



HAL
open science

Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires

Carl Gagné, Danièle Capt, Elisabeth Faguer, Lise Frappier, Mohamed Hilal,
Vincent Hovelaque, Tristan Le Cotty, Laurent Parrot, Bertrand B. Schmitt,
Christophe-Toussaint Soulard

► **To cite this version:**

Carl Gagné, Danièle Capt, Elisabeth Faguer, Lise Frappier, Mohamed Hilal, et al.. Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires. Chapitre 6. 2011. hal-02806973

HAL Id: hal-02806973

<https://hal.inrae.fr/hal-02806973v1>

Submitted on 6 Jun 2020

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

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

Chapitre 6

Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires

Auteur

Carl Gaigné

Inra, UMR1302 SMART Structures et Marchés Agricoles, Ressources et
Territoires, 35000 Rennes

Contributeurs

Danièle Capt

AgroSup, UMR1041 CESAER Centre d'Economie et de Sociologie
Rurales Appliquées à l'Agriculture et aux Espaces Ruraux, 21000 Dijon

Elisabeth Faguer

Institut d'aménagement et d'urbanisme, ÎdF

Lise Frappier

Inra, UMR1302 SMART Structures et Marchés Agricoles, Ressources et
Territoires, 35000 Rennes

Mohamed Hilal

Inra, UMR1041 CESAER Centre d'Economie et de Sociologie Rurales
Appliquées à l'Agriculture et aux Espaces Ruraux, 21000 Dijon

Vincent Hovelaque

Oniris, 44000 Nantes

Tristan Le Cotty

Cirad, UMR CIREC Centre International de Recherche sur
l'Environnement et le Développement, 94130 Nogent-sur-Marne

Laurent Parrot

Cirad, UR HortSys Fonctionnement agroécologique et performances
des systèmes de culture horticoles, 34000 Montpellier

Bertrand Schmitt

Inra, UMR1041 CESAER Centre d'Economie et de Sociologie Rurales
Appliquées à l'Agriculture et aux Espaces Ruraux, 21000 Dijon

Christophe Soulard

Inra, UMR0951 INNOVATION Innovation et Développement dans
l'Agriculture et l'Agro-alimentaire, 34000 Montpellier

juillet 2011 – mise à jour novembre 2011



INRA



cirad

Pour citer ce document :

Gagné, C., 2011. Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires, *in : duALIne - durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Esnouf, C., Russel, M. et Bricas, N. (Coords.), Rapport Inra-Cirad (France), 97-112

L'ouvrage duALIne est paru chez Quae en décembre 2011 :

Esnouf, C., Russel, M. et Bricas, N. (Coords.), 2011. *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique duALIne*, Paris, Éditions Quae, 288 p.

Ce chapitre et le rapport complet sont disponibles en ligne sur les sites Inra et Cirad :

- http://www.inra.fr/l_institut/prospective/rapport_dualine
- <http://www.cirad.fr/publications-ressources/editions/etudes-et-documents/dualine>

Chapitre 6. Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires

Auteur : Carl Gaigné

Contributeurs : Danièle Capt, Elisabeth Faguer, Lise Frappier, Mohamed Hilal, Vincent Hovelaque, Tristan Le Cotty, Laurent Parrot, Bertrand Schmitt et Christophe Soulard

Pour traiter la question de la durabilité des systèmes alimentaires, la dimension spatiale mérite une attention particulière. D'une part, l'urbanisation croissante et l'étalement des villes dans les différentes parties du monde questionnent la durabilité des systèmes d'approvisionnement alimentaire des citoyens. D'autre part, la manière dont les différentes activités des filières agroalimentaires se localisent affecte fortement les bilans environnementaux des systèmes alimentaires.

Ce chapitre se distingue de la littérature existante dans la mesure où la durabilité des systèmes alimentaires est analysée, d'une part, à travers l'approvisionnement des grandes agglomérations du monde et, d'autre part, car il s'intéresse aux stratégies de localisation des activités de production, de transformation et de distribution en lien avec la dynamique d'urbanisation.

1. Nourrir durablement les grandes agglomérations : un défi majeur

Les enjeux de la durabilité des pratiques alimentaires ne peuvent pas être convenablement appréciés sans prendre en compte les dynamiques spatiales des activités de consommation, distribution, transformation et production dans les différents pays du monde. D'un côté, les changements de régime alimentaire et des pratiques de consommation ont des impacts importants sur l'organisation spatiale des filières agricoles et alimentaires, et donc sur les émissions de gaz à effet de serre et les quantités consommées d'énergie liées aux flux des marchandises. Par ailleurs, le mouvement de concentration géographique de la demande alimentaire lié à l'urbanisation de l'humanité modifie fortement l'aire géographique et les modes d'approvisionnement en raison du développement de la grande distribution et réoriente l'usage des terres selon leur localisation. La tâche de nourrir toutes les villes du monde de façon adéquate constitue un défi requérant l'interaction coordonnée des producteurs, des transporteurs, des négociants et des innombrables détaillants de produits alimentaires.

L'accessibilité à une alimentation saine et en quantité suffisante devient un enjeu majeur pour les grandes agglomérations. Au moins deux raisons peuvent être avancées. Tout d'abord, des quantités importantes impliquant des surfaces agricoles non négligeables doivent être importées chaque jour pour nourrir les grandes agglomérations. En effet, pour nourrir des agglomérations d'au moins 10 millions d'habitants, comme Tokyo, São Paulo, Mexico ou la Région Île-de-France, environ 6 000 tonnes de nourriture doivent être importées chaque jour (FAO, 1998). Et, selon nos calculs, un Français a besoin en moyenne d'environ 0,18 hectare de culture et 0,12 hectare de prairie permanente pour se nourrir. Autrement dit, 3 millions d'hectares de terre agricole seraient nécessaires pour nourrir 11 millions de Français, soit 6 fois la surface agricole utilisée en Île-de-France. Ensuite, en favorisant l'exclusion sociale et spatiale, l'urbanisation peut s'accompagner également d'une exclusion nutritionnelle, c'est-à-dire d'accès insuffisant à une alimentation satisfaisante permettant d'atteindre un état nutritionnel favorable à la santé. En effet, les zones concentrant des ménages aux revenus modestes au sein des grandes villes des pays riches concernent une partie non négligeable

de la population. Dans les pays en développement, cela peut atteindre des proportions plus importantes. On estime qu'environ un tiers de la population urbaine mondiale réside dans ce que l'on appelle un bidonville.

Le choix de privilégier une problématique urbaine s'explique par le poids croissant des villes dans le monde. Plus de la moitié de la population mondiale est aujourd'hui localisée dans une ville selon le dernier rapport des Nations Unies (United Nations, 2007). Même si l'on prend une définition stricte de la ville, près de 40 % de la population mondiale vit dans une agglomération de plus d'un million d'habitants. Le nombre d'agglomérations avec plus d'un million d'habitants a plus que doublé entre 1950 et 2007, passant de 181 à 414 agglomérations. Aujourd'hui, environ 1/6 du PIB mondial est localisé dans 25 villes (New York et Tokyo représentent 4 % du PIB mondial). Ce mouvement d'urbanisation se poursuivra dans les prochaines décennies. Toutefois, cette agglomération prend des formes différentes selon les continents. Dans les pays riches, si le taux d'urbanisation est élevé et stagne, on assiste à un mouvement d'extension spatiale des villes au détriment des terres agricoles. Selon les données disponibles de la FAO, l'Union européenne a perdu 30 millions d'hectares de surfaces agricoles entre 1961 et 2003, ce qui représente une perte nette annuelle de 770 000 hectares par an. En revanche, si les pays d'Afrique et d'Asie sont relativement moins urbanisés (la Chine et l'Inde accueillent tout de même environ 25 % des citadins de la planète), ces pays connaissent des évolutions de taux d'urbanisation très élevées. Le poids de la population urbaine dans la population totale en Afrique et Asie a été multiplié par 2,7 entre 1950 et 2007. Sur cette même période, le poids de la population urbaine en Afrique a augmenté à un rythme de 4,3 % par an en moyenne. Autre exemple venu d'Asie, Dhaka au Bangladesh, avec une population d'environ 9 millions d'habitants, croît à un taux annuel de 5 %, ce qui signifie 1 300 personnes supplémentaires par jour (selon les Nations Unies).

L'analyse du lien entre la durabilité des systèmes alimentaires et les grandes villes, leurs dynamiques et leurs formes doit prendre en compte les différences de contexte notamment entre pays développés, émergents et en développement où les problématiques urbaines et d'accessibilité ne se posent toujours pas dans les mêmes termes. Par exemple, si les différentes régions du monde s'urbanisent, cela n'implique pas mécaniquement une convergence des modes de vie et de développement. L'urbanisation rapide en Afrique est associée à un pouvoir d'achat qui est resté faible, voire qui s'est dégradé dans certaines villes. En conséquence, et du fait d'une croissance simultanée de la population rurale et de la population urbaine dans de nombreux pays d'Afrique, l'urbanisation en Afrique peut s'accompagner d'un développement de modes de vie de type rural, dans lesquels les ménages urbains sans travail ou avec de faibles rémunérations ont des activités agricoles pour de l'autoconsommation ou en dégager des revenus. Par ailleurs, des pays ont connu simultanément une urbanisation de leur économie et une augmentation du revenu moyen, faisant émerger de nouvelles pratiques de consommation ou de nouveaux systèmes alimentaires.

