



CAHIER  
D'ACTEURS

APPRÉHENDER  
LES FLUX ALIMENTAIRES  
DE L'AIRE URBAINE



**Frugal**research  
Formes urbaines  
et gouvernance alimentaire



# TABLE DES MATIÈRES



<b>INTRODUCTION</b> .....	4
<b>PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE DE DIAGNOSTIC PROPOSÉE PAR FRUGAL</b> .....	8
<b>CHAPITRE 1 – ESTIMER LES FLUX ALIMENTAIRES PAR LA CONSOMMATION LOCALE</b> .....	10
Méthodologie de calcul de la consommation locale en volume et en valeur : l'exemple de l'aire urbaine de Caen .....	12
Résultats pour l'ensemble des 11 aires urbaines étudiées .....	13
Conclusion et préconisations pour l'usage de la méthode .....	14
<b>CHAPITRE 2 – EVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION</b> .....	16
<b>Sous chapitre 2.1 – Evaluer les flux de la production agricole</b> .....	16
Qualifier la production agricole locale et en estimer la valeur.....	17
Modéliser la production agricole locale en volume à partir des surfaces : le cas des légumes .....	19
Calculer le taux de couverture théorique des besoins par l'offre locale : le cas des légumes.....	20
Conclusion et préconisations pour l'usage de la méthode .....	22
<b>Sous chapitre 2.2 – Estimer la production des jardins potagers</b> .....	25
Phase 1 – Estimer les surfaces de production potagère à partir d'images haute résolution .....	25
Phase 2 – Une enquête avec les jardiniers pour évaluer les quantités produites dans les potagers domestiques .....	28
Conclusion et préconisations pour l'usage de la méthode .....	32
<b>CHAPITRE 3 – PRENDRE EN COMPTE LA DISTRIBUTION MALGRÉ LES DIFFICULTÉS D'ACCÈS AUX DONNÉES</b> .....	34
Appréhender le commerce de gros : acteurs et indicateurs.....	35
Appréhender la vente directe et le commerce de détail indépendant : acteurs et indicateurs .....	36
Appréhender la logistique .....	40
Conclusion et préconisations pour l'usage de la méthode .....	40
<b>CONCLUSION</b> .....	42

# introduction

Le renouvellement de la question alimentaire (impact des modèles agro-industriels de production et de consommation sur la santé et l'environnement, rôle de l'économie agro-alimentaire dans la structuration des territoires, coût énergétique des transports de marchandise, etc.) fait de l'approvisionnement alimentaire des villes un nouvel enjeu de connaissance scientifique et une priorité pour l'action publique.

Le développement des projets alimentaires territoriaux, les objectifs des pouvoirs publics en matière d'approvisionnement local des cantines scolaires, les incitations en direction des collectivités locales pour limiter la consommation de foncier agricole et encourager l'installation de producteurs agricoles en circuits courts, font l'objet d'une attention grandissante des sciences sociales, notamment sous l'angle des modalités de "gouvernance" et conflits d'acteurs (Rastoin, 2015 ; Perrin et Toussaint-Soulard, 2014).

Les travaux de recherche visant à décrire et à analyser de manière synthétique les systèmes alimentaires à l'échelle locale sont en revanche plus rares.

Ce constat paradoxal a présidé aux travaux menés sur les flux dans le cadre du projet Frugal d'autant que la relocalisation des filières en vue d'une autonomie accrue des territoires et l'approvisionnement plus durable des villes sont parmi les objectifs principaux des acteurs qui s'engagent dans des stratégies visant à la construction de systèmes alimentaires durables. Ainsi, les Projets alimentaires territoriaux prévus dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 (Art 39) revêtent une forte dimension économique impliquant "la structuration et la consolidation des filières dans les territoires, le rapprochement de l'offre et de la demande, le maintien de la valeur ajoutée sur le territoire, et la contribution à l'installation d'agriculteurs et à la préservation des espaces agricoles". A cette fin ils "s'appuient sur un diagnostic partagé faisant un état des lieux de la production agricole et alimentaire locale, du besoin alimentaire du bassin de vie et identifiant les atouts et contraintes socio-économiques et environnementales du territoire" (Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la forêt).

En d'autres termes, le diagnostic de l'offre et de la demande, mais aussi des flux qui circulent d'un point à l'autre, est l'un des principaux prérequis à l'élaboration d'une stratégie alimentaire durable en ce qu'ils permettent aux décideurs de comprendre le fonctionnement du système alimentaire territorial. L'analyse des flux permet d'estimer la capacité de la production alimentaire locale à répondre aux besoins des consommateurs.

Cette estimation peut constituer la base d'une réorientation de la production et des flux alimentaires à destination de la consommation locale, permettant d'aller vers une plus grande durabilité de l'approvisionnement des territoires et une autonomie alimentaire accrue.

Les travaux sur les flux alimentaires réalisés par les chercheurs dans le cadre du programme FRUGAL se sont appuyés sur l'élaboration d'une méthode présentée dans ce cahier et appliquée aux 11 aires urbaines. Elle est mobilisable par tout acteur.



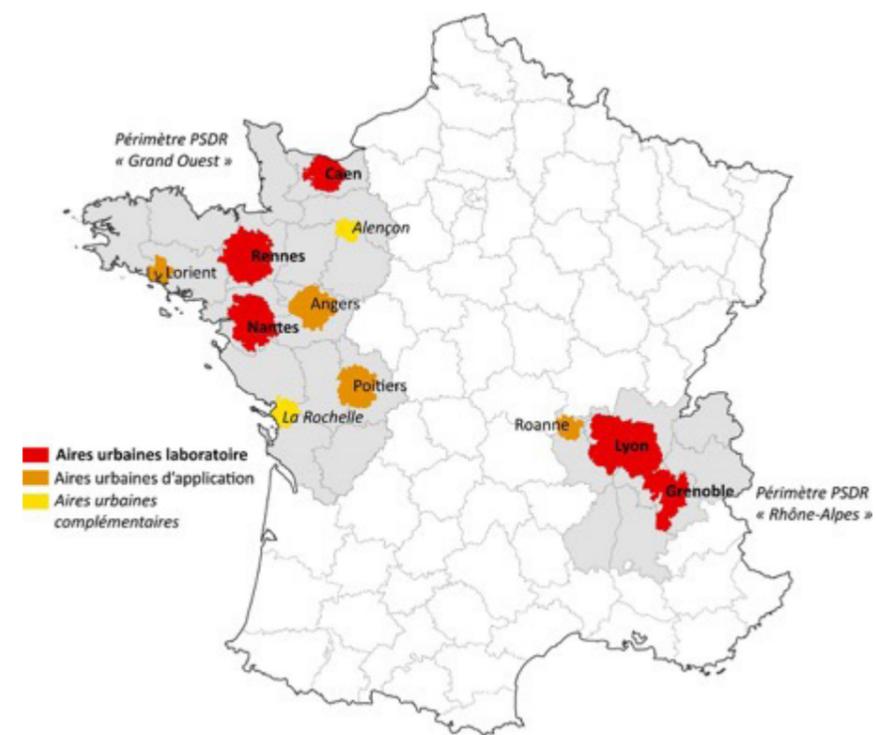


Ce présent cahier d'acteurs est consacré à l'appréhension des flux alimentaires de l'aire urbaine. Il est le premier d'une collection de cinq cahiers qui valorisent les résultats de la recherche-action FRUGAL (FoRmes Urbaines et Gouvernances Alimentaire) conduite dans le cadre de la quatrième édition du programme "Pour et Sur le Développement Régional" (PSDR). Sous la responsabilité de Terres en villes, référent acteur du projet Frugal, il a été rédigé par Marie-Amélie Creps assistée de Serge Bonnefoy, en partenariat avec les chercheurs concernés, principalement Maxime Marie de l'Université de Caen. Il s'adresse à tous les acteurs et partenaires des stratégies ou projets alimentaires territoriaux.

Dans un contexte de crises agricoles et alimentaires qui a conduit à l'émergence de la question alimentaire sur les territoires et de pandémie Covid 19 qui en exacerbe la mise à l'agenda, l'objectif de FRUGAL est d'analyser les systèmes alimentaires des agglomérations et de proposer des pistes pour co-construire, avec les acteurs des territoires, des systèmes alimentaires urbains durables. Son ambition est de produire des méthodes d'analyse, des données et des outils d'aide à la décision à destination des acteurs.

La définition du système alimentaire dans le projet Frugal est très proche de celle du food system que l'on rencontre dans la recherche anglo-saxonne, c'est-à-dire qu'elle couvre l'ensemble des processus qui concourent à l'alimentation d'une population dans un territoire précis et à une époque donnée (production, transformation, distribution et consommation).

Cette définition inclut également les dimensions socio-politiques, institutionnelles et symboliques qui caractérisent l'organisation de ce système. L'amont de la production agricole (intrants) comme l'aval de la consommation finale (déchets) n'ont en revanche pas été pris en compte dans le projet. Les systèmes alimentaires sont dits urbains lorsque la population nourrie est urbaine ou périurbaine.



Carte 1 : Aires urbaines étudiées dans Frugal

La recherche-action a été structurée en quatre volets de recherche qui permettent une analyse systémique du fait alimentaire et qui correspondent à quatre volets de valorisation :

- Volet 1 - Les flux alimentaires métropolitains ;
- Volet 2 - Les acteurs et les modalités de la gouvernance alimentaire ;
- Volet 3 - Les formes urbaines et la gouvernance alimentaire ;
- Volet 4 - Les systèmes alimentaires urbains.

Deux référents chercheurs, le laboratoire (UMR) de sciences sociales Pacte de Grenoble et l'UMR ESO (Espaces et SOciétés) du Grand-Ouest, et un référent acteur, Terres en Villes, ont assuré le copilotage. 11 territoires d'étude ont été définis (carte 1) sur les deux régions concernées.

FRUGAL fait partie des 33 projets de PSDR4, programme porté par l'INRAE en collaboration avec plusieurs conseils régionaux.



# PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE DE DIAGNOSTIC PROPOSÉE PAR FRUGAL

La méthode de diagnostic de l'offre et de la demande a été élaborée dans le cadre du Volet 1 du projet FRUGAL, portant sur les flux alimentaires. Ces flux constituent un objet complexe en ce qu'ils peuvent être de différentes natures : matières, capitaux, informations ou énergies. Les travaux conduits cherchent ainsi à isoler et à mieux décrire les produits mobilisés dans les systèmes alimentaires territorialisés, leur nature et leur quantité, leur origine et leur trajectoire géographique.

## LA MÉTHODE

La complexité de l'appréhension des flux est par ailleurs liée à la multitude d'acteurs se succédant souvent dans l'élaboration des produits alimentaires (production, transformation, distribution) jusqu'au consommateur (figure 1).

La méthode Frugal obéit à la trame suivante :

• **Estimer les flux alimentaires par la consommation** : ce chapitre 1 propose une méthode pour l'état des lieux de la demande. Le choix de la consommation effective des ménages, soit de la demande, comme point de départ, fait l'originalité de la méthode Frugal. Les flux sont ensuite analysés au regard de la demande effective, c'est-à-dire que l'on cherche à identifier dans quelle mesure l'offre locale répond, ou pourrait répondre, à cette demande.

• **Evaluer les flux de la production**

o **les flux de production agricole** : ce sous-chapitre 2.1 propose une méthode de caractérisation de la production agricole « professionnelle » locale (nature des produits, volumes, types de systèmes de production engagés, signes de qualité caractérisant les produits), soit un diagnostic de l'offre. Une méthode permet également, par la confrontation des volumes calculés pour la production et la consommation, de calculer le taux de couverture, c'est-à-dire la capacité théorique de la production locale à alimenter les consommateurs du territoire.

o **la production des jardins potagers** : ce sous-chapitre 2.2 constitue une dimension originale de la méthode FRUGAL, qui prend le parti de quantifier la production des potagers privés et d'en estimer le poids dans la production locale.

• **Prendre en compte la distribution malgré les difficultés d'accès aux données** : ce chapitre 3 propose des indicateurs pour appréhender les structures de la distribution et une réflexion critique sur la possibilité de qualifier et quantifier les flux passant par ces structures compte tenu des difficultés d'accès aux données.

## LES DONNÉES

Afin de comprendre au mieux le fonctionnement des systèmes alimentaires, l'espace de référence qui a été choisi est celui de l'aire urbaine définie par l'INSEE (2010). L'idée est ici d'appréhender le système urbain à partir d'un périmètre qui rend compte des pratiques quotidiennes des populations (navettes domicile-travail, approvisionnement commercial, loisirs, etc.) même s'il coïncide rarement avec les territoires de l'action publique.

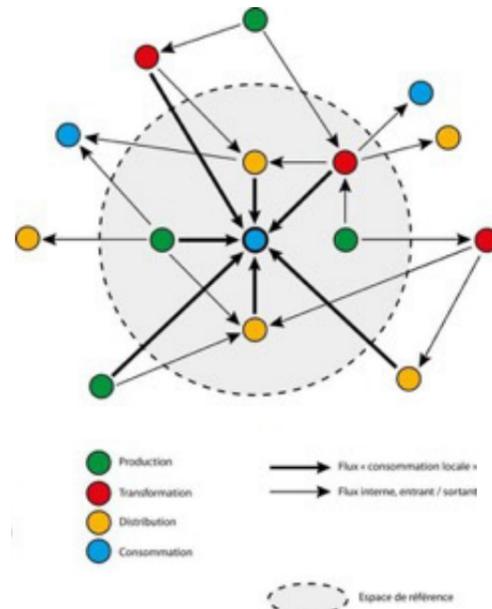


Figure 1 : Schématisation simplifiée de l'organisation des flux alimentaires et des flux directement concernés par la consommation locale

## POUR APPRÉHENDER LA CONSOMMATION :

- **Les données de l'enquête de l'INSEE sur le budget des familles (2011/2013), croisées avec les données du CREDOC (Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie) dans le cadre de l'enquête CCAF de 2007 (Comportements et consommations alimentaires en France).** Ces données permettent de croiser les PCS de l'INSEE avec la consommation des ménages en volume et en valeur par produits. Quatre familles de produits "bruts" (c'est-à-dire hors conserves et plats préparés) et à destination des consommateurs finaux ont été retenues pour conduire l'étude : les fruits et légumes, les produits laitiers, la viande et les produits à base de céréales. Les produits considérés n'intègrent ainsi ni les conserves et plats préparés ni ceux intervenant dans l'approvisionnement de la restauration hors domicile (RHD). Ils couvrent néanmoins une part importante du budget alimentaire des ménages (un peu plus de 80 % des dépenses total liées à l'alimentation selon le CREDOC) et présentent une diversité intéressante aussi bien concernant leurs niveaux de transformation que leurs circuits de distribution.
- **Les données de l'enquête INCA 2 (Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires) de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail),** permettant de distinguer une gamme plus fine de produits et de comparer les groupes de consommateurs suivant leur espace de vie (zones urbaines, périurbaines ou rurales) ou leur localisation dans de grands ensembles régionaux.

