



HAL
open science

Cultiver les milieux habités : quelle agronomie en zone urbaine ?

Christophe-Toussaint C.-T. Soulard, Christine C. Aubry

► To cite this version:

Christophe-Toussaint C.-T. Soulard, Christine C. Aubry. Cultiver les milieux habités : quelle agronomie en zone urbaine ?. *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 2011, 1 (2), pp.89-101. hal-01000285

HAL Id: hal-01000285

<https://hal.science/hal-01000285>

Submitted on 28 May 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.

Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Défi alimentaire et Agronomie

Enjeux alimentaires : quels défis pour l'agronomie ?

Rendements et qualité sont-ils conciliables ?

Nouvelles structurations et fonctionnement des bassins de production alimentaire.

Quelle utilisation de l'espace en zone rurale et périurbaine ?

Défi alimentaire, politiques agricoles, environnement.

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la licence Creative Commons 2.0. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Thierry DORÉ, président de l'Afa, professeur d'agronomie AgroParisTech

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad

Philippe PRÉVOST, Directeur de l'enseignement Montpellier SupAgro

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, Directeur de recherches Inra
- Bernard BLUM, Directeur d'Agrometrix
- Jean BOIFFIN, Directeur de recherches Inra
- Matthieu CALAME, Directeur de la Fondation pour le Progrès de l'Homme
- Jacques CANEILL, Directeur de recherches Inra
- Joël COTTART, Agriculteur
- Cécile COULON, Ingénieure Inra
- Thierry DORÉ, Professeur d'agronomie AgroParisTech
- Philippe ÉVEILLARD, Responsable du pôle agriculture, environnement et statistiques de l'Unifa
- Sarah FEUILLETTE, Chef du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, Inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- François KOCKMANN, Chef de service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71
- Nathalie LANDÉ, Ingénieure Cetiom
- François LAURENT, Chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal
- Francis MACARY, Ingénieur de recherches Irstea
- Jean-Robert MORONVAL, Enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chartres
- Christine LECLERCQ, Professeur d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Philippe POINTEREAU, Directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, Directeur de l'enseignement et de la vie étudiante à Montpellier SupAgro
- Guy TRÉBUIL, Chercheur Cirad.

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa, veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

p.7// Avant-propos

T. Doré (Président de l'Afa) et O. Réchauchère (Rédacteur en chef)

p.9// Édito

G. TRÉBUIL (Cirad, vice-président de l'Afa, coordonnateur du numéro)

p.13// Enjeux alimentaires : quels défis pour l'agronomie ?

p.15- *The challenges facing contemporary food systems : policy and governance pathways to sustainable production and consumption* - D. BARLING (City University, Londres)

p.27- *La place de l'exercice Agrimonde dans la multiplication récente des perspectives agricoles et alimentaires mondiales* - S. TREYER (Iddri)

p.37- *Comment l'évolution des systèmes alimentaires interroge-t-elle l'agronomie ?* - T. DORÉ (AgroParisTech), E. MALÉZIEUX (Cirad, Persyst) et G. TRÉBUIL (Cirad, ES)

p.49// Rendement et qualité sont-ils conciliables ?

p.51- *La filière blé : entre évolutions technologiques et sociétales*

J. ABECASSIS (Inra, Umr late)

p.59- *Conception et conduite de systèmes de culture céréalières conciliant rendement et qualité*

C. LOYCE (AgroParisTech, Umr Agronomie), M.H. JEUFFROY (Inra, Umr Agronomie)

p.73// Nouvelles structurations et fonctionnement des bassins de production alimentaire

p.75- *Analyse et conception de systèmes de production végétale à l'échelle des bassins d'approvisionnement agro-alimentaires*

M. LE BAIL (AgroParisTech) et P.Y. LE GAL (Cirad, Umr Innovation)

p.87// Quelle utilisation de l'espace en zones rurales et péri-urbaines ?

p.89- *Cultiver les milieux habités. Quelle agronomie en zone urbaine ?*

C. SOULARD (Inra-Sad) et C. AUBRY (Inra-Sad)

p.103// Défi alimentaire, politiques agricoles, environnement

p.105- *Politique et dynamique des systèmes de production : comment concilier défi alimentaire, compétitivité et environnement ?*

V. CHATELLIER (Inra, Lereco) et P. DUPRAZ (Inra, Smart & Agrocampus Ouest)

p.117- *Les territoires d'alimentation des villes : empreinte alimentaire et territoire d'approvisionnement, deux concepts de l'agronomie des territoires*

M. BENOÎT (Inra-Sad, Aster), P. CHATZIMPIROS (Université Paris Est-Marne la Vallée) et V. THIEU (European Commission)

p.131// Restitution des débats lors des Entretiens du Pradel

p.137// Notes de lecture

p.139- *Afterres 2050 - Scénario d'utilisation des terres agricoles et forestières pour satisfaire les besoins en alimentation, en énergie, en matériaux, et réduire les gaz, de SOLAGRO* (T. Doré)

p.143- *Pour une alimentation durable : réflexion stratégique du ALIne* de C. Esnouf, M. Russel & N. Bricas (G. Trébuil)

p.147- *Food Policy* de T. Lang, D. Barling & Carragher (G. Trébuil)



Quelle utilisation de l'espace en zones rurales et péri-urbaines ?

Cultiver les milieux habités : quelle agronomie en zone urbaine ?

Farming and feeding the cities: which agronomy for urban agriculture ?

Christophe-Toussaint SOULARD*

Géographe INRA-SAD
UMR 0951 Innovation
2, place Viala
34060 Montpellier cedex 2
Tél. 33 (0)4 99 61 30 62 / Fax : 33 (0)4 67 54
58 43 / soulard@supagro.inra.fr

Christine AUBRY

Agronome INRA-SAD
UMR 1048 SADAPT
16, rue Claude Bernard
75231 Paris cedex 05
Tél. 33 (0)1 44 08 72 38 01 / Fax : 33 (0)1 44 08 16 57
/ christine.aubry@agroparistech.fr

*Auteur correspondant

Résumé

L'agriculture urbaine et l'alimentation des villes forment un champ de préoccupations foisonnant. Cet article examine les questions de recherche adressées à l'agronomie. Les exploitations agricoles périurbaines, les pratiques des agriculteurs, les organisations territoriales agri-urbaines, les circuits courts alimentaires et les produits résiduels organiques, sont pris comme exemples pour les éclairer. Cultiver les milieux habités est un enjeu de recherche et de formation des futurs agronomes.

Mots-clés : Agronomie ; système de production ; agriculture urbaine ; alimentation ; France.

Summary

Urban agriculture and food became a wide field of concern. This paper deals with the research questions about urban agriculture addressed to agronomy. Periurban farming systems, short food chains, use of organic urban waste products, farmers' practices, land planning, are taken as examples highlighting these questions. We concluded that farming and feeding the cities is a major stake for research and training of the future agronomists.

Keywords: Agronomy; farming system; urban agriculture; food; France.

L'agriculture urbaine : définition du champ d'étude

L'agriculture urbaine et périurbaine peut se définir par la double proximité qu'elle entretient avec la ville (Thinon & Torre, 2003) : la proximité géographique liée à une distance réduite ou à un accès rapide à la ville, et la proximité organisationnelle liée aux autres modes de connection de l'agriculture avec l'environnement urbain comme les liens commerciaux aux marchés urbains, les doubles emplois agricoles et urbains, les services urbains assurés par l'agriculture, les citoyens qui exploitent des terres agricoles, l'appartenance territoriale à une collectivité urbaine, etc. Nous n'emploierons ici que le terme englobant d'agriculture urbaine qui désigne les formes d'agricultures coproduites par les villes, que celles-ci se situent à l'intérieur de la cité ou en périphérie urbaine (Moustier et Fall, 2004). Dans une acception proche, les anglo-saxons emploient le terme « urban agriculture » pour considérer les gradients de localisation sous l'angle des fonctions et de la disponibilité relative des ressources¹ (Smith et al., 1996 ; Drechsel et al., 1999 ; Bryld, 2003 ; Mougeot, 2005).