2. Urbanisation, alimentation et durabilité : quels enjeux ?

Si la notion de durabilité des systèmes alimentaires est récente, le lien avec l'urbanisation et la localisation des activités de consommation et de production de biens et services ne fait pas l'objet d'une littérature abondante. Toutefois, il existe une vaste littérature scientifique qui permet d'identifier les enjeux d'une alimentation durable liés aux dynamiques spatiales. Les travaux sur localisation, urbanisation et transport de marchandises apportent des éclairages intéressants sur les problèmes liés à la consommation d'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre (Cowell et Parkinson, 2003 ; Pretty *et al.*, 2005). Cette problématique est

également évoquée à travers la littérature traitant du lien entre urbanisation, localisation résidentielle et mobilité des ménages. Toutefois, il ne faut pas réduire cette question aux seules distances parcourues par les produits (*food miles*) ou par les ménages. D'autres dimensions sont à intégrer. La littérature abordant les systèmes alimentaires permet de bien pointer d'autres enjeux pour les grandes agglomérations quant à la nature de leurs relations avec les territoires voisins dans une perspective de développement local soutenable et de sécurisation de l'approvisionnement alimentaire pour les citoyens.

2.1. Localisation et transport des produits alimentaires

Si l'activité de production est la principale source d'émission de gaz à effet de serre, le transport y contribue également fortement. Deux exemples. Comme le rappelle une étude pour l'Ademe, le transport du yaourt consommé en Île-de-France (y compris la logistique) représente le tiers des émissions de gaz à effet de serre attribuées à ce produit (Rizet et Keita, 2005). Par ailleurs, selon le bilan carbone de la ville de Paris, le transport de marchandises à Paris contribue à hauteur de 27 % des émissions de CO₂. De manière générale, si la production agricole est source de diverses pollutions, le transport des marchandises agricoles et alimentaires génère également des nuisances environnementales significatives et consomme beaucoup d'énergie¹. Le secteur agricole au sens large constitue le second plus grand demandeur de transport. Avec près de 57 milliards de tonnes-kilomètres (Mt·km), les flux de marchandises agricoles et alimentaires en France comptaient pour un cinquième du trafic routier intérieur en 2008. En terme de tonnage, les céréales d'une part et les biens regroupés sous l'appellation « autres légumes frais ou congelés et fruits frais » d'autre part font à peu près jeu égal, comptant chacun pour un tiers du poids total des biens agricoles. Concernant le trafic, en revanche, les fruits et légumes l'emportent très largement. Ils représentaient à eux seuls plus de 50 % des flux en 2005.

Augmentation des distances moyennes parcourues par les marchandises...

Il est admis que la croissance et l'évolution de la démographie ainsi que la baisse des prix de transport, l'amélioration des infrastructures de transport et l'accroissement de la vitesse de déplacement des marchandises au xx^e siècle a participé à l'augmentation du transport des produits agricoles et alimentaires, comme pour l'ensemble des produits manufacturés (Gagné *et al.*, 2011). Une autre explication, moins connue, mais qui est loin d'être négligeable, réside dans l'évolution de la géographie économique qui a induit un accroissement des distances moyennes parcourues depuis 1975. Si le transport de marchandises en Europe n'a cessé de s'accroître depuis les années 1970 (en l'espace de 40 ans, le trafic est passé de 1 409 à 3 152 (Mt·km), soit une augmentation de 124 %), la distance moyenne des flux de transports terrestres s'est également accrue (quel que soit le mode de transport terrestre) de 37,5 %, passant de 72 à 99 km (Sauvant, 2002). Notons toutefois une relative stagnation des distances moyennes parcourues depuis 2000. Les produits agricoles et alimentaires sont également concernés par cet accroissement des distances moyennes parcourues sur une longue période. Les distances de transport de denrées alimentaires et produits agricoles ont augmenté de 17 % et 32 % depuis 1975. Cette augmentation est également observée en Allemagne, aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne.

¹ Le transport des marchandises et des personnes, on parle ici de l'ensemble du secteur transport, est une source importante et croissante d'émissions de gaz à effet de serre. Plus de 20 % des émissions de GES au sein de l'Union européenne et aux États-Unis sont dues à aux déplacements physiques des marchandises et des personnes. Plus inquiétant, cette part a augmenté de 28 % sur la période 1990-2006. Le transport sur route est responsable de 80 % des émissions de GES du secteur transport (dont les deux tiers sont imputables à l'usage de la voiture privée) (Environmental Protection Agency, 2011 ; European Environment Agency, 2007 ; OECD, 2008).

... et augmentation des distances moyennes par le transport routier

Selon Savin (Savin, 2000), le transport routier a connu une forte augmentation en termes de la distance moyenne parcourue par les marchandises (de 50 à 85 km entre 1975 et 1995, soit plus de 70 %). Le transport de marchandises par rail a également connu une hausse de la distance moyenne parcourue, mais dans une moindre proportion (un accroissement de 22 %, soit une moyenne approximative de 350 km à la fin du xx^e siècle). Notons que le transport fluvial a connu une légère baisse de 5,5 % de la distance moyenne (de 132 à 125 km). Concernant les denrées alimentaires et les produits agricoles, leurs distances moyennes parcourues en camion ont également pris de l'importance depuis 1975, une hausse respectivement de 33 % et 66 %, mais se distinguent par une baisse de la distance moyenne parcourue par le rail. Notons également que le transport des engrais, dont la distance moyenne parcourue tous modes confondus chute de 24 %, a connu une très forte progression par la route (+ 73 %). Par ailleurs, le transport international de produits agricoles et agroalimentaires effectué par les camions français a pratiquement triplé entre 1975 et 1995. La distance de transport international des produits agroalimentaires augmente peu par la route (+ 2 %), mais chute de 27 % par le rail. Pour les produits agricoles, on constate une hausse pour les deux modes principaux, respectivement de + 32 % et + 9 %.

Plusieurs raisons peuvent être avancées à l'accroissement des distances moyennes parcourues par les marchandises. Tout d'abord, l'évolution des comportements de consommation alimentaire constitue l'une des principales causes de l'allongement manifeste des distances de transport. La géographie économique s'est également modifiée à travers : i) les modifications de la localisation des activités modifiant la spécialisation des territoires et l'éclatement spatial des grandes entreprises et ii) les modifications de la gestion logistique.

... liées aux modifications des pratiques alimentaires

La demande en biens agricoles s'est conjointement intensifiée et diversifiée. Par conséquent, le volume et la longueur des flux ont augmenté de manière considérable. Pour les mêmes raisons, l'urbanisation croissante dans les pays en développement se traduit par une hausse des distances moyennes parcourues par les denrées agricoles. Comme la concentration spatiale des populations s'accroît, plus de nourriture devrait être transportée pour satisfaire les besoins des ménages urbains, générant plus de pollution liée au transport des marchandises. Par ailleurs, l'urbanisation peut s'accompagner d'une élévation des revenus pour une part importante de la population urbaine comme on a pu l'observer dans de nombreux pays développés, ce qui entraînera une hausse de la demande alimentaire et une modification de la nature des biens alimentaires souhaités. L'émergence de cette demande de nouveaux produits se traduira par une importation de produits en provenance de régions de plus en plus éloignées, générant encore plus de transport. De plus, l'urbanisation et l'accroissement des revenus peuvent accroître la part des produits transformés dans la consommation des ménages urbains, favorisant encore plus le transport des marchandises (en raison du nombre relativement plus élevé de biens composant le produit transformé).

... mais aussi liées à la spécialisation des territoires

Paul Krugman (Krugman, 1995) montre pourquoi, depuis la révolution industrielle, le développement économique est inégalement réparti dans l'espace. L'agglomération des activités et la spécialisation des territoires résultent de la combinaison des économies d'échelle (plus on produit, moins cela coûte par unité produite), la baisse des coûts de transport et de la mobilité des travailleurs, du capital et des fournisseurs. Sans nier le rôle des ressources disponibles, l'existence de gains tirés de la concentration géographique de la production devient un élément central pour expliquer le développement des régions. L'idée est