## POUR APPRÉHENDER LA PRODUCTION :

- **Les données du Recensement Général Agricole de 2010,** permettant de quantifier la production agricole d'un territoire et rendant compte des caractéristiques des exploitations en termes de débouchés et de signes de qualité, et de leur poids en volume et en valeur.

## POUR APPRÉHENDER LA DISTRIBUTION, ON S'APPUIE SUR DES SOURCES TRÈS DIVERSES :

- La base SIRENE de l'Insee recensant les entreprises ;
- La base permanente des équipements de l'INSEE - 2016 ;
- Les sites des distributeurs : Fédération des marchés de gros, sites internet des AMAP (Miramap)
- Les bases de données des territoires lorsqu'elles existent.

La méthode de diagnostic proposée par Frugal et présentée ci-dessus a, pour finir, vocation à devenir un outil d'aide à la décision. Au-delà de l'état des lieux, elle vise en effet à identifier les modèles alimentaires actuels et prospectifs les plus propices à une relocalisation. Elaborée par des chercheurs du laboratoire ESO-Caen, elle cherche enfin à proposer un regard critique sur les méthodes d'analyse de ces systèmes alimentaires territoriaux et sur leurs fondements.

Les flux alimentaires constituent des objets complexes en raison de la diversité des produits nécessaires à la satisfaction des besoins de la population d'un espace donné. Cette complexité dirige le choix des données : on utilise plusieurs sources permettant d'aborder cette complexité.





# 1- ESTIMER LES FLUX ALIMENTAIRES PAR LA CONSOMMATION LOCALE

Comme développé en introduction, la méthode d'analyse des flux alimentaires proposée par Frugal prend pour point de départ la consommation locale. Son originalité est double. Elle réside, d'une part, dans le choix de partir de la consommation effective des ménages, en volume et en valeur pour chacune des quatre catégories de produits (pour rappel fruits et légumes, produits laitiers, viande et produits à base de céréales) ; d'autre part dans la modélisation de la consommation à partir des données relatives aux catégories socio-professionnelles des consommateurs, attendu que ces données influent particulièrement sur la nature des produits consommés et donc sur le profil des territoires en termes de consommation.

## LES DONNÉES

Les travaux existant en France dans le domaine de l'évaluation des quantités consommées par la population d'un espace donné font souvent appel aux données nutritionnelles INCA2 (2006-2007) réalisées par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Or, si les données d'entrée fournissent des informations sur les caractéristiques de la consommation locale (sur ou sous consommation de certains produits), les méthodologies mobilisées peinent à contextualiser la consommation et ne rendent que partiellement compte des différences entre territoires en fonction des caractéristiques de la population qui les compose (distinction entre homme, femme et enfant uniquement parfois en fonction de l'âge).

En raison de la structuration de leur bassin d'emploi, les aires urbaines servant de terrain d'expérimentation aux travaux du programme FRUGAL possèdent des morphologies sociales qui les distinguent du profil social général de la France métropolitaine (Rivière, 2011). En effet comme le montre le graphique n°1, les caractéristiques sociales de la population de certaines d'entre-elles (Grenoble, Lyon, Nantes, Rennes) font clairement état du rang métropolitain élevé qu'occupent ces villes et des effets induits de cette position sur la structuration locale de l'emploi (forte surreprésentation des cadres et professions intellectuelles supérieures, forte sous-représentation des catégories populaires).



la distinction des modes de consommation en fonction des professions...

A l'inverse, les aires urbaines exerçant le moins de fonctions métropolitaines, correspondant aux unités les moins peuplées (Roanne, Alençon, Lorient), présentent des populations dont les caractéristiques sont plus proches de celles traditionnellement associées aux espaces ruraux (forte surreprésentation des catégories populaires, ouvriers en tête, et forte sous-représentation des cadres). Enfin, les villes d'Angers, de Caen, de La Rochelle et de Poitiers se situent dans une position intermédiaire puisque la structure de la population fait apparaître une surreprésentation des professions intermédiaires et souvent une légère sous-représentation des catégories populaires (sauf dans le cas d'Angers où les ouvriers sont légèrement surreprésentés et de Poitiers où ils sont assez fortement sous-représentés).

L'entrée retenue ici est donc celle de la distinction des modes de consommation en fonction des professions et catégories socioprofessionnelles (PCS définies par l'INSEE). Les études montrent en effet que les modèles de consommation (quantités consommées et surtout budgets dépensés) peuvent varier de manière importante en fonction de l'appartenance sociale des individus (Régnier, Lhuissier, & Gojard, 2009) et de la composition des ménages (De Saint Pol, 2008).

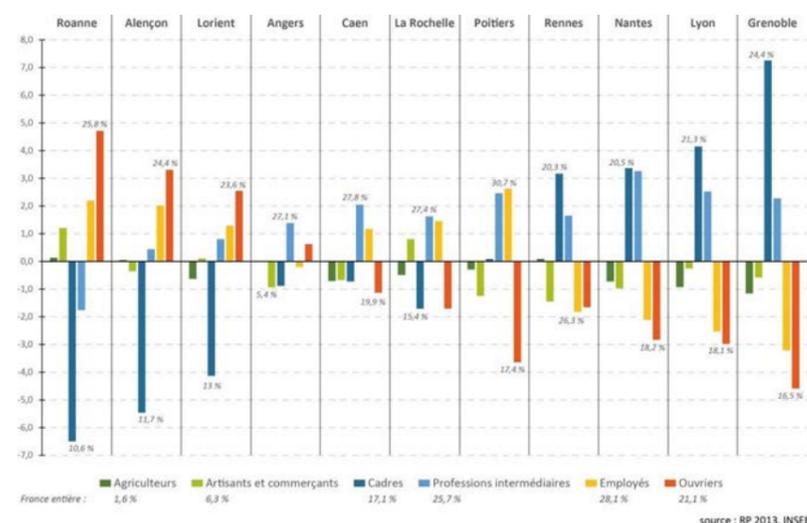


Familles d'aliments	Volume / Valeur	Agri.	ACCE*	CPIS*	PI*	Emp.	Ouv.	Retr.	Inactifs	Ensemble
Fruits et légumes	Volume (en Kg/an/hab.)	92,2	92,2	97,8	94,2	87	72,7	67,5	67,5	83,9
	Valeur (en €/an/ménage)	474	569	691	462	371	355	560	295	472
Produits laitiers	Volume (en Kg/an/hab.)	42,6	42,6	41,6	42,3	43,2	40,9	38,2	38,2	41,2
	Valeur (en €/an/ménage)	1 338	1 343	1 444	1 276	999	1 112	1 085	690	1 161
Viandes	Volume (en Kg/an/hab.)	45,3	45,3	41,9	43	36,2	53,9	38,7	38,7	42,9
	Valeur (en €/an/ménage)	1 209	1 077	1 000	930	747	862	927	493	906
Céréales	Volume (en Kg/an/hab.)	77,5	77,5	73	68,6	63,3	75	64,1	64,1	70,4
	Valeur (en €/an/ménage)	884	781	779	705	608	699	560	400	677

ACCE\* : Artisans, Commerçants, Chefs d'entreprise  
 CPIS\* : Cadres et Professions Intellectuelles Supérieures  
 PI\* : Professions Intermédiaires

Sources : INSEE 2011/2013 et Enquêtes CREDOC 2007  
 Réalisation : Guennoc D., Guillemain P. et Marie M.  
 PSDR 4 FRUGAL, UMR ESO, 2016

Tableau 1 : La différenciation de la consommation en volume et en valeur en fonction des catégories de population



Graphique 1 : Différenciation de la structure de la population des 11 aires urbaines du projet FRUGAL

On utilise donc ici les données de l'enquête de l'INSEE sur le budget des familles (2011/2013) et du CREDOC (Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie) dans le cadre de l'enquête CCAF de 2007 (Comportements et consommations alimentaires en France), qui renseignent sur les différenciations entre PCS dans le domaine des pratiques alimentaires. Par ailleurs, les catégories "retraités" et "autres inactifs" (dont les lycéens et les étudiants) présentes dans ces deux enquêtes, nous renseignent indirectement sur deux catégories intéressantes en termes d'alimentation et recourent en partie des variables d'âge.

# 1- ESTIMER LES FLUX ALIMENTAIRES PAR LA CONSOMMATION LOCALE



## MÉTHODOLOGIE DE CALCUL DE LA CONSOMMATION LOCALE EN VOLUME ET EN VALEUR : L'EXEMPLE DE L'AIRE URBAINE DE CAEN

La méthode Frugal propose d'appuyer le diagnostic de la demande sur des données relatives à la morphologie sociale des territoires. En plus de permettre de modéliser assez précisément la consommation en volume et en valeur sur les territoires, elle donne à l'acteur public des indications sociologiques sur les habitants de son territoire et sur les pratiques de consommation découlant de ces indications. Ces informations peuvent permettre d'orienter les politiques publiques alimentaires en matière de santé-nutrition et d'accessibilité sociale à une alimentation de qualité.

Préalablement au diagnostic, on récupère donc les données relatives aux catégories socio-professionnelles (ménages par PCS dans le recensement de la population de l'INSEE, 2012), que l'on va croiser aux données du CREDOC comme développé ci-dessous.

Le tableau suivant présente les différentes étapes de calcul à partir des données de consommations par PCS fournies par l'enquête CCAF du CREDOC (volumes en kg/an par personne) et par les données budget des familles (valeur en €/an par ménage). Une fois collectées les données relatives aux ménages dans le recensement de la population de l'INSEE en 2012 (nombre de ménages et population des ménages par PCS), les calculs sont simples comme ici pour l'exemple des fruits et légumes à Caen (tableau 2) :



- Etape (1) : multiplier les valeurs de consommation individuelles de chaque PCS par la population des ménages rattachés à chaque PCS ;
- Etape (2) : faire la somme des volumes consommés par PCS ;
- Etape (3) : multiplier les valeurs de budget par ménage en fonction de la PCS par le nombre de ménages qui y sont rattachés ;
- Etape (4) : faire la somme des résultats par PCS.

	PCS	Pop. des ménages dans l'AU de Caen par PCS	Nombre de ménages par PCS	Quantité/pers. en kg/an	Quantité totale AU Caen en t/an	Budget/ménage en €/an	Budget total AU Caen en K€/an
Fruits et Légumes	Agriculteurs	3 235	1 107	92,2	1 288,3	474	3 524,7
	Artisans et commerçants	21 886	7 377	92,2	2 017,9	569	4 197,5
	Cadres	53 107	19 541	97,8	5 194,9	691	13 502,8
	Professions intermédiaires	72 136	28 608	94,2	6 795,7	462	13 216,9
	Employés	48 447	21 866	87,0	4 215,7	371	8 112,3
	Ouvriers	80 097	28 787	72,7	5 820,8	355	10 219,4
	Retraités	91 418	55 232	67,5	6 166,3	560	30 929,9
	Autres inactifs	22 558	14 268	67,5	1 521,6	295	4 209,1
	<b>Total</b>				<b>32 031</b>		<b>84 013</b>
	Produits laitiers	Agriculteurs	3 235	1 107	42,6	137,9	650
Artisans et commerçants		21 886	7 377	42,6	932,6	648	4 780,3
Cadres		53 107	19 541	41,6	2 210,7	694	13 561,5
Professions intermédiaires		72 136	28 608	42,3	3 052,9	615	17 593,9
Employés		48 447	21 866	43,2	2 092,8	484	10 583,1
Ouvriers		80 097	28 787	40,9	3 272,9	537	15 458,6
Retraités		91 418	55 232	38,2	3 495,2	521	28 775,9
Autres inactifs		22 558	14 268	38,2	862,5	332	4 737,0
<b>Total</b>					<b>16 058</b>		<b>96 209</b>
Viande		Agriculteurs	3 235	1 107	45,3	146,4	1 209
	Artisans et commerçants	21 886	7 377	45,3	990,6	1 077	7 945,0
	Cadres	53 107	19 541	41,9	2 223,4	1 000	19 541,0
	Professions intermédiaires	72 136	28 608	43,0	3 101,6	930	26 605,4
	Employés	48 447	21 866	36,2	1 754,2	747	16 333,9
	Ouvriers	80 097	28 787	53,9	4 318,1	862	24 814,4
	Retraités	91 418	55 232	38,7	3 537,0	927	51 200,1
	Autres inactifs	22 558	14 268	38,7	872,8	493	7 034,1
	<b>Total</b>				<b>16 944</b>		<b>154 812</b>
	Produits à base de céréales	Agriculteurs	3 235	1 107	77,5	250,7	884
Artisans et commerçants		21 886	7 377	77,5	1 695,9	781	5 761,4
Cadres		53 107	19 541	73,0	3 876,8	779	15 222,4
Professions intermédiaires		72 136	28 608	68,6	4 950,0	705	20 168,6
Employés		48 447	21 866	63,3	3 064,5	608	13 294,5
Ouvriers		80 097	28 787	75,0	6 007,9	699	20 122,1
Retraités		91 418	55 232	64,1	5 859,3	560	30 929,9
Autres inactifs		22 558	14 268	64,1	1 445,8	400	5 707,2
<b>Total</b>					<b>27 151</b>		<b>112 185</b>

Tableau 2 : Méthode d'estimation de la consommation locale en volume et en valeur

## RÉSULTATS POUR L'ENSEMBLE DES 11 AIRES URBAINES ÉTUDIÉES

Les résultats obtenus à partir de cette méthode reflètent globalement les effets de taille des aires urbaines considérées mais ces derniers rendent également compte de leurs morphologies sociales (tableaux 3 et 4). Même s'ils sont difficiles à percevoir à première vue, les effets générés par la composition différenciée de la population sont significatifs, notamment lorsque l'on considère les moyennes par habitant. Ainsi dans le cas des volumes de fruits et légumes, un habitant de l'aire urbaine de Grenoble en consomme en moyenne 81,4 kg par an contre 76,9 kg pour un habitant de celle de Roanne. Cette différence s'explique par la surreprésentation des cadres (dont la consommation de fruits et légumes est plus importante que celle des autres catégories de population) dans la première et de la forte surreprésentation des ouvriers et des retraités (dont les consommations de fruits et légumes sont beaucoup plus faibles que la moyenne) dans la seconde.

