudiées, et ce à deux niveaux : l'ensemble de ville pour les potagers privés et collectifs ; et par quartier pour les potagers « privés ».

Méthodologie d'identification des espaces de production potagère à échelle fine dans trois agglomérations de l'Ouest français

- 6 Pour mener l'étude de la contribution des productions potagères domestiques dans trois agglomérations de l'Ouest français : Rennes, Caen et Alençon, l'échelle retenue est celle de l'agglomération, c'est-à-dire l'ensemble urbain formé par le bâti continu à partir de la ville centre (voir définition de l'unité urbaine de l'INSEE). Les communes de la première couronne périurbaine ont été ajoutées afin de diversifier les types d'espace étudiés. Au total, les superficies retenues pour l'agglomération de Rennes sont de 162,7 km², de 120,6 km² pour celle de Caen et de 70,6 km² pour l'agglomération d'Alençon.
- 7 Les trois villes analysées possèdent des caractéristiques pédoclimatiques très similaires : entre 700 et 750 mm de pluie par an, environ 1700 h d'ensoleillement annuel, des températures minimales mensuelles comprises entre 6,6 °C et 7,8 °C et des maximales oscillant entre 15,1 °C et 16,4 °C (données Météo France sur la période 1981-2010). Elles sont en revanche de taille très différente, ce qui correspond à des rangs métropolitains distincts : un peu plus de 260 000 habitants à Rennes, 185 000 à Caen et 40 000 à Alençon (figure 1). Différences que l'on retrouve dans la composition sociale de la population notamment du fait de la structure de l'emploi. C'est à Rennes que les cadres sont les mieux représentés bien loin devant les ouvriers et les retraités (figure 1). À Caen, les cadres représentent 13,9 % de la population, les ouvriers 17,6 % et les retraités 22,5 %. Enfin à Alençon, la situation est opposée à celle observée à Rennes : des retraités très présents, devant les ouvriers, et presque trois fois moins de cadres qu'à Rennes.

Figure 1. Les agglomérations retenues pour l'étude / The cities selected for the study.



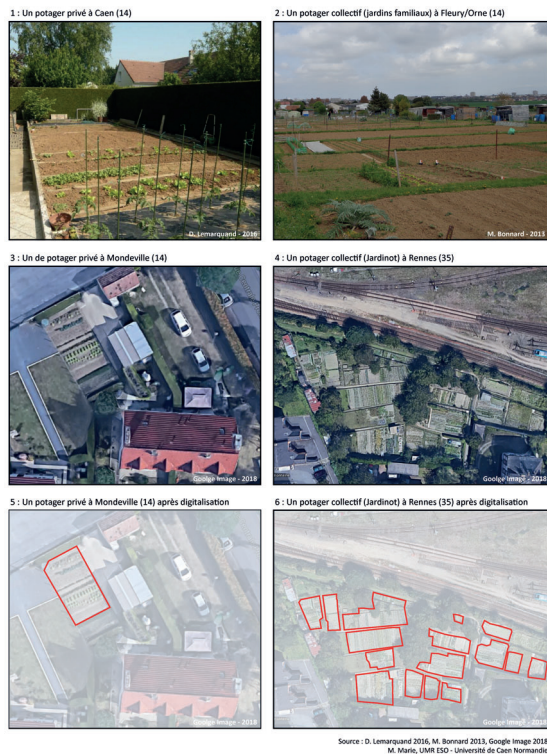
Un inventaire des surfaces de production potagère à partir d'images haute résolution

- 8 La première étape de cette étude repose sur un inventaire des espaces de production potagère dans chacune des trois agglomérations à partir d'images aériennes à haute résolution (Lemarquand, 2016). Comme l'a déjà noté une étude sur les espaces de production potagère à Chicago en 2012, les seules images suffisamment fines pour identifier des potagers de quelques dizaines de mètres carrés sont celles proposées par *Google Earth* (Taylor et Lovell, 2012 ; Taylor et Lovell, 2015 ; McClintock et al., 2016 ; Parece et Campbell, 2017). Les dates des images diffèrent suivant les terrains : septembre 2013 pour Alençon, septembre 2014 pour Caen et juillet 2015 pour Rennes. Bien que chronophage, la photo-interprétation exhaustive de l'ensemble des espaces formant les agglomérations a été préférée à une extraction automatique ou à une estimation par échantillonnage (Taylor et Lovell, 2012) (figure 2). L'exploitation des images et la digitalisation ont été réalisées grâce au logiciel QGIS dont le module complémentaire OpenLayer permet de projeter les images haute résolution à partir des serveurs de *Google Earth* (Pulighe et Lupia, 2016 ; Oda et al., 2018).
- 9 Ce travail a été réalisé en deux temps. Les potagers identifiés dans les jardins « privés » des maisons individuelles ont d'abord été inventoriés puis les jardins collectifs (familiaux et partagés) ont été numérisés. La digitalisation des potagers « privés », réalisée au 400e, a permis un dessin précis et fiable (figure 2 : photos 1, 3 et 5). À Caen, la numérisation des parcelles a fait l'objet d'une vérification de terrain afin de valider la méthode (vérification exhaustive sur un échantillon de 4 quartiers : 1 en zone centrale, 2 en zone péricentrale et 1 en première couronne périurbaine), la marge d'erreur s'est avérée relativement faible puisqu'inférieure à 10 %. Les potagers se

trouvant dans les jardins familiaux et partagés ont été digitalisés au 800e, car leur surface est souvent supérieure à celles observées dans les précédents (figure 2 : photos 2, 4 et 6) (Seddik et al., 2010 ; Bonnard, 2013). Ce travail de numérisation a été conduit en 2016 pour l'agglomération caennaise (Lemarquand, 2016) et en 2017 pour les agglomérations de Rennes et Alençon. Les surfaces numérisées sont les plus proches possible des espaces cultivés, mais intègrent des espaces non productifs comme les « passe-pieds » entre les planches de légumes (Larbey, 2013). Dans certains cas, des espaces non productifs insérés au milieu des planches font aussi parfois partie des polygones (petites zones en herbe, collecteur d'eau de pluie, etc.). Les cabanes ont en revanche été systématiquement exclues de la numérisation et leur surface n'est donc pas comptabilisée.

- 10 Les données récoltées ont été intégrées dans un système d'information géographique afin de calculer la surface précise de chacun des potagers et de les croiser avec d'autres couches d'informations comme les parcelles cadastrales, les bâtiments et les données des recensements de population de l'INSEE agrégées à l'IRIS. Cette méthode, bien qu'efficace, n'est pas parfaite. L'interprétation des formes observées sur les images est parfois difficile et des choix sont opérés, ils peuvent être dépendants de la saison (parcelle en interculture par exemple), des techniques culturales employées, d'une ombre portée sur une partie de la parcelle. Par ailleurs, la photo-interprétation à partir d'images verticales ne permet pas d'identifier les formes potagères de faible emprise au sol (moins de 2 m² comme les bacs, les pots, etc.) et les formes les moins conventionnelles (pas de structures en planches, cultures de légumes dispersées dans les jardins et mêlées à des plantes ornementales). Les surfaces potagères réelles sont donc probablement légèrement supérieures aux résultats présentés dans cet article. Enfin, il faut aussi garder à l'esprit que le résultat de ce travail d'identification représente un « instantané » à la date précise de la prise de vue, les surfaces des potagers peuvent varier au cours de l'année culturale et entre deux années.

Figure 2. Inventaire des potagers et imagerie à haute résolution / Domestic gardens inventory and high resolution imagery.



Des surfaces potagères fortement inscrites dans l'espace urbain

- 11 Les résultats de cette première étape montrent que dans chacune des trois agglomérations étudiées les surfaces recensées sont loin d'être négligeables (tableau 1). Pour celle de Rennes, l'inventaire fait état d'une surface potagère de 44,8 ha (24,6 ha de potagers familiaux et partagés et 20,2 ha de potagers « privés ») (tableau 1 ; figure 3 : carte 1). À Caen, on constate une surface cumulée encore plus importante avec un peu plus de 51,2 ha (23,4 ha pour les potagers familiaux et partagés et 27,8 ha pour les potagers « privés ») (tableau 1 ; figure 3 : carte 2). Dans l'agglomération d'Alençon, les surfaces potagères s'élèvent à 26 ha (dont 8,6 ha dans les jardins collectifs et 17,4 ha dans les jardins « privés ») (tableau 1 ; figure 3 : carte 3). Si l'on amalgame les parcelles de jardins « privés » et de jardins familiaux, on en dénombre 4 238 à Rennes (3 194 pour les jardins « privés » et 1044 pour les jardins familiaux), 4 788 à Caen (4 029 pour les jardins « privés » et 759 pour les jardins familiaux) et 2 133 à Alençon (1 852 pour les jardins « privés » et 281 pour les jardins familiaux). Toutes agglomérations confondues, la surface moyenne des potagers « privés » recensés est ainsi de 72 m² (63 m² à Rennes, 69 m² à Caen et 93 m² à Alençon) quand celle des parcelles de jardins familiaux atteint 271 m² (235 m² à Rennes, 307 m² à Caen et 305 m² à Alençon).

Tableau 1. Caractéristiques des potagers identifiés à Rennes, Caen et Alençon / Characteristics of domestic gardens in Rennes, Caen and Alençon.