simple : les fournisseurs sont incités à se localiser près de leurs clients pour diminuer leurs prix, grâce à de moindres coûts de transport des marchandises. Cette baisse suscite une demande plus élevée et permet donc de produire à plus grande échelle. Accroître le niveau de production fait baisser les coûts moyens en raison des économies d'échelle. Production en hausse et coûts moyens de production en baisse permettent de réduire les prix. En retour, les transformateurs sont incités à se rapprocher géographiquement des fournisseurs. Leur regroupement géographique permet de réduire le prix des biens intermédiaires, les délais de livraison du bien ou du service et d'obtenir plus facilement les caractéristiques précises du produit souhaité. Ainsi, un transport moins cher, plus rapide, plus efficace a stimulé les échanges (Combes et Lafourcade, 2005) et a favorisé la spécialisation qui a entraîné à son tour les économies d'échelle et la spécialisation des régions. Ces mécanismes expliquent assez bien par exemple la spécialisation de la Bretagne dans les industries liées aux productions animales. Certes, l'abondance de la main-d'œuvre et son faible coût – arguments souvent avancés – ont pu, à l'origine, contribuer au développement de cette filière animale en Bretagne. Ce qui est important ici concerne les mécanismes expliquant le renforcement de la spécialisation de la Bretagne dans cette filière animale, en raison des économies d'échelle et de la proximité géographique entre les firmes. D'une manière générale, de nombreux travaux montrent qu'un léger avantage peut générer un processus d'agglomération d'activités impliquant une forte spécialisation d'un territoire. Les économies d'échelle et les interdépendances entre les firmes sont au cœur de l'explication. D'autres avantages liés à la concentration géographique des activités ont été identifiés. La proximité spatiale des producteurs appartenant au même secteur d'activité induit des contacts fréquents entre les cadres ou les décideurs. La transmission d'informations sur les marchés ou aux fournisseurs ainsi que sur les innovations techniques ou organisationnelles est donc facilitée. Des contacts fréquents permettent également aux fournisseurs ou aux clients de bâtir des relations de confiance, essentielles lorsque les contrats ne peuvent pas prévoir l'ensemble des clauses possibles. De même, de nombreuses études montrent que la proximité géographique des lieux de recherche publique favorise la transmission de leurs résultats (Fujita et Thisse, 2002). Autrement dit, l'efficacité d'une entreprise s'améliore avec la densité des firmes du territoire où elle se situe. Par ailleurs, il est utile de noter que la concentration géographique des firmes permet de tirer profit d'un bassin d'emploi dense. Du fait d'un large éventail de qualifications, un employeur cherchant à pourvoir un emploi vacant bénéficie d'une plus forte probabilité de trouver un salarié doté des compétences requises et, réciproquement, les travailleurs ont plus de chance de trouver un emploi permettant de valoriser toutes leurs compétences. Il en résultera des niveaux de productivité plus élevés. L'existence d'un marché du travail local dense favorise aussi la mobilité des travailleurs entre les firmes. En changeant d'employeur, ces travailleurs favorisent la circulation des connaissances entre les entreprises implantées dans un même territoire.

Ainsi, les distances parcourues par les produits se sont accrues non seulement en raison de la baisse des prix du transport au xx^e siècle, mais aussi aux gains liés, d'une part, aux économies d'échelle et à la proximité géographique pour exploiter les économies d'agglomération et, d'autre part, à la division spatiale du travail pour mieux exploiter les avantages comparatifs des différents bassins de production. Par ailleurs, une étude récente montre que l'accroissement de la concurrence internationale a induit une réallocation spatiale de la production agroalimentaire qui s'éloigne des bassins de consommation, augmentant ainsi les distances parcourues par les biens agroalimentaires pour nourrir les grandes villes (Bagoulla *et al.*, 2010).

... et à l'évolution des stratégies industrielles

Ces dernières décennies s'est également développée une spécialisation fonctionnelle des territoires en raison des modifications des stratégies industrielles des transformateurs et des distributeurs. On peut penser par exemple à une division fonctionnelle du travail entre les régions urbaines et rurales. Les fonctions stratégiques (recherche et développement, marketing, etc.) des entreprises sont localisées dans les grandes agglomérations, tandis que les unités de production sont implantées dans des territoires beaucoup moins urbanisés (Fujita et Thisse, 2002). Les entreprises bénéficient ainsi des avantages de la grande ville pour les fonctions stratégiques, sans subir les coûts urbains qui pénalisent principalement les activités liées à la production. Par ailleurs, la proximité géographique entre les établissements de production et ceux qui accueillent les fonctions stratégiques facilite les déplacements fréquents nécessaires aux échanges entre les lieux de décision et d'exécution. Autrement dit, les flux des marchandises et des salariés au sein des entreprises ont vraisemblablement fortement augmenté ces dernières décennies.

Depuis le milieu des années 1990 a également émergé la notion de logistique globale (*supply chain*) qui représente l'ensemble des entreprises, fournisseurs-clients-distributeurs, qui interviennent dans le processus de fabrication, de distribution et de vente (Melo *et al.*, 2009). Deux notions principales définissent la logistique : celle de flux physique et celle de flux d'informations. Tous secteurs industriels confondus, les entreprises consacrent en moyenne 10 % de leur chiffre d'affaires à la logistique (y compris le transport), même si une forte disparité existe (moyenne de 13 % pour les industries agroalimentaires). Dans le domaine alimentaire, la logistique a fortement évolué dans sa structuration (stockage, entreposage, transport) et dans sa dimension stratégique (source d'amélioration des coûts de revient). Ces évolutions sont liées essentiellement à l'organisation de la grande distribution². Tout d'abord, le maillage de la distribution sous forme d'entrepôts et de plate-formes a profondément modifié la géographie des flux des produits alimentaires. Ensuite, le mode de gestion en flux tendus s'est fortement imposé, induisant plus de transport de marchandises. En effet, dans la gestion des flux entre acteurs, les stratégies de minimisation de stock ont conduit à une augmentation de la fréquence de livraison entre fournisseurs et clients. Ainsi, le transport est devenu un maillon central dans l'optimisation de la chaîne logistique. Les grands axes de recherche mettent en avant l'optimisation du chargement³ (impact sur le coût unitaire et sur le nombre de camions nécessaires⁴). Par ailleurs, la gestion des tournées urbaines a évolué avec la prise en compte de nouveaux moyens de transport. Grossièrement, la massification du transport jusqu'à la périphérie des grandes villes s'est imposée ainsi que l'approvisionnement des magasins par une flotte de véhicules légers (parfois électriques).

Augmentation de la mobilité des personnes au sein des villes

Si le rapport à l'espace des activités de production et de distribution a fortement évolué, il en est de même pour les ménages. La dissociation croissante des lieux de résidence, des lieux de travail, des lieux de consommation et des lieux d'approvisionnement a fortement contribué à l'accroissement de la mobilité des personnes. En 20 ans, on a assisté à une hausse de 20 % de la distance moyenne parcourue par les ménages dans l'ensemble des régions françaises. Les déplacements quotidiens se faisant à budget temps constant, leurs portées spatiales sont une fonction de la vitesse de déplacement. Dans toutes les villes du monde, quel que soit le niveau de développement, le temps de déplacement quotidien moyen est

² Plus de 75 % des produits alimentaires transitent par la grande distribution.

³ En 2005, le transport à vide représentait plus de 25 % en moyenne du trafic poids lourds.

⁴ Dans les linéaires, les ruptures moyennes dues à une pénurie de camions s'élèvent à environ 9,5 %.

approximativement d'une heure et le budget monétaire de 5 % pour les ménages non motorisés et de 15 % pour les ménages motorisés. Dans ces conditions, l'amélioration des vitesses de transport ne réduit pas la durée des déplacements, mais permet d'aller plus loin. En 2008, la distance moyenne par déplacement est d'environ 8 km selon les enquêtes transports et déplacements 2007-2008 (Hubert, 2009). Les individus effectuent en moyenne 3,15 déplacements locaux quotidiens (moins de 80 km autour de leur domicile) et y consacrent 56 minutes de leurs temps. Les temps de déplacements consacrés à l'approvisionnement du foyer (les courses) représentent environ 10 minutes, ce temps étant plus long pour les personnes sans activité professionnelle (environ 15 minutes). La voiture est utilisée dans 65 % des déplacements locaux, ce qui représente en moyenne deux déplacements quotidiens par personne. La hausse de la distance moyenne parcourue par les ménages est plutôt localisée dans les petites villes et les villes moyennes que dans les grandes agglomérations : on constate une hausse de plus 26 % entre 1994 et 2008 dans ces villes. Concernant les pays en développement, l'accroissement des distances moyennes parcourues par les ménages est exponentiel en raison d'une urbanisation rapide et d'un développement des métropoles souvent pas ou mal contrôlé. Dans beaucoup de pays en développement, l'extension spatiale des villes augmente rapidement et l'usage de la voiture s'accroît encore plus vite. La maîtrise de l'aménagement urbain est un véritable enjeu pour maîtriser les flux de déplacement des personnes.

Enfin, la localisation des commerces est également un facteur important à prendre en compte lorsque l'on analyse le rôle de l'organisation spatiale d'une grande agglomération. Par exemple, dans la Région Île-de-France, l'offre commerciale est inégalement répartie sur le territoire. Les grandes surfaces (avec plus de 300 m² de surface de vente) totalisent 7 millions de m² en 2003 (dont 1/3 pour l'alimentaire) et sont implantées pour plus de la moitié des surfaces en grande couronne (57 %). Pour les équipements à vocation commerciale, il y aurait donc des déséquilibres territoriaux persistants en terme de desserte de proximité, en particulier pour les territoires fragilisés situés hors agglomération. Un maillage commercial, notamment alimentaire, équilibré à l'échelle des bassins de vie serait à privilégier, en intégrant les objectifs d'aménagement durable du territoire (localisation dans le tissu urbain, en limitant le développement continu le long des axes...) et, plus respectueux de l'environnement, y compris en terme de rationalisation de la chaîne logistique (Anderson *et al.*, 2005).