Concernant les budgets consacrés à l'alimentation par les ménages, on constate le même type d'observation, notamment dans le domaine de la viande. En effet, un habitant de Roanne ou Lorient consacre en moyenne entre 20 et 30 € de plus par an à l'achat de produits carnés qu'un habitant de Lyon ou Caen. Une fois encore, ce sont les jeux de différenciation sociale et générationnelle (représentation des retraités et des ouvriers) de la population qui expliquent ces écarts. En revanche, si pour les volumes les écarts observés relèvent de régimes alimentaires socialement différenciés, pour les budgets les explications résident plutôt dans la distinction des pratiques commerciales entre PCS : type de magasin fréquentés, qualité des produits (Laisney, 2013).



Aire urbaine	Fruits et légumes (en t./an) / (en €/an)	Produits laitiers (en t./an) / (en €/an)	Viandes (en t./an) / (en €/an)	Prod. Céréales (en t./an) / (en €/an)
AU Lyon	181 146 / 469 262 539	89 561 / 529 680 438	94 213 / 845 396 955	151 835 / 616 214 782
AU Nantes	73 984 / 195 020 482	36 442 / 221 296 029	38 318 / 352 834 883	61 767 / 257 848 133
AU Grenoble	55 491 / 149 947 987	27 334 / 167 209 473	28 593 / 266 630 811	46 321 / 193 674 621
AU Rennes	56 645 / 147 477 650	27 982 / 168 314 866	29 520 / 268 132 697	47 480 / 196 877 347
AU Angers	32 327 / 85 522 664	16 197 / 97 302 194	17 156 / 156 683 754	27 465 / 113 808 898
AU Caen	32 031 / 84 912 609	16 058 / 96 209 831	16 944 / 154 812 316	27 151 / 112 184 865
AU Poitiers	20 436 / 56 368 468	10 205 / 64 067 096	10 653 / 102 606 420	17 179 / 74 825 473
AU Lorient	17 003 / 48 634 618	8 638 / 54 435 885	9 147 / 88 782 463	14 626 / 63 259 091
AU La Rochelle	16 586 / 47 443 013	8 367 / 53 092 339	8 779 / 86 125 500	14 131 / 61 710 989
AU Roanne	8 240 / 23 708 346	4 233 / 26 464 044	4 514 / 43 534 116	7 187 / 30 790 823
AU Alençon	5 227 / 14 445 560	2 673 / 16 301 730	2 854 / 26 591 123	4 536 / 19 020 544

Sources : INSEE 2011/2013 et CREDOC 2007  
Réalisation : Guennoc D., Guillemain P. et Marie M., PSDR 4 FRUGAL, UMR ESO, 2016

Tableau 3 : Consommation ...

# 1- ESTIMER LES FLUX ALIMENTAIRES PAR LA CONSOMMATION LOCALE

## CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS POUR L'USAGE DE LA MÉTHODE

Elaborée par les chercheurs du programme FRUGAL, la méthodologie exposée ci-dessus peut être mobilisée par le porteur de projet alimentaire territorial pour réaliser un diagnostic de la demande. Cette méthode présente l'intérêt d'estimer et d'analyser la consommation locale en rendant compte de la morphologie sociale du territoire étudié. Elle permet d'obtenir une connaissance fine de la demande prenant en compte les profils des consommateurs sur le territoire, et ainsi à l'acteur public d'affiner les orientations de sa stratégie alimentaire. La connaissance de la morphologie sociale et des modes de consommation par grandes catégories de produits peut contribuer à orienter les axes de la stratégie portant sur les champs de la nutrition-santé et de l'accessibilité sociale en particulier.

Sur le champ de la nutrition-santé, on peut ainsi envisager des actions portant sur l'équilibre des régimes alimentaires, basées sur la quantification des types de produits consommés. Sur le champ de l'accessibilité sociale à une alimentation de qualité, on peut imaginer des actions ciblées à destination de publics particuliers, que permettent la connaissance des régimes des différents ménages (défis "Famille à alimentation positive", expérimentations autour des budgets des familles et des personnes précaires, prise en compte des publics précaires dans l'élaboration des stratégies alimentaires territoriales et dans leur gouvernance...).

Le diagnostic de la demande doit alors être complété par un état des lieux des acteurs et initiatives des champs en question avant l'élaboration de la stratégie. En matière d'accessibilité, il faut compléter le diagnostic par une étude de la disponibilité des produits pour les consommateurs, en termes de production (cf. chapitre 2) mais aussi de distribution (cf. chapitre 3 et livret sur l'accessibilité/sur les commerces).

D'autre part, ces données fournissent également des références pour qualifier le fonctionnement des systèmes alimentaires urbains. En effet, en croisant ces données avec celles qui concernent la production agricole (et notamment celle qui est écoulee en circuits-courts), on peut obtenir des informations intéressantes sur les taux de couverture et le niveau d'autonomie des aires urbaines (cf. chapitre 3).



LES +



La connaissance de la morphologie sociale et des modes de consommation ...

LES -

Cette méthodologie possède aussi quelques limites. Les PCS ne rendent que partiellement compte des positions sociales occupées par les individus. Les données utilisées ne sont pas dynamiques, et ne rendent donc pas compte des évolutions des modes de consommation (par exemple de la baisse de la consommation de viande au sein de certaines PCS). Celles du CREDOC ont maintenant plus de 10 ans et l'on peut supposer que la crise économique de 2008 a eu des effets profonds sur les pratiques alimentaires. Par ailleurs les volumes consommés ne correspondent pas toujours aux budgets dépensés, surtout pour les fruits et légumes en raison de l'auto-production parfois importante dans les franges les plus populaires et/ou les plus âgées de la population ainsi que chez les agriculteurs. Enfin, pour caractériser plus finement encore les pratiques alimentaires et répondre à ces limites, il serait intéressant de compléter ce travail par une exploitation des données plus fines des enquêtes INCA 3 (Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires, 2014-2015) lorsqu'elles seront disponibles.

## BIBLIOGRAPHIE

- De Saint Pol T., 2008, La consommation alimentaire des hommes et des femmes vivant seuls, INSEE Première.
- Laisney C., 2013, Disparités sociales et alimentation, Centre d'études et de prospective du Ministère de l'agriculture et de la forêt, Centre d'études et de prospective du Ministère de l'agriculture et de la forêt, 23 p.
- Régnier F., Lhuissier A. et Gojard S., 2009, Sociologie de l'alimentation, La Découverte, 128 p.



## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION

### 2.1 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION AGRICOLE

Le diagnostic de l'offre agricole constitue le deuxième temps de la méthode élaborée dans le cadre de FRUGAL. La visée de cette méthode est multiple : elle cherche, d'une part, à quantifier la production agricole d'un point de vue matériel (produits par grandes catégories), mais aussi financier (chiffres d'affaires des exploitations agricoles).

D'autre part, elle permet de qualifier cette offre en fonction de grandes variables de structures détaillées ci-dessous (nature des produits, volumes, types de systèmes de production engagés, signes de qualité). Elle vise ainsi à identifier par ce biais les modèles alimentaires actuels et prospectifs les plus propices à une relocalisation des productions agricoles, de leur transformation et de leur logistique, et à la transition vers un système agri-alimentaire durable.

Nécessaire pour appréhender les flux alimentaires qui circulent sur un territoire, une telle analyse de l'offre est également un indispensable préalable à l'élaboration de toute stratégie agricole et/ou alimentaire territoriale car elle permet au porteur de projets d'obtenir une connaissance de l'offre territoriale tant quantitativement que qualitativement, et d'envisager les leviers permettant d'aller vers une transition agricole et alimentaire.

La méthode présentée ci-dessous permettra donc au porteur de projet de réaliser un diagnostic de l'offre, qui se subdivise en deux parties :

- Le premier diagnostic vise à estimer la valeur de la production agricole locale à partir de la Production Brute Standard en se basant sur une typologie des exploitations agricoles réalisée à partir des résultats du Recensement agricole 2010. Cette typologie permet d'identifier les modèles agricoles présents sur les territoires et d'en estimer le poids.
- Le second diagnostic modélise la production agricole locale en volume, pour chaque type de produits et pour chaque territoire, à partir des surfaces. On confronte ensuite la production agricole modélisée en tonnes par hectare aux chiffres de la consommation des ménages (chapitre 1) afin d'obtenir un taux de couverture théorique des besoins par l'offre locale.



Aire Urbaine	OTEX dominante en nombre d'EA en 2010	Nombre d'exploitations agricoles	PBS totale (en €)	PBS par exploitation (en €)	UTA pour 100 ha de SAU	Part d'EA biologiques
AU Lyon	Viticulture (Otex 35)	8 168	538 626 571	65 944	4,4	2,8
AU Nantes	Bovins lait (Otex 45)	3 316	537 242 173	162 015	3,6	7,2
AU Grenoble	Grandes cultures (Otex 15, 16)	1 975	84 680 283	42 876	3,3	6,4
AU Rennes	Bovins lait (Otex 45)	5 065	676 041 222	133 473	3,1	3,9
AU Caen	Grandes cultures (Otex 15, 16)	1 826	191 124 724	104 669	2,3	2,5
AU Angers	Grandes cultures (Otex 15, 16)	2 426	379 744 288	156 531	4,5	6,9
AU Poitiers	Grandes cultures (Otex 15, 16)	1 741	179 784 743	103 265	1,5	1,3
AU Lorient	Bovins lait (Otex 45)	690	111 790 448	162 015	3,2	5,5
AU La Rochelle	Grandes cultures (Otex 15, 16)	808	85 248 096	105 505	1,7	2,4
AU Roanne	Bovins viande (Otex 46)	764	43 112 745	56 430	2,1	3,8
AU Alençon	Grandes cultures (Otex 15, 16)	699	55 771 419	79 787	2,0	3,4

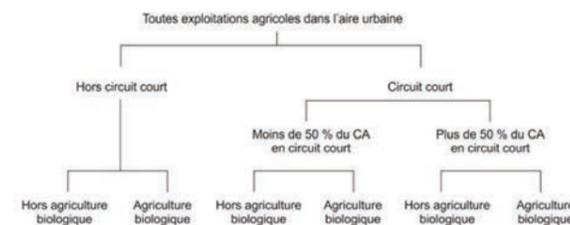
Tableau 1  
Présentation du contexte agricole des 11 aires urbaines étudiées dans le projet FRUGAL

### QUALIFIER LA PRODUCTION AGRICOLE LOCALE ET EN ESTIMER LA VALEUR

Une typologie des exploitations a été développée dans le cadre de FRUGAL, permettant de distinguer plusieurs types d'exploitation et d'en appréhender la valeur à partir de la Production Brute Standard (PBS). Cette typologie repose sur trois critères : le mode de commercialisation des produits agricoles (circuit court/circuit long) ; la part du chiffre d'affaire des exploitations agricoles relevant des circuits courts ; la labellisation en agriculture biologique des exploitations.

Les données sont issues du Recensement agricole de 2010. Les chercheurs FRUGAL (ESO Caen) ont d'abord opéré une double partition qui permet la constitution de six types, tels que présentés ci-dessous (tableau 1) :

- La première partition selon les deux grands modes de commercialisation dominants (circuits longs versus circuits courts) vise à appréhender les flux alimentaires. Dans le groupe des exploitations insérées dans des circuits-courts, une sous-partition est réalisée sur la base de la part du chiffre d'affaires réalisé en circuits-courts (moins de 50% contre plus de 50%). Elle permet de donner des indications sur la part de la production locale commercialisée sur le territoire. Ces indications sont toutefois approximatives, dans la mesure où les circuits courts ne sont pas nécessairement locaux. A titre d'exemple, les produits gastronomiques et en particulier le vin sont bien souvent vendus en circuits courts sur des territoires très éloignés du territoire de production, hors même du territoire national. Les productions peuvent en outre avoir recours à un intermédiaire situé hors du territoire de production pour la transformation ou la distribution/commercialisation des produits. Cette information ne dit rien, de plus, du territoire sur lequel les produits sont consommés.
- La seconde partition selon la certification en agriculture biologique (AB) cherche à identifier les niveaux d'écologisation de la production locale.