Ainsi définie, cette agriculture urbaine forme aujourd'hui un champ de recherche et d'action foisonnant. Selon les régions du monde, ce champ a émergé à des époques différentes, en réponse à des enjeux multiples. Depuis les années 80, l'agriculture urbaine s'est fortement affirmée dans les pays du Sud de la planète comme un enjeu pour la sécurisation alimentaire de villes en forte expansion (van Veenhuizen, 2006 ; de Bon et al., 2010 ; Dubbeling et al., 2010). De nombreuses institutions de développement s'y sont intéressées (FAO, 2010), surtout dans les pays du Sud, mais de façon croissante dans les pays du nord, notamment sous l'angle des projets d'urbanisme et de paysages (Fleury & Moustier, 1999 ; Donadieu et Fleury, 2003 ; www.terresenville.org). En France, les conflits ville-agriculture sont apparus

1

Urban agriculture is "the growing of plants and the raising of animals for food and other uses within and around cities and towns, and related activities such as the production and delivery of inputs, and the processing and marketing of products. Urban Agriculture is located within or on the fringe of a city and comprises a variety of production systems, ranging from subsistence production and processing at household level to fully commercialized agriculture" (van Veenhuizen, 2006).

avec les politiques d'aménagement des grandes régions urbaines, dès les années 60 (Bonney, 2011). Cependant, la thématique de l'agriculture urbaine ne s'est vraiment affirmée que depuis une quinzaine d'années, en mobilisant de façon disparate des acteurs de l'agriculture, des milieux urbains et de la recherche (Sabatier *et al.*, 2007). Du côté des chercheurs, le champ d'étude qui s'est ouvert a été surtout exploré par les paysagistes, les géographes et les économistes (Bryant, 1995 ; Donadieu, 1998 ; Cavailhès, 2009, Bertrand, 2010). Parallèlement, les recherches urbaines sur la « ville durable » ont commencé à traiter explicitement de l'agriculture occupant les « espaces ouverts » des régions urbaines (Barles, 2002 ; Emelianoff, 2004 et 2008 ; Banzo *et al.*, 2010 ; Downey et Smith, 2011). Quelques agronomes précurseurs ont contribué à ces travaux au Cirad, à l'Inra et dans les écoles d'agronomie (Fleury, 2001 ; Aubry *et al.*, 2008, De Bon *et al.*, 2010).

Dans les années à venir, la poussée de l'urbanisation va se poursuivre et la rareté des terres agricoles va s'accroître (Véron, 2007 ; Paillard *et al.*, 2009). Dans ce contexte de pression foncière accrue, et face au défi alimentaire planétaire, le rôle de l'agriculture urbaine est interrogé du point de vue des fonctions qu'elle peut remplir, aujourd'hui et dans l'avenir, au Nord et au Sud (Zezza & Tasciotti, 2010 ; Esnouf *et al.*, 2011).

Quel peut être l'angle d'entrée de l'agronomie dans ces questions ? En quoi peut-elle aider à adapter ou à réinventer des agricultures et des paysages alimentaires en zones urbaines ?

Cet article a pour ambition d'instruire cette question en vue d'ouvrir un débat sur l'enjeu pour l'agronomie des recherches sur les agricultures en zones urbaines. Notre hypothèse est que l'agriculture urbaine offre à cette discipline des objets d'étude nouveaux, pouvant conduire à revisiter certains concepts de la discipline. Elle ouvre aussi de nouvelles perspectives interdisciplinaires avec les recherches urbaines. Mais avant d'aborder des exemples illustrant notre propos, nous chercherons d'abord à comprendre en quoi l'agronomie se trouve interpellée par le fait urbain aujourd'hui. Selon nous, deux mouvements concomitants conduisent à cette rencontre : l'élargissement des enjeux de l'agriculture urbaine d'une part, et la

dynamique interne à la science agronomique d'autre part. Ensuite, à partir d'exemples, nous présenterons quelques questions et résultats de recherche qui interpellent les agronomes. Nous concluons par une réflexion sur ce que « passer des milieux cultivés aux milieux habités » peut signifier pour l'agronomie.

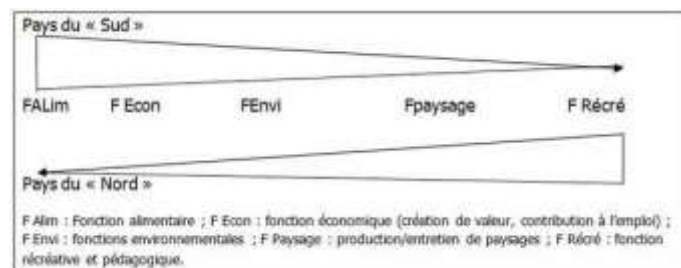
Agriculture urbaine, la recherche agronomique interpellée

Deux évolutions majeures peuvent nous permettre de comprendre pourquoi la recherche agronomique se trouve aujourd'hui interpellée. Il s'agit d'une part de la multifonctionnalité de l'agriculture urbaine, une réalité aux multiples facettes qui s'impose partout dans le monde. D'autre part, un autre phénomène s'impose de plus en plus : l'urbain et le périurbain sont des lieux d'émergence de nouvelles pratiques et modèles d'agriculture.

La multifonctionnalité de l'agriculture urbaine s'impose partout

L'agriculture urbaine peut remplir pour la ville plusieurs fonctions (Ba, 2007 ; Wegmuller et Duchemin, 2010), parmi lesquelles, et sans caractère d'exhaustivité, des fonctions alimentaires (autoconsommation, contribution à l'approvisionnement urbain), économiques (création de valeur, création d'emplois), environnementales (contention de risques comme les inondations, réduction d'ilôts de chaleur, zones de refuge en cas de cataclysmes), paysagères (poumons verts, parcs urbains) et sociales (récréatives, éducatives, etc.). On considère classiquement qu'entre pays « du Nord » - i.e. industrialisés, très urbanisés, au secteur primaire limité, avec très peu d'autoproduction vivrière au profit d'un approvisionnement alimentaire urbain largement organisé par la grande distribution -, et les pays « du Sud » - i.e. peu industrialisés, moins urbanisés, secteur primaire majoritaire, poids important de l'agriculture vivrière, peu de poids encore de la grande distribution dans l'approvisionnement urbain -, il y a des différences abyssales entre les formes et les fonctions de l'agriculture urbaine.

Mais cette vision schématique doit être critiquée car les dynamiques fonctionnelles évoluent. (encadré 1).



Encadré 1. Fonctions et dynamiques de l'agriculture urbaine

Il est clair qu'aujourd'hui, dans les pays du Sud, la part de l'agriculture de proximité dans l'approvisionnement alimentaire des villes est considérable voire dominante, pour les produits frais notamment, et toujours croissante (Dubbeling *et al.*, 2010), et qu'*a contrario* les fonctions récréatives ou paysagères sont peu considérées, et inversement pour les pays du Nord. Cependant, cette vision dichotomique est aujourd'hui largement mise à l'épreuve : au Nord, la reconquête de la fonction alimentaire de l'agriculture de proximité est en marche (Salomon-Cavin et Niwa, 2011 ; Aubry *et al.*, 2010), plus qualitativement que quantitativement, mais cependant avec des politiques publiques de plus en plus marquées pour l'accompagner (Barthassat *et al.*, 2011 ; Guiomar, 2011). A l'inverse, les fonctions récréatives et paysagères peuvent être prises en compte dans les schémas d'aménagement urbain de certaines villes du sud, conscientes que l'occupation agricole des sols est l'une des formes les moins chères pour créer et entretenir le vert dans la ville (Plan Vert d'Antananarivo, Ba et Moustier, 2010). Quant aux fonctions environnementales, elles prennent partout de l'ampleur, et se traduisent là aussi par des politiques publiques parfois incitatives comme le développement de l'agriculture biologique autour des captages d'eau alimentant les bassins urbains, la contribution à l'assainissement urbain par l'utilisation agricole de déchets urbains, ou l'acquisition foncière publique de terres agricoles mises à disposition d'agriculteurs avec cahiers des charges d'utilisation pour gérer des risques naturels, protéger la biodiversité, organiser la fréquentation des espaces agricoles.