2.2. Urbanisation, systèmes alimentaires et politiques publiques

Depuis la seconde moitié du xx^e siècle, la question alimentaire a été de moins en moins visible dans l'hémisphère Nord tellement l'assurance d'une alimentation garantie par le système agro-industriel était devenue une évidence (Morgan et Sonnino, 2010). *A contrario*, ce ne fut pas la situation au Sud où le spectre de la famine et de la malnutrition continua à toucher une part importante de la population (Collier, 2007 ; FAO, 2009). La crise alimentaire de 2008 et la hausse des prix des céréales, ainsi que l'inquiétude de la capacité de l'humanité à nourrir plus de 9 milliards d'habitants d'ici 2050, ont changé la donne. L'importance et la rapidité de ces transformations poussent certains auteurs à qualifier la période actuelle de transition de régime alimentaire, caractérisée par l'expérimentation incertaine et contestée d'une nouvelle équation alimentaire mondiale (Friedmann, 2009). Les décideurs publics de nombreux pays se sont approprié la question de la sécurité alimentaire (cette question est au cœur des discussions entre les pays du G20 en 2011). De même, des pays riches, mais dépendant pour leur alimentation, comme les pays du Golfe et d'Asie, ont développé des stratégies de colonisation alimentaire de pays pauvres (Blas, 2009 ; Cotula *et al.*, 2009 ; von Braun et Meinzen-Dick, 2009).

Les villes sont concernées au premier chef car elles concentrent désormais la majeure partie

de la population mondiale. La FAO (FAO, 2010) a inscrit dans ses plans récents l'action « des aliments pour les villes » comme domaine prioritaire. La question alimentaire les concerne *via* la gestion des ressources rares (sols agricoles, énergie, eau), mais aussi par le fait que les villes sont des lieux privilégiés d'expression des citoyens. C'est pourquoi beaucoup de grandes villes dans le monde (comme New York et Londres) se sont également approprié cette question (Morgan K. (ed), 2009). Selon Morgan (Morgan, 2010), la mobilisation des villes sur les questions alimentaires est d'abord apparue par celles de la santé des habitants et tend à s'élargir aujourd'hui à des approches holistiques englobant les dimensions d'environnement et d'équité. Certaines métropoles mondiales ont développé de véritables stratégies agroalimentaires, à l'image de la ville et du comté de San Francisco qui a édicté onze principes pour une politique alimentaire saine et durable (Newsom, 2009).

Quelle place pour l'offre alimentaire de proximité ?

Les politiques alimentaires des villes qui se préfigurent aujourd'hui réinterrogent les dynamiques des systèmes alimentaires. Le « troisième âge » des systèmes alimentaires de Malassis (Malassis, 1996), caractérisé par la prédominance du système alimentaire agro-industriel ou agrotertiaire, s'il a permis de remarquables avancées en termes de prix et de sûreté sanitaire des produits, génère des externalités négatives qui, à terme, peuvent menacer l'équilibre alimentaire des populations et le bilan écologique de la planète (selon le rapport de la ville de Londres, plus de 40 % de l'empreinte carbone de la ville serait imputable à son système alimentaire) (London Development Agency, 2006)). La prise en compte de la durabilité des systèmes alimentaires invite à repenser le système actuel et les relations entre les villes et les industriels de l'alimentation ou à explorer des voies alternatives. Ces nouvelles voies amènent à discuter non seulement des systèmes productifs et de commercialisation plus courts et plus diversifiés, de leurs liens avec le territoire, mais aussi des modes de gouvernance à l'échelle régionale, nationale et internationale.

Dans cette veine, de nombreux travaux portent sur les *local food systems* – proches des travaux développés depuis les années 1980 en Europe et Amérique latine sur les *Syal* (Systèmes agroalimentaires localisés) (Muchnik *et al.*, 2008 ; Perrier-Cornet, 2009) – et, plus récemment (depuis le début des années 2000), sur la relocalisation ou rerégionalisation des systèmes alimentaires, une question qui a pris une importance croissante dans la littérature scientifique, le débat public et les politiques publiques, principalement dans les pays à haut niveau de revenu. Ces travaux abordent peu la question urbaine directement, mais permettent de poser les termes du débat sur les liens entre les systèmes alimentaires locaux et les dynamiques d'urbanisation, et de cerner l'état des connaissances. Nombre de ces travaux soulignent l'ambiguïté de la notion de local ou régional associée aux notions de produit, système ou filière, alternatif ou conventionnel, équitable ou environnemental (Brown et Miller, 2008 ; Donald *et al.*, 2010 ; Feagan, 2007 ; Ilbery *et al.*, 2005) et ont surtout pour objet d'identifier et clarifier les termes du débat et de la controverse sur ces systèmes, ce qui constitue un préalable pour mesurer l'importance de ces systèmes et de leur évolution (Darby *et al.*, 2008 ; Hardesty, 2008). Le débat porte sur ce qu'est un produit local ou régional et sur la question des caractéristiques et performances des systèmes locaux comparées à celles du système alimentaire dominant, conventionnel.

Ainsi, le premier point en débat, celui de la définition du champ des produits locaux (régionaux), part du constat que, contrairement à la notion de produit biologique, il n'y a pas de définition légale ni universellement acceptée de ce qu'est un produit local (régional). C'est d'abord un concept géographique qui se réfère à la distance entre producteurs et consommateurs de denrées alimentaires, mais les points de vue sur les frontières du local (régional) varient beaucoup selon les zones, les consommateurs et entre produits, selon que

ces derniers soient frais (périssables) ou transformés. En outre, la proximité géographique n'est qu'une des composantes de la définition des produits locaux, telles qu'elles ressortent des nombreux travaux menés dans différents pays développés sur les perceptions et motifs qui guident les consommateurs dans leurs choix de consommation alimentaire, leurs pratiques d'achat et leur consentement à payer les produits locaux. Les motifs de consommation de produits locaux sont très variés (Carpio et Isengildina-Massa, 2009) : les consommateurs accordent de l'importance à la qualité de ces produits (fraîcheur, goût) qu'ils associent aux méthodes de production et de transformation, et sont sensibles aux questions de santé, d'environnement et d'éthique (soutien aux producteurs locaux et au commerce équitable).

En relation avec ces caractéristiques supposées des produits locaux, le deuxième point en débat porte sur la distinction de différents types de systèmes de produits locaux, opposant les circuits courts aux circuits longs. Les notions de circuits courts vs circuits longs ne sont pas l'objet d'une définition unique, partagée. Une première définition des circuits courts de produits locaux porte sur la réduction du nombre d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs, considérée comme associée à la proximité géographique : ces circuits comprennent toutes les formes de vente directe, voire les formes de vente indirecte avec un intermédiaire. Le nombre d'exploitations pratiquant la vente directe au consommateur et la part de marché des produits vendus a augmenté au cours de la décennie passée, certes de manière variable selon les pays et les territoires (Capt, 2008 ; Capt et Wavresky, 2010 ; Martinez *et al.*, 2010), mais ce segment ne représente qu'une faible part des échanges agricoles. Une deuxième définition considère la seule proximité géographique de la zone de production des produits locaux et de la zone de consommation : dans ce cas, sont également pris en compte les systèmes de produits locaux comportant plus d'un intermédiaire entre producteurs et consommateurs (produits labellisés ou non). Les enjeux de l'adoption de telle ou telle définition ne sont généralement pas clairement posés dans les travaux.

La littérature sur les systèmes de produits locaux souligne que la durabilité des politiques alimentaires des villes ne doit pas se résumer à l'approche par les *food miles*, mais englober également d'autres dimensions (Carlsson-Kanyama *et al.*, 2003 ; Coley *et al.*, 2009). Si la politique alimentaire a une dimension locale, par le maintien d'un potentiel de production agricole dans les régions urbaines, elle doit avoir une dimension globale. Différentes raisons peuvent être avancées. Nous en retenons trois. En premier lieu, pour des raisons stratégiques, les agglomérations urbaines ont intérêt à diversifier leurs sources d'approvisionnement. En achetant des produits alimentaires en provenance de différentes régions, les villes réduisent les risques de pénurie. En deuxième lieu, quand bien même la proximité géographique peut réduire les problèmes environnementaux liés au transport (un impact toutefois controversé), le bilan écologique peut être au final négatif. En effet, les nuisances environnementales liées à la production varient dans l'espace pour un même produit. Il peut être préférable d'importer certains produits car les conditions de production dans d'autres régions sont plus favorables pour l'environnement. Les gains écologiques sont d'autant plus importants si les importations se font par des modes de transport moins polluants. En troisième lieu, la dimension éthique est importante. L'acquisition de produits alimentaires dans le cadre du commerce dit équitable l'illustre bien. Morgan et Sonnino (Morgan et Sonnino, 2010) parlent dans ce cas de localisme cosmopolite incluant la diversité ethnique et culturelle des villes – un localisme ouvert, multiculturel et inclusif –, qu'ils opposent à un localisme défensif. La ville apparaît alors duale, incluant un espace frontière ouvert sur la périphérie rurale et doté d'une identité territoriale et un espace réseau incluant les pays et régions d'origine des diasporas urbaines.