Aires Urbaines	Variable	type A	type B	type C	type D	type E	type F	PBS totale	Part PBS en CC
Lyon	PBS (en M€)	384,8	6,8	79,7	2,9	59,0	5,4	538,6	65,5
	% PBS totale	71,5	1,3	14,8	0,5	10,9	1,0	100,0	12,2
Nantes	PBS (en M€)	425,0	17,2	60,0	10,4	19,7	5,0	537,3	26,5
	% PBS totale	79,1	3,2	11,2	1,9	3,7	0,9	100,0	4,9
Grenoble	PBS (en M€)	52,0	1,6	13,5	1,9	11,7	3,9	84,6	14,8
	% PBS totale	61,5	1,9	15,9	2,2	13,9	4,7	100,0	17,5
Rennes	PBS (en M€)	605,5	11,8	41,3	5,6	9,5	2,3	676,0	13,6
	% PBS totale	89,6	1,7	6,1	0,8	1,4	0,4	100,0	2,0
Caen	PBS (en M€)	148,9	2,0	23,5	0,5	15,5	0,7	191,1	16,9
	% PBS totale	77,9	1,0	12,3	0,2	8,1	0,3	100,0	8,8
Angers	PBS (en M€)	311,3	21,3	33,7	3,9	7,9	1,6	379,7	10,8
	% PBS totale	82,0	5,6	8,9	1,0	2,1	0,4	100,0	2,8
Poitiers	PBS (en M€)	150,3	1,4	21,1	0,7	5,9	0,4	179,7	7,5
	% PBS totale	83,6	0,8	11,8	0,3	3,3	0,2	100,0	4,2
Lorient	PBS (en M€)	94,9	1,1	9,2	0,6	4,9	1,0	111,7	5,7
	% PBS totale	84,9	1,0	8,2	0,6	4,4	0,9	100,0	5,1
La Rochelle	PBS (en M€)	67,6	0,9	12,4	0,6	3,0	0,7	85,2	4,1
	% PBS totale	79,3	1,1	14,5	0,8	3,5	0,8	100,0	4,8
Roanne	PBS (en M€)	34,8	1,0	5,2	0,3	1,3	0,5	43,1	2,3
	% PBS totale	80,7	2,3	12,0	0,7	3,1	1,2	100,0	5,3
Alençon	PBS (en M€)	51,5	0,9	1,5	0,5	0,9	0,4	55,7	1,4
	% PBS totale	92,3	1,7	2,7	0,9	1,6	0,8	100,0	2,5

CC : circuit court  
CA : chiffre d'affaire  
PBS : production brute standard  
Source : Recensement agricole 2010 - CASD  
Conception : Bermond M., Guillemin P., Marie M., UMR ESO 2017.

Tableau 1  
Arbre de classification des exploitations agricoles selon la méthode FRUGAL

## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



Cette typologie peut s'analyser d'un point de vue numérique, à savoir le poids de chaque type peut être exprimé en part d'exploitations agricoles de l'aire urbaine, en part de surface agricole utilisée ou en part dans la Production Brute Standard (PBS) locale. Ce dernier mode de représentation permet de rendre compte du poids économique des exploitations de chaque type à partir d'indicateurs construits sur la base des valeurs de la PBS pour chaque type (cf. tableau 1) et de la part modale des tranches de chiffres d'affaires issues des circuits-courts (5%, 30%, 62,5%, 87,5%).

A noter que d'autres grandes variables de structures sont disponibles : la taille moyenne de la surface agricole utilisée (SAU) ; les principales orientations technico-économiques (OTEX) ; le nombre d'unités de travail annuel (UTA) ; le pourcentage d'exploitations agricoles concernées par des signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) autres que l'Agriculture Biologique. Ces données, également issues du Recensement agricole, peuvent être ajoutées à celles présentées ci-dessus afin d'obtenir une analyse plus fine du profil des exploitations agricoles du territoire d'étude.

La méthode proposée offre ainsi un diagnostic du profil agricole des territoires, permettant d'appréhender notamment les caractéristiques et les modèles économiques des exploitations et leur degré d'écologisation, donnant quelques indications sur les flux mobilisés par l'économie agricole. Les résultats issus de cette typologie doivent toutefois être confrontés, et relativisés, dans le diagnostic au regard des caractéristiques économiques, historiques, culturelles et sociales des territoires.

Cette typologie "FRUGAL" suggère ainsi par exemple que plus la production brute standard par habitant de l'aire urbaine est faible, plus la part des circuits-courts est élevée. Autrement dit, la richesse agricole d'une aire urbaine peut diluer le poids des circuits-courts en valeur. Par ailleurs les résultats différenciés posent d'abord la question de l'ancienneté et de la structuration des filières en circuits-courts propres à chaque terrain d'études. Ces résultats témoignent en outre du poids monétaire des produits sous signe de qualité et/ou des vins et spiritueux, parfois couplé aux effets de la consommation touristique (Caen, La Rochelle ou Grenoble) ou de la gastronomie (Lyon et Roanne) qui distinguent certains territoires en termes de circuits courts. Enfin, le poids de la morphologie sociale comme déterminant direct de la consommation en circuits-courts (Paranthoën, 2013 ; Richard et al., 2014) est confirmé par le premier rang qu'occupe Grenoble, avec 17,5% de la PBS en circuits courts, alors même que c'est la première ville pour la part de cadres et professions intellectuelles supérieures parmi les terrains FRUGAL (cf. Chapitre 1).



une analyse plus fine du profil des exploitations agricoles...



### MODÉLISER LA PRODUCTION AGRICOLE LOCALE EN VOLUME À PARTIR DES SURFACES : LE CAS DES LÉGUMES

La quantification de la production agricole par types de produits est avec les caractéristiques économiques des exploitations un point primordial de l'état des lieux de l'offre préalable à l'élaboration d'une stratégie alimentaire territoriale. Dans cette perspective le fichier "cultures" du Recensement agricole permet de connaître très précisément la répartition des modes d'occupation du sol à l'échelle des exploitations.

Nous présentons la méthodologie développée dans le cadre de Frugal en prenant le cas des légumes, pour lesquels une soixantaine d'espèces sont recensées. Selon les spécificités agricoles locales, des agrégations ont pu être opérées en vue d'une modélisation du potentiel de volume d'aliments.

Le processus de modélisation suit ensuite trois étapes :

- **Etape (1)** : Convertir les surfaces en hectares, afin de disposer d'une unité de mesure correspondante à l'expression agronomique des rendements moyens (exprimés en tonnes par hectare - t/ha - ou aussi en kilogrammes par mètre carré - kg/m<sup>2</sup>).
- **Etape (2)** : Chercher les rendements moyens de la culture étudiée, sachant que ces rendements peuvent varier en fonction des conditions pédoclimatiques et des modes de production. Il est donc préférable, dans la mesure des informations disponibles, de croiser les sources en fonction des régions et des types de producteurs des données (chambres d'agriculture, centre de recherches, groupements d'agriculteurs biologiques, semenciers, ...), pour pouvoir calculer des moyennes de rendements moyens lissant les inévitables différentiels de rendements en fonction des terrains d'études.
- **Etape (3)** : Une fois ces moyennes de rendements obtenues en tonnes par hectare, il s'agit de les multiplier par les surfaces exprimées en hectares pour obtenir la production potentielle de l'aire urbaine, ici pour chaque espèce de légume (production théorique de légumes - tableau 2).

Une fois connus les volumes potentiellement produits pour un type d'aliment donné, il est possible de confronter ces volumes à ceux de la consommation effective des ménages pour le même aliment, et de calculer ainsi le taux de couverture théorique des besoins par l'offre locale.



## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



### CALCULER LE TAUX DE COUVERTURE THÉORIQUE DES BESOINS PAR L'OFFRE LOCALE : LE CAS DES LÉGUMES

Disposant des volumes de consommation selon des types d'aliments (données INCA 2 pour les légumes seuls), il est envisageable de modéliser des taux de couverture théoriques ou potentiels de la consommation locale par la production agricole locale. Le calcul est simple, il suffit de faire le ratio Production théorique de légumes / consommation estimée de fruits et légumes (tableau 2).

Aires urbaines	Légumes consommés (en t./an)	Production théorique de légumes (en t./an)	Taux de couverture théorique (en %)
AU Lyon	89 038	66 790	75
AU Nantes	36 225	169 922	469
AU Rennes	27 625	16 891	61
AU Grenoble	27 581	11 877	43
AU Angers	16 193	14 058	87
AU Caen	16 112	16 776	104
AU Poitiers	10 216	14 731	144
AU Lorient	8 974	25 867	288
AU La Rochelle	8 626	4 949	57
AU Roanne	4 434	693	16
AU Alençon	2 740	279	10

Sources : Guennoc, 2016 et RA 2010, Agreste/CASD - Réalisation : Guillemin, UMR ESO, 2017

Tableau 2  
Taux de couverture de la consommation en légumes frais par la production agricole locale

### Il faut encore une fois confronter ces résultats au contexte territorial.

Ainsi, ces taux de couverture reflètent en partie le fonctionnement des systèmes d'alimentation des villes en ceintures ou couronnes maraîchères (pour Caen : cf. Graby et Guillemin, 2016) et les taux parfois largement supérieurs à 100% (Poulot, 2014) témoignent aussi de l'existence de bassins légumiers d'envergures régionale voire nationale aux portes des villes étudiées (Margetic, 2014) : Luc-sur-Mer pour Caen, Plouhinec et Caudan pour Lorient, bassin maraîcher nantais.

Or la vocation de ces bassins de production dépasse le strict approvisionnement citadin local. Ces bassins voient leurs productions destinées aux flux sortant de l'aire urbaine, pour l'industrie de la transformation ou le marché du frais. Le taux de couverture indiqué n'est en effet que théorique, et invite à compléter cette estimation de la production locale par une analyse plus fine de la destination des produits qui permettrait d'estimer un taux de couverture réel.



modéliser des taux de couverture théorique...

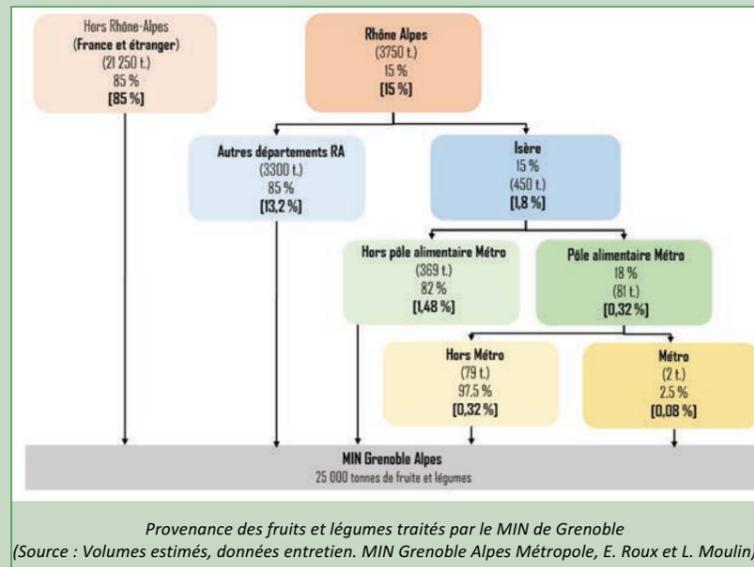
### FOCUS SUR DES FORMES URBAINES ALIMENTAIRES HISTORIQUES : UNE TYPOLOGIE DES ZONES MARAÎCHÈRES PÉRIURBAINES

Les zones maraîchères périurbaines sont historiquement associées au concept de "bassin de production" dédié à l'approvisionnement local. Nombre de ces zones maraîchères périurbaines ont disparu ou se sont fortement réduites sous l'effet de l'étalement urbain. Ces formes urbaines, et les flux qui en résultent, se révèlent ainsi comme le fruit de stratégies politiques et comme les "produits de l'histoire qui les a fait naître" (Vaudois, 1994), soit de la gouvernance locale. Se fondant sur cette grille de lecture, les chercheurs de l'ESO Caen ont proposé une analyse des 11 aires urbaines FRUGAL à partir de la typologie des zones maraîchères périurbaines en Europe du Nord proposée par Vaudois en 1994 :

- "Les **zones maraîchères périurbaines résiduelles** [...] se réduisent à quelques sièges d'exploitation desservant les marchés locaux [...] et sont vouées à la disparition [...] sauf là où des mesures de protection et de sauvegarde sont prises pour les préserver" ;
- Les **zones maraîchères périurbaines à fonction locale** conservent "des liens économiques étroits avec les débouchés urbains de proximité [...] La gamme des légumes cultivés est étendue et les systèmes de production [...] sont très hétérogènes. Les modes de commercialisation induisent la primauté des stratégies individuelles sur les stratégies collectives [...] Souvent protégées dans les documents d'urbanisme, ces zones sont fragilisées par le caractère aléatoire des débouchés locaux, par une faiblesse structurelle et organisationnelle chronique [Elles] sont sous dépendance urbaine et [dépendent] d'un projet politique fort". Vaulx-en-Verin et Caluire-Rillieux près de Lyon relèvent historiquement de ce type ;
- "Les **zones maraîchères et horticoles extraverties tournées vers les marchés d'expédition et d'exportation** sont pratiquement indépendantes de la ville-centre en tant que centre d'activité économique". Nantes fait historiquement partie de ce type ;
- "Les **zones horticoles périurbaines** [...] sont localisées dans la 2e ou 3e couronne périurbaine [et] répondent dans leur conception aux objectifs des zones extraverties ». Créées à la fin du siècle dernier, on en retrouve près de Nantes ou à Briollay-Tiercé près d'Angers.



## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



Cette grille de lecture par la gouvernance des zones de production locales et des flux qui en proviennent permet d'apporter un éclairage sur les systèmes alimentaires des aires urbaines, et sur les leviers à mobiliser pour aller vers une plus grande autonomie alimentaire du territoire. Elle permet en effet de poser la question de l'existence d'une zone de production maraîchère locale, de son importance et de la destination des produits, en fonction de l'organisation du système d'acteurs et des stratégies politiques.

Comme toute méthode de modélisation de la production locale et des flux alimentaires, la méthode FRUGAL possède toutefois des limites. Cette méthode nécessite tout d'abord d'accéder aux données individuelles du recensement qui ne peut se faire que via le dispositif du CASD (Centre d'Accès Sécurisé aux Données) et après accord du service producteur du Recensement Agricole (le SSP du Ministère de l'Agriculture). Il convient de rappeler que le recensement agricole date de 2010. Cela présente un avantage car la période de production des données est la même que pour les données de consommation (à trois années près maximum), mais l'état de production agricole est bien différent aujourd'hui, ainsi le RGA rend-il mal compte du développement de l'agriculture biologique et des circuits courts. Par ailleurs, l'estimation de la production en valeur est déconnectée de la commercialisation de cette production, la PBS étant construite sur la base d'une modélisation d'abord agronomique. Or, nous savons que les marchés différenciés à l'aval de la production agricole déterminent des prix différents et la prise en compte des circuits-courts ou de labels ne permet pas de considérer cette variation en l'état actuel de la méthodologie. L'estimation en volume, du fait du lissage des rendements moyens peut sous-estimer ou surestimer les volumes produits en fonction des aires urbaines. Disposer de davantage de références agronomiques localisées permettrait de dépasser cette limite.