	Rennes	Caen	Alençon

Surface potagère totale (en ha)	44,8	51,2	26,0
dont jardins collectifs (en ha)	24,6	23,4	8,6
dont jardins « privés » (en ha)	20,2	27,8	17,4
Nombre de parcelles de jardins familiaux	1 044	759	281
Nombre de potagers « privés »	3 194	4 029	1 852
Surface moyenne des potagers « privés » (en m ²)	63,3	69,1	93,7
Surface potagère totale par ménage (en m ²)	3,3	5,4	13,2
Surface potagère par ménage résidant en maison (en m ²)	6,8	8,7	15,8
Part des ménages résidant en maison ayant un potager (en %)	10,8	12,6	16,8
Part des ménages résidant en maison (en %)	21,6	33,7	56,1

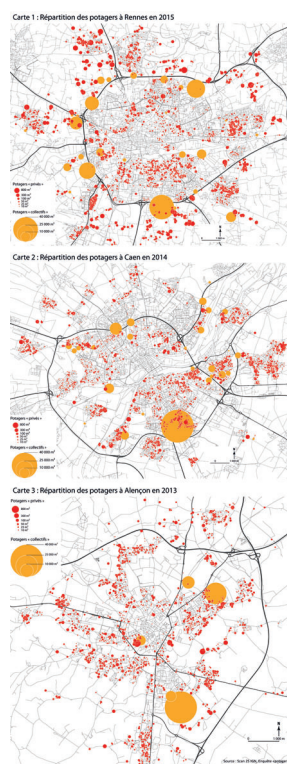
Source : D. Lemarquand 2016, M. Bonnard 2013 ; Google Image 2013, 2014 et 2015 ; RP 2013 INSEE.
M. Marie, UMR ESO – Université de Caen Normandie.

- 12 Les surfaces potagères rapportées au nombre de ménages par agglomération font ainsi état de différences très significatives : 3,3 m² par ménage à Rennes, 5,4 m² à Caen et 13,2 m² à Alençon (tableau 1). Ainsi, les villes de Caen et Rennes semblent être dans des situations similaires puisqu'entre 3 et 5 % des ménages cultivent un potager alors qu'à Alençon ils sont un peu plus de 10 %. Ces résultats renvoient bien entendu à l'offre de jardins familiaux, mais aussi à des morphologies urbaines et à des structures de parc de logements très variées. En effet, pour ce qui est des potagers situés dans les jardins « privés », l'accès ou non à un jardin est un paramètre clé (tableau 1). Cependant, on observe que si l'on ne considère que les ménages résidant en maison, et ayant donc accès à un espace de culture potentiel, les valeurs sont encore très différentes d'une ville à l'autre : 6,8 m² par ménage résidant en maison à Rennes, 8,6 m² à Caen et 15,8 m² à Alençon. De la même manière, là où les surfaces moyennes des potagers « privés » apparaissent comme quasi identiques à Rennes et Caen (environ 65 m²), les valeurs observées à Alençon sont beaucoup plus élevées (presque 30 m² de plus) (tableau 1). Ces disparités appellent une explication d'ordre socio-spatial : d'une part, la population alençonnaise est marquée par une sur-représentation des catégories populaires et des retraités (eux-mêmes souvent d'origine populaire) qui sont les groupes les plus enclins à la pratique du potager et de l'autoproduction (Grignon et Grignon, 1980 ; Pluvinaud et Weber, 1993 ; Caillavet et Nichèle, 1999 ; Plessz et Gojard, 2010) ; d'autre part, la surface des jardins y est un peu plus grande que dans les deux autres villes (notamment en zone périurbaine de première couronne). La singularité de la situation alençonnaise est aussi renforcée par l'importance des jardins potagers n'appartenant pas aux domaines gérés par les associations de jardins familiaux et occupant de manière assez floue des zones interstitielles proches des infrastructures de communication ou des zones inondables de fond de vallée (Spillemaecker, 1984 ; Armand, 1989 ; Pulighe et Lupia, 2016).

L'hétérogénéité de la distribution spatiale des potagers

- 13 Dans chaque agglomération, le recensement des surfaces potagères montre une répartition géographique assez similaire (figure 3 : cartes 1, 2 et 3). Partout, les jardins collectifs, notamment familiaux, se trouvent aux marges de la ville dense et à proximité immédiate des quartiers de grands ensembles édifiés dans les années 1960 et 1970 (quartier de Perseigne à Alençon, de la Guérinière ou du Chemin-Vert à Caen, du Blosne à Rennes) (Consalès, 2000 ; Nahmias et Hellier, 2012 ; Asaad, 2016). On remarque aussi des régularités dans la répartition des jardins « privés », car partout leur surface diminue à mesure que l'on se rapproche du centre même si leur concentration peut varier fortement suivant le secteur considéré (figure 3 : cartes 1, 2 et 3). Les zones péri-centrales, correspondant à l'urbanisation pavillonnaire des années 1930, à l'origine destinée aux ouvriers et aujourd'hui en voie « d'embourgeoisement », sont particulièrement marquées par la présence de potagers de petite dimension (quartier Sud Gare à Rennes, Rive droite à Caen) (Chlous-Ducharme et al., 2001) (figure 3 : cartes 1, 2 et 3). À Caen par exemple, les jardins « privés » sont beaucoup plus densément représentés à l'est de l'agglomération (commune de Mondeville et Colombelles), lieu de résidence privilégiée des catégories populaires et de l'industrialisation depuis le début du 20^e siècle (Frémont, 1981 ; Tabard, 1985). De manière générale, les premières couronnes pavillonnaires, correspondant aux premières vagues de desserrement résidentiel dans les années 1970-80, sont aussi marquées par la présence en grand nombre de potagers, à la fois dans le bâti ancien et dans les jardins des pavillons récents (comme à Bréteville/Odon, Louvigny ou Ifs pour Caen, Montgermont ou Chantepie pour Rennes, Saint-Paterne ou Arçonnay pour Alençon).

Figure 3. La répartition des potagers à Rennes, Caen et Alençon / The distribution of domestic gardens in Rennes, Caen and Alençon.



De l'identification des espaces de production potagère à l'enquête sur les pratiques des jardiniers

- 14 Après avoir recensé les surfaces de production potagère, une enquête auprès de jardiniers a été mise en place afin de renseigner les rendements en légumes obtenus par ces derniers. L'objectif est ici de quantifier la production domestique (ou autoproduction) pour chaque agglomération, indépendamment du fait de savoir si la motivation des jardiniers est de produire de la nourriture (Pourias et al., 2012 ; Delay et al., 2014 ; Pourias et al., 2016). En effet, que l'autoconsommation soit ou non l'objectif premier poursuivi par les jardiniers les surfaces potagères donnent lieu à une production de légumes (Gittleman et al., 2012 ; Vitiello et Nairn, 2009).

La méthode des carnets de récolte

- 15 Dans la lignée des travaux de Jeanne Pourias (2014), le dispositif d'enquête s'appuie sur la distribution de « carnets de récolte » (figure 4). Ces carnets ont été distribués en mars 2017 à 25 jardiniers des agglomérations de Caen et d'Alençon. Ce groupe de jardinier correspond à une logique aléatoire d'échantillonnage. Plus d'une centaine de jardiniers ont été sollicités par porte-à-porte, mais seuls 25 ont accepté de participer à l'enquête. Un rapide entretien préliminaire a d'abord permis de réaliser la passation du carnet et de recueillir des données de base sur le jardin et le jardinier (superficie de la parcelle du jardin, surface cultivée en potager, lieux de résidence, âge et catégorie socio-professionnelle du jardinier, nombre de personnes composant le ménage). La

consigne donnée aux jardiniers a été de ne peser que les légumes récoltés et « entrant dans la cuisine », c'est-à-dire que sont exclus les légumes restés au sol ou non récoltés (les plantes aromatiques et les fruits produits dans les jardins ont aussi été pesés suivant les mêmes principes, mais nous avons choisi de ne pas les intégrer dans cette étude). Les légumes ont donc été pesés avant nettoyage, épluchage et consommation (sans les fanes pour les carottes et les betteraves par exemple). La récupération des carnets s'est faite progressivement à la fin des récoltes de chaque jardinier jusqu'en janvier 2018.

Figure 4. Les carnets de récoltes / The harvest books.

Date	Type de fruit / légume	Poids
17/08/17	Haricots verts	0,40 kg
17/08/17	Carottes	0,60 kg
18/08/17	Tomates cerises	0,00 kg
20/08/17	Carottes	0,20 kg
20/08/17	Tomates cerises	0,20 kg
21/08/17	Tomates cerises	0,14 kg
24/08/17	Haricots secs	0,06 kg
24/08/17	Tomates cerises	0,34 kg
25/08/17	Thym	0,10 kg
25/08/17	Tomates cerises	0,18 kg
25/08/17	Carottes	0,60 kg
25/08/17	Carottes	0,50 kg
25/08/17	Haricots secs	0,20 kg
26/08/17	Brocolis	0,02 kg
26/08/17	Persil	0,40 kg
26/08/17	Courgette jaune	0,10 kg
27/08/17	Tomates cerises	0,28 kg
28/08/17	Tomates cerises	0,20 kg
28/08/17	Tomates cerises	0,20 kg
31/08/17	Tomates cerises	0,06 kg
31/08/17	Courgette jaune	0,10 kg
31/08/17	Carottes	0,30 kg
31/08/17	Radis	0,20 kg

Source : Enquêtes de terrain, 2017
M. Marie, UMR ESO - Université de Caen Normandie

- 16 Au total, 21 carnets sur les 25 distribués ont été collectés (4 n'ont pas pu être récupérés et 2 se sont avérés inexploitable, car lacunaires), l'échantillon s'élève donc à 19 carnets (tableau 2). Il est composé de 13 actifs et 6 retraités et montre une grande diversité socio-professionnelle (retraité ou non) : 5 parmi les cadres ou professions intellectuelles supérieures, 3 parmi les professions intermédiaires, 7 parmi les ouvriers et employés, 1 étudiant, 3 parmi les indépendants. Les individus enquêtés appartiennent ainsi à des catégories sociales variées, mais une partie significative a des origines paysannes récentes (8 sur 19), c'est-à-dire que leurs parents ou grands-parents sont ou ont été agriculteurs. Il faut également noter que l'un des enquêtés est un agriculteur retraité. L'échantillon montre enfin une sur-représentation des hommes (seule 3 femmes ont été nos interlocutrices), même si dans la grande majorité des cas tous les individus adultes du ménage sont impliqués dans la culture du potager.
- 17 Les âges des enquêtés sont très variés (entre 26 et 74 ans, un âge médian de 50 ans) tout comme leur localisation résidentielle (6 pour la « ville – péricentrale » correspondant à la ville dense, 7 pour le « périurbain – couronne 1 » correspondant aux zones pavillonnaires au contact direct du tissu urbain de la ville centre, et 6 pour le « périurbain – couronne 2 » correspondant à des localisations résidentielles vécues

comme rurales et allant jusqu'aux marges des aires urbaines). Les jardiniers sont tous propriétaires de leur logement à l'exception de deux bénéficiaires d'un jardin familial qui habitent en logement social collectif. Les types de jardins sont largement dominés par les jardins « privés » (16 sur 19), car seuls 3 carnets issus de jardins familiaux ont été récupérés (3 autres n'ont pu l'être). Les surfaces des potagers sont elles aussi très diverses : de 7 à 115 m² pour les jardins privés (surface médiane à 19 m²) et de 51 à 240 m² pour les jardins familiaux.