Les relations entre urbanisation et systèmes alimentaires sont aussi décrites par leur

ambivalence, le développement urbain pouvant être à la fois être destructeur d'agriculture et moteur de son développement (Bricas et Seck, 2004). Un débat porte sur le poids actuel et futur de l'agriculture intra et périurbaine dans la sécurité alimentaire mondiale. Mis en avant par la FAO (FAO, 2009), le rôle alimentaire de l'agriculture périurbaine est également démontré par des enquêtes. Par exemple, Havaligi (Havaligi, 2009) qui a enquêté des producteurs et fermiers autour de San Francisco et autour de Bangalore, et des agriculteurs urbains en Californie, à Vancouver, Mumbai, Sydney et Adelaïde, mais aussi à des consommateurs aux États-Unis, au Canada, en Inde et en Angleterre, montre que l'agriculture urbaine contribue à l'adaptation au changement climatique et constitue un outil efficace pour assurer la sécurité alimentaire des villes. Cependant, peu de travaux articulent les niveaux locaux et globaux des systèmes alimentaires, même si tous insistent sur la nécessité d'une gouvernance multiniveaux.

Le cas des villes dans les pays des Suds

Les dynamiques d'urbanisation peuvent jouer un rôle important dans le développement de la production agricole et sa localisation à travers la demande alimentaire (Boserup, 1975) ou le marché du travail (Ruttan, 2002). C'est le cas actuellement dans les pays où l'alimentation de villes à croissance rapide dépend de la capacité de réponse de l'agriculture locale et des marchés internationaux à l'accroissement des pôles urbains (De Bon *et al.*, 2010). L'effet d'entraînement de l'offre locale (productivité, surfaces, population rurale) par l'urbanisation s'observe pour certaines productions, notamment le maraîchage, et dans certains pôles urbains, comme Lagos, Abidjan, Nairobi (Pingali *et al.*, 1987), mais n'est pas une règle systématique. Lorsque cet effet d'entraînement local est observé, il peut prendre la forme d'une agriculture périurbaine (Dury *et al.*, 2004 ; Temple et Moustier, 2004), voire urbaine (par exemple dans l'Afrique de l'Est, entre 17 et 36 % des populations urbaines ont une activité de production agricole ou d'élevage ; (Lee-Smith, 2010) ou de bassins de production dont la localisation est déterminée par un ensemble de facteurs dont le développement de villes (Bricas et Seck, 2004). Parmi ces déterminants, le coût de transport, et plus généralement, « la tension de marché » qui reflète la force de l'interaction entre la demande alimentaire urbaine et l'offre agricole locale semble jouer un rôle important. La diffusion de la technologie semble un facteur favorable au développement de la productivité et du revenu agricole près des villes (Tauriainen et Young, 1976). Le climat institutionnel du pays semble également jouer un rôle important, *via* la propension des producteurs à investir dans l'agriculture vivrière (Hayami et Ruttan, 1985).

Inversement, le développement des villes peut aussi avoir des effets d'éviction des agriculteurs, par compétition pour l'usage des terres. Mais la contribution respective de ces différents facteurs au développement constaté des bassins de production y compris en Afrique de l'Ouest, à leur durabilité, aux modalités de cette croissance agricole (extensification/intensification) et à la sécurité alimentaire des villes à croissance rapide n'est pas clairement établie. Il n'est probablement pas possible de juger de la durabilité du mode d'approvisionnement des villes au regard de la localisation de la production agricole, mais on peut imaginer que les crises alimentaires et les réponses possibles aux chocs économiques seront influencées par le mode d'approvisionnement.

Une illustration pour les pays du Nord : la stratégie de la Région Île-de-France

La stratégie de la Région Île-de-France est également une illustration intéressante dans la perspective d'une politique locale alimentaire à mettre en œuvre. Il s'agit d'une préoccupation récemment mieux prise en compte. À titre d'illustration, depuis mars 2010, l'agriculture est apparue dans les attributions de la vice-présidente en charge de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie. Le Conseil régional consacre chaque année près de 10 millions d'euros pour le soutien à l'agriculture et à l'agroalimentaire. L'enjeu de l'alimentation est vital pour l'ensemble de la population d'Île-de-France, région de 11 millions d'habitants, fortement urbanisée, mais dont 50 % du territoire est constitué d'espaces agricoles. Pour comprendre comment l'Île-de-France s'approprie cette problématique, il faut se pencher sur le projet de schéma directeur de la Région Île-de-France (Sdrif) – un document de planification obligatoire d'échelle régionale. La question de l'alimentation ne fait pas l'objet d'un axe particulier dans le Sdrif. Toutefois, nourrir 11 millions de Franciliens fait partie intégrante des défis pour une Île-de-France durable. Il est par ailleurs intéressant de rappeler que l'Île-de-France n'a jamais été autosuffisante du point de vue des denrées alimentaires : nombre de denrées sont toujours venues du reste de la France ou de lointaines contrées (café, cacao, fruits exotiques, épices...). L'engouement actuel pour redévelopper une agriculture dite vivrière ou alimentaire de proximité ne doit pas laisser penser que l'Île-de-France peut aujourd'hui tendre vers l'autosuffisance. En revanche, préserver les terroirs qui peuvent encore l'être, voire en développer de nouveaux, créer et soutenir des filières de proximité semble tout à fait intéressant d'un point de vue traçabilité, diversification, paysage, services, multifonctionnalité, savoir-faire, variétés locales, emplois locaux... Cela peut enrichir la réflexion sur la réduction d'émission des gaz à effet de serre, les modes de production et les circuits de distribution.

3. Questions à la recherche

Le potentiel de recherche est élevé car il existe peu de travaux scientifiques traitant frontalement le lien entre alimentation durable et dynamiques spatiales. Malgré l'intérêt supposé croissant pour une agriculture de proximité de la part des consommateurs, mais aussi des autres acteurs du système alimentaire (commerces, restauration collective...), ainsi que des programmes gouvernementaux et des collectivités territoriales, les travaux de recherche sont encore peu nombreux et peinent à donner une vision d'ensemble de l'importance des évolutions en cours, de la diversité des systèmes alimentaires, des facteurs qui les influencent, de leur impact en terme de développement durable et de leurs liens à l'espace. Nous proposons dans ce qui suit quelques orientations de recherche autour de deux axes majeurs.

3.1. Axe 1. Impacts d'une hausse du prix de l'énergie sur la localisation des différentes activités agroalimentaires et, en retour, sur la durabilité des systèmes alimentaires dans un contexte d'urbanisation croissante

S'il existe de nombreux travaux sur les déterminants de la localisation des différentes activités agroalimentaires (Fujita et Thisse, 2002 ; Melo *et al.*, 2009), les enjeux identifiés dans la partie précédente montrent bien l'importance de mener des recherches sur les facteurs de localisation des productions agricoles et agroalimentaires en jeu dans l'évolution des comportements des consommateurs, des stratégies d'approvisionnement des distributeurs et de la restauration collective auprès des transformateurs (approvisionnement de proximité, national ou international) tenant compte des diverses dimensions (environnementale, sociale, économique, sanitaire, nutritionnelle) d'une alimentation durable. Peu de recherches explorent

les interactions entre alimentation, localisation et environnement. Il s'agit ainsi de mener des recherches sur la localisation relative des activités de production, transformation et distribution à différentes échelles spatiales (locale, nationale, internationale) et les flux et modes de transport, en tenant compte de l'impact du prix de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Ces facteurs sont-ils favorables ou non au développement d'une agriculture de proximité, à un approvisionnement en produits locaux ? Faut-il associer ou dissocier les lieux de production et de consommation ? Faut-il spécialiser ou diversifier les territoires ? Quels impacts de la valorisation des déchets sur la localisation des filières agroalimentaires ? L'approche de l'impact environnemental de la structuration spatiale des systèmes alimentaires ne peut toutefois se cantonner à l'approche des *food miles*, car sont également concernées les technologies de production agricole comme de transformation et leurs effets plus ou moins polluants selon leurs localisations, favorables ou non à la biodiversité, au bien-être animal, sur la consommation en eau et la gestion des déchets...

La gestion de la logistique est une dimension importante car elle est liée à la durabilité de la chaîne de valeur (*sustainable supply chain, green logistics*)⁵ (Fritz et Schiefer, 2008 ; Smith, 2008). Le rôle de la structure de la distribution dans les villes (notamment son dernier maillon, « les cinq derniers kilomètres ») et de la logistique est particulièrement central, en tant que lien essentiel entre les zones de production agricole, les lieux de transformation et de consommation. Récemment, la grande distribution tente de réinvestir les villes (remise en cause du schéma d'hypermarché des années 1980). Dans ce contexte, la logistique urbaine apparaît comme un facteur essentiel de prise en compte de la dimension environnementale par les acteurs privés. De manière plus générale, les *Low Carbon Strategies* vont vraisemblablement modifier la structure des systèmes de distribution des marchandises, la localisation des firmes ainsi que les comportements des consommateurs. La coordination parmi les nombreux transformateurs de petite taille servant les mêmes lieux de distribution (incluant la restauration collective) pour réduire les flux de transport est un enjeu important. La mutualisation de la logistique entre des acteurs parfois concurrents soulève des questions importantes. Sur quels critères la collaboration se met-elle en place (quantité, modes de transport, lieux de stockage, prise en compte des émissions de gaz à effet de serre...) ? Quels mécanismes bloquent le développement de partenariats vertueux ? Par ailleurs, les effets environnementaux des systèmes d'organisation sont également à prendre en compte. L'intégration verticale et horizontale des entreprises génèrent-elles moins de déplacements ? En effet, l'intégration verticale incite, d'un côté, à rationaliser les flux de transports, mais, d'un autre côté, à accroître les aires d'approvisionnement et de vente (les charges fixes liées à l'activité d'exportation et d'importation peuvent être plus facilement amorties). De même, l'intégration horizontale dans la distribution peut générer moins de points de vente, induisant plus de déplacements des consommateurs, mais moins de déplacement des marchandises. La question de la propriété de la marchandise lors de son déplacement (entre le producteur ou le transformateur et le distributeur) est importante pour ses implications en termes de durabilité et de gestion des pertes. Les transformateurs éloignés des lieux de la distribution sont incités à stocker leurs marchandises à proximité des distributeurs afin d'anticiper les demandes. Cette volonté de réactivité peut générer des pertes plus ou moins grandes selon les produits. De manière générale, existe-t-il une antinomie entre stocks et pertes ? Comment maîtriser ces deux paramètres dans la gestion logistique ? Ces questions concernent ainsi autant les systèmes en circuits de proximité que ceux en circuits longs.