De nouvelles formes d'agriculture surgissent de toute part

Conséquence de ces évolutions, au contact de l'urbain, l'agriculture tend à emprunter d'autres modèles de développement. En effet, si l'existence de l'agriculture urbaine est une réalité ancienne, inscrite dans l'histoire de la plupart des villes depuis leur origine, le développement de l'agriculture productiviste a entraîné une déconnection croissante entre le développement urbain et le développement agricole, avec une spécialisation régionale des productions et filières agricoles indépendamment des structurations urbaines. Ce phénomène continue à dominer dans les pays du Nord, mais également au Sud où se développent les bassins de productions destinées aux exportations. En conséquence, le profil des agricultures périurbaines reflète d'abord celui des régions de production concernées, la ville induisant quelques spécificités, repérables surtout à proximité immédiate des pôles urbains (Bryant *et al.*, 2003 ; Souillard & Thureau, 2009).

Toutefois, ce mouvement encore dominant connaît des contre-tendances. D'abord, la prise de conscience de l'environnement a conduit à un renouvellement du « contrat » entre l'agriculture et la société autour des idées de multifonctionnalité et de durabilité. Puis, la succession de crises globales de la dernière décennie, et tout particulièrement la crise alimentaire de 2008, a accentué la prise de conscience de la valeur nourricière des terres agricoles face à l'enjeu de souveraineté alimentaire².

La remise en cause du « globalized agri-food system » (Morgan *et al.*, 2006) s'est accompagnée à l'échelle européenne du développement de systèmes agro-alimentaires dits « alternatifs » (Chiffolleau, 2009 ; Deverre et Lamine, 2010) qui revendiquent la proximité géographique et relationnelle avec les producteurs agricoles, comme dans les AMAP³ (Lamine, 2008), héritières françaises, comme les CSA⁴ le sont aux USA, des Tekei japonais apparus au début des années 60 (Parker, 2005). Ces mouvements alternatifs

² La FAO a inscrit l'action « des aliments pour les villes » comme domaine prioritaire dans ses plans récents. Pour plus d'informations, voir FAO (2010) et rapport DUALINE, chapitre 6.

³ AMAP : associations pour le maintien d'une agriculture paysanne.

⁴ CSA : « community supported agriculture ».

d'agriculteurs (souvent bio) et de consommateurs partisans des circuits courts alimentaires (Dubuisson-Quellier, 2009), eux-mêmes en forte diversification (Aubry et Chiffolleau, 2009), furent alors relayés par des collectivités locales et acteurs publics de plus en plus nombreux, créant un engouement général pour des formes d'agriculture locales en prise avec les désirs des consommateurs (Maréchal, 2008).

Enfin, le développement durable s'est imposé partout comme principe majeur des politiques publiques qui promeuvent la ville durable (Emelianoff, 2004) et élargissent les périmètres d'aménagement pour prendre en compte les relations villes-campagnes et les territoires périurbains. Ces évolutions de l'action publique territorialisée impulsent – ou reprennent à leur compte – une multitude d'initiatives locales (agendas 21 locaux par exemple), développent des concepts d'aménagement intégrateurs (comme les agri-parcs ou les éco-quartiers), et favorisent une myriade de micro-projets en tous genres, autant d'approches nouvelles qui tentent d'intégrer l'agriculture et l'alimentation aux projets urbains.

En résumé, on retiendra de ces évolutions qu'elles font émerger une pluralité d'acteurs urbains et de réseaux agriculteurs-consommateurs qui s'érigent en porteurs de nouveaux projets agricoles pour répondre aux besoins urbains (Zasada, 2011). La conséquence est une demande croissante de systèmes agricoles correspondant aux attentes variées des citoyens.

Agronomie et agriculture urbaine, une rencontre qui débute

Mais en quoi l'agriculture urbaine interpelle-t-elle l'agronomie en tant que discipline scientifique ? Avant de donner des exemples concrets, précisons de quelle agronomie on parle ici. En effet, si la rencontre peut se faire aujourd'hui, c'est aussi parce que l'agronomie a vu son champ de recherche s'élargir.

Comme le suggérait un article de Deffontaines (1992), l'agronomie, science du champ, est aussi un lieu d'interdisciplinarité qui va de l'écophysiologie des plantes aux sciences humaines. Lors des dernières décennies, les agronomes ont vu leurs échelles d'analyse évoluer du champ cultivé aux exploitations agricoles et

aux liens entre techniques et territoires (Sebillotte, 2002), tout en conservant le système de culture comme objet d'analyse, d'évaluation et de conception (Doré *et al.*, 2006).

Les entretiens du Pradel en 2002 portaient précisément sur cet élargissement des agronomes aux « territoires » (Prévost, 2005). Cet élargissement a toutefois privilégié certaines entités de lieux liés à la sphère productive, comme les bassins d'approvisionnement en produits des opérateurs des filières agricoles (voir Le Bail et Le Gal dans ce numéro), ou les aires adéquates pour la gestion agri-environnementale du territoire (Papy, 1999). L'activité « agronomique » d'analyse, d'évaluation et de conception de systèmes agricoles périurbains est par contre plus fréquente dans les pays en développement, où elle s'inscrit toujours dans une approche pluridisciplinaire, par exemple avec des géographes et des économistes (Aubry *et al.*, 2008, 2010 ; de Bon *et al.*, 2010). En France, encore peu d'agronomes se sont intéressés au périurbain. Mais aujourd'hui, le nouveau défi alimentaire a changé la donne. En effet, lors de la récente prospective DUALINE, la nécessité de mieux étudier la contribution de l'agriculture urbaine à l'approvisionnement alimentaire des villes a été soulignée (Gaigné *et al.*, 2011).

Face à cet enjeu, il ne faut pas se limiter à l'agriculture présente mais il faut aussi inventer de nouvelles formes d'agriculture de proximité. Dans les pays du Nord, des courants de travaux émanant des « local food systems » et du « planning » développent le concept de « food planning » qui vise à intégrer les questions alimentaires de proximité aux politiques d'aménagement des régions métropolitaines (Morgan, 2009). D'autres mouvements de reconquête agricole de l'espace urbain se développent. Des architectes et urbanistes ont proposé de nouveaux concepts - « edible landscape » (Bhatt & Farah, 2010), « continuous productive urban landscape (CPUL) » et « permaculture » (Viljoen, 2009) - pour désigner des politiques de reconquête alimentaire. Selon ces approches, les agglomérations urbaines sont vues comme des « fermes » à l'intérieur desquelles différents espaces ou supports aptes à produire des denrées alimentaires sont aménagés et mis en production. Et les potagers collectifs urbains et

périurbains, longtemps vus comme seulement récréatifs, prennent de façon croissante, et fort variable selon les milieux, des fonctions alimentaires (PADES, 2005) qui en font une composante réelle de l'agriculture urbaine au Nord.

Ces évolutions qui se dessinent sont encore émergentes, mais elles suggèrent plusieurs thèmes de recherche futurs qui pourront concerner les agronomes.

Thèmes de recherche futurs intéressant l'agronomie

Un premier thème porte sur la forte diversification de l'agriculture urbaine y compris en pays industrialisés, avec la multifonctionnalité des exploitations, le développement et la diversification des circuits courts, et les formes innovantes d'agriculture en ville.

Un second thème porte sur l'explicitation des performances techniques des agricultures urbaines, y compris les plus innovantes comme les formes de jardins sur les toits (à visée alimentaire privée ou commerciale), les fermes verticales, etc.