Tableau 2. Présentation des jardiniers participants à l'enquête / Presentation of gardeners participating in the survey.

Identifiant	Catégorie socio-professionnelle	Âge	Localisation	Type de jardin	Surface du potager	Production de fruits
Jardinier 1	Prof. intermédiaire	35 ans	Ville péricentrale	- Jardin privé	8 m ²	Oui
Jardinier 2	Cadre et prof. intellectuelle sup.	38 ans	Ville péricentrale	- Jardin privé	7 m ²	Oui
Jardinier 3	Prof. intermédiaire	40 ans	Ville péricentrale	- Jardin privé	8 m ²	Non
Jardinier 4	Artisan	46 ans	Ville péricentrale	- Jardin privé	22 m ²	Oui
Jardinier 5	Etudiant	26 ans	Ville péricentrale	- Jardin familial	51 m ²	Oui
Jardinier 6	Cadre et prof. intellectuelle sup.	35 ans	Périurbain couronne 2	- Jardin privé	12 m ²	Non
Jardinier 7	Cadre et prof. intellectuelle sup.	50 ans	Périurbain couronne 2	- Jardin privé	33 m ²	Oui
Jardinier 8	Retraité (employé)	65 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin familial	240 m ²	Oui
Jardinier 9	Retraité (artisan)	72 ans	Ville péricentrale	- Jardin privé	16 m ²	Oui
Jardinier 10	Employé du secteur public	25 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin privé	15 m ²	Oui
Jardinier 11	Cadre et prof. intellectuelle sup.	55 ans	Périurbain couronne 2	- Jardin privé	10 m ²	Oui
Jardinier 12	Cadre et prof. intellectuelle sup.	45 ans	Périurbain couronne 2	- Jardin privé	54 m ²	Oui
Jardinier 13	Retraité (prof. intermédiaire)	68 ans	Périurbain couronne 2	- Jardin privé	42 m ²	Oui

Jardinier 14	Ouvrier non-qualifié	59 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin privé	18 m ²	Oui
Jardinier 15	Employé du secteur privé	41 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin privé	20 m ²	Oui
Jardinier 16	Retraité (ouvrier)	69 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin familial	165 m ²	Non
Jardinier 17	Retraité (agriculteur)	74 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin privé	115 m ²	Oui
Jardinier 18	Retraité (ouvrier)	70 ans	Périurbain couronne 2	- Jardin privé	68 m ²	Oui
Jardinier 19	Ouvrier qualifié	51 ans	Périurbain couronne 1	- Jardin privé	24 m ²	Non

Sources : Enquête de terrain - Suivis de récolte, 2017.

M. Marie, UMR ESO – Université de Caen Normandie.

- 18 Le nombre de légumes cultivés par les jardiniers montre lui aussi une très forte diversité, ils cultivent en moyenne 9 types de légumes différents (tableau 3). Dans l'échantillon, un jardinier ne cultive que des tomates alors que d'autres cultivent plus de 12 légumes différents. Tous produisent des tomates (19 sur 19), presque tous des courgettes (18 sur 19), des salades (15 sur 19) et une majorité récolte des pommes de terres (14 sur 19), des haricots verts (11 sur 19), des betteraves (10 sur 19) et des oignons (9 sur 19). D'autres productions sont plus marginales, c'est par exemple le cas des carottes (8 sur 19), des radis (8 sur 19), des poireaux et des concombres (6 sur 19) ou des petits pois et des épinards (3 sur 19).

Des rendements très hétérogènes

- 19 Les données des carnets ont été saisies dans un tableur afin de calculer des indicateurs de rendement et de produire des statistiques. À partir des pesées les totaux annuels cumulés ont été calculés (tous types de légumes amalgamés), ils varient entre 10 et 168 kg (tableau 3). En divisant ces valeurs par les surfaces des potagers, on obtient des rendements exprimés en kg par m². Ces derniers montrent une grande diversité puisqu'ils oscillent entre 0,5 kg par m² et 3,91 kg par m² pour une valeur moyenne de 1,8 kg par m².

Tableau 3. Diversité des productions et rendements / Diversity of productions and yields.

Identifiant	Type de jardin	Production (en kg)	Surface du potager (en m ²)	Rendement (en kg/m ²)	Nombre de légumes cultivés	Période de récolte
Jardinier 1	Jardin privé	18,85	8 m ²	2,36	4	juin - octobre

Jardinier 2	Jardin privé	10,23	7 m ²	1,46	3	mai - octobre
Jardinier 3	Jardin privé	17,76	8 m ²	2,22	8	mai - octobre
Jardinier 4	Jardin privé	77,65	22 m ²	3,53	14	mars - décembre
Jardinier 5	Jardin familial	56,80	51 m ²	1,11	18	mai - janvier
Jardinier 6	Jardin privé	14,79	12 m ²	1,23	10	mai - octobre
Jardinier 7	Jardin privé	18,70	33 m ²	0,57	5	juin - octobre
Jardinier 8	Jardin familial	142,00	240 m ²	0,59	19	avril - décembre
Jardinier 9	Jardin privé	15,70	16 m ²	0,98	1	juillet - octobre
Jardinier 10	Jardin privé	58,66	15 m ²	3,91	11	mai - décembre
Jardinier 11	Jardin privé	18,41	10 m ²	1,84	4	juin - janvier
Jardinier 12	Jardin privé	119,14	54 m ²	2,21	12	mai - novembre
Jardinier 13	Jardin privé	89,52	42 m ²	2,13	12	avril - décembre
Jardinier 14	Jardin privé	32,55	18 m ²	1,81	4	mai - octobre
Jardinier 15	Jardin privé	37,45	20 m ²	1,87	9	mai - novembre
Jardinier 16	Jardin familial	167,99	165 m ²	1,02	15	avril - décembre
Jardinier 17	Jardin privé	141,44	115 m ²	1,23	12	avril - décembre
Jardinier 18	Jardin privé	131,03	68 m ²	1,93	11	avril - décembre
Jardinier 19	Jardin privé	39,25	24 m ²	1,64	6	mai - décembre

Sources : Enquête de terrain - Suivis de récolte, 2017.

M. Marie, UMR ESO – Université de Caen Normandie.

- 20 Les valeurs de rendement constatées dans cette étude sont légèrement supérieures à celles observées par Jeanne Pourias dans 14 jardins familiaux et partagés d'Ile de France suivant un protocole méthodologique très similaire. Cette dernière fait état de valeurs comprises entre 0,1 kg par m² et 2,8 kg par m² pour une moyenne de 1,2 kg par m² (Pourias et al. 2015). Les rendements observés à Caen et Alençon sont probablement un peu plus élevés, car la surface moyenne des potagers enquêtés est nettement plus faible (48 m² en moyenne contre plus du double pour l'étude de J. Pourias). En effet, on peut faire l'hypothèse que plus la surface est réduite plus la densité des plantations est grande et plus le soin apporté aux cultures est important. Ces différences pourraient également être attribuées à une différenciation des savoir-faire et des techniques culturelles, mais nous disposons de trop peu d'informations sur ce point. On observe ainsi que ce sont dans les plus petits potagers, globalement ceux dont la surface est inférieure à 60 m², que les rendements sont les plus élevés, près de 2 kg par m². Au contraire, dans les potagers de plus grande dimension (de plus de 60 m²) les rendements chutent jusqu'à atteindre 1,2 kg par m². Ce dernier élément est également observable par l'examen des données issues des travaux de Jeanne Pourias (2015) et d'une enquête menée par la FranceAgriMer et FNJFC (2010). Par ailleurs, nos visites dans les jardins familiaux (souvent de grande dimension) confirment que les cultures y sont généralement moins denses, que les jardiniers ne s'y rendent pas forcément quotidiennement ce qui a un effet sur les soins apportés aux cultures et que, dans certains cas, les problèmes liés à l'accès à l'eau peuvent avoir une incidence négative sur les rendements (rationnement, heures fixes d'ouverture des vannes, éloignement de la parcelle par rapport au point d'eau) (Bonnard, 2013).

Estimation de la contribution des productions potagères domestiques au système alimentaire local

- 21 Afin de comprendre la place des productions potagères domestiques au sein du système alimentaire de chacune des agglomérations étudiées, une méthode d'estimation a été mise en place. Le principe général est assez simple, il repose d'abord sur le croisement des surfaces inventoriées et des rendements observés grâce aux carnets de récolte afin d'obtenir une estimation de la production totale des potagers. La démarche consiste ensuite à confronter la production des potagers avec le volume consommé par l'ensemble de la population de l'agglomération ou d'un quartier (figure 5).