LES -

### CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS POUR L'USAGE DE LA MÉTHODE

Les méthodologies développées dans le cadre de FRUGAL présentent l'intérêt de permettre une caractérisation fine de la production agricole locale, tant qualitativement (types d'exploitations et leur niveau d'écologisation, types de produits) que quantitativement (valeur et volume). Elles permettent par ailleurs d'estimer les taux de couverture et le niveau d'autonomie théorique des aires urbaines. **Elles peuvent ainsi s'inscrire dans la vision prospective d'un développement de modèles agroalimentaires plus vertueux sur les territoires.** En effet, la typologie expose deux types parangons (D et F présentés dans le tableau 1) de modèles agrialimentaires actuels vertueux. Les chercheurs du projet FRUGAL ont par exemple mis en œuvre cette typologie à l'échelle des 500 000 exploitations de France métropolitaine basée sur une agrégation par canton (Bermond et al., 2019), cette étude dessine des zones de fort développement de ces formes vertueuses d'exploitation dans le cadre d'une transition agro-écologique du modèle agricole français. Un état des lieux du profil des exploitations agricoles sur un territoire donné peut donc permettre d'orienter la stratégie alimentaire du territoire en question sur le plan de l'économie agricole et alimentaire en fixant des objectifs chiffrés pour parvenir à une plus grande durabilité de son système alimentaire.

Ces objectifs peuvent concerner la part des circuits courts en volume et en valeur et la part des produits en agriculture biologique ou sous signe de qualité. L'augmentation de ces parts ayant un impact positif tant en termes de développement économique territorial qu'en termes environnementaux.

LES +



Le calcul du taux de couverture enfin, présente un intérêt prospectif certain en ce qu'il permet d'estimer la capacité potentielle de l'offre locale à répondre à la demande. Il doit toutefois être complété par des éléments de diagnostic complémentaire. Tout d'abord il est possible, à partir des données du RGA, d'affiner les grandes catégories de produits définies et de savoir, par exemple, quels types de légumes sont produits sur le territoire et ainsi quelle est la diversité de la production. Surtout il est nécessaire de compléter cette vision théorique par un travail précis d'analyse des flux de produits, afin de s'approcher d'une estimation du taux de couverture effectif des besoins par la production locale.

En effet, les estimations présentées plus haut sont sectorielles et les flux alimentaires, eux, sont systémiques et fonctionnent selon des logiques de filières. Même si ces estimations quantitatives posent un nouveau jalon dans la compréhension de l'approvisionnement alimentaire des villes, «l'alimentation des sociétés citadines [reste] largement une boîte noire dans les sciences sociales en France» (Lévy et Lussault, 2003), tant que ces données ne sont pas croisées avec celles issues d'enquêtes auprès des acteurs des industries agroalimentaires pour les insérer aux étapes concourant à la fabrication et commercialisation des aliments qui constituent aussi une chaîne de valeur.



## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



Ce travail d'enquête doit permettre de saisir au mieux la destination des aliments produits sur le territoire d'une part, la provenance des produits qui y sont transformés, vendus ou consommés d'autre part. Ces données s'avèrent toutefois très complexes à recueillir (cf. Chapitre 3).

La confrontation entre le taux de couverture théorique et le taux de couverture effectif estimé pourrait constituer la base d'un objectif fort de relocalisation de l'approvisionnement d'un territoire.

La méthode FRUGAL serait alors complémentaire d'un outil comme le convertisseur alimentaire (Terre de Liens, 2013), qui permettrait de planifier, pour chaque type de produits et au regard des modes de commercialisation et du degré d'écologisation des exploitations existantes, la production à développer pour parvenir à une plus grande autonomie et à un système alimentaire plus durable.

LES -

### 2.2 - ESTIMER LA PRODUCTION DES JARDINS POTAGERS

Généralement associées à l'autoconsommation, les productions issues des jardins potagers sont souvent négligées dans les études sur l'alimentation, qui l'envisagent essentiellement dans sa dimension marchande.

Les systèmes alimentaires sont en effet 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.

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. Récemment toutefois, nombre de travaux de recherche autour de l'agriculture urbaine ont démontré les liens qui existent entre les productions des jardins potagers, objet emblématique de la production domestique, et l'alimentation des populations urbaines (Aubry et Pourias, 2013 ; Darrot, 2015). Traditionnellement associés à la pauvreté ou à des comportements liés aux crises alimentaires, les jardins potagers peuvent en effet occuper une part non négligeable dans la réponse aux besoins alimentaires d'une partie des consommateurs d'un territoire en fruits et légumes.

La méthodologie mise en place dans le cadre du projet Frugal prend ainsi le parti de prendre en compte la production potagère dans le diagnostic de l'offre alimentaire, et propose des outils d'analyse de cette production. La méthode se structure en deux phases. La première consiste à cerner la place qu'ils occupent dans l'espace urbain à partir d'un inventaire à échelle fine des espaces de la production potagère, qui concerne les jardins familiaux, les jardins partagés et surtout les jardins potagers "privés". La seconde phase se concentre sur les jardins potagers privés et consiste à modéliser, à partir des résultats d'enquêtes menées auprès de jardiniers, la production potagère domestique en volumes. La présentation de la méthode s'appuie sur les résultats de l'étude menée pour les agglomérations de Rennes, Caen et Alençon dans le cadre de FRUGAL (Marie, 2019).

#### PHASE 1 - ESTIMER LES SURFACES DE PRODUCTION POTAGÈRE À PARTIR D'IMAGES HAUTE RÉOLUTION

Le travail présenté ici repose sur l'étude de la contribution des productions potagères domestiques dans trois agglomérations de l'Ouest français : Rennes, Caen et Alençon. L'échelle retenue pour mener cette étude est celle de l'agglomération, c'est-à-dire l'ensemble urbain formé par le bâti continu à partir de la ville centre (cf. définition de l'unité urbaine de l'INSEE). Les communes de la première couronne périurbaine ont également été ajoutées afin diversifier les types d'espace étudiés.

Ces trois agglomérations sont donc 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.



#### BIBLIOGRAPHIE

- Bermond M., Guillemain P., Maréchal G., 2019, "Quelle géographie des transitions agricoles en France ? Une approche exploratoire à partir de l'agriculture biologique et des circuits courts dans le recensement agricole 2010", Cahiers Agricultures, EDP Sciences, n°28, 16 p.
- Graby A. et Guillemain P., 2016, « De l'approvisionnement en légumes d'un marché de plein vent aux débouchés commerciaux de ses maraîchers : l'exemple du marché Saint-Sauveur à Caen », POUR, n° 229, pp. 07-19
- Guennoc D., 2016, Étude systémique des flux d'approvisionnement alimentaire urbains par la recherche-action : le cas de Frugal, mémoire de master 2, Université de Rennes 1, 89 p.
- Guennoc D., Guillemain P., Marie M. et Pecqueur B., 2016, Appréhender la consommation locale : note méthodologique du VR1, PSDR 4 FRUGAL
- Lévy J. et Lussault M., 2003, Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Belin, pp. 56-57
- Margetic C., 2014, « Des bassins légumiers emblématiques », dans Atlas des campagnes de l'Ouest, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, pp. 184-185
- Paranthoën J.-B., 2013, « Processus de distinction d'une petite bourgeoisie rurale. Le cas d'une "association pour le maintien d'une agriculture paysanne (AMAP)", Campagnes populaires, campagnes bourgeoises, AGONE/51, pp. 117-130
- Poulot M., 2014, « L'invention de l'agri-urbain en Île-de-France. Quand la ville se repense aussi autour de l'agriculture », Géocarrefour, n° 89, pp. 11-19
- Richard F. et al., 2014, « Circuits courts agroalimentaires de proximité en Limousin : performance économique et processus de gentrification rurale », Norois, n° 230, pp. 21-39
- Terres de Liens, 2013, Convertisseur alimentaire. Dossier technique, 22 p.  
[EN LIGNE : [http://convertisseur.terredeliensnormandie.org/medias/pdf/Methodologie\\_convertisseur\\_mars\\_2013.pdf](http://convertisseur.terredeliensnormandie.org/medias/pdf/Methodologie_convertisseur_mars_2013.pdf)]

## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



On retrouve ces différences dans les caractéristiques dans la composition sociale de la population (cf. Chapitre 1) notamment du fait de la structure de l'emploi. C'est à Rennes que les cadres sont les mieux représentés et les ouvriers et les retraités le moins bien (respectivement 20,9 %, 13,9 % et 19,1 % de la population de plus 15 ans en 2013).

A 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, les retraités sont fortement présents et représentent 29,1 % de la population, les ouvriers 21,9 % et les cadres ne constituent que 9,1 % de la population.

Pour cette phase d'estimation des surfaces de production potagère à partir d'images haute résolution, la méthodologie se structure en trois étapes :

- **Etape (1) : Inventaire des espaces de production potagère dans chacune des trois agglomérations à partir d'images aériennes à haute résolution (Lemarquand, 2016)**

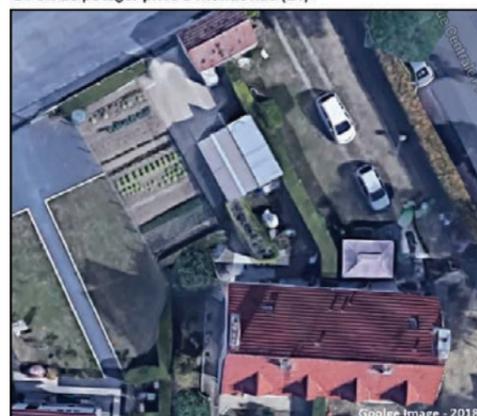
Comme l'avait déjà noté une étude sur les espaces de production potagère à Chicago en 2012, les seules images suffisamment fines pour permettre d'identifier des potagers de quelques dizaines de mètres carrés sont celles proposées par Google Earth (Taylor et Lovell, 2012).

Les dates des images diffèrent suivant les terrains : 2013 pour Alençon, 2014 pour Caen et 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. L'exploitation des images et la digitalisation s'est faite dans le logiciel QGIS grâce au module complémentaire OpenLayer permettant de projeter les images haute résolution à partir des serveurs de Google Earth.

- **Etape (2) : Numérisation/digitalisation des jardins collectifs (familiaux et partagés)**

La digitalisation des potagers "privés" s'est d'abord faite au 400ème afin de permettre un dessin précis et fiable (figure 1 : photos 1 et 2). A Caen, cette numérisation a été confrontée à une vérification de terrain afin de valider la méthode, la marge d'erreur s'est avérée relativement faible puisqu'inférieure à 10 % (Lemarquand, 2016). Les potagers se trouvant dans les jardins familiaux et partagés ont été digitalisés au 800ème car leur surface est souvent supérieure à celles observées dans les précédents (figure 2 : photos 1 et 2). 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 possibles des espaces cultivés mais intègrent des espaces non productifs comme les « passe-pieds » entre les planches de légumes. 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.

1 : Un de potager privé à Mondeville (14)



2 : Un potager privé à Mondeville (14) après digitalisation



Source : D. Lemarquand 2016, M. Bonnard 2013, Google Image 2018  
M. Marie, UMR ESO - Université de Caen Normandie

Figure 1 :  
Photo-interprétation des potagers situés dans les jardins privés

- **Etape (3) : Intégration des données récoltées dans un système d'information géographique**

Cela permet de calculer la surface précise de chacun des potagers et 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, présente quelques limites. La photo-interprétation à partir d'images verticales ne permet pas d'identifier les formes potagères de faible emprise au sol (moins de 2 m<sup>2</sup> 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 ici.

Les résultats de cette première étape montrent que dans chacune des trois agglomérations étudiées les surfaces recensées sont importantes (tableau 1 et figure 3). 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 ») (figure 3 : carte 1 et tableau). A 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).

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") (figure 3 : carte 3, tableau 1). 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). L'ensemble de ces résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous

Tableau 1  
Surfaces potagères recensées

	Rennes	Caen	Alençon
Surface potagère totale (en ha)	44,8	51,2	26,0
dont jardins collectifs	24,6	23,4	8,6
dont potagers privés	20,2	27,8	17,4
Nombre de potagers privés	3194	4029	1852
Surface moyenne des potagers privés (en m <sup>2</sup> )	63,3	69,1	93,7
Surface potagère totale par ménage (en m <sup>2</sup> )	3,3	5,4	13,2
Surface potagère par ménage résidant en maison (en m <sup>2</sup> )	6,8	8,7	15,8
Part des ménages résidant en maison avec un potager (en %)	10,8	12,6	16,8
Part des ménages résidant en maison (en %)	21,6	33,7	56,1

Source : BD-Topo IGN 2015, Google Image 2013-2014-2015  
M. Marie et D. Lemarquand, UMR ESO - Université de Caen Normandie

1 : Un potager collectif (Jardinot) à Rennes (35)



2 : Un potager collectif (Jardinot) à Rennes (35) après digitalisation



Source : D. Lemarquand 2016, M. Bonnard 2013, Google Image 2018  
M. Marie, UMR ESO - Université de Caen Normandie

Figure 2  
Photo-interprétation des potagers situés dans les jardins collectifs

## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



Les surfaces potagères rapportées au nombre de ménages par agglomération font état de différences très significatives : 3,3 m<sup>2</sup> par ménage à Rennes, 5,4 m<sup>2</sup> par ménage à Caen et 13,2 m<sup>2</sup> par ménage 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 et leur comparaison permettent de mettre en perspective les différences entre les situations des villes étudiées et surtout leurs déterminants. La morphologie sociale des agglomérations (forte représentation des catégories populaires aux liens encore forts avec le monde rural et agricole à Alençon par exemple) peut apparaître comme la première explication de l'importance des potagers. Elle se combine avec d'autres variables relatives à la morphologie urbaine des agglomérations, comme un accès plus ou moins facile à un espace de culture du fait de la structure du parc de logement (part des ménages résidant en maison), ou l'importance de l'offre en jardins familiaux. Ces critères varient d'une agglomération à l'autre, mais aussi d'un quartier à l'autre au sein d'une même agglomération. Morphologie sociale et urbaine constituent donc des critères à appréhender dans le diagnostic de la production domestique.