Il faudrait aussi faire une analyse stricte des bilans environnementaux de ces formes innovantes d'agriculture, troisième thème, car il apparaît que, selon les filières et les organisations, l'impact environnemental de filières courtes n'est pas systématiquement meilleur, notamment en termes énergétiques, que ceux des filières longues qui ont longtemps cherché à optimiser les coûts logistiques (Petit *et al.*, 2009 ; Schlich *et al.*, 2006). De même, les systèmes encore peu développés sous nos latitudes de « fermes verticales », sensées apporter une réponse aux inquiétudes de sécurité et de sûreté alimentaire pour le siècle en cours (Despommiers, 2010) sont fortement questionnées quant à leurs bilans environnementaux.

Les répercussions des localisations des productions et des pratiques agricoles sur la qualité sanitaire des produits et sur l'adéquation aux attentes des consommateurs (variétés, substrats, conduites des fertilisations, lutte phytosanitaire, recours aux formes d'agriculture hors-sol et à des formes de commercialisation innovantes, supermarchés autoproduisant sur leurs toits par exemple), ouvrent aussi de

nombreux thèmes de recherche⁵. Dans les pays du Sud, où l'agriculture notamment maraîchère s'imisce dans nombre d'interstices urbains, les questions de l'utilisation d'eaux usées ou de risques de contamination par dépôts atmosphériques restent fortement posées (Armar-Klemesu et Maxwell, 1999). Dans les pays du Nord, il s'agit d'une thématique émergente, notamment pour les formes d'autoproduction alimentaire en développement dans les jardins collectifs urbains et périurbains (Douay *et al.*, 2008).

Toutes ces questions renouvellent et complexifient l'approche foncière et territoriale des « terres agricoles » pour leur protection ou leur mise en valeur. Car si les initiatives en faveur de l'agriculture urbaine se multiplient, on constate que dans le même temps l'artificialisation des terres agricoles se poursuit, et s'accélère même ces dernières années⁶. Or, les agronomes ont leur mot à dire sur la qualification des sols et des terres agricoles, qu'il faut désormais concevoir comme un patrimoine agronomique à conserver (Balestrat *et al.*, 2011). La création récente des commissions départementales de la consommation des espaces agricoles émanant de la loi de modernisation agricole de 2010, va générer de nouvelles demandes en matière d'observatoire des terres agricoles. Agronomes, spécialistes des sols, bio-climatologues et géographes devront coopérer pour construire ces observatoires et aider à la décision⁷.

En résumé, la figure 1 représente les principaux objets et processus à étudier par l'agronomie en zone urbaine et périurbaine.

⁵ Voir : www.urbanfarming.org

⁶ Une étude du ministère de l'agriculture fait état d'une accélération du processus d'artificialisation entre 2006 et 2009. 6 100 km² supplémentaires auraient été artificialisés, soit l'équivalent d'un département français en sept ans alors qu'il fallait dix ans pour atteindre une telle superficie auparavant (1992-2003). Source : <http://www.adcf.org/urbanisme/Creation-des-commissions-departementales-de-la-consommation-des-espaces-agricoles.-537.html>

⁷ De premières applications existent. Voir par ex. l'outil DÉMÉTER conçu par Le Gouée P. *et al.* (2010).

diversité au-delà des contextes locaux (Soulard & Thareau, 2009 ; Ba et Aubry, 2010).

En Afrique par exemple, la diversité des exploitations urbaines et périurbaines est forte et ces exploitations sont souvent mal connues, car elles ne sont pas toujours répertoriées comme telles. Dès lors, organiser cette diversité et ses conséquences éventuelles sur les systèmes de culture est une préoccupation des agronomes. Une des spécificités du contexte urbain étant l'éventail large d'activités possibles pour les ménages agricoles, des études ont montré qu'on pouvait proposer une méta-typologie de ces exploitations, qu'il s'agisse de contextes de pays du Sud (Antananarivo, Dakar) ou du Nord (Ile de France). Cette méta-typologie (Ba et Aubry, 2010) est fondée sur le croisement entre les systèmes d'activités du ménage et le système de production agricole, ainsi que sur la distinction entre catégories d'activités non agricoles. Elle permet de repérer le rôle de certains déterminants *a priori* de l'explicitation des systèmes de culture, comme celui de la distance géographique entre la ville et l'exploitation L'accent est ainsi mis sur une vision intégrative de l'exploitation agricole, qui ne peut pas être vue sous le seul angle du système de production agricole.

Le tableau 1 montre un tel exemple à Madagascar : dans deux villages situés à une distance très voisine de la capitale Antananarivo, mais avec des conditions d'accessibilité à cette ville différentes, la proportion des méta-types est très différente et leurs répercussions sur les choix de cultures et de successions de culture aussi.

Tableau 1. Répartition des types de systèmes d'activités agricoles dans deux villages périurbains à Madagascar (N'Diénor et Aubry, 2004).

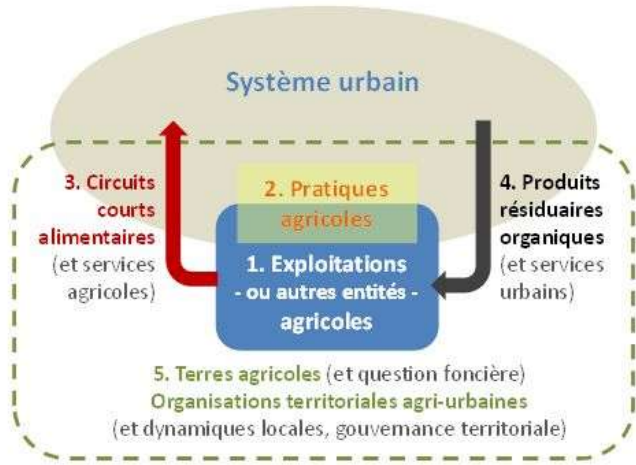


Figure 1. Objets et processus étudiés par l'agronomie en zone urbaine

Les objets et les processus concernés ne sont pas étudiés dans leur totalité, l'interdisciplinarité s'impose à chaque niveau (voir termes entre parenthèses), mais chacun pose des problèmes agronomiques spécifiques. C'est ce que nous allons maintenant illustrer par quelques exemples.

Adaptation des exploitations agricoles périurbaines

Une première question qui vient à l'esprit est celle des formes d'adaptation spécifiques des exploitations agricoles urbaines et périurbaines. Quelques travaux ont commencé à avancer sur cette question. Ils montrent que la proximité urbaine accentue la diversité agricole et rend l'activité agricole très interdépendante des autres activités des ménages souvent pluriactifs : ces travaux mettent en avant l'intérêt de construire des méta-typologies des exploitations périurbaines, permettant de qualifier leur

Exploitations dans les méta-types	Site 1	Systèmes de culture dominants	Site 2	Systèmes de culture dominants
Méta-type A	1	Légumes de cycle court (> 1 mois) : brèdes, haricots verts- 7 à 8 cycles/an (tomates et poireau que chez le « A »)	12	Tomate/Haricot Vert/chou ou poireau/bredes Tomates, chou, poireau : cycles longs (> 3 mois) Chez les 3 « C », cycles courts (HV,brèdes)
Méta-type B	3		5	
Méta-type C	16		3	
Total	20		20	

On note une forte domination des double-actifs (Méta-types B et surtout C) dans le site 1 où la ville est facilement accessible (route goudronnée, lignes de bus), avec des systèmes de culture maraîchers fondés sur des légumes feuilles à cycle très court, nécessitant peu de travail et peu d'intrants, facilement valorisables en ville, mais impliquant sur le plan technique une combinaison des familles botaniques lors des successions de culture pour éviter les problèmes sanitaires. Dans le territoire du site 2 où la ville est moins facilement accessible (piste impraticable en saison des pluies, pas de transport collectif), on trouve des méta-types où l'activité agricole et para-agricole domine largement (A) avec des systèmes de culture mêlant cultures à cycles longs (tomates, poireaux, chou) et à cycles courts (haricots, légumes verts) dans des successions complexes avec des règles assez strictes de précédent-suivant et de nombre de cycles successifs au cours d'une même année. Les systèmes de commercialisation sont aussi bien sûr affectés : vente directe dominante dans le site 1 (via les femmes vendant au marché plus ou moins formel), systèmes moins directs avec des collecteurs intermédiaires dans le site 2 (N'Diéor et Aubry, 2004).