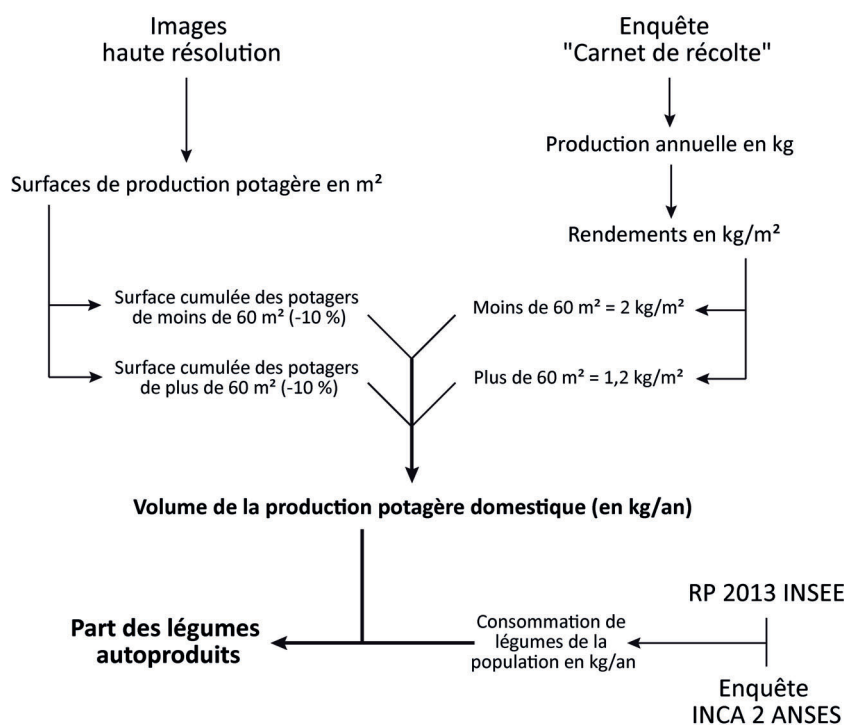
Démarche méthodologique

- 22 Dans un premier temps, les surfaces de production potagère numérisées à partir des images haute résolution sont sériées en deux groupes : un premier réunissant les potagers de moins de 60 m² (dont le rendement observé est de 2 kg au m²) et un second pour ceux de plus de 60 m² (dont le rendement observé est de 1,2 kg au m²). Les surfaces cumulées de chacun des deux groupes sont calculées et diminuées arbitrairement de 10 % afin de rendre compte des espaces non cultivés entre les planches de légumes (les « passe-pieds ») et les zones non productives qui auraient pu être intégrées aux polygones. Dans un deuxième temps et sur la base des données

observées lors de l'enquête, deux valeurs de rendement ont été définies sur la base du même seuil de surface que dans l'étape précédente : 1,2 kg par m² pour les potagers de plus de 60 m² et 2 kg par m² pour les potagers de moins de 60 m². À partir des surfaces cumulées par groupes de surface et des rendements correspondant, on obtient par multiplication puis addition un volume total théorique de légumes dans chacune des villes (figure 5). Enfin, ce volume total est comparé au volume de légumes consommés au domicile par l'ensemble de la population des agglomérations considérées. Ce volume a été obtenu suivant une méthode s'appuyant sur les données INCA 2 produites par l'ANSES sur un panel de ménages français tout en rendant compte des caractéristiques sociales de la population (Marie et al., 2017).

- 23 Afin d'essayer de rendre compte des différenciations intra-urbaines dans la contribution des potagers au système alimentaire local, le même travail a été réalisé uniquement sur les potagers privés par quartier, sur la base des données des IRIS de l'INSEE (îlots regroupés pour l'information statistique). Dans cette dernière démarche, la production issue des jardins familiaux n'a pas été prise en compte, car trop d'incertitudes pèsent sur la localisation résidentielle des bénéficiaires, ce qui introduirait un biais important dans la démarche de calcul (ils peuvent résider dans n'importe quel quartier de la commune où se situe le lotissement de jardins familiaux).

Figure 5. Démarche retenue pour évaluer l'importance des potagers dans le système alimentaire / Approach used to assess the importance of domestic gardens in the food system.



M. Marie, UMR ESO - Université de Caen Normandie

- 24 Dans son principe, cette méthode présente l'avantage d'être simple et rapide à mettre en place, mais elle possède aussi des limites. En effet, elle met en comparaison un volume de légumes bruts issus des données des carnets de récolte et un volume de légumes consommés issus de la modélisation conduite à partir des données INCA 2 (épluchés et cuits). Il est difficile à première vue de déterminer les pertes liées au fait d'éplucher et de cuire les légumes (pour ceux qui ne sont pas consommés crus). Ces

pertes peuvent cependant être considérées comme minimales dans la mesure où les jardiniers cultivent essentiellement des tomates, des courgettes, des salades et des pommes de terre et des haricots verts. Pallier ces écueils nous a paru trop complexe et hasardeux en l'état de nos connaissances, c'est pourquoi le choix a été fait de conserver les données brutes. Il faut enfin garder à l'esprit que la production dans les potagers est concentrée sur une période relativement courte de l'année (d'avril-mai à octobre-novembre pour la majorité des jardiniers) et que ces totaux sont comparés à une consommation annuelle. Pour une majorité des jardiniers, le niveau d'autoproduction varie donc fortement au cours de l'année, et ce, suivant des modèles bien décrits par J. Pourias (2014) : allant d'une couverture partielle à complète de la consommation uniquement saisonnière pour certains (consommation des produits du jardin immédiatement après récolte), jusqu'à des pratiques de conservation (congélation, conserves stériles) autorisant une couverture partielle ou complète tout au long de l'année.

Une contribution différenciée des potagers domestiques à l'échelle de la ville et du quartier

- 25 Cette démarche d'estimation de la contribution des potagers domestiques au système alimentaire montre des résultats très différents dans chacune des trois agglomérations étudiées (tableau 4). Avec un peu plus de 540 tonnes de légumes autoproduits et plus 10 000 tonnes de légumes consommés par an, on constate une contribution relativement faible des potagers domestiques dans l'agglomération de Rennes, soit environ 5 %. Dans l'agglomération caennaise, les légumes autoproduits semblent peser davantage dans le système alimentaire local : un peu plus de 600 tonnes de légumes sont produites dans les potagers de l'agglomération quand la consommation de la population s'élève à 7 500 tonnes par an, soit une contribution de 8 %. Enfin, c'est à Alençon que les chiffres sont les plus édifiants : avec environ 300 tonnes de légumes autoproduits par an dans l'agglomération et une consommation totale de 1 700 tonnes, la contribution des potagers domestique atteint donc 18 %.

Tableau 4. Estimation de la part de l'autoproduction dans la consommation locale de légumes / Estimation of the self-production proportion's in the local consumption of vegetables.

	Rennes	Caen	Alençon
Surface cumulée des potagers de plus de 60 m ² (en m ²)	330 417	392 363	206 272
Surface cumulée des potagers de moins de 60 m ² (en m ²)	72 849	68 322	27 595
Production théorique des potagers de plus de 60 m ² (en t./an)	396,5	470,8	247,5
Production théorique des potagers de moins de 60 m ² (en t./an)	154,7	136,6	55,2
Production potagère totale (en t./an)	542,2	607,5	302,7
Légumes consommés par l'ensemble de la population résidente (en t./an)	10 561	7 493	1 670

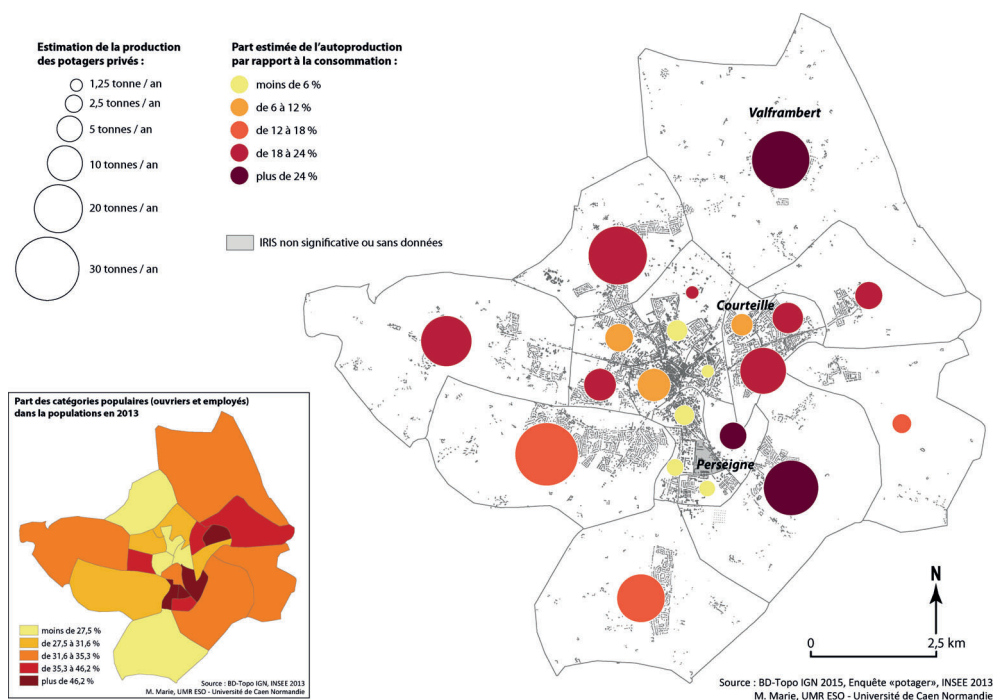
Contribution des potagers domestiques (en %)	5,1	8,1	18,1
--	-----	-----	------

Sources : Données INCA 2 - ANSES ; Enquête de terrain - Suivis de récolte, 2017.