### PHASE 2 - UNE ENQUÊTE AVEC LES JARDINIERS POUR ÉVALUER LES QUANTITÉS PRODUITES DANS LES POTAGERS DOMESTIQUES

La première phase de l'enquête recense l'ensemble des surfaces potagères des agglomérations étudiées (potagers privés, jardins familiaux et partagés). La seconde, qui vise à quantifier la production, se concentre sur les jardins potagers privés exclusivement. Ce type de jardins est particulièrement difficile à appréhender car aucune base de données institutionnelle ne les identifie clairement.

Après le recensement des surfaces de production potagère (cf. plus haut), une enquête auprès de jardiniers a été mise en place afin de renseigner les rendements en légumes qu'obtiennent ces derniers. L'objectif est ici de quantifier la production domestique (ou autoproduction) dans chacune des agglomérations étudiées. La méthode d'enquête se base sur la distribution de carnets de récolte aux jardiniers pour le recueil de données et se structure en 3 étapes.

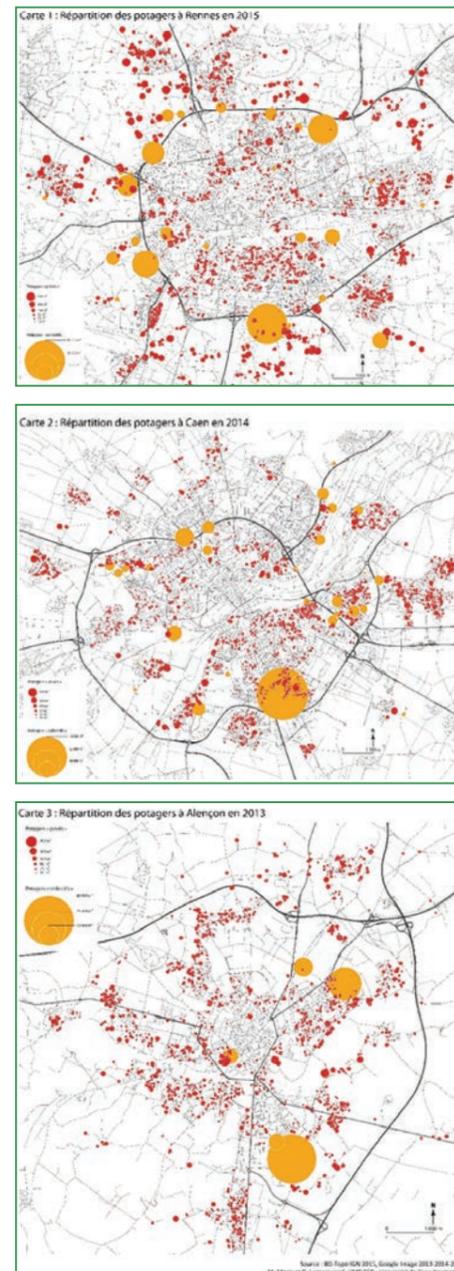


Figure 3  
La répartition des potagers à Rennes, Caen et Alençon

#### • Etape (1) : le recueil des données suivant la méthode des carnets de récolte

Dans la lignée des travaux de Jeanne Pourias (2014), le dispositif d'enquête retenu repose sur la distribution de "carnets de récolte" (figure 1).

Ces carnets ont été distribués en mars 2017 à 25 jardiniers des agglomérations de Caen et d'Alençon. La méthode se déroule en deux temps :

a. **Un entretien préliminaire** permet de recueillir des données de base sur le jardin et le jardinier (lieu de résidence, âge et catégorie socio-professionnelle du jardinier, nombre de personnes composant le ménage, superficie de la parcelle du jardin, surface cultivée en potager, légumes cultivés) et de réaliser la passation du carnet.

b. **Les enquêtés remplissent les carnets de récolte.** La consigne donnée aux jardiniers a été de ne peser que les légumes récoltés et "entrant dans la cuisine", c'est-à-dire que cette étude exclut les légumes restés au sol ou non récoltés. Les légumes ont donc été pesés dans l'état dans lequel ils étaient avant d'être nettoyés, épluchés et consommés (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.

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 exploitable s'élève donc à 19 carnets (tableau 1).



Date	Type de fruit / légume	Poids
17/08/17	Haricots verts	0,000 kg
17/08/17	Carottes	0,160 kg
18/08/17	Tomates cœurs	0,000 kg
18/08/17	Concombre	0,000 kg
20/08/17	Tomates cœurs	0,000 kg
21/08/17	Tomates cœurs	0,140 kg
24/08/17	Haricots verts	0,000 kg
24/08/17	Tomates cœurs	0,340 kg
25/08/17	Thym	0,100 kg
25/08/17	Tomates cœurs	0,180 kg
25/08/17	Concombre	0,160 kg
25/08/17	Carottes	0,560 kg
25/08/17	Haricots verts	0,000 kg
26/08/17	Brocolis	0,000 kg
26/08/17	Persil	0,000 kg
26/08/17	Concombre jaune	0,200 kg
27/08/17	Tomates cœurs	0,200 kg
27/08/17	Tomates cœurs	0,200 kg
27/08/17	Tomates cœurs	0,000 kg
27/08/17	Concombre	0,000 kg
31/08/17	Concombre	0,000 kg
31/08/17	Radis	0,000 kg

Figure 4 : Le carnet de récolte



## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



### • Etape (2) : Calcul des rendements

Les données de ces carnets ont été saisies dans un tableur afin de calculer des indicateurs et de produire des statistiques, suivant le processus décrit ci-dessous :

- Calcul des totaux annuels cumulés** à partir des pesées (tous types de légumes amalgamés) : ils varient entre 10 et 168 kg (tableau 2).
- Calcul des rendements** : en divisant les valeurs des totaux annuels cumulés par les surfaces des potagers, on obtient des rendements exprimés en kg par m<sup>2</sup>. Ces derniers montrent une grande diversité puisqu'ils oscillent entre 0,5 kg par m<sup>2</sup> et 3,91 kg par m<sup>2</sup> pour une valeur moyenne de 1,8 kg par m<sup>2</sup>.

identifiant	Type de jardin	Production (en kg)	Surface du potager (en m <sup>2</sup> )	Rendement (kg/m <sup>2</sup> )	Nombre de légumes cultivés	Période de récolte
jardinier 1	Jardin privé	18,85	8	2,36	4	juin - octobre
jardinier 2	Jardin privé	10,23	7	1,46	3	mai - octobre
jardinier 3	Jardin privé	17,76	8	2,22	8	mai - octobre
jardinier 4	Jardin privé	77,65	22	3,53	14	mars - décembre
jardinier 5	Jardin familial	56,80	51	1,11	18	mai - janvier
jardinier 6	Jardin privé	14,79	12	1,23	10	mai - octobre
jardinier 7	Jardin privé	18,70	33	0,57	5	juin - octobre
jardinier 8	Jardin familial	142,00	240	0,59	19	avril - décembre
jardinier 9	Jardin privé	15,70	16	0,98	1	juillet - octobre
jardinier 10	Jardin privé	58,66	15	3,91	11	mai - décembre
jardinier 11	Jardin privé	18,41	10	1,84	4	juin - janvier
jardinier 12	Jardin privé	119,14	54	2,21	12	mai - novembre
jardinier 13	Jardin privé	89,52	42	2,13	12	avril - décembre
jardinier 14	Jardin privé	32,55	18	1,81	4	mai - octobre
jardinier 15	Jardin privé	37,45	20	1,87	9	mai - novembre
jardinier 16	Jardin familial	167,99	165	1,02	15	avril - décembre
jardinier 17	Jardin privé	141,44	115	1,23	12	avril - décembre
jardinier 18	Jardin privé	131,03	68	1,93	11	avril - décembre
jardinier 19	Jardin privé	39,25	24	1,64	6	mai - décembre

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

Tableau 2 :  
Estimation de la part de l'autoproduction dans la consommation locale de légumes

A partir des résultats présentés, 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 par les jardiniers est important. On observe ainsi que ce sont dans les plus petits potagers, globalement ceux dont la surface est inférieure à 60 m<sup>2</sup>, que les rendements sont les plus élevés, ils y atteignent près de 2 kg par m<sup>2</sup>. Au contraire, dans les potagers de plus grande dimension (de plus de 60 m<sup>2</sup>) les rendements chutent jusqu'à atteindre 1,2 kg par m<sup>2</sup>. Cette donnée influe sur le calcul de l'estimation de la production totale des potagers.

### • Etape (3) : Estimation de la contribution des productions potagères domestiques au système alimentaire local

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 potagères inventoriées (cf. Phase 1) et des rendements observés grâce aux carnets de récolte (cf. phase 2 étapes 1 et 2) 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. Le processus est le suivant :

- 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 m<sup>2</sup> et un second ceux de plus de 60 m<sup>2</sup>.
- Les surfaces cumulées de chacun des deux groupes sont ensuite calculées et diminuées arbitrairement de 10 % afin de rendre compte de des espaces non cultivés entre les planches de légumes (les "passe-pieds") et les zones non productives qui auraient pu être intégrées aux polygones numérisés.
- Sur la base des données observées lors de l'enquête, deux valeurs de rendements ont été définies sur la base du même seuil de surface que dans l'étape précédente : 1,2 kg par m<sup>2</sup> pour les potagers de plus de 60 m<sup>2</sup> et 2 kg par m<sup>2</sup> pour les potagers de moins de 60 m<sup>2</sup>.

A partir des surfaces cumulées par groupes de surface et des rendements correspondants, on obtient par multiplication puis addition un volume total théorique de légumes autoproduits dans chacune des villes.

- Le volume total obtenu est ensuite comparé au volume correspondant à la consommation de légumes au domicile par l'ensemble de la population des agglomérations considérées. Ce volume est obtenu suivant la méthode présentée dans le Chapitre 2, qui s'appuie 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 (cf. Chapitres 1 et 2).

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 3). 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 produits 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 %.

	Rennes	Caen	Alençon
Surface cumulée des potagers de plus de 60 m <sup>2</sup> (en m <sup>2</sup> )	330 417	392 363	206 272
Surface cumulée des potagers de moins de 60 m <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )	72 849	68 322	27 595
Production théorique des potagers de moins de 60 m <sup>2</sup> (en t./an)	396,5	470,8	247,5
Production théorique des potagers de plus de 60 m <sup>2</sup> (en t./an)	145,7	136,6	55,2
Production potagère totale (en t./an)	542,2	607,5	302,7
Légumes consommés par l'ensemble de la population (en t./an)	10 561	7 493	1 670
Contribution des potagers domestiques (en %)	5,1	8,1	18,1

Source : données INCA 2 - ANSES, Enquêtes de terrain, 2017



Tableau 3 :  
Estimation de la part de l'autoproduction dans la consommation locale de légumes

## 2 - ÉVALUER LES FLUX DE LA PRODUCTION



Il convient toutefois de souligner deux limites dans le traitement des données en phase d'estimation de la part de l'autoproduction dans la consommation locale de légumes. En effet, la démarche 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, des pommes de terre et des haricots verts.

Pallier ces écueils a paru trop complexe et hasardeux en l'état des connaissances, c'est pourquoi le choix a été fait de conserver les données brutes. Il faut également 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.

### CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS POUR L'USAGE DE LA MÉTHODE

Bien qu'imparfaite, la démarche proposée pour estimer la contribution des potagers d'autoproduction au système alimentaire local permet de mettre en perspective un certain nombre d'éléments intéressants. Bien que la littérature nous apprenne que la production d'aliments est rarement la première et la seule motivation des jardiniers, ces derniers produisent tout de même des quantités substantielles de légumes qui représentent une part significative de la consommation totale de la population à l'échelle d'une agglomération.

Ces résultats viennent rappeler l'importance des productions domestiques et de l'autoproduction dans le fonctionnement d'un système alimentaire dominé par les logiques marchandes.

La méthode proposée peut donc s'inscrire dans le cadre d'une démarche prospective audacieuse prenant en compte, dans le diagnostic de l'offre, la production domestique et l'intégrant à la vision d'un système alimentaire territorial durable. La méthode invite à approfondir le diagnostic par une étude des pratiques de valorisation des productions domestiques (transformation, consommation, don, vente...) et à réfléchir à des outils de mise en valeur de ces productions.

Du côté des décideurs locaux, cette réflexion peut s'accompagner d'un travail autour des outils de planification urbaine et d'urbanisme réglementaire ; on peut en effet envisager des dispositifs de préservation des jardins ou des politiques volontaristes de développement des jardins collectifs. Une réflexion sur de possibles outils de transformation peut également nourrir la démarche prospective.



l'importance  
des productions  
domestiques...



Enfin une réflexion sur les jardins peut être aisément rattachée à d'autres stratégies territoriales de préservation de la biodiversité par la nature en ville, d'aménagement et d'entretien des espaces publics...

Les résultats ont par ailleurs démontré l'inégale répartition géographique des jardins au sein d'une même agglomération. La méthode fondée sur l'analyse de photographies aériennes permet d'atteindre un degré fin de diagnostic et de cibler les quartiers les mieux dotés en potagers privés et en jardins partagés. Elle présente donc l'intérêt d'identifier des zones au sein desquelles développer des actions à tour de ces espaces de production potentiels.



### BIBLIOGRAPHIE

- Aubry C., Pourias J., 2013. « L'agriculture urbaine fait déjà partie du "métabolisme urbain" », in Nature et Agriculture pour la Ville, Les nouveaux désirs des citadins s'imposent, Ed. Déméter, pp. 135-155.
- Darrot C., 2015, « Rennes, ville vivrière ? Une prospective proposée par les étudiants de l'option « Agriculture Durable et Développement territorial » d'Agrocampus Ouest », POUR, n°224, pp. 405-414.
- Lemarquand D., 2016, Les jardins potagers urbains privés : une production sociale ?, Mémoire de Master 1 de l'Université de Caen Normandie, 97 p.
- 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 - la revue électronique en sciences de l'environnement, 24 p. [en ligne]
- 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.
- Taylor J-R., Lovell S-T., 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, n°1, pp. 57-70.