Ces travaux montrent l'influence de la proximité urbaine sur la transition des systèmes de production et d'activités agricoles : le périurbain peut alors être considéré par les agronomes comme un lieu où s'expriment des formes « accentuées » des changements qui s'opèrent dans les exploitations agricoles.

Innovation dans les systèmes de culture en agriculture urbaine

Le développement des circuits courts alimentaires particulièrement marqué en proximité des villes est un bon exemple d'innovation dans les systèmes de culture dans les exploitations.

Par exemple, la diversification considérable du nombre de cultures chez les maraîchers périurbains en circuits courts - on dépasse souvent les 50 cultures différentes au cours de l'année -, les amène à des spécificités de conduite. La planification des successions de cultures est alors tellement complexe qu'elle ne se base plus que sur certaines « métarègles » de couples

précédent-suivant à éviter. Sur les opérations techniques, la règle commune est de limiter le plus possible le nombre d'opérations, de les différencier le moins possible entre cultures, mais de les regrouper dans le temps par groupes de cultures, voire pour toutes les cultures pratiquées. Ainsi, comme on l'a constaté dans une étude comparative en Ile-de-France et en Languedoc-Roussillon, même lorsqu'ils ne sont pas en agriculture biologique, les maraîchers en circuits courts, privilégient, la fertilisation organique « bloquée » sur les champs pour toutes les cultures à deux moments de l'année, plutôt que de réaliser des apports minéraux à des moments très variés selon les cultures compte tenu de leurs besoins nutritifs temporels différenciés. De même, on constate qu'ils limitent le plus possible les traitements phytosanitaires pour des raisons de simplification technique et aussi parce que certains produits n'existent tout simplement pas pour une partie des cultures peu fréquentes qu'ils pratiquent. Du coup des méthodes préventives ou curatives innovantes sont mises en œuvre, par exemple : présence de plantes compagnes de type souci, censées limiter les populations de certains insectes, observation et arrachage manuel de plantes malades, mélange d'espèces et de variétés sur une même planche et plus rarement recours à des lâchers d'auxiliaires.

Ces pratiques peuvent s'approcher ou s'inspirer de l'agriculture biologique voire biodynamique (ces maraîchers diversifiés s'auto-déclarent « proches du bio »), mais leur efficacité n'a pas, à notre connaissance, encore été évaluée au plan agronomique (Pourias, 2011; Demarque & Bressoud, 2010).

Usage des produits résiduels organiques

La proximité des villes offre aussi des atouts sur le plan de la conduite technique des systèmes, en particulier une diversité de produits résiduels organiques (PRO) qui font que les pratiques même de fertilisation peuvent être fortement déterminées par cette disponibilité en fertilisants.

Au Nord, les boues de station d'épuration sont de plus en plus compostées, les composts d'ordures ménagères et de déchets verts sont recyclés vers l'agriculture (tableau 2). Les fumiers de chevaux liés au développement des activités équestres

dans et autour des villes dans toute l'Europe sont utilisés par les maraîchers et les jardiniers amateurs.

Déchets urbains (France)	Production totale (millions de tonnes)	Part recyclée en agriculture (%)
Ordures ménagères	22	6% compostés 30 à 40% potentiels
Déchets verts	12	33% compostés
Boues STEP	0,9 (MS)	60% 10% compostés

Tableau 2. Part des déchets urbains recyclée en agriculture (ADEME, 2007)

Or, tous ces produits ne sont pas dénués de risque de contamination car ils peuvent être chargés d'éléments toxiques qui s'accumulent dans les sols, les eaux, voire les produits agricoles. Des travaux sont menés par les agronomes pour évaluer l'intérêt agronomique et les risques associés à ces « PRO périurbains » en comparaison avec d'autres sources de fertilisants (Houot, 2009). Ces évaluations interrogent les agronomes en termes de méthodes et de modélisations adaptées⁸. Par ailleurs, l'histoire industrielle des zones urbaines se traduit par des risques spécifiques (comme dans le cas connu de MetalEurope à Lille) qui sont évalués et peuvent donner lieu à des formes diverses de réparation lorsqu'il s'agit de préserver ou de restaurer l'innocuité des sols vis-à-vis de productions horticoles, dans le cadre de l'agriculture professionnelle ou du jardinage (Douay et al., 2008).

Au Sud, où ces pratiques d'utilisation agricole de déchets urbains sont très courantes (Furedy et al., 1999; Hargreaves et al., 2008) et remplacent souvent partiellement ou totalement le recours aux engrais chimiques importés et chers, une

⁸ Par exemple, le modèle STICS actuel, fortement utilisé par les agronomes de l'INRA pour évaluer les conduites techniques en termes de rendements et d'impacts environnementaux, ne rend qu'imparfaitement compte du devenir des matières organiques : il est en cours d'adaptation dans le cadre du projet ANR ISARD (Intensification écologique des systèmes de production agricole et recyclage des déchets) pour permettre précisément de mieux évaluer l'impact de ces « PRO périurbains ».

question majeure est celle de l'innocuité des PRO ainsi utilisés, qu'ils soient solides ou fréquemment liquides (eaux usées récupérées et plus ou moins traitées). Un programme de recherche spécifique (Qualisann) a ainsi été mené à Madagascar pour analyser la productivité et les risques sanitaires liés en production de cresson intra-urbain dans les bas-fonds d'Antananarivo : 90% de la consommation urbaine de cresson provient de la ville elle-même alors que cette production est majoritairement obtenue à partir d'eaux très usées. On montre que le rendement du cresson est particulièrement élevé dans ces conditions mais que sa contamination fécale, bien que variable, peut être importante : les consommateurs urbains s'y sont adaptés depuis quelques années en consommant cuit ce produit traditionnellement servi cru (Dabat et al., 2010).

Il existe donc tout un champ de travaux à développer pour inventorier les PRO disponibles sur des territoires urbains, les caractériser d'un point de vue physico-chimique et écotoxicologique, analyser leur insertion possible dans les systèmes de culture en substitution totale ou partielle des engrais chimiques, et mettre au point des coordinations territoriales entre producteurs de PRO (ville, centres équestres ou autres élevages périurbains, stations d'épuration) et consommateurs de PRO que sont les agriculteurs du voisinage urbain.

Pratiques agricoles dans les environnements urbains

Une des spécificités des pratiques agricoles urbaines et périurbaines tient au partage de l'espace entre usages et activités : les pratiques doivent être ajustées à ce voisinage urbain. On note dans de nombreuses enquêtes que les agriculteurs sont amenés à modifier leurs pratiques culturelles, depuis la localisation des cultures jusqu'aux opérations culturales elles-mêmes (types d'engrais, nombres et dates d'apport).

Par exemple, une étude chez des céréaliers d'Ile-de-France montrait un raisonnement des dates d'apports d'engrais ou de produits phytosanitaires plus liés à ces contraintes urbaines qu'à la prise en compte des besoins agronomiques des cultures (pas le mercredi, pas le matin à cause des

embouteillages, etc.) et une réduction des apports cherchant explicitement à limiter les déplacements et pas à réduire quelque impact environnemental (Aubry, 2007). Une autre étude sur la circulation agricole en périphérie de Châlons-sur-Saône montre que les contraintes de circulation agricole peuvent conduire les agriculteurs à renoncer à certaines opérations culturales (simplification des itinéraires et des successions) ou à déléguer certains chantiers à des entreprises de travaux agricoles car les conditions de transport sont devenues un obstacle (Laurent, 2005). On constate d'ailleurs dans toutes les aires périurbaines que des entreprises de travaux agricoles se spécialisent dans l'exploitation de parcelles en attente d'urbanisation.