M. Marie, UMR ESO – Université de Caen Normandie.

- 26 Ces résultats et leur comparaison questionnent les différences entre les situations des villes étudiées et surtout leurs déterminants. On constate ainsi que c'est à Alençon que la part des légumes autoproduits est la plus importante, et ce en raison de plusieurs paramètres. La forte représentation des catégories populaires et leurs liens encore fort avec le monde rural et agricole peut apparaître comme la première explication (Grignon et Grignon, 1980 ; Pluvinage et Weber, 1992 ; Frauenfelder et al., 2014 ; Bernot, 2017). Elle se combine aussi avec d'autres variables comme un accès plus facile à un espace de culture du fait de la structure du parc de logement (plus de la moitié des ménages réside en maison) et l'offre relativement importante de jardins familiaux (14,3 parcelles pour 1 000 ménages à Alençon contre deux fois moins à Rennes et Caen respectivement 7,6 et 8 parcelles pour 1 000 ménages). Sans qu'un relevé systématique ait été réalisé, l'examen des images lors du recensement des potagers a aussi permis de constater que les serres et tunnels étaient beaucoup plus présents dans les jardins à Alençon que dans les deux autres villes. Cet élément peut être interprété comme une traduction de l'objectif productif poursuivi par les jardiniers.
- 27 Pour ce qui est de la contribution des potagers « privés » (figure 6), l'examen des résultats par IRIS montre des différences importantes au sein de la ville d'Alençon. Les zones pavillonnaires des pourtours de l'agglomération, où la part des ménages résidant en maison dépasse le plus souvent 80 % (dont près de 90 % sont propriétaires), sont celles qui présentent les volumes de production les plus conséquents et les niveaux d'autoproduction les plus importants. La commune de Valframbert, située le plus au nord de l'agglomération, constitue une bonne illustration (figure 6). Elle compte 184 de potagers privés et affiche une surface globale de près de 2 ha, correspondant à une production d'environ 25 tonnes par an. La consommation estimée des ménages de cette commune étant de 65 tonnes par an, la contribution des potagers « privés » y serait donc supérieure à 35 %. Sans présenter les caractéristiques des IRIS les plus populaires, on constate que les ouvriers et employés sont bien représentés dans cette commune (33,3 %) tout comme les retraités (26,8 %) eux aussi souvent d'origine populaire, mais surtout que près de 90 % des habitants y vivent dans une maison et ont donc accès à un jardin. Au contraire, dans les quartiers du centre de l'agglomération, la production et la contribution des potagers « privés » sont beaucoup plus faibles, essentiellement du fait du nombre de ménages résidant en logement collectif. Ce constat est particulièrement criant pour les IRIS regroupant les quartiers d'habitat social au Sud et au Nord-Est de l'agglomération (figure 6, quartiers Perseigne et Courteille), la prise en compte de la production issue des jardins familiaux permettrait très probablement de nuancer cette observation (deux grands lotissements de jardins familiaux sont localisés à proximité de ces quartiers, cf. figure 3).

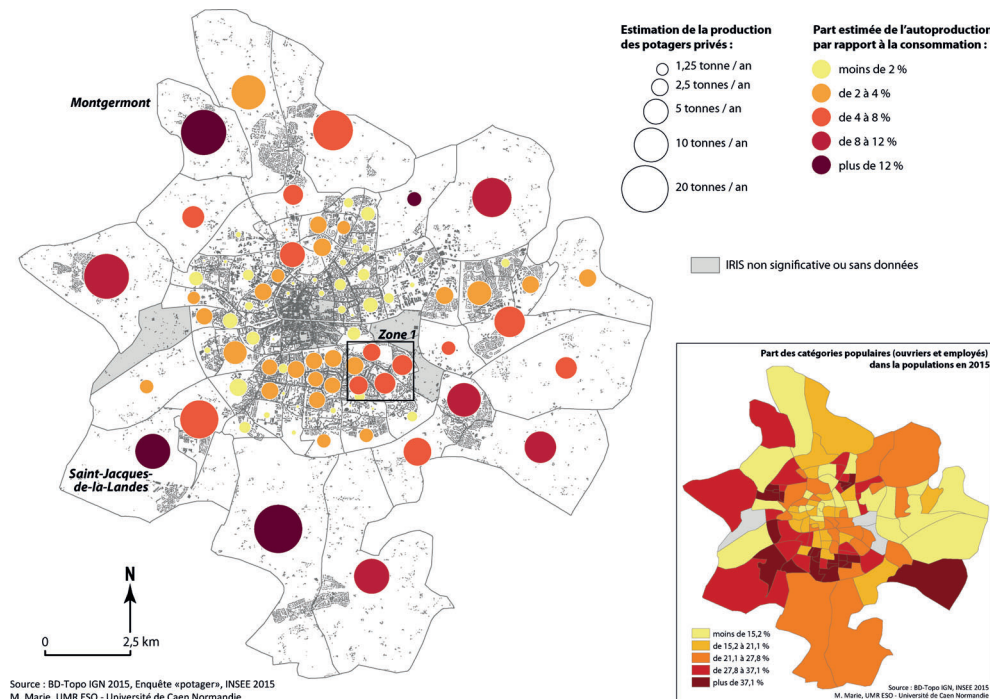
Figure 6 : Estimation de la production des potagers « privés » et de sa part dans la consommation des ménages par quartiers à Alençon / Estimation of the home gardens production's and its proportion in household consumption by neighborhoods in Alençon.



- 28 À l'échelle de l'agglomération de Rennes dans son ensemble, la composition sociale de la population et les possibilités qui lui sont offertes de cultiver un potager semblent expliquer la contribution globale beaucoup plus faible des potagers. C'est en effet à Rennes que la population vit le moins souvent en maison (21,6 % des ménages de l'agglomération) et que l'offre de parcelles de jardins familiaux est la plus faible au regard de la population résidente malgré le volontarisme affiché des collectivités locales (Nahmias et Hellier, 2012). Par ailleurs, le cas de la ville de Rennes est intéressant, car il témoigne d'une dynamique singulière quant au développement des jardins partagés. Ils seraient au nombre de 90 aujourd'hui (Giacchè et Le Caro, 2017), ce qui est beaucoup plus que dans les deux autres villes étudiées (environ 15 jardins en activité à Caen et moins de 5 à Alençon). Difficile de ne pas voir dans cette dynamique un effet de rang métropolitain, mêlant à la fois la composition de la population (plutôt jeune et favorisée) et l'attitude globalement bienveillante des structures d'encadrement et des municipalités de l'agglomération (Nahmias et Hellier, 2012).
- 29 Concernant la stricte contribution des potagers « privés » par IRIS (figure 7), on constate que les zones pavillonnaires des marges de l'agglomération sont celles où la contribution est la plus forte, souvent supérieure à 8 % de la consommation des ménages dans les secteurs Sud et Ouest (figure 7). Les parties nord et est de cette première couronne pavillonnaire font en effet exception. Bien qu'une large majorité des ménages y occupent une maison, le fait que la population y soit nettement plus favorisée que dans le reste de l'agglomération (moins de 15 % d'employés et d'ouvriers dans la population, contre plus de 30 % de cadres et profession intellectuelles supérieures) semble avoir un effet sur la place des potagers. À l'inverse, dans les communes plus populaires de Montegermont ou Saint-Jacques-de-la-Landes par exemple on observe des contributions supérieures à 12 % (respectivement 28,2 % et

36,6 % d'ouvriers et d'employés), les potagers y sont nombreux et souvent de grandes dimensions (plus de 80 m²).

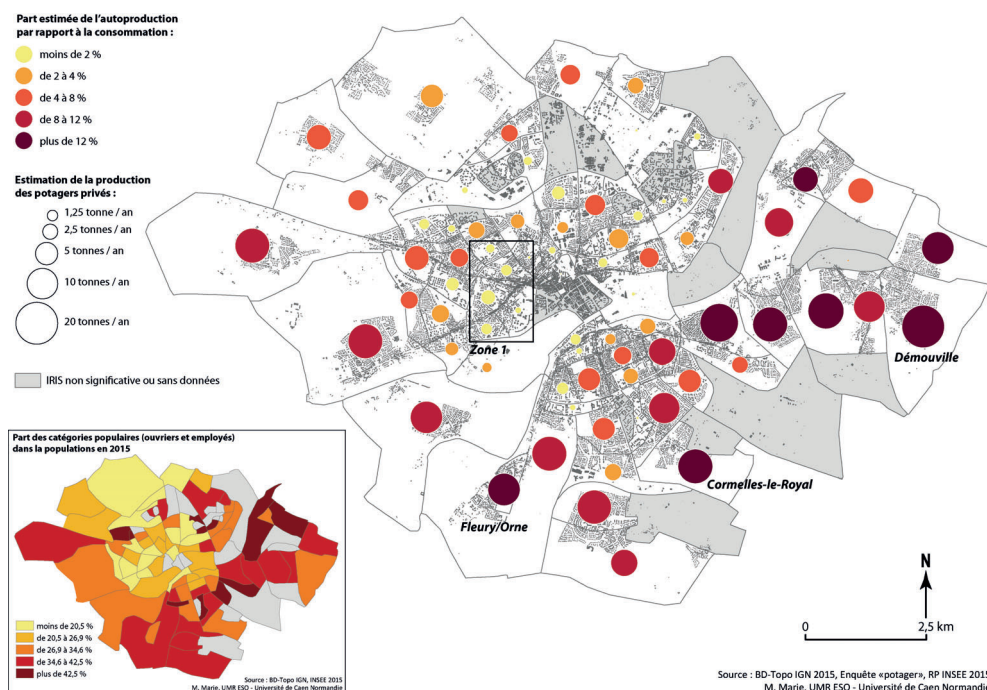
Figure 7. Estimation de la production des potagers « privés » et de sa part dans la consommation des ménages par quartiers à Rennes / Estimation of the home gardens production's and its proportion in household consumption by neighborhoods in Rennes.