Il convient également d'intégrer les effets de la relocalisation des productions agricoles sur le processus d'intensification des terres agricoles à proximité des villes dans les pays du Nord et

⁵ On peut déjà observer dans la littérature des modèles de conception et de planification de réseaux logistiques qui intègrent des fonctions d'évaluation de l'empreinte carbone.

des Suds. Peu d'information existe sur la dynamique de l'agriculture urbaine. Pour les pays des Suds, le constat global est le suivant. S'il n'existe plus guère de manœuvre pour une exploitation de terres arables supplémentaires en Asie, il n'en va pas de même en Afrique et en Amérique latine. En effet, 80 % des réserves des terres arables se situent sur ces deux continents. Ceci explique sans doute pourquoi les processus d'intensification, notamment en Afrique, ne sont structurellement pas aussi décisifs qu'en Asie. Cependant, l'urbanisation perturbe cette donnée par une répartition déséquilibrée des populations entre zones reculées et zones intégrées aux marchés, où la pression pour une intensification agricole est prononcée (De Bon *et al.*, 2010). Quelle est la durabilité de l'agriculture dans ce contexte ?

La ressource en eau mérite une attention particulière. L'eau intervient tant dans la production agricole que dans l'industrie agroalimentaire et comme élément constitutif de l'alimentation. Sa disponibilité quantitative et qualitative doit être intégrée dans l'analyse des dynamiques spatiales. Si, à proximité des grandes agglomérations, les terres agricoles s'orientent vers le maraîchage et se développent des industries agroalimentaires (secteur très consommateur d'eau même si les procédés ont des marges d'économie importantes), les besoins en eau seront importants. La gestion durable de l'eau par les grandes agglomérations est une question importante dans une perspective de sécurisation des approvisionnements et d'autonomie régionale de production. Le principe de proximité (collecte, traitement et rejets), la protection des zones de captage et l'accès équitable aux ressources en eau, en qualité et quantité deviennent des enjeux importants.

3.2. Axe 2. Quels avantages/inconvénients relatifs (environnementaux, sociaux, économiques, sanitaires, pertes/déchets) de différentes organisations spatiales de systèmes alimentaires (circuits courts vs circuit long notamment) pour nourrir les agglomérations ?

La notion même de système alimentaire (filière, *supply chain*, *value chain*) et la caractérisation de la diversité des systèmes (distinctions entre système agro-industriel et systèmes alternatifs, selon la diversité des attributs de différenciation des produits – conventionnels, indications géographiques, labels, commerce équitable...– et selon la proximité ou non entre production et consommation, le nombre d'intermédiaires, opposant produits locaux ou non, circuits courts et circuits longs, etc.) demeurent objet de débats et de controverses scientifiques. Ils constituent toutefois une base indispensable pour appréhender finement les évolutions en cours entre des configurations d'acteurs organisés autour de produits différenciés et formuler les questions de recherche qu'ils posent au regard des diverses dimensions (environnementale, économique, sociale, sanitaire, nutritionnelle) en jeu dans une alimentation durable (voir le chapitre 2).

Partant de l'hypothèse, dans ce chapitre, que les enjeux de durabilité conduisent (conduiront) les villes à maintenir des sources diversifiées d'approvisionnement en produits alimentaires, pour des raisons de diversité des préférences des consommateurs et de sécurité alimentaire, tout en recherchant un approvisionnement davantage orienté vers les produits locaux, les questions posées en terme de recherche portent plus spécifiquement sur les facteurs en jeu (globaux et locaux) dans l'évolution spatiale des différents systèmes alimentaires et la modélisation des interactions spatiales entre ces facteurs pour appréhender leur capacité et leur efficience à nourrir les agglomérations. De ce point de vue, les problèmes d'approvisionnement des villes et l'analyse des facteurs en jeu diffèrent entre catégories de pays (pays industrialisés vs pays en voie de développement ; pays du Nord et des Suds). Dans les pays industrialisés, la visée d'un approvisionnement plus marqué en produits locaux soulève des questions communes pour l'ensemble des agglomérations, mais avec des spécificités selon leurs configurations spatiales (tailles des agglomérations, diversité locale et

régionale des systèmes alimentaires).

La question de l'impact environnemental de différents systèmes alimentaires a d'abord été abordée principalement sous l'angle de l'impact de leur coût énergétique, notamment en terme d'émissions de gaz à effet de serre, pour estimer si les systèmes d'approvisionnement en produits locaux ont un impact positif sur l'environnement (réduisent ou non les *food miles*) ; il s'est agi, concernant les différents systèmes alimentaires, de comparer d'une part les consommations énergétiques des déplacements liés à la chaîne de production et de distribution, élargie pour d'autres à la prise en compte des déplacements des consommateurs, et, d'autre part, les consommations d'énergie indirecte (stockage...). Les systèmes pris en compte dans ces travaux (étrangers) sont définis de manière large par la proximité géographique entre lieux de production et de consommation (et non par le nombre d'intermédiaires) et sont donc diversifiés du point de vue des caractéristiques des produits et des formes d'organisation (vente directe des producteurs aux consommateurs, formes de vente avec un ou plusieurs intermédiaires). Ces travaux montrent qu'en l'état actuel des connaissances il n'est pas possible de conclure sur la supériorité d'un approvisionnement en produits locaux (régionaux). Mais ces travaux sont objet de controverses et nécessitent d'être poursuivis. Compte tenu de l'importance des déplacements des consommateurs sur leurs lieux d'approvisionnement alimentaire, ces travaux doivent notamment permettre d'évaluer les différents systèmes de distribution : supermarché/magasin de proximité, lieu de restauration en fonction des infrastructures de transport. Mais ces travaux ne peuvent se cantonner à l'approche des *food miles*, car sont également concernées les technologies de production agricole comme de transformation et leurs effets plus ou moins polluants, favorables ou non à la biodiversité, au bien-être animal, sur la consommation en eau et la gestion des déchets... De ce point de vue, les différents systèmes alimentaires ont des positionnements différents par rapport aux enjeux de durabilité, sujets à controverses.

Si la gestion de la logistique est un enjeu important dans l'optique d'un approvisionnement davantage orienté vers les produits locaux pour faire face aux problèmes posés par le prix de l'énergie et par les émissions de gaz à effet de serre, d'autres facteurs importants influencent également l'évolution spatiale des différents systèmes alimentaires et la disponibilité en produits locaux : l'évolution des préférences des consommateurs sur les attributs des produits alimentaires, l'évolution de l'offre de variétés du côté des producteurs et la traduction de ces évolutions sur les interactions localisées entre comportements des consommateurs et stratégies des producteurs.

Ainsi, le développement du système industriel alimentaire s'est accompagné d'un déplacement vers l'aval (industrie et distribution) des leviers de création de la variété de l'offre de produits aux consommateurs (accroissement considérable de l'offre de variétés de produits) en accompagnement de l'évolution des modes de vie. Cependant, cette évolution s'est également traduite par l'émergence d'une contestation du modèle agro-industriel de la part d'une fraction des consommateurs. Cette contestation va-t-elle s'amplifier et se traduire par un déplacement vers l'amont de la demande de variétés (caractéristiques différenciantes de l'offre agricole) (cf. chapitre 5) ? Les travaux sur l'évolution des préférences des consommateurs (concernant les attributs de différenciation des produits) nécessitent d'être poursuivis pour cerner si certains comportements mis en lumière (par exemple, en France, une demande non satisfaite d'achats de produits alimentaires dans le cadre d'Amap) s'inscrivent dans la durée, afin d'identifier quelle est la disposition des consommateurs à payer ces variétés (niveau de prix) et à se déplacer éventuellement dans des lieux spécifiques pour se les procurer), et d'appréhender les interactions entre la demande des consommateurs et l'offre des producteurs. La proximité n'a pas qu'une dimension géographique : elle peut être aussi cognitive. Ré-internaliser ses externalités, autrement dit que le consommateur ait à

gérer lui-même le plus possible les nuisances de son système alimentaire, est un moyen d'inciter à réduire ces externalités négatives (Princen, 1997). Les effets de la localisation des externalités sur les comportements des acteurs sont mal connus et méritent d'être mieux compris.