Il existerait alors des systèmes de culture périurbains, marqués par des itinéraires techniques adaptés à la précarité et à la spéculation foncières, au voisinage résidentiel, aux contraintes de la circulation routière, systèmes dont l'évaluation agronomique, environnementale, et même ici socio-territoriale, reste à faire. De tels systèmes sont à considérer aussi à l'aune des fonctions paysagères, culturelles et de loisirs qu'ils assurent, souvent indépendamment de la stratégie productive de l'agriculteur, comme nous le suggère Le Caro (2007) avec son concept « d'assolement récréatif » ou encore Banos (2011) à propos de l'ouverture au public des exploitations agricoles.

Cette diversité de systèmes de culture et d'usage des parcelles agricoles ne peut se comprendre indépendamment de l'environnement urbain, ce qui suppose que l'agronome considère alors le territoire à l'échelle du système urbain.

Organisations territoriales agri-urbaines

Les pratiques et les exploitations agricoles urbaines et périurbaines subissent des contraintes et/ou suscitent des attentes qui ne prennent sens qu'à l'échelle du territoire urbain et de son aménagement.

Par exemple, l'étalement urbain a une conséquence agricole encore peu étudiée par les agronomes : la création ou/et la relocalisation des sièges d'exploitation agricole à l'extérieur des villages devenus résidentiels. L'installation ou la

reprise des exploitations périurbaines par des jeunes agriculteurs pose des problèmes aigus d'accès au foncier et au logement. Or, les solutions à imaginer ne sont pas individuelles, elles impliquent une réorganisation des territoires bâtis et non bâtis, de nouveaux accords fonciers et de nouvelles formes de « contrats » entre agriculteurs, collectivités et habitants.

Dans l'Hérault par exemple, des hameaux agricoles sont expérimentés pour regrouper des hangars viticoles et des logements à la sortie du village. L'analyse de ces projets montre que ces regroupements modifient les pratiques des agriculteurs dans le sens positif d'une plus grande efficacité, mais aussi dans le sens négatif d'une réduction des pratiques d'ajustement au « bon voisinage » : diminution de l'attention aux bruits, des discussions sur les produits et des pratiques d'entraide entre agriculteurs et habitants (Soulard *et al.*, 2007). Ces aménagements agricoles changent en profondeur les relations sociales et politiques locales, et posent la question de la place de l'agronomie dans des démarches de politique locale de l'habitat (Nougarèdes, 2011).

Ces difficultés tiennent aussi à un manque d'attention portée par les aménageurs au devenir des terres agricoles trop souvent perçues comme une simple réserve foncière d'urbanisation. Or, cette vision consommatrice de terres continue à s'imposer alors même que les objectifs des politiques de la ville durable ont changé. Elle prédomine encore largement, faute d'une relative absence des acteurs agricoles, eux-mêmes pris dans des intérêts fonciers contradictoires (Perrin, 2009), mais aussi d'une faible présence des agronomes sur ce terrain. Un bon exemple pour s'en convaincre est l'expérience du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT⁹) de Montpellier où la réalisation d'un diagnostic agricole par l'INRA et SupAgro (Jarrige *et al.*, 2006)¹⁰ a permis de faire émerger un changement de paradigme - les urbanistes ayant « inversé leur regard » sur l'armature agricole de l'agglomération¹¹ - et de

⁹ SCOT : schéma de cohérence territoriale (document de planification à l'échelle de l'aire urbaine).

¹⁰ Voir aussi les travaux de l'UMR Métafort sur les démarches de diagnostic territorial (Lardon *et al.*, 2005) et sur la gouvernance des territoires périurbains (Lardon *et al.*, 2008).

¹¹ Par analogie au concept d'armature urbaine qui désigne la structure de l'espace urbain.

créer une base d'observation cartographique des espaces agricoles et naturels pour cibler les zones à urbaniser ou à protéger et pour guider les interventions foncières publiques en limites d'urbanisation. (Jarrige et al., 2009).

Ces exemples montrent que des analyses agronomiques sont nécessaires pour intégrer l'agriculture aux choix d'aménagements. Cela suppose de s'engager résolument dans des démarches d'innovations territoriales à la recherche de nouvelles organisations des territoires qui soient fonctionnelles pour les agriculteurs, tout en organisant le partage de l'espace avec les habitants.

Des milieux cultivés aux milieux habités, quelle agronomie ?

L'agriculture urbaine interpelle l'agronomie sous un angle nouveau car le « champ agri-urbain » est à la fois un sol, une parcelle, et un lieu, qui sont convoités et mobilisés par des acteurs urbains qui veulent en faire usage ou qui en attendent des services ou fonctions. Entre milieu cultivé et milieu habité, la figure du champ agri-urbain est celle d'un objet d'étude hybride où l'agronome se confronte à l'aménageur, à l'élus urbain et au citoyen. Ces derniers attendent de ce champ agri-urbain qu'il procure des services co-produits par l'usage agricole, qu'ils soient alimentaire, paysagé, patrimonial, éducatif, etc. On doit donc, du côté de la recherche, qualifier et quantifier autant que faire se peut ces « services écosystémiques » (d'approvisionnement, de régulation, de soutien aux conditions biologiques favorables, culturels) au sens premier donné à ce terme par le « Millennium Ecosystem Assessment » (2005)¹². La tâche de l'agronome est de décrire, concevoir et évaluer des systèmes agricoles qui incorporent l'acte productif aux fonctions urbaines.

Développer ces recherches agronomiques de façon croisée entre « Nord » et « Sud » sur un phénomène en évolution aussi rapide répondrait au moins à un double enjeu : celui de la mise en synergie des efforts de recherche aujourd'hui trop parcellisés et celui, qui en découle, de la formation

initiale et continue à l'agronomie des territoires urbains.

Pour conclure, nous pensons que le défi alimentaire peut recréer ce lien organique et historique entre la production agricole et la production urbaine. Parce qu'il place l'acte productif au centre du débat entre l'agriculture souhaitée des villes et la fonction première attendue des agriculteurs, le défi alimentaire peut imposer une reconnection entre les agricultures et leurs villes.

Un tel défi ne pourra être relevé sans les agronomes.

Remerciements

Nous remercions Guy Trébuil pour son appui tout au long de la rédaction, ainsi que les deux relecteurs d'une version préliminaire de cet article.

Bibliographie

ADEME, 2007. Gestion des déchets organiques en France. Rapport ADEME, 22 p.

Amar-Klemesu, M., Maxwell D. 1999. Accra: Urban agriculture as an asset strategy, supplementing income and diets. *Growing Cities Growing Food, Urban Agriculture on the Policy Agenda: A Reader on Urban Agriculture*. Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE), Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft. RUAF Foundation.

Aubry C., 2007. La gestion technique des exploitations agricoles composante de la théorie agronomique. Mémoire. Toulouse (FRA) : Institut National Polytechnique de Toulouse. 101 p.

Aubry C., Chiffolleau Y., 2009. Le développement des circuits courts et l'agriculture péri-urbaine : histoire, évolution en cours et questions actuelles. *Innovations Agronomiques*, 5 : 53-67.

Aubry C., Dabat M.-H., Mawois M., 2010. Fonction Alimentaire de l'agriculture urbaine au Nord et au Sud: Permanence et renouvellement des questions de recherche. *Actes de la conférence Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food - ISDA 2010*, Montpellier : France (2010) - <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00521221/en/>

Aubry C., Ramamonjisoa J., Dabat M.-H., Rakotoarisoa J., Rakotondraibe J., Rabeharisoa L., 2008. L'agriculture à Antananarivo (Madagascar) : une approche interdisciplinaire. *Natures Sciences Sociétés*, 16 : 23-35.