- 30 Dans les IRIS du centre de la ville de Rennes, la contribution des potagers « privés » est le plus souvent inférieure à 4 % notamment du fait de la structure du parc de logements. On constate néanmoins que dans les quartiers du Sud-Est composés de zones pavillonnaires des années 1930 et 1950 (figure 7, zone 1), la surface et la production potagère sont supérieures au reste de la ville. Dans cette zone historiquement marquée par la présence des cheminots et des catégories populaires et aujourd'hui progressivement remplacées par des catégories intermédiaires et supérieures (Chlous-Ducharme et al., 2001), la contribution des potagers est comprise entre 4 et 8 %. Les caractéristiques des potagers identifiés correspondent bien aux aspirations de ce type population vis-à-vis du jardin (cohabitation avec les usages ornementaux et ludiques du jardin, pas d'objectifs d'autosubsistance), leur nombre est ainsi relativement important, mais ils sont souvent de petite dimension (environ 30 m²).
- 31 Enfin, la situation de la ville de Caen est intéressante, car elle met en lumière des contrastes intra-urbains très importants (figure 8). En effet, la production potagère (jardins privés et familiaux) apparaît comme relativement faible au regard de la consommation totale : 600 tonnes contre 7 500 tonnes de légumes consommés par an, soit 8 % (tableau 4). Les potagers « privés » sont en revanche fortement concentrés dans les IRIS pavillonnaires et populaires de l'Est et du Sud de l'agglomération, où à l'échelle du quartier leur contribution est donc tout à fait comparable à celle observée pour l'ensemble de l'agglomération d'Alençon : 15 % à Démouville, 16 % à Cormelles-le-Royal et même 18 % dans le centre de Fleury/Orne (figure 8). Des entretiens réalisés avec les primeurs et les chefs des rayons fruits et légumes des supermarchés dans ces quartiers

(enquête menée en 2017) ont d'ailleurs confirmé que ces derniers constataient une baisse significative de leur vente durant la période estivale (baisse plus importante que celles des autres rayons pour les supermarchés), notamment de tomates et de courgettes.

Figure 8. Estimation de la production des potagers « privés » et de sa part dans la consommation des ménages par quartiers à Caen / Estimation of the home gardens production's and its proportion in household consumption by neighborhoods in Caen.



- 32 À l'inverse, on constate que les quartiers pavillonnaires péricentraux de l'Ouest de la ville de Caen (les plus aisés) affichent des contributions particulièrement faibles au regard des possibilités offertes à la population de cultiver un potager (accès à un jardin, part de propriétaires) (figure 8, zone 1). En effet, plus de la moitié des potagers identifiés dans cette zone a une surface inférieure à 25 m². Comme à Rennes, cette faible dimension des potagers nous renseigne sur les usages prioritairement récréatifs et contemplatifs du jardin par les catégories les plus aisées de la population.
- 33 Cette approche intra-urbaine de la contribution des potagers « privés » souligne aussi l'importance de prendre en compte la production des jardins familiaux pour comprendre à l'échelle d'une agglomération l'importance de l'autoproduction de légumes. En effet, les quartiers les plus populaires (notamment ceux de grands ensembles d'habitat social) de l'agglomération font état de contributions très faibles, car la production des jardins familiaux n'a pas été intégrée au calcul par IRIS, alors même qu'ils regroupent une part très significative des bénéficiaires de ces jardins. À Caen comme à Rennes, la production des potagers cultivés dans les jardins familiaux représente une part très significative de la contribution globale des potagers (plus du tiers). À Alençon, la situation est différente en raison du déséquilibre entre les surfaces cultivées dans les jardins familiaux et celle cultivée dans les jardins « privés ».

Conclusion

- 34 Construit autour de l'exemple des légumes, le travail présenté a pour ambition de nourrir une réflexion sur l'importance des productions domestiques et de l'autoproduction souvent négligées dans les études sur les systèmes alimentaires. Il articule un recensement des surfaces de production potagère et une enquête sur les rendements obtenus par des jardiniers amateurs afin d'estimer les volumes produits dans les potagers de trois agglomérations françaises, et ce de l'échelle de ville dans son ensemble à celle du quartier.
- 35 De manière globale, le recensement des potagers montre à quel point les surfaces en jeu sont importantes, bien qu'elles soient souvent mésestimées tout en soulignant l'importance des potagers cultivés dans les jardins « privés », et à quel point cette importance est déterminée par la morphologie urbaine et la structure du parc de logement. Ce recensement met également en lumière les conséquences des déterminants sociaux de la pratique du potager et donc leur importance à l'échelle d'une ville. Comme le suggèrent les travaux récents de N. McClintock et son équipe (2016), il montre ainsi de considérables disparités intra-urbaines dans la distribution spatiale des potagers sous l'effet de la composition sociale des quartiers et de structure du parc de logement (part des maisons avec jardin, part de propriétaires).
- 36 Le travail d'identification des surfaces de production potagère met également en lumière la spécificité des situations étudiées vis-à-vis des résultats obtenus dans d'autres études, notamment en Amérique du Nord et en Europe. Lorsqu'on les rapporte à la population résidente, le nombre de potagers identifiés tout comme la surface cumulée de ces derniers sont en effet beaucoup plus importants à Rennes, Caen et Alençon que dans des villes comme Chicago, Portland ou Rome (Taylor et Lovell, 2012 ; McClintock N. et al., 2016 ; Pulighe et Lupia, 2016). À ce stade, nous manquons d'éléments pour construire une explication définitive, mais on peut probablement y lire un double effet : celui de l'inscription culturelle du potager dans le rapport au jardin en France, et/ou celui plus « matériel » des conditions de logement et donc de l'accès à un espace de culture (particulièrement aisé dans les villes étudiées en dehors du centre-ville).
- 37 Difficile à mettre en œuvre, l'enquête auprès des jardiniers fournit des informations essentielles sur les rendements obtenus par ces derniers. À partir d'un échantillon certes relativement faible, l'étude montre que les rendements sont un peu plus élevés qu'attendus et qu'ils ne concernent finalement qu'un nombre relativement restreint de légumes. C'est probablement ici la spécificité des potagers « privés » par rapport aux jardins familiaux (plus petits, moins diversifiés et cultivés de manière plus intensive) qui renverrait à des aspirations différentes en matière de production et d'autoconsommation.
- 38 Bien qu'imparfaite, la démarche proposée pour estimer la contribution des potagers d'autoproduction au système alimentaire local s'est avérée pertinente et conforme à d'autres études sur l'autoconsommation des ménages (Caillavet et al., 2009). Elle confirme que si la littérature nous apprend que la production d'aliments est rarement la première et la seule motivation des jardiniers (Pourias et al., 2012), ces derniers produisent tout de même des quantités substantielles de légumes qui représentent une part parfois très significative de la consommation totale de la population à l'échelle d'une agglomération ou d'un quartier. Ces résultats rappellent donc l'importance des

productions domestiques et de l'autoproduction dans le fonctionnement d'un système alimentaire dominé par les logiques marchandes.

- 39 Les perspectives ouvertes par ce travail sont donc multiples. La première est de consolider les données issues des carnets de récolte en réalisant une seconde vague d'enquête avec un plus grand nombre de jardiniers et l'appui d'une ou plusieurs associations de jardins familiaux (38 nouveaux jardiniers dont 14 dans des jardins familiaux en 2019). L'objectif sera aussi de mieux saisir la contribution du jardin à l'alimentation du ménage et aux déterminants de la différenciation des pratiques entre jardiniers (objectifs poursuivis, technique de culture, conservation des produits...). La deuxième piste consiste à s'intéresser à la destination des légumes produits dans les potagers de chacune des agglomérations étudiées. Comme l'ont déjà soulevé d'autres études, la production domestique est insérée dans des systèmes d'entraide et de solidarité au sein de la sphère familiale et/ou de voisinage (Verger, 2006 ; FranceAgriMer et FNJFC, 2010), mais elle peut aussi alimenter des pratiques commerciales informelles comme les ventes d'excédents de production sur les marchés de plein vent urbains ou sur les réseaux sociaux (groupes Facebook, sites de petites annonces). Concernant les marchés de plein vent, cette situation concerne le plus souvent des agriculteurs et agricultrices retraités recherchant un complément de revenu et génère des tensions avec les maraichers professionnels, pour qui ces « petits paniers » (comme les appellent les placiers des marchés) constituent des « concurrents déloyaux ».
- 40 Enfin, un travail exploratoire sur le recensement des potagers à Caen en 1963 (à partir de photographies aériennes prises à basse altitude) conforte l'intérêt que pourrait avoir une approche historique pour rendre compte des évolutions de la pratique des cultures potagères. Il montre que les surfaces consacrées à la production potagère étaient au moins 3 fois plus importantes il y a 50 ans pour une population qui comptait presque 40 000 habitants de moins (168,8 ha en 1963 dans l'agglomération caennaise dont 31,6 ha de jardins familiaux et ouvriers). La diminution des surfaces cultivées en potager est donc spectaculaire, elle accuse une baisse d'ensemble de presque 70 %, même si les jardins familiaux semblent avoir un peu mieux résisté (- 25,9 %). L'évolution générale des usages du jardin dans la société explique évidemment cette dynamique (usages ornementaux et d'agrément), mais comment ne pas y voir aussi une profonde transformation de la composition de la population (de moins en moins marquée par la présence des catégories populaires) et d'une distanciation progressive de cette dernière avec ses racines rurales et agricoles (Pluvillage et Weber, 1992) ? Armand Frémont observait d'ailleurs au début des années 1980 dans la banlieue populaire de l'Est de l'agglomération caennaise l'abandon de la culture du potager par les jeunes actifs issus des fractions paysannes de la classe ouvrière comme un indice des transformations des mondes ouvriers (Frémont, 1981). On peut facilement faire l'hypothèse que la contribution des potagers était sans commune mesure avec ce qu'elle est aujourd'hui, atteignant probablement 40 % de la consommation totale, voire plus. Dans une perspective strictement alimentaire, de telles évolutions invitent à reconsidérer l'engouement autour du renouveau des jardins nourriciers, sans bien entendu occulter toutes leurs autres fonctions.