Du côté des producteurs est posée la question des déterminants de leur offre et de son évolution. Les travaux antérieurs apportent certes quelques enseignements au regard des enjeux de durabilité : impact positif de ce segment de l'offre sur l'emploi agricole ; impact positif sur l'économie locale (par exemple, effet multiplicateur des marchés paysans dans l'Oklahoma estimé entre 1,41 et 1,78 selon Henneberry *et al.* (Henneberry *et al.*, 2009), au travers du processus de « substitution d'importation ») ; faible part de marché de ce segment de l'offre agricole et incertitude sur sa croissance ; importantes variations spatiales et dans le temps de l'offre des producteurs commercialisant des produits alimentaires en circuits courts. Mais les facteurs qui influencent cette offre – variabilité spatiale et dans le temps – demeurent insuffisamment explorés. Deux types d'effet ont pu être mis en évidence : un effet de proximité des zones urbaines et périurbaines et un effet de système de production, qui se traduit par de grandes différences de produits vendus selon les zones (Capt, 2008 ; Capt et Wavresky, 2010). Pour cerner la capacité de ce système à répondre à la demande d'approvisionnement en produits locaux des agglomérations, il importe d'étudier en quoi cette offre s'adapte (est susceptible de s'adapter) à l'évolution des préférences des consommateurs en terme de différenciation (en particulier, attributs liés à l'impact environnemental des pratiques agricoles). Les travaux sur les conditions économiques dans lesquelles cette offre est possible en sont seulement à leur début et nécessitent d'être poursuivis (production de données sur les prix de vente, les charges liées à cette activité et la rémunération de l'activité des producteurs), de même que ceux sur la dimension sociale de cette activité (charges de travail et qualité de vie, entre autres). En revanche, le rôle du capital social et des réseaux sociaux a été l'objet de travaux de sociologie économique postulant qu'une alimentation durable dépend davantage de l'interaction sociale entre producteurs et consommateurs (concept d'encastrement social, ou *embeddedness*) que de la distance géographique (Martinez *et al.*, 2010 ; Sonnino, 2007). Par exemple, des travaux montrent que les liens tissés entre consommateurs et producteurs au travers de plusieurs formes d'organisation comme les *community supported agriculture* (Amap, en France), les points de vente collectifs, etc., sont susceptibles de modifier les comportements alimentaires dans le sens d'une plus grande attention à leur santé (mieux manger et cuisiner en tenant davantage compte de la saisonnalité des produits, par exemple). Cependant, ce lien n'est pas vraiment établi (Ver Ploeg *et al.*, 2009). Une des stratégies jugées les plus prometteuses consiste à accroître la consommation de ces produits dans les écoles. Ce dernier point mérite une attention particulière, notamment à travers les conditions d'adoption de ce mode de consommation par les écoles et les villes. Une dernière question reste à explorer : celle des formes d'organisation, des nouveaux acteurs et de la gouvernance en jeu dans la capacité de ce type de système à répondre à une demande urbaine croissante.

Enfin, il faut s'interroger sur le rôle de nouveaux acteurs dans l'émergence de systèmes alimentaires locaux : les autorités publiques locales. Leur enjeu est de sécuriser l'approvisionnement en produits alimentaires (en quantité et qualité) ou de revendiquer un retour aux productions locales ou à certaines pratiques. La question est de déterminer dans quelle mesure, d'une part, l'agriculture à proximité se trouve favorisée par la volonté de sécuriser l'approvisionnement en denrées alimentaires locales et, d'autre part, si ces acteurs peuvent structurer (ou déstructurer) des filières locales visant à alimenter les populations urbaines à proximité. Il s'agit également d'analyser la gamme et l'efficacité des différents leviers d'action possibles (plans d'aménagement, maîtrise du foncier, incitations financières,

réglementations, formes de gouvernance...) pour permettre de nourrir durablement les grandes unités urbaines.

Par ailleurs, les politiques urbaines visant à améliorer l'accessibilité à l'alimentation méritent également une attention particulière. Quel est le lien entre localisation, pratiques alimentaires et offre nutritionnelle des distributeurs ? Quelles sont les implications en terme de santé publique (politiques de transport, de logement et d'urbanisme) ? La logistique urbaine est également un thème majeur pour les acteurs publics des grandes cités. Une étude récente du Pôle interministériel de prospective et d'anticipation des mutations économiques (Pipame, 2009) a identifié cinq variables stratégiques d'action : mutualisation, flotte de transport, foncier logistique, aires de livraison et structure commerciale. En lien à ces stratégies sous-tendent des problématiques d'infrastructures (routes, rails, ports), d'externalités négatives (nuisances sonores, pollution, saturation/congestion...), d'accès aux commodités (présence urbaine, périphérique et rurale) et d'employabilité (distance travail-domicile). La question est de savoir dans quelle mesure la mise en place de nouveaux schémas organisationnels peut permettre une meilleure efficacité économique et environnementale.

Plus généralement, la gouvernance territoriale des villes doit être étudiée et revisitée dans la perspective alimentaire durable. Certains auteurs la qualifient de quatrième pilier du développement durable. Mais il est nécessaire que la recherche étudie les raisons des succès ou des échecs des actions entreprises dans ces domaines. Quels sont les acteurs agissant, directement ou indirectement, sur ces territoires ? À partir de quelles représentations des problèmes ? Quels sont les diagnostics portés sur les systèmes alimentaires à développer, moyennant quelles visions de l'avenir ? Quelles stratégies d'actions et projets en découlent et quelles coopérations ou conflits apparaissent ? Quels sont aussi les procédures, les langages, les outils (bases de données, indicateurs, prospective, médiation...) qui peuvent permettre d'améliorer les interactions entre acteurs pour faire progresser la gestion durable des territoires alimentaires ? Finalement, comment tout ceci amène ou non à recomposer des territoires fondés sur de nouveaux rapports à l'alimentation ? Une difficulté est qu'il s'agit de domaines de recherche transversaux et interdisciplinaires, proches de la recherche-action et donc difficiles à faire entrer dans des cadres prédéfinis. Mais il existe un important corpus à partir duquel travailler : plans d'aménagement et de développement, chartes, contrats... de communes, territoires, de pays, de parcs naturels... tant en France qu'à l'étranger. Certaines disciplines et communautés de recherche commencent à se fédérer sur ces questions, les sciences régionales par exemple, mais aussi les études urbaines et l'aménagement. Une communauté scientifique se met en place au croisement de l'économie, des sciences sociales et des territoires.

Références bibliographiques

- Bagoulla, C.; Chevassus-Lozza, E.; Daniel, K.; Gaigné, C., 2010. Regional Production Adjustment to Import Competition: Evidence from the French Agro-Industry. *American Journal of Agricultural Economics*, 92 (4): 1040-1050. [Texte intégral](#)
- Blas, J., 2009. Food security fuels land grab, says report. *Financial Times*. [Texte intégral](#)
- Boserup, E., 1975. The Impact of Population Growth on Agricultural Output. *The Quarterly Journal of Economics*, 89 (2): 257-270. [Texte intégral](#)
- Bricas, N.; Seck, P.A., 2004. L'alimentation des villes du Sud : les raisons de craindre et d'espérer *Cahiers Agriculture*, 13 (1): 10-14. [Texte intégral](#)
- Brown, C.; Miller, S., 2008. The Impacts of Local Markets: A Review of Research on Farmers Markets and Community Supported Agriculture (CSA). *American Journal of Agricultural Economics*, 90 (5): 1298-1302. [Texte intégral](#)
- Capt, D., 2008. Permanence et changement dans la production et la commercialisation des produits fermiers. Une approche économique. *Séminaire INRA AgroParisTech : Filières courtes de distribution, développement durable et territoires*. Paris (FRA): 2008/04/08 Communication orale, 33 p. [Texte intégral](#)
- Capt, D.; Wavresky, P., 2010. Evolution des exploitations agricoles françaises en vente directe et circuits. *Colloque National Circuits Courts alimentaires*. Paris (France): 2010/05/05-06. AgroParisTech.
- Carlsson-Kanyama, A.; Ekström, M.P.; Shanahan, H., 2003. Food and life cycle energy inputs: consequences of diet and ways to increase efficiency. *Ecological Economics*, 44 (2-3): 293-307. [Texte intégral](#)
- Carpio, C.E.; Isengildina-Massa, O., 2009. Consumer willingness to pay for locally grown products: the case of South Carolina. *Agribusiness*, 25 (3): 412-426. [Texte intégral](#)
- Coley, D.; Howard, M.; Winter, M., 2009. Local food, food miles and carbon emissions: A comparison of farm shop and mass distribution approaches. *Food Policy*, 34 (2): 150-155. [Texte intégral](#)
- Collier, P., 2007. *The bottom billion : why the poorest countries are failing and what can be done about it*. Oxford: Oxford University Press, 205 p. [Texte intégral](#)
- Combes, P.-P.; Lafourcade, M., 2005. Transport costs: measures, determinants, and regional policy implications for France. *Journal of Economic Geography*, 5 (3): 319-349. [Texte intégral](#)
- Cotula, L.; Vermeulen, S.; Leonard, R.; Keeley, J., 2009. *Land grab or development opportunity? Agricultural investment and international land deals in Africa*. London, Rome: FAO, IIED and IFAD, 120 p. [Texte intégral](#)
- Cowell, S.J.; Parkinson, S., 2003. Localisation of UK food production: an analysis using land area and energy as indicators. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 94 (2): 221-236. [Texte intégral](#)
- Darby, K.; Batte, M.T.; Ernst, S.; Roe, B., 2008. Decomposing Local: A Conjoint Analysis of Locally Produced Foods. *American Journal of Agricultural Economics*, 90 (2): 476-486. [Texte intégral](#)
- De Bon, H.; Parrot, L.; Moustier, P., 2010. Sustainable urban agriculture in developing countries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30 (1): 21-32. [Texte intégral](#)