Ba A., 2007. Les fonctions reconnues à l'agriculture intra et périurbaine dans le contexte dakarais : caractérisation et diagnostic de durabilité de cette agriculture en vue de son intégration dans le projet urbain de Dakar (Sénégal). Thèse

¹² Millennium Ecosystem Assessment, 2005 (<http://www.maweb.org/>).

de doctorat, Agroparistech (Paris) and Université Cheik Anta Diop (Dakar), 269 p.

Ba A., Aubry C., 2010. Diversité et durabilité de l'agriculture urbaine : une nécessaire adaptation des concepts ? Actes de la conférence *Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food - ISDA 2010, Montpellier : France (2010)* - <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00521127/fr/>

Ba, A., Moustier, P. 2010. The role and future of local agriculture for the residents of Dakar. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 5 : 913-936.

Balestrat M., Barbe E., Chéry JP., Tonneau JP., 2011. Une démarche novatrice en faveur de la reconnaissance du patrimoine agronomique des sols : le cas de l'agriculture périurbaine en zone languedocienne. *Norois*, 221.

Banos V., 2011. L'ouverture au public des exploitations agricoles en Dordogne : processus de publicisation ou diffusion des normes urbaines ? *Norois*, 218 (à paraître).

Banzo M., Couderchet L., Valette E. 2010. Les nouvelles périphéries urbaines : formes, logiques et modèles de la ville contemporaine. Rennes : PUR, p. 101-115. Barles S., 2002. Le métabolisme urbain et la question écologique. *Annales de la recherche urbaine*, 92 : 143-150.

Barthassat M., Beuchat S., Deriaz G., 2011. Agriculture, ville et paysage : enjeux du projet d'agglomération franco-valdo genevois. *Urbia*, 12 : 56-67.

Bertrand N., Dir., 2010. *L'agriculture dans la ville éclatée*. Université de Montréal, Montréal, 183 p.

Bhatt V., Farah L.M. 2010. Urban design for food-security: thinking globally designins locally. *Acta Hort.* (ISHS) 881:79-84 http://www.actahort.org/books/881/881_6.htm

Bonnefoy S., 2011. La politisation de la question agricole périurbaine en France : points de repère. *Urbia*, 12 : 11-20.

Bryant C.R., 1995. The role of local actors in transforming the urban fringe. *Journal of Rural Studies*, 11(3) : 255-267.

Bryant C., Desroches S., Clément C., 2003. Rapport de recherche sur la comparaison des systèmes agricoles périurbains et non périurbains. Ministère de l'environnement du Québec. Université de Montréal, 24 mars 2003, 84 p.

Bryld, E., 2003. Potentials, problems, and policy implications for urban agriculture in developing countries. *Agriculture and Human Values*, 20 : 79-86.

Cavilhès J., 2009. Analyse économique de la périurbanisation des villes. *Innovations agronomiques*, 5 : 1-12.

Chiffolleau, Y., 2009. From politics to co-operation: the dynamics of embeddedness in alternative food supply chains. *Sociologia Ruralis*, 49 (3) : 218-235.

Dabat M.H, Ramanarivo R., Ravoniarisoa FE., Ramahaimandibisoa, Aubry C., 2010. Distance to the city and Performance of Food Chains in Antananarivo, Madagascar. *Urban agriculture Magazine*, 24 septembre 2010, www.ruaf.org

De Bon, H., Parrot, L., Moustier, P., 2010. Sustainable urban agriculture in developing countries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 30 (1) : 21-32.

Deffontaines J.P., 1992. L'agronomie : discipline et interdiscipline. Jollivet M., (Dir.), *Sciences de la Nature, sciences de la société : les passeurs de frontières*. CNRS Editions, Paris. 55-68.

Demarque, F. , Bressoud, F., 2010. Maraîchage diversifié et circuits courts. Quelles conséquences sur la production ? *Serres et Plein Champ*, 66 (251) : 5-6.

Despommiers D., 2010. *The Vertical Farm. Feeding the world in the 21st Century*. Thomas Dunes Books, St Martin Press.

Deverre C, Lamine C, 2010. Les systèmes agro-alimentaires alternatifs. Une revue des travaux anglophones en sciences sociales. *Économie Rurale*, 317 : 57-73.

Donadieu P., 1998. *Campagnes urbaines*. Actes Sud, Arles/Versailles.

Donadieu P., Fleury F., 2003. La construction contemporaine de la ville-campagne en Europe. *Revue de Géographie Alpine*, 1(4).

Doré T., Le Bail M, Martin P, Ney N, Roger-Estrade J, 2006. *L'agronomie aujourd'hui*. Éditions Quae, collection Synthèses, 365 p.

Douay F., Roussel H., Pruvot C., Loriette A. and Fourrier H. 2008. Assessment of a remediation technique using the replacement of contaminated soils in kitchen gardens nearby a former lead smelter in Northern France. *Science of the Total Environment*, 401 : 29-388.

Downey D.J., Smith D.A., 2011. Metropolitan reconfiguration and contemporary zones of transition: conceptualizing border communities in postsuburban California. *Journal of Urban Affairs*, 33 (1) : 21-44.

Drechsel, P., Quansah, C., Penning de Vries, F., 1999. Urban and periurban agriculture in West Africa: Characteristics, Challenges and need for action. Smith, O.B. (Ed), *Urban agriculture in West Africa: Contributing to food security and Urban Sanitation*, CRDI, CTA, Ottawa (Canada). 19-40

Dubbeling M, de Zeeuw H, van Venhuizen, R. 2010. *Cities, poverty and Food : Multistakeholder Policy and Planning in Urban Agriculture*. Practical Action Publishing, Ruaf Fondation-IDRC, Rugby, 178 p.

Dubuisson-Quellier, S., 2009. *La consommation engagée*. Paris, Les Presses de Sciences Po.

Emelianoff C., 2004, Les villes européennes face au développement durable : floraison d'initiatives sur fond de désengagement politique, *Les cahiers du Prodes*, no.8, <http://www.developpement.durable.sciences-po.fr/publications/cahier8.pdf>

Emelianoff C., 2008. La ville durable : vers un modèle d'action conjointe, responsabilité et environnement. *Annales des Mines*, 52 : 68-71.

Esnouf C., Russel M., Bricas N., (Coord.), 2011. *Pour une alimentation durable- Réflexion stratégique duALIne*. Éditions