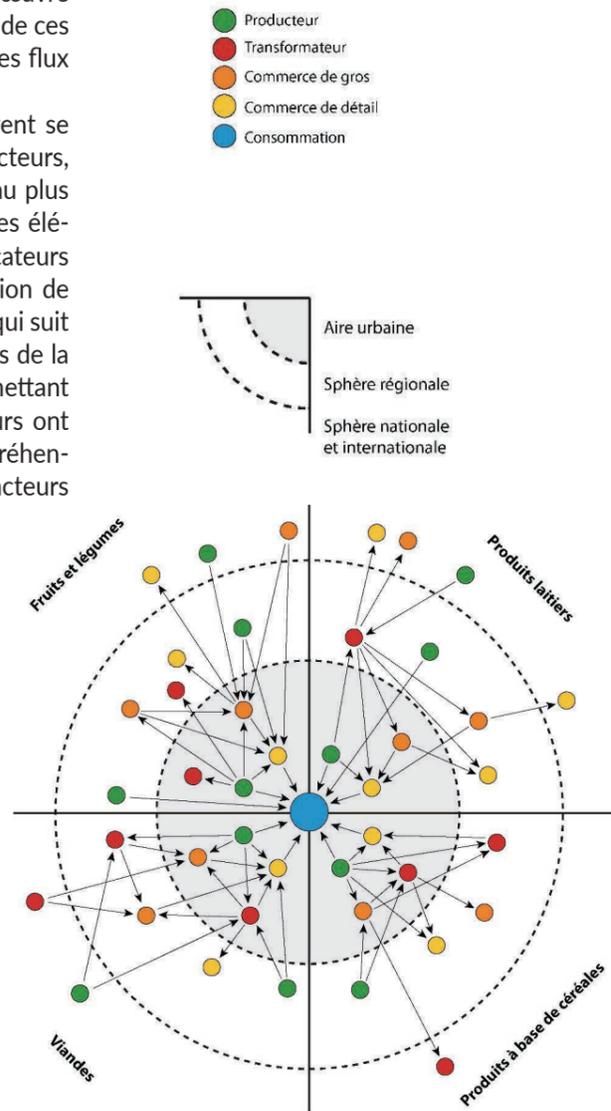
# 3 - PRENDRE EN COMPTE LA DISTRIBUTION MALGRÉ LES DIFFICULTÉS D'ACCÈS AUX DONNÉES



Les systèmes alimentaires constituent des objets complexes en raison de la diversité des produits nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires de la population d'un espace donné, mais aussi en raison de la complexité des flux et des réseaux d'approvisionnement (Figure 1). La méthodologie FRUGAL développée dans les chapitres précédents (cf. Chapitres 1 et 2) permet de quantifier et de qualifier la consommation et la production locales, c'est-à-dire l'offre et la demande, à partir de données disponibles en open source. Les intermédiaires de la transformation et de la distribution jouent toutefois un rôle capital dans l'orientation des flux (tant matériels que financiers) et dans la valeur des produits. Pouvoir les appréhender est donc primordial pour l'acteur public dans le cadre d'une stratégie alimentaire territoriale, tant dans le diagnostic que dans la mise en œuvre opérationnelle. Or, les données quantitatives disponibles au niveau de ces intermédiaires sont très rares et rendent difficiles l'appréhension des flux en ces points.

Les méthodes de diagnostic qui les prennent en compte ne peuvent se baser que sur des quantités hypothétiques mobilisées par ces acteurs, et seule une enquête de terrain approfondie permet d'approcher au plus près les quantités réelles. Le parti pris ici est donc, en intégrant des éléments liés à la distribution alimentaire, de fournir une série d'indicateurs utiles à l'observation des systèmes alimentaires et la compréhension de leur fonctionnement et des flux qu'ils génèrent. Le développement qui suit propose donc, d'une part, une méthode d'appréhension des acteurs de la distribution, d'autre part un regard critique sur les méthodes permettant de prendre en compte ces intermédiaires. Trois catégories d'acteurs ont été identifiés (parmi lesquelles on établit des sous-partitions) et appréhendées à partir d'indicateurs : les acteurs du commerce de gros, les acteurs du commerce de détail, et les acteurs de la logistique.

Figure 1 : Organisation des flux alimentaires de la production à la distribution



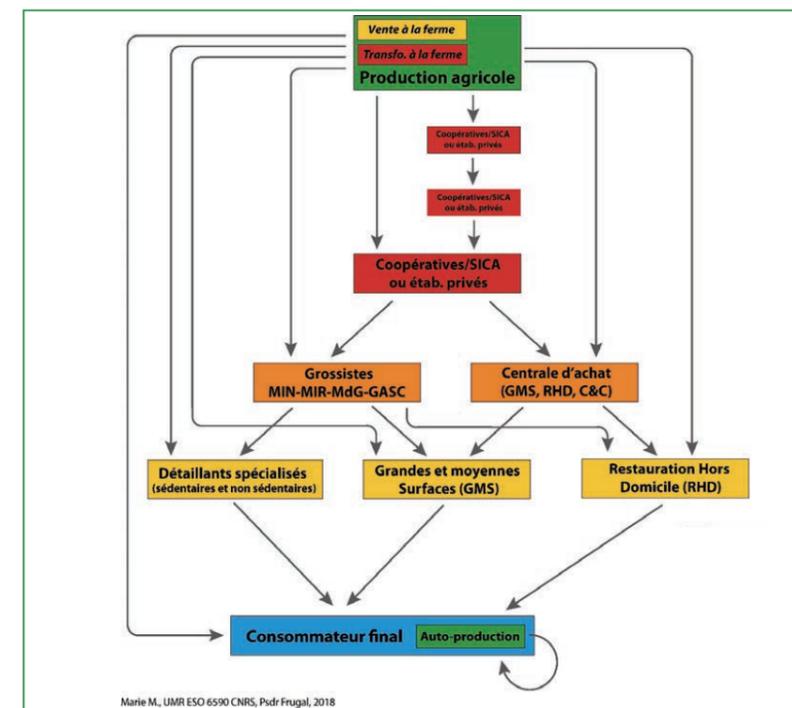
Marie M., UMR ESO 6590 CNRS, Psdr Frugal, 2018

Auteurs : M. Marie, UMR ESO – PSDR FRUGAL, 2018

## APPRÉHENDER LE COMMERCE DE GROS : ACTEURS ET INDICATEURS

Parmi les acteurs du commerce de gros, on distingue trois catégories (cf. figure 2) :

- **Les Marchés d'Intérêt Nationaux (MIN) et Régionaux (MIR)**, fruits de la volonté des pouvoirs publics, dans les années 1950-1960 de structurer le commerce alimentaire de gros ;
- **Les marchés de gros "privés"** qui préexistaient à cet effort de structuration et ont continué à exister et à se développer par la suite, et jouent aujourd'hui rôle majeur dans l'approvisionnement des commerçants indépendants de détail et des demi-grossistes (Bernard de Raymond, 2013) ;
- **Les grossistes indépendants hors carreau (Grossistes Alimentaires à Service Complet, dits GASC) et le cash and carry** (acteurs type Metro, Promocash) qui jouent un rôle important dans l'approvisionnement des commerçants même en présence d'un marché de gros.



Marie M., UMR ESO 6590 CNRS, Psdr Frugal, 2018

Auteurs : M. Marie et D. Guennoc, UMR ESO – PSDR FRUGAL, 2018



Figure 2 : Organisation des flux alimentaires de la production à la distribution

# 3 - PRENDRE EN COMPTE LA DISTRIBUTION MALGRÉ LES DIFFICULTÉS D'ACCÈS AUX DONNÉES



En l'état actuel des connaissances, et malgré l'importance des grossistes indépendants, la méthodologie FRUGAL se concentre sur les deux premiers types d'acteurs du commerce de gros. Peu de données sont accessibles sur les flux de marchandises mobilisés par ces acteurs, tant en termes quantitatifs qu'en termes de direction, mais quelques éléments de contexte et indicateurs permettent de les appréhender. Disposer d'informations sur les volumes de l'ensemble de ces grossistes permet de générer des indicateurs pertinents pour appréhender les problématiques de logistiques alimentaires (Marie et al., 2018a).

Tableau 1 : Indicateurs de distribution "Commerce de gros"

Aire Urbaine	Marché de gros	Volume (en tonnes/an)	Nombre de producteurs locaux	Diversité de l'offre
AU Lyon	Marché de gros	300 000	54	F&L, Divers
AU Nantes	MIN	200 000	43	F&L, Marée, Divers
AU Grenoble	MIN	45 000	12	F&L, Divers
AU Rennes	Marché de gros	25 000	5	F&L, Marée, Divers
AU Caen	Marché de gros	28 000	4	F&L
AU Angers	MIN	206 000	98	F&L, Viande, Marée, Divers
AU Poitiers	Absence	-	-	-
AU Lorient	Absence	-	-	-
AU La Rochelle	Absence	-	-	-
AU Roanne	Absence	-	-	-
AU Alençon	Absence	-	-	-

Sources : Fédération des Marchés de gros - 2015, Base permanente des équipements de l'INSEE - 2016 ; Auteurs : Marie, P. Guillemain et L. Pauchard, UMR ESO - PS DR FRUGAL, 2018

Il apparaît utile, dans la perspective du diagnostic, de connaître la présence et/ou le poids de ces acteurs à l'échelle locale pour cerner leur rôle dans les systèmes alimentaires. La méthodologie FRUGAL propose à cette fin les indicateurs suivants :

- Le nombre d'hypermarchés pour 100 000 ménages (source : BPE 2016) ;
- Le nombre de grandes et moyennes surfaces (GMS) pour 100 000 ménages (source : BPE 2016) ;
- Le nombre de commerces alimentaires (hors GMS) pour 1 000 ménages (source : BPE 2016) ;
- Le nombre d'AMAP pour 100 000 ménages (source : Miramap).

Aire Urbaine	Hypermarchés / 100 000 ménages	GMS / 100 000 ménages	Commerces Alimentaire de détail hors GMS / 1 000 ménages	AMAP	AMAP / 100 000 ménages	Médiane du revenu disponible
AU Lyon	3,3	24,0	2,2	83	8,4	21 844
AU Nantes	7,6	31,3	2,2	94	22,5	21 780
AU Grenoble	3,3	29,4	2,8	49	16,0	22 346
AU Rennes	8,6	37,8	2,5	51	16,2	21 455
AU Caen	8,6	55,5	3,0	32	17,3	20 956
AU Angers	7,1	35,9	2,2	27	14,7	20 552
AU Poitiers	6,6	36,5	2,4	12	9,9	20 677
AU Lorient	9,8	51,8	3,0	12	11,7	20 483
AU La Rochelle	3,9	33,5	3,2	7	6,9	21 002
AU Roanne	4,1	44,6	3,8	3	6,1	19 651
AU Alençon	3,3	46,0	2,7	3	9,9	19 769

Sources : Base permanente des équipements de l'INSEE - 2016 ; aura.com, avenir-bio.fr et sites internet des AMAP ; Auteurs : M. Marie, P. Guillemain et L. Pauchard, UMR ESO - PS DR FRUGAL, 2018

Tableau 2 : Indicateurs de distribution "commerces alimentaires de détail et AMAP"

## APPRÉHENDER LA VENTE DIRECTE ET LE COMMERCE DE DÉTAIL INDÉPENDANT : ACTEURS ET INDICATEURS

Un autre ensemble d'acteurs de la distribution n'ont pas ou peu recours aux marchés de gros et doivent ainsi être appréhendés à part dans l'analyse des flux alimentaires. Parmi ces acteurs, la méthodologie FRUGAL distingue quatre catégories :

- **Les hypermarchés**, qui privilégient un approvisionnement par leurs centrales d'achats
- **Les Grandes et Moyennes Surfaces (GMS)**, qui présentent la même caractéristique et détiennent, avec les Petites et Moyennes Surfaces (PMS), toujours au moins 60% des parts de marché pour quatre familles d'aliments (et plus de 70% pour les produits laitiers)
- **Les commerces alimentaires de détail hors GMS**, qui résistent pour des produits spécifiques, sous forme sédentaire pour le pain et les viandes et sous forme non sédentaire pour les fruits et légumes (Guennoc, 2016) ;
- **Les AMAP (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne)**, dispositifs associatifs de vente directe par paniers de produits locaux de qualité.



Plusieurs éléments ressortent à la lecture des indicateurs présentés dans le tableau 2. Ils doivent être analysés et interprétés à l'aune du contexte historique, économique, politique et social du territoire.

L'histoire économique propre à chacune des villes explique probablement une partie des différences constatées. Une connaissance plus fine de la structure commerciale héritée permettrait peut-être de comprendre pourquoi les aires urbaines de Lyon ou Nantes semblent moins bien équipées en commerces alimentaires de détail indépendants que les autres (rente foncière, spéculation sur les locaux commerciaux, concurrence avec les secteurs du commerce non-alimentaire).

A l'inverse, on peut s'interroger sur les éléments qui expliquent que les aires urbaines de Roanne et La Rochelle montrent une offre de commerces alimentaires relativement élevée (tradition gastronomique, fréquentation touristique, etc.).



le nombre de commerces alimentaires...

### 3 - PRENDRE EN COMPTE LA DISTRIBUTION MALGRÉ LES DIFFICULTÉS D'ACCÈS AUX DONNÉES



Concernant les GMS, on constate que les villes de Lorient et Caen présentent des valeurs élevées au regard de celles observées dans les autres villes (tableau 2). On peut émettre l'hypothèse que les implantations historiques de grands groupes de la distribution (Carrefour à Caen par exemple) et/ou de leurs filiales (Scapêche - groupe Intermarché - à Lorient) contribuent à un plus grand développement local. Même si l'indicateur retenu est a priori critiquable (nombre d'établissement pour 100 000 ménages), il semble néanmoins rendre relativement bien compte des réalités de terrain face à des indicateurs plus "raffinés" mais aussi plus difficiles d'accès (Marie et al., 2018).