Donald, B.; Gertler, M.; Gray, M.; Lobao, L., 2010. Re-regionalizing the food system? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3 (2): 171-175. [Texte intégral](#)

Dury, S.; Medou, J.C.; Foudjem-Tita, D.; Nolte, C., 2004. Limites du système local d'approvisionnement alimentaire urbain en Afrique subsaharienne : le cas des amylacées au Sud-Cameroun. *Cahiers d'Etudes et de Recherches Francophones. Agricultures*, 13 (1): 116-124. [Texte intégral](#)

Environmental Protection Agency, 2011. *Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2009*. Washington: Environmental Protection Agency, (US Greenhouse Gas Inventory Report n°430-R-11-005), 459 p. [Texte intégral](#)

European Environment Agency, 2007. *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2007*. Copenhagen: European Environment Agency (EEA Report n° 5/2007). [Texte intégral](#)

FAO, 1998. *The state of food and agriculture 1998*. Rome: FAO (FAO Agriculture Series), 371 p. [Texte intégral](#)

FAO, 2009. *More people than ever are victims of hunger*. Rome: FAO, Press release, 4 p. [Texte intégral](#)

FAO, 2010. *Food for the Cities: Aliments pour les Villes - Accueil*. [Texte intégral](#)

Feagan, R., 2007. The place of food: mapping out the 'local' in local food systems. *Progress in Human Geography*, 31 (1): 23-42. [Texte intégral](#)

Friedmann, H., 2009. Discussion: moving food regimes forward: reflections on symposium essays. *Agriculture and Human Values*, 26 (4): 335-344. [Texte intégral](#)

Fritz, M.; Schiefer, G., 2008. Food Chain Management for Sustainable Food System Development: A European Research Agenda. *Agribusiness*, 24 (4): 440-452. [Texte intégral](#)

Fujita, M.; Thisse, J.-F., 2002. *Economics of agglomeration : cities, industrial location, and regional growth* Cambridge, UK ; New York : Cambridge University Press, 466 p.

Gagné, C.; Riou, S.; Thisse, J.-F., 2011. *Are Compact Cities Environmentally Friendly? : C.E.P.R. Discussion Papers*. [Texte intégral](#)

Hardesty, S.D., 2008. The Growing Role of Local Food Markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 90 (5): 1289-1295. [Texte intégral](#)

Havaligi, N., 2009. Climate change and food security in cities. *5th Urban Research Symposium 2009*. [Texte intégral](#)

Hayami, Y.; Ruttan, V.W., 1985. *Agricultural development : an international perspective*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 506.

Henneberry, S.R.; Whitacre, B.; Agustini, H.N., 2009. An Evaluation of the Economic Impacts of Oklahoma Farmers Markets. *Journal of Food Distribution Research*, 40 (3): 64-78. [Texte intégral](#)

Hubert, J.P., 2009. Dans les grandes agglomérations, la mobilité quotidienne des habitants diminue, et elle augmente ailleurs. *Insee Première*, (1252) : 4 p. [Texte intégral](#)

Ilbery, B.; Morris, C.; Buller, H.; Maye, D.; Kneafsey, M., 2005. Product, Process and Place: An Examination of Food Marketing and Labelling Schemes in Europe and North America. *European Urban and Regional Studies*, 12 (2): 116-132. [Texte intégral](#)

Krugman, P.R., 1995. *Development, geography, and economic theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 117 p.

- Lee-Smith, D., 2010. Cities feeding people: an update on urban agriculture in equatorial Africa. *Environment and Urbanization*, 22 (2): 483-499. [Texte intégral](#)
- London Development Agency, 2006. *Healthy and Sustainable Food for London: Mayor of London*, 139 p. [Texte intégral](#)
- Malassis, L., 1996. Les trois ages de l'alimentaire. *Agroalimentaria*, 96 (2): 3-5. [Texte intégral](#)
- Martinez, S.; Hand, M.; Da Pra, M.; Pollack, S.; Ralston, K.; Smith, T.; Vogel, S.; Clarke, S.; Lohr, L.; Low, S.; Newman, C., 2010. *Local food systems: concepts, impacts, and issues*. Washington: USDA - ERS, 87 p. [Texte intégral](#)
- Melo, M.T.; Nickel, S.; Saldanha-da-Gama, F., 2009. Facility location and supply chain management - A review. *European Journal of Operational Research*, 196 (2): 401-412. [Texte intégral](#)
- Morgan, K., 2010. Local and green, global and fair: the ethical foodscape and the politics of care. *Environment and Planning A*, 42 (8): 1852-1867. [Texte intégral](#)
- Morgan, K.; Sonnino, R., 2010. The urban foodscape: world cities and the new food equation. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3 (2): 209-224. [Texte intégral](#)
- Morgan K. (ed), 2009. Feeding the City: The Challenge of Urban Food Planning [Special issue]. *International Planning Studies*, 14 (4): 341-348. [Texte intégral](#)
- Muchnik, J.; Sanz Cañada, J.; Torres Salcido, G., 2008. Systèmes agroalimentaires localisés : état des recherches et perspectives. *Cahiers Agriculture*, 17 (6): 513-519. [Texte intégral](#)
- Newsom, G., 2009. *Executive Directive 09-03 : Healthy and Sustainable Food for San Francisco*. San Francisco: Office of the Mayor City & County of San Francisco., 5 p. [Texte intégral](#)
- OECD, 2008. *Highlights of the International Transport Forum 2008: Transport and Energy The Challenge of Climate Change*. Paris: OECD.
- Perrier-Cornet, P., 2009. Les systèmes agroalimentaires localisés sont-ils ancrés localement ? Un bilan de la littérature contemporaine sur les Syal. In: Aubert, F.; Piveteau, V.; Schmitt, B., eds. *Politiques agricoles et territoires*. Versailles (FRA): Editions Quae, 49-68. [Texte intégral](#)
- Pingali, P.L.; Bigot, Y.; Binswanger, H.P., 1987. *Agricultural mechanization and the evolution of farming systems in sub-Saharan Africa*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 216 p. [Texte intégral](#)
- Pretty, J.N.; Ball, A.S.; Lang, T.; Morison, J.I.L., 2005. Farm costs and food miles: An assessment of the full cost of the UK weekly food basket. *Food Policy*, 30 (1): 1-19. [Texte intégral](#)
- Princen, T., 1997. The shading and distancing of commerce: When internalization is not enough. *Ecological Economics*, 20 (3): 235-253. [Texte intégral](#)
- Rizet, C.; Keita, B., 2005. *Chaînes logistiques et consommation d'énergie. Cas du yaourt et du jean*. Paris: INRETS-ADEME, 81 p. [Texte intégral](#)
- Ruttan, V.W., 2002. Productivity Growth in World Agriculture: Sources and Constraints. *The Journal of Economic Perspectives*, 16 (4): 161-184. [Texte intégral](#)
- Sauvant, A., 2002. Volume et partage modal du transport de marchandises en France de 1845 à nos jours. *Notes de synthèse du Service économique et statistique*, (140): 18-26.
- Savin, J.-M., 2000. L'évolution des distances moyennes de transports des marchandises *Notes de synthèse du Service économique et statistique*, (129): 18-26.

Smith, B.G., 2008. Developing sustainable food supply chains. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 363 (1492): 849-861. [Texte intégral](#)

Sonnino, R., 2007. The power of place: embeddedness and local food systems in Italy and the UK. *Anthropology of Food*, (6): 454. [Texte intégral](#)

Tauriainen, J.; Young, F.W., 1976. The Impact of Urban-Industrial Development on Agricultural Incomes and Productivity in Finland. *Land Economics*, 52 (2): 192-206. [Texte intégral](#)

Temple, L.; Moustier, P., 2004. Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar). *Cahiers Agriculture*, 13 (1): 15-22. [Texte intégral](#)

United Nations, 2007. *World Population Prospects. The 2006 Revision*. New York: United Nations, 793 p. [Texte intégral](#)

Ver Ploeg, M.; Breneman, V.; Farrigan, T.; Hamrick, K.; Hopkins, D.; Kaufman, P.; Lin, B.-H.; Nord, M.; Smith, T.; Williams, R.; Kinnison, K.; Olander, C.; Singh, A.; Tuckermanty, E., 2009. *Access to Affordable and Nutritious Food—Measuring and Understanding Food Deserts and Their Consequences: Report to Congress*. Washington: USDA, ERS, 150 p. [Texte intégral](#)

von Braun, J.; Meinzen-Dick, R., 2009. "Land grabbing" by foreign investors in developing countries Washington: IFPRI, IFPRI Policy Briefs, 9 p. [Texte intégral](#)