- Quae, collection Matière à débattre et décider. Inra-Cirad (France), 286 p.
- FAO, 2010. *Food for the cities*. Sur le site : <http://www.fao.org/fcit/en/>
- Fleury A., 2001. L'agronomie face aux nouveaux enjeux de l'agriculture : formes et fonctions de l'agriculture périurbaine. *C.R. Acad. Agric.* 87 (4) : 129-138.
- Fleury, A., Moustier, P., 1999. L'agriculture urbaine, infrastructure de la ville durable. *Cahiers Agricultures*, 8: 25-30.
- Furedy C., Maclaren V., Whitney J., 1999. Reuse of waste for food production in Asian Cities: Health and economic perspectives. *Sustainable Urban Food Systems*, 23-34.
- Gagné, C., Capt, D., Faguer, E., Frappier, L., Hilal, M., Hovelaque, V., Le Cotty, T., Parrot, L., Schmitt, B., Soulard, C.T., 2011. Urbanisation et durabilité des systèmes alimentaires. Esnouf, C., Russel, M., Bricas, N. (Coord.), *Pour une alimentation durable- Réflexion stratégique du ALIne*. Éditions Quae, collection Matière à débattre et décider. 123-142.
- Guimar X., 2011. Les collectivités locales à la recherche d'une agriculture de proximité. *POUR*, 209-210, no. sur Réformes des collectivités et gouvernance territoriale.
- Hargreaves J.C., Adl M.S, Warman P.R., 2008. A review of the use of compost municipal solid waste in agriculture. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 123 : 1-14.
- Houot, S., 2009. Compostage et valorisation par l'agriculture des déchets urbains. *Innovations Agronomiques*, 5 : 69-81.
- Jarrige F., Thinon P., Delay C., Montfraix P., 2009. L'agriculture s'invite dans le projet urbain. Le schéma de cohérence territoriale de Montpellier Agglomération. *Innovations Agronomiques*, 5 : 41-51.
- Jarrige, F. ; Thinon, P. ; Nougaredes, B., 2006. La prise en compte de l'agriculture dans les nouveaux projets de territoires urbains : Exemple d'une recherche en partenariat avec la Communauté d'Agglomération de Montpellier. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 3 : 393-414.
- Lamine C., 2008. *Les AMAP: un nouveau pacte entre producteurs et consommateurs ?* Éditions Yves Michel, 163 p.
- Lardon S., Chia E., Rey-Valette H., 2008. Introduction : Dispositifs et outils de gouvernance territoriale », *Norois*, 209 (4). URL : <http://norois.revues.org/2602> ; DOI : 10.4000/norois.2602
- Lardon S., Piveteau V., Lelli L., 2005. Le diagnostic des territoires, *Géocarrefour*, 80 (2). URL : <http://geocarrefour.revues.org/979>
- Laurent G., 2005. Étude des circulations agricoles dans les exploitations agricoles périurbaines de Châlon-sur-Saône. Programme Urbatech de l'INRA-SAD – Mémoire d'ingénieur agronome de l'INA Paris-Grignon, 55 p.
- Le Caro Y., 2007. *Loisirs en espace agricole : un espace partagé*. Rennes : PUR.
- Le Gouée P., Marie M., Cantat O., Bensaïd A., 2010. *DÉMÉTER : une démarche originale pour maîtriser la consommation du foncier agricole liée à l'étalement urbain*. Montpellier : France (2010) - <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00545717/fr/>
- Maréchal G., 2008. *Les circuits courts alimentaires : Bien manger dans les territoires*. Educagri Éditions.
- Morgan K., Dir., 2009. Feeding the city. The challenge of the urban food planning. *International Planning Studies* (special issue), 14 (4) : 341-348.
- Morgan, K., Marsden, T., Murdoch, J., 2006. Networks, Conventions and Regions: theorizing «Worlds of Food. *Place, Power and Provenance in the Food chain*. Oxford University Press, 7-25.
- Mougeot, L.J.A., 2005. *Agropolis: The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*. IDRC, Earthscan, London, 286 p.
- Moustier P., Fall A.S., 2004. Les dynamiques de l'agriculture urbaine : caractérisation et évaluation". Smith O.B., Moustier P., Mougeot L.J.A., Fall A. S., (Éds.), *Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone. Enjeux, concepts et méthodes*, Cirad, CRDI, Paris, Ottawa, 23-37.
- N'Diènor M., Aubry C. 2004. Diversité et flexibilité des systèmes de production maraîchers dans l'agglomération d'Antananarivo (Madagascar) : atouts et contraintes de la proximité urbaine ; *Cahiers Agricultures*, 13 : 50-57.
- Nougaredes B., 2011. Quelles solutions spatiales pour intégrer l'agriculture dans la ville durable ? Le cas des hameaux agricoles dans l'Hérault. *Norois*, 221 : 345-356.
- PADES. 2005. Les jardins familiaux : un outil de développement social urbain. http://www.padesautoproduction.net/jardins_famil_outil.html.
- Paillard S., Treyer S., Dorin B., (Coords.), 2009. *Agrimonde. Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Éditions Quae. 295 p.
- Papy F., 1999. Agriculture et organisation du territoire par les exploitations agricoles : enjeux, concepts et questions de recherche. *C.R. Acad. Agric. Fr.*, 85 : 233-244.
- Parker, G., 2005. Sustainable Food ? Teikei, co-operatives and food citizenship in Japan and in the UK. Working Paper, *Real Estate and Planning*, 11/05.
- Perrin C., 2009. *Construire les campagnes méditerranéennes. Usages, aménagement et valorisations du foncier agricole périurbain en Provence et en Toscane (1950-2010)*. Thèse en géographie de l'Université d'Aix-en-Provence, 750 p.
- Petit, C. ; Rémy, E. ; Aubry, C., 2009. Trafic routier et distances de sécurité : Le dilemme de l'agriculture en Ile-de-France. *VertigO*, 9 (1) : 1-11.
- Pourias J. 2011. Jardins collectifs parisiens : pratiques, fonctions et risques. Mémoire de Master 2 « Environnement, Territoires, Sociétés », AgroParisTech/Museum, 83 p + annexes.

- Prévost P. (Éd.), 2005. *Agronomes et territoires : Deuxième édition des entretiens du Pradel*. Actes du colloque du 13 septembre 2002, L'Harmattan, Paris.
- Sabatier B., Soulard C.T., Jarrige F., Laurens L., Nougarèdes B., 2007. L'agriculture périurbaine aujourd'hui : un champ de recherche multidimensionnel, Colloque international : les agricultures périurbaines, un enjeu pour la ville. Vers des projets de territoire, Nanterre, 10-12/10/2007, 10 p.
- Salomon Cavin J., Niwa N., 2011. Introduction. Agriculture urbaine en Suisse : au-delà des paradoxes. *Urbia*, 12 : 1-10.
- Schlich E., Biegler I., Hardtert B., Luz M., Schröder S., Schroeber J., Winnebeck S., 2006. La consommation d'énergie finale de différents produits alimentaires : un essai de comparaison. *Courrier de l'Environnement*, Inra, 53 : 111-120.
- Sebillotte M., 2002. Agronomes et territoires. Les trois métiers des agronomes. *Agronomes et territoires : Deuxième édition des entretiens du Pradel*. Actes du colloque du 13 septembre 2002, Prévost P. (Éd.), L'Harmattan, Paris : 285-317.
- Smith, J., Ratta, A., Nasr, J., 1996. Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities. New York, UNDP, Chapter 8. 197-209.
- Soulard C., Delfosse C., Nougarèdes B., Lafage C. 2007. Le bâti agricole périurbain. Projets d'aménagement et besoins spatiaux des agriculteurs. Madeline P., Moriceau J.-M. (Éds.), *Bâtir dans les campagnes. Les enjeux de la construction de la protohistoire au XXIème siècle*, Bibliothèque du pôle rural, Caen. 15-32.
- Soulard C.T., Thareau, B., 2009. Les exploitations agricoles périurbaines : spécificités et logiques de développement. *Innovations Agronomiques*, 5 : 27-40.
- Thinon P., Torre A., 2003. Distance géographique et relations fonctionnelles : réflexions sur un cadre d'analyse de la diversité des agricultures urbaines, Colloque de l'ASRDLF, XXXIXème , Concentration et ségrégation, dynamiques et inscriptions territoriales, Lyon, France, 1,2,3 septembre 2003.
- Van Veenhuizen R. (Dir.), 2006. *Cities farming for the future*, RUAF, Leusden, IRDC, Ottawa.
- Véron J., 2007, La moitié de la population mondiale vit en ville. *Population & Sociétés*, 435 : 1-4.
- Viljoen A., Eds., 2009 (2005). *CPULS : continuous productive urban landscapes. Designing agriculture for sustainable cities*. Elsevier Ltd / Architectural Press, Oxford (UK).
- Wegmuller F., Duchemin E., 2010. Multifonctionnalité de l'agriculture urbaine à Montréal : étude des discours au sein du programme des jardins communautaires ». *Vertigo*, 10 (2). URL : <http://vertigo.revues.org/10445> ; DOI : 10.4000/vertigo.10445.
- Zasada I., 2011. Multifunctional peri-urban agriculture. A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. *Land Use Policy*, 28 (4) : 639-648. doi:10.1016/j.landusepol.2011.01.008.
- Zeza A., Tasciotti L., 2010. Urban agriculture, poverty and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food policy*, 35 : 265-273.