La mesure de l'abondance des AMAP, dont on peut faire l'hypothèse qu'elle est liée à la morphologie sociale des agglomérations mais aussi à leur histoire politique agricole, présente également un intérêt en termes d'analyse des flux car elle permet de prendre en compte un potentiel marché de produits locaux consommés localement. En outre, elle permet d'appréhender une base associative qui peut permettre d'appuyer la construction d'une gouvernance alimentaire.

La connaissance des éléments de contexte territorial se révèle une nouvelle fois indispensable à l'acteur public en vue de la mise en œuvre d'une stratégie alimentaire. Ces éléments permettent d'une part de connaître les forces en présence et d'orienter ainsi la stratégie.

D'autre part, la compréhension des éléments qui ont mené à telle structuration du système alimentaire (immobilier commercial, débouchés pour la gastronomie et le tourisme...) peut permettre d'identifier les leviers permettant d'œuvrer à sa transformation.

Enfin, d'autres indicateurs pourraient être mobilisés pour compléter cette approche en explorant d'autres segments du marché : le nombre de magasins bio, l'ancienneté de leur implantation, le nombre et l'importance des marchés de plein-vent hebdomadaires (Caudron et al., 2016).

Il faut finalement souligner que les indicateurs proposés présentent le risque de donner une lecture duale du système alimentaire local opposant grande distribution et vente directe alors même qu'à l'échelle d'une seule exploitation les deux débouchés peuvent exister de manière complémentaire (Guillemin, Marie, 2017).



#### COMPRENDRE LES STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT DES COMMERCE ALIMENTAIRES DE DÉTAIL SPÉCIALISÉS : PISTES À PARTIR DE L'EXEMPLE DE L'AIRE URBAINE DE NANTES

Comprendre les stratégies d'approvisionnement des commerces alimentaires de détail spécialisés : pistes à partir de l'exemple de l'aire urbaine de Nantes. Dans le cadre d'un stage FRUGAL, Louise de la Haye Saint-Hilaire a réalisé des enquêtes auprès de 73 commerces alimentaires de l'aire urbaine nantaise : 45 boucheries-charcuteries, 8 crèmeries-fromageries, 11 primeurs, 2 épicerie fines et 7 magasins bio, avec pour objectif de comprendre les grandes tendances en matière de stratégies d'approvisionnement. En voici les principaux résultats. Quatre facteurs communs distinguent les commerçants-artisans de détail dans leurs stratégies d'approvisionnement : la décision individuelle ; l'importance du relationnel et de la confiance ; un approvisionnement minime chez les producteurs ; le caractère décisif de la qualité. Trois facteurs distinguent par ailleurs les commerçants artisans selon les filières :

- Les bouchers-charcutiers font appel à une multitude d'acteurs pour leur approvisionnement, grossistes indépendants et producteurs surtout (les cash and carry sont moins mobilisés). Certains d'entre eux montrent d'ailleurs une union solide au travers de l'adhésion à des syndicats professionnels ou à des groupements d'achats (Best Boucher 44 à Nantes, SOCABOC à Caen). Ces instances sont intéressantes puisqu'elles peuvent peser sur des décisions à une échelle départementale.
- Pour les primeurs, le MIN représente le pôle central de l'approvisionnement. Quelques-uns s'approvisionnent chez les producteurs. Le MIN est lui-même inscrit dans un ensemble de liens économiques et commerciaux (avec le marché Saint-Charles International à Perpignan par exemple).
- Les fromagers font appel à un nombre d'acteurs restreint, car ceux-ci sont peu nombreux sur le territoire. Le nombre de ces acteurs diminue et l'approvisionnement se concentre au niveau des grossistes. Les deux principaux fournisseurs sont Comtal, un des derniers grossistes indépendants de Bretagne, et Team Ouest qui fait partie d'un groupe national. Les produits de crèmerie sont souvent achetés en direct auprès de producteurs locaux. Ainsi les gammes des détaillants s'uniformisent pour ceux qui ne cherchent pas à reconstruire un réseau de fournisseurs partagé entre producteurs, intermédiaires et grossistes. Au-delà des spécificités du terrain, les informations issues de cette enquête peuvent apporter un éclairage sur les flux d'approvisionnement des distributeurs locaux selon les filières, et permettre au porteur de PAT de poser des hypothèses pour la réalisation d'un diagnostic de l'offre et de la demande, puis d'orienter la stratégie adoptée selon les logiques des acteurs en présence.



...les implantations historiques de grands groupes de la distribution et/ou de leurs filiales contribuent à un plus grand développement local. ...

# 3 - PRENDRE EN COMPTE LA DISTRIBUTION MALGRÉ LES DIFFICULTÉS D'ACCÈS AUX DONNÉES



## APPRÉHENDER LA LOGISTIQUE

La prise en compte de la distribution alimentaire consiste aussi en l'appréhension de la logistique, fortement liée à des enjeux en termes de mobilité bien sûr, mais aussi d'aménagement et environnementaux. La logistique alimentaire est diversifiée et mobilise différents modes de transports : commerçants indépendants, commerçants ambulants et agriculteurs pratiquant la vente directe participent d'un système peu optimisé s'appuyant principalement sur un parc de camionnettes souvent anciennes, quand le commerce de chaîne et une partie des approvisionnements du commerce de gros se caractérisent par la livraison en semi-remorques de denrées palettisées (Frémont, 2015).

Ainsi, une méthode de modélisation de flux de Véhicules Utilitaires Légers, de Poids Lourds < 25 tonnes ou >25 tonnes, a été testée à partir des données de l'ADEME pour l'exemple du MIN de Grenoble et d'une base de données créée à partir de la page Facebook d'un Grossiste à service complet et hors carreau de Caen. Cette méthode originale d'évaluation des flux est d'autant plus importante que la relégation périphérique de la logistique alimentaire pourrait contrarier le développement de transports "doux" pour la gestion du dernier kilomètre dans un contexte de changement climatique et de pollution atmosphérique croissante.

## CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS POUR L'USAGE DE LA MÉTHODE

Compte tenu de la rareté des données relatives aux intermédiaires des filières alimentaires, il a été pris dans le cadre du projet FRUGAL le parti de développer une méthodologie proposant des indicateurs qui permettent d'appréhender le rôle des acteurs de la distribution dans les systèmes alimentaires. Ces indicateurs, complétés d'un travail de contextualisation territoriale, permettent de faire un état des lieux des forces en présence, de donner des indications sur la contribution de ces acteurs aux systèmes alimentaires locaux et d'identifier des leviers mobilisables dans le cadre d'une stratégie alimentaire territoriale. Parmi ces leviers, on peut identifier :

- Les acteurs de la distribution en présence sur le territoire, et leur taille ;
- La politique relative à l'immobilier commercial ;
- Les traditions gastronomiques du pays fournissant notamment un possible marché touristique ;
- La tradition politique agricole du territoire et la présence d'un tissu d'AMAP plus ou moins abondant, pouvant permettre d'appuyer la construction d'une gouvernance alimentaire territoriale ;
- ...



Cette méthodologie présente toutefois des lacunes, faute de données précises disponibles sur les flux mobilisés par les acteurs de la distribution, en termes quantitatifs mais surtout en termes de provenance et de destination. De telles données ne sont en effet pas disponibles, et toute modélisation s'avère très incertaine. Pour disposer des données les plus précises possibles, il serait indispensable de mener une enquête auprès de tous les acteurs de la distribution, qui serait extrêmement chronophage.

Les travaux menés dans le cadre du projet FRUGAL sur ces intermédiaires entendent donc démontrer le caractère hasardeux de la modélisation des flux alimentaires mobilisés par ces acteurs, et porter ainsi un regard critique sur le travail de diagnostic agri-alimentaire quantitatif. Il est toutefois possible, en effectuant un travail de contextualisation agricole d'un territoire et d'échantillonnage en enquêtant quelques intermédiaires, d'obtenir une vision des flux alimentaires passant par les structures de distribution.

A noter enfin qu'en l'état actuel des travaux menés, il n'a pas été possible d'obtenir de données précises sur les acteurs de la transformation et leur rôle dans les systèmes alimentaires.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bernard de Raymond A., 2013, En toute saison. Le marché des fruits et légumes en France, Presses Universitaires de Rennes et François-Rabelais de Tours, 299 p.
- Caudron D. et al., 2016, Le système alimentaire de l'aire métropolitaine lyonnaise, Agences d'urbanisme Lyon & Saint-Étienne, 88 p.
- Frémont A., Dablanc L., 2015, "Les coulisses logistiques de la métropole", in Dablanc L. et Frémont A. (dir.) La métropole logistique. Le transport de marchandises et le territoire des grandes villes, Paris, Armand Colin, pp. 21-44.
- Gigan G., Fontaine-Touchard B., Lafont M. et Lemarquand D., 2017, Étude des flux alimentaires du Pays de Lorient : démarches et résultats préliminaires, rapport de projet tuteuré du Master ART-ESO, Université de Caen Normandie, 133 p.
- Guennoc D., 2016, Étude systémique des flux d'approvisionnement alimentaire urbains par la recherche-action : le cas de Frugal, mémoire de master 2, Université de Rennes 1, 89 p.
- Guillemin P., Marie M., 2017, "La dernière exploitation maraîchère de Caen à l'épreuve de zonages contradictoires", Revue Systèmes Alimentaires/Food Systems, éd. Garnier, n°2, pp. 243-253.
- de La Haye Saint Hilaire L., 2018, Approvisionnement des commerces alimentaires de détail spécialisés de l'Aire Urbaine de Nantes. La place des commerçants-artisans dans la commercialisation des produits bio et locaux, Mémoire de Master 2 Gestion des Territoire et Développement Local – parcours Développement Rural
- Marie M., Roux E., Guillemin P., Pecqueur B. (2018a), "Les systèmes alimentaires territoriaux à l'épreuve des analyses de la consommation et de la distribution. Le cas des fruits et légumes à Caen, Grenoble, Lorient et Nantes", Les acteurs économiques et la régionalisation, 55ème colloque de l'ASRDLF, Caen, 6 juillet
- Marie M., Guillemin P., Guennoc D., Bermond M., Maréchal G., Bailleul H., Darrot C., Pecqueur B. (2018b) "Décrire et comparer les systèmes alimentaires urbains. Proposition d'un jeu d'indicateurs pour onze aires urbaines françaises", 12èmes Journées de Recherches en Sciences Sociales INRA - SFER - CIRAD - ONIRIS, Nantes (44), 13 et 14 décembre, 16 p.



# CONCLUSION

Les méthodes présentées dans ce cahier pour appréhender les flux générés par le fonctionnement des systèmes alimentaires urbains permettent d'abord de prendre en compte l'importance de la composition sociale de la population et donc les spécificités de la consommation à l'échelle d'une ville ou d'un territoire, c'est à dire la demande en matière d'alimentation (cf. déterminants sociaux des régimes alimentaires). Cet élément est rarement pris en considération dans les diagnostics alimentaires établis par les organismes de recherche, les consultants et les bureaux d'étude.

Très liée aux déterminants sociaux de l'alimentation, la pratique de l'autoproduction potagère (ou production agricole domestique) est souvent sous-estimée. Suivant les configurations socio-territoriales, les légumes autoproduits peuvent représenter une part relativement importante de l'ensemble des légumes consommés par la population (de 5 à presque 20 % des légumes consommés annuellement dans les aires urbaines étudiées). Bien que chronophage à mettre en œuvre, la méthodologie présentée dans ce cahier offre une perspective intéressante pour saisir les dimensions non-marchandes du système alimentaire local et un facteur non-négligeable de résilience alimentaire.

La démarche retenue pour étudier la production agricole professionnelle locale, permet de rendre compte de ses spécificités suivant une typologie originale basée sur l'écologisation des pratiques agricoles et les modes de commercialisation. Appliquée aux différentes aires urbaines du projet FRUGAL, il en ressort que les configurations socio-territoriales ont des effets très importants qui infléchissent les formes de transition agricole vers des modèles davantage axés vers les circuits courts et/ou l'agriculture biologique. Même si les méthodes présentées nécessitent d'accéder au niveau le plus fin du recensement agricole, leur mise en œuvre reste possible pour une collectivité dans le cadre d'un partenariat avec une chambre d'agriculture ou une DRAAF.

Enfin concernant la distribution, de nombreuses pistes sont évoquées dans ce cahier, elles renvoient souvent à des enquêtes ou des observations de terrain, plus difficiles à systématiser lors d'une phase de diagnostic. Il en ressort tout de même l'importance de bien prendre en compte les acteurs du commerce de gros ou du commerce inter-entreprise (marché de gros ou MIN, grossiste à service complet indépendant, centrale d'achat, cash and carry), leur degré de connexion avec les bassins de production locaux et leur rôle dans l'approvisionnement des commerces de détail, des marchés de plein vent et/ou de la restauration collective.

Loin de reposer sur une simple confrontation des volumes de la production avec la consommation de la population d'un territoire donnée (taux de couverture), les méthodes développées dans le projet FRUGAL visent à renseigner chaque dimension du fonctionnement du système alimentaire (production, transformation, distribution, consommation). La question de l'autonomie du système n'a pas été traitée en tant que telle dans la mesure où son évaluation s'avère extrêmement difficile, en fournir une évaluation en pourcentage avec une précision de deux décimales paraît dans ce domaine très hasardeux...

C'est donc plutôt par exemple à partir de l'importance des circuits courts de proximité ou de l'autoproduction qu'a été abordée cette question. La logique poursuivie par ces méthodes est donc bien celle de la compréhension du fonctionnement du système alimentaire tel qu'il est et non pas tel qu'il pourrait être. Cette approche est ainsi complémentaire de celles développées par d'autres acteurs qui consistent en une projection des effets d'un changement de consommation sur les systèmes de production agricole et/ou l'affectation des usages du sol (voir par exemple : scénario Afterres 2050 de Solagro ou convertisseur Parcel de Terre de Liens, le BASIC et de la FNAB).





Ce cahier d'acteurs a été réalisé et diffusé grâce à l'appui du RnPAT



[www.projetfrugal.fr](http://www.projetfrugal.fr)

TERRES EN VILLES  
22 rue Joubert  
75009 Paris

**Frugal**research  
Formes urbaines  
et gouvernance alimentaire