Remerciements

- 41 Cette étude s'inscrit dans les recherches conduites par le projet FRUGAL (Forme urbaine et gouvernance alimentaire, coordonné par Catherine Darrot et Bernard Pecqueur) dans le cadre du programme PSDR 4 (Pour et Sur le Développement Régional) financé par l'INRA (Institut national de recherche agronomique), l'IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologie pour l'environnement et l'agriculture) et les régions Bretagne, Pays de la Loire, Normandie, Nouvelle-Aquitaine et Rhône-Alpes-Auvergne. Cette étude doit aussi à l'investissement de deux étudiants de master 1 de géographie de l'Université de Caen Normandie dans la réalisation de leurs travaux sur les jardins : Marine Bonnard et David Lemarquand. Enfin, nos remerciements vont aux jardiniers ayant accepté de participer à l'enquête des carnets de récolte.

BIBLIOGRAPHIE

- Armand, F., 1989, Les jardins privés familiaux, *Bulletin de l'Association de géographes français*, num. 3, pp. 193-198, doi : 10.3406/bagf.1989.1480
- Asaad, L., 2016, *La nature en ville et le cas spécifique des jardins urbains : approche géographique et historique de la ville de Lyon et de son agglomération*, thèse de doctorat de Géographie, Université de Lyon 2, 209 p.
- Aubry, C. et J. Pourias, 2013, L'agriculture urbaine fait déjà partie du « métabolisme urbain », dans : *Nature et Agriculture pour la Ville, Les nouveaux désirs des citoyens s'imposent*, Ed. Déméter, pp. 135-155.
- Bassets, T., 1981, Reapping on the margins. A century of community gardening in America, *Landscape*, num. 2, pp. 1-8.
- Baudelet, L., 2009, Le jardinage urbain : un point presque aveugle de l'appareil statistique français, *Réseau international « Développement durable des villes : le rapport entre l'urbain et la nature, Compte-rendu de Séminaire*, Paris, FMSH, pp. 12-14, [En ligne] URL : <http://www.msh-paris.fr/recherche/thematiques/developpement-durable-des-villes/>
- Baudelet, L., F. Basset et A. Le Roy, 2008, Jardins partagés : utopie, écologie, conseils pratiques. Mens, Terre vivante, 157 p.
- Bernot, E., 2017, Les potagers urbains, productions paysagères des jardiniers ordinaires, *Colloque international « Agricultures Urbaines Durables : Vecteur pour la Transition Ecologique »*, 6-9 juin, Toulouse, pp. 22-24.
- Bonnard, M., 2013, *Jardins collectifs et aménagements urbains : vers une nouvelle forme d'espaces verts en ville ?*, Mémoire de Master 1 de l'Université de Caen Normandie, 193 p.
- Boukharaeva, L. et M. Marloie, 2011, L'utilisation des sols par le jardinage urbain à grande échelle de Russie, *Économie rurale*, num. 325-326, pp. 176-191. DOI : 10.4000/economierurale.3317

- Buchmann, C., 2009, Cuban home gardens and their role in social-ecological resilience, *Human Ecology : An Interdisciplinary Journal*, num. 6, pp. 705-721, [En ligne] URL : <http://dx.doi.org/10.1007/s10745-009-9283-9>
- Caillavet, F. et V. Nichèle, 1999, Autoconsommation et jardin. Arbitrage entre production domestique et achats de légumes, *Économie rurale*, num. 250, pp. 11-20
- Caillavet, F., C. Lecogne et V. Nichèle, 2009, La consommation alimentaire : des inégalités persistantes, mais qui se réduisent, *Cinquante ans de consommation en France*, INSEE, pp. 49-62
- Cérézuelle, D., 2003, Les jardins familiaux, lieux d'initiation à la civilité, dans : Dubost F. et Lizet B., *Bienfaisante nature*, éd. du Seuil, Paris, pp. 65-83.
- Chlous-Ducharme, F., M. Gourvès et P. Le Guirriec, 2001, Du lotissement au lotissement : L'évolution d'un quartier péri-central de Rennes, *Les Annales de la recherche urbaine*, num. 90, pp. 85-92, doi : 10.3406/aru.2001.2410
- Consalès, J-N., 2000, Les jardins familiaux marseillais : laboratoires territoriaux d'une agriculture urbaine en Méditerranée, *Méditerranée*, num. 3-4, pp. 81-88, doi : 10.3406/medit.2000.3179
- Darrot, C., 2015, Rennes, ville vivrière ? Une prospective proposée par les étudiants de l'option " Agriculture Durable et Développement territorial " d'Agrocampus Ouest, *POUR*, num. 224, pp. 405-414
- Degenne, A., G. Grimler, M-O. Lebeaux et Y. Lemel, 1998, La production domestique atténue-t-elle la pauvreté ?, *Economie et statistique*, num. 308-310, pp. 159-186.
- Delay, C., A. Frauenfelder et L. Scalabrini, 2014, "On sait ce qu'on mange" : jardin familial et mode d'alimentation populaire », *Sociologie et sociétés*, num.2, pp. 37-57, doi :10.7202/1027141ar
- Demilly, K-E., 2014, Les jardins partagés franciliens, scènes de participation citoyenne ?, *Echogéo* [En ligne], num. 27, 18 p., URL : <http://journals.openedition.org/echogeo/13702>; DOI : 10.4000/echogeo.13702
- Duchemin, E., Wegmuller, F., Legault, A-M., 2008, Urban agriculture : multi-dimensional tools for social development in poor neighbourhoods, *Field Actions Science Reports*, vol. 1, pp. 43-52.
- Duchemin, E., 2013, Agriculture urbaine d'hier à aujourd'hui : une typologie, dans : Collectif, *Agriculture urbaine : aménager et nourrir la ville*, Éditions en environnement VertigO, pp. 17-92.
- Duchemin, E., 2013, Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine : perspective de chercheurs et de jardiniers, dans : Collectif, *Agriculture urbaine : aménager et nourrir la ville*, Éditions en environnement VertigO, pp. 95-107.
- Duchemin, E., 2018, Cartographie de l'agriculture urbaine dans l'arrondissement Chomedey de Laval (Québec, Canada), *AgriUrbain - Carnet de recherche du laboratoire sur l'agriculture urbaine (AULAB)*, [En ligne] URL : <https://agriurbain.hypotheses.org/3799>
- Drescher, A-W., R-J. Holmer et D-L. Iaquina, 2006, Urban homegardens and allotment gardens for sustainable livelihoods : Management strategies and institutional environments, dans : Kumar, B. M. et P. K. R. Nair (Eds.), *Tropical homegardens : A time-tested example of sustainable agroforestry*, Springer, pp. 317-338.
- FranceAgriMer et Fédération nationale des jardins familiaux et collectifs (FranceAgriMer et FNJFC), 2010, Evaluation de la production d'une parcelle de jardin familial, 4 p., [En ligne] URL : <https://www.franceagrimer.fr/content/download/9007/57492/file/Conf-FAM-jardins02122010.pdf>

- Frauenfelder, A., C. Delay et L. Scalabrini, 2014, Potagers urbains vs jardins familiaux ? Réforme urbaine contemporaine et controverses autour du beau jardin et de son usage légitime, *Espaces et sociétés*, num. 158, p. 67-81.
- Frémont, A., 1981, *Ouvriers et ouvrières à Caen*, CERA, CNRS éditions, 138 p.
- Giacchè, G. et Y. Le Caro, 2017, Les jardins partagés. La contribution habitante aux évolutions du système agri-alimentaire rennais : une perspective de développement auto-soutenable, *Colloque international « Agricultures Urbaines Durables : Vecteur pour la Transition Ecologique »*, 6-9 juin, Toulouse, pp. 30-32.
- Gittleman, M., K. Jordan et E. Brelsford, 2012, Using citizen science to quantify community garden crop yields, *Cities Environments*, num.1, pp. 8-21.
- Gojard, S. et F. Weber, 1995, Jardins, jardinage et autoconsommation alimentaire, *INRA Sciences Sociales Recherche en économie et sociologie rurales*, num. 2, 4 p.
- Grignon, C. et C. Grignon, 1980, Styles d'alimentation et goûts populaires, *Revue française de sociologie*, vol. 21, num. 4, pp. 531-569.
- Guyon, F., 2008, Les jardins familiaux aujourd'hui : des espaces socialement modulés, *Espaces et sociétés*, num. 134, pp. 131-147, DOI 10.3917/esp.134.0131
- Grewal, SS. Et P. Grewal, 2012, Can cities become self-reliant in food ?, *Cities*, num. 29, pp. 1-11.
- Kortright, R. et S. Wakefield, 2011, Edible backyards : A qualitative study of household food growing and its contributions to food security, *Agriculture and Human Values*, num.1, pp. 39-53, [En ligne] URL : <http://dx.doi.org/10.1007/S10460-009-9254-1>
- Kumar, B. M. et P. K. R. Nair, 2004, The enigma of tropical homegardens, *Agroforestry Systems*, num. 1, pp. 135-152.
- Langemeyer, J., M-J Latkowska et E-N. Gómez-Baggethun, 2016, Ecosystem Services from urban gardens, dans : Bell, S., Fox-Kämper, R., Keshavarz, N., Benson, M., Caputo, S., Noori, S., Voigt, A., *Urban Allotment Gardens in Europe*, RoutledgeEditors, pp. 115-141.
- Larbey, V., 2013, *Jardins et jardiniers : les pieds dans la terre, la tête dans les nuages. Une anthropologie du potager*, Thèse de doctorat en Sociologie, Université de Montpellier 3, 456 p.
- Lemarquand, D., 2016, *Les jardins potagers urbains privés : une production sociale ?*, Mémoire de Master 1 de l'Université de Caen Normandie, 97 p.
- MacRae, R, E. Gallant, S. Patel, M. Michalak, M. Bunch et S. Schaffner, 2010, Could Toronto Provide 10 % of its Fresh Vegetable Requirements from within its own Boundary ? Matching Consumption Requirements with Growing Spaces, *Journal of Agriculture, Food Systems and Community Development*, num. 1. pp. 105-127.
- Marie, M., P. Guillemin, M. Bermond et D. Guennoc, 2017, Proposition méthodologique pour l'estimation de la consommation alimentaire dans onze aires urbaines françaises, *Colloque ASRDLF, session S19 « Comment nourrir les villes demain ? »*, Athènes, 4 juillet, 17 p.
- McClintock, N., J. Cooper et S. Khandeshi, 2013, Assessing the potential contribution of vacant land to urban vegetable production and consumption in Oakland, California, *Landscape and Urban Planning*, num. 111, pp. 46-58.
- McClintock, N., D. Mahmoudi, M. Simpson et J. Pereira-Santos, 2016, Socio-spatial differentiation in the Sustainable City : A mixed-methods assessment of residential gardens in metropolitan Portland, Oregon, USA, *Landscape and Urban Planning*, num. 148, pp. 1-16

- Mundler, P., J.-N. Consalès, G. Melin, C. Pouvesle et P. Vandenbroucke, 2014, Tous agriculteurs ? L'agriculture urbaine et ses frontières, *Géocarrefour*, num. 1-2, pp. 53-63.
- Nahmias, P., 2017, *L'habiter citoyen interrogé par l'agriculture urbaine*, thèse de doctorat de Géographie, Université de Rennes 2, 407 p.
- Nahmias, P. et E. Hellier, 2012, La gouvernance urbaine en question : le cas des lieux de nature cultivée, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], num. 2, 23 p., URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/13109> : DOI : 10.4000/vertigo.13109
- Oda, K., C. Rupprecht, K. Tsuchiya et S. McGreevy, 2018, Urban Agriculture as a Sustainability Transition Strategy for Shrinking Cities ? Land Use Change Trajectory as an Obstacle in Kyoto City, Japan, *Sustainability*, num. 10, 15 p.
- Parece, T. et J. Campbell, 2017, Assessing Urban Community Gardens' Impact on Net Primary Production using NDVI, *Urban Agriculture & Regional Food System*, vol. 2, 17 p.
- Plessz, M. et S. Gojard, 2010, La consommation de légumes des ménages français : préparation domestique ou achats de produits transformés, *ALISS Working Paper*, INRA, 28 p.
- Pluvinage, M. et F. Weber, 1993, Le jardin ouvrier : ressource alimentaire et affirmation de soi, *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, num. 27, pp. 95-122.
- Pluvinage, M. et F. Weber, 1992, *Les jardins populaires : pratiques culturelles, usages de l'espace, enjeux culturels. Éléments d'histoire et d'ethnographie*, Rapport de recherche pour la Mission du Patrimoine ethnologique du ministère de la Culture, 208 p.
- Pourias, J., A.-C. Daniel et C. Aubry, 2012, La fonction alimentaire des jardins associatifs urbains en question, *Pour*, num. 215-216, pp. 333-347, DOI 10.3917/pour.215.0333
- Pourias, J., E. Duchemin et C. Aubry, 2015, Products from urban collective gardens : Food for thought or for consumption ? Insights from Paris and Montreal. *Journal Agric. Food Syst. Community Dev.*, num. 2, pp. 1-25, DOI : 10.1007/s10460-015-9606-y
- Pourias, J., 2013, Intégration de l'agriculture urbaine dans le système alimentaire et dans l'aménagement du territoire urbain, dans : Collectif, *Agriculture urbaine : aménager et nourrir la ville*, Éditions en environnement VertigO, pp. 129-147.
- Pourias, J., 2014, *Production alimentaire et pratiques culturelles en agriculture urbaine Analyse agronomique de la fonction alimentaire des jardins associatifs urbains à Paris et Montréal*, Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques, AgroParisTech, 271 p.
- Pulighe, G. et F. Lupia, 2016, Mapping spatial patterns of urban agriculture in Rome (Italy) using Google Earth and web-mapping services, *Land Use Policy*, num. 59, pp. 49-58.
- Scheromm, P., C. Perrin et C. Soulard, 2014, Cultiver en ville... Cultiver la ville ? L'agriculture urbaine à Montpellier, *Espaces et sociétés*, num. 158, pp. 49-66, DOI : 10.3917/esp.158.0049
- Seddik, F., D. Cérézuelle, G. Roustang, F. Ghestem et F. Cottreel, 2010, *Jardins et alimentation en Ile de France*, Rapport final, PADES, 58 p.
- Schupp, J. et J. Sharp, 2012, Exploring the social bases of home gardening, *Agriculture and Human Values*, num. 1, pp. 93-105.
- Spillemaecker, C., 1984, Entre humus et béton, les jardins "sauvages" de Grenoble, *Le Monde alpin et rhodanien : revue régionale d'ethnologie*, num. 3-4, pp. 165-172.
- Tabard, N., 1985, La commune, reflet des disparités sociales, *Recherches et Prévisions*, num. 1, pp. 23-28, doi : 10.3406/caf.1985.1187

Taylor, J-R. et S-T. Lovell, 2012, Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth, *Landscape and Urban Planning*, num. 1, pp. 57-70.

Taylor, J-R. et S-T. Lovell, 2015, Urban home gardens in the global north : A mixed methods study of ethnic and migrant home gardens in Chicago, *Renew. Agric. Food Syst.*, num. 1, pp. 22-32, DOI : 10.1017/S1742170514000180

Vardot, C-M., 2009, *La France au jardin. Histoire et renouveau des jardins potagers*, éd. Delachaux et Niestlé, 189 p.

Vitiello, D. et M. Nairn, 2009, *Community Gardening in Philadelphia : 2008 Harvest Report*, Penn Planning and Urban Studies, University of Pennsylvania, 56 p.

Verger, D., 2006, La difficile prise en compte de la production domestique dans la mesure de l'inégalité et de la pauvreté : problèmes conceptuels et empiriques, *Revue d'études comparatives Est-Ouest*, num. 2, pp. 81-107

Weber, F., 1996, Réduire ses dépenses, ne pas compter son temps. Comment mesurer l'économie domestique ?, *Genèses*, num. 25, pp. 5-28.

RÉSUMÉS

L'objectif de cet article est d'interroger la contribution des productions potagères domestiques dans le fonctionnement des systèmes alimentaires locaux, il s'appuie sur l'étude comparée de trois agglomérations de l'ouest de la France : Rennes, Caen, et Alençon. La méthodologie mise en place pour cette recherche repose sur un inventaire à échelle fine des espaces de la production potagère et sur une enquête auprès de jardiniers cultivant un potager. Les résultats montrent que les surfaces dédiées à la production potagère, bien que souvent mésestimées, sont très importantes dans les agglomérations étudiées (près de 45 ha à Rennes, un peu plus de 50 ha à Caen et environ 25 ha à Alençon). Ce travail fait ainsi apparaître la place centrale des potagers cultivés dans les jardins privés des maisons au sein des surfaces potagères totales. Leur inscription spatiale n'est pas homogène et rend compte des effets de la morphologie urbaine et de la composition sociale des quartiers. On constate également que les villes les plus marquées par la présence des catégories populaires et des retraités sont celles où les surfaces de potagers par ménage sont les plus importantes. Enfin, une estimation de la contribution des productions potagères domestiques au système alimentaire local a été mise en place. Elle montre que cette contribution est différenciée suivant les agglomérations et les quartiers, et ce, en fonction de plusieurs paramètres : la composition sociale de la population, la morphologie urbaine et l'accès à un espace de culture.

The paper explores the contribution of domestic gardening to the local food systems in three cities of the North-West of France : Rennes, Caen, and Alençon. The methodology of this research is based on a fine-scale inventory of vegetable gardening space and on a survey with gardeners cultivating a vegetable garden. The results show that the areas dedicated to domestic production, although often underestimated, are very important (nearly 45 ha in Rennes, a little more than 50 ha in Caen and about 25 ha in Alençon). This work shows also the central place of home gardens cultivated in the private gardens of houses within the total vegetable areas. Their spatial distribution is not homogeneous and accounts for the effects of urban morphology and the social composition of neighborhoods. We also note that the cities most marked by the presence of popular categories and retirees are those where the areas of vegetable gardens per household are the most important. Finally, an evaluation of the contribution of domestic gardening production

to the local food system has been done. It shows that this contribution is differentiated according to cities and neighbourhoods, due to several parameters : the social composition of the population, urban morphology and access to a cultural space.

INDEX

Keywords : photointerpretation, food self-production, vegetables, home gardens, collective gardens, food system, urban agriculture

Mots-clés : photo-interprétation, autoproduction alimentaire, légumes, potagers « privés », jardins collectifs, système alimentaire, agriculture urbaine

AUTEUR

MAXIME MARIE

Maître de conférences en Géographie, UMR ESO 6590 CNRS, Université de Caen Normandie, département de géographie, Esplanade de la Paix, 14032 Caen Cedex, France, courriel : maxime.marie@unicaen.fr