



HAL
open science

L'agriculture ouagalaise (Burkina Faso) comme modèle de contribution au métabolisme urbain : avantages et limites

Amélie Robert, Jean Louis Yengué, Fanny Augis, Mikael Motelica-Heino, Edmond Hien, Sanou Alain

► To cite this version:

Amélie Robert, Jean Louis Yengué, Fanny Augis, Mikael Motelica-Heino, Edmond Hien, et al.. L'agriculture ouagalaise (Burkina Faso) comme modèle de contribution au métabolisme urbain : avantages et limites. *VertigO : La revue électronique en sciences de l'environnement*, 2018, Hors-série 31, <https://journals.openedition.org/vertigo/21857>. 10.4000/vertigo.21857 . halshs-02044292

HAL Id: halshs-02044292

<https://shs.hal.science/halshs-02044292v1>

Submitted on 29 Nov 2019

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.

L'agriculture ouagalaise (Burkina Faso) comme modèle de contribution au métabolisme urbain : avantages et limites

**Amélie Robert , Jean Louis Yengué , Fanny Augis , Mikael Motelica-
Heino , Edmond Hien et Alain Sanou**



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/21857>

DOI : 10.4000/vertigo.21857

ISSN : 1492-8442

Éditeur

Les Éditions en environnement VertigO

Ce document vous est offert par Université de Tours



Référence électronique

Amélie Robert , Jean Louis Yengué , Fanny Augis , Mikael Motelica-Heino , Edmond Hien et Alain Sanou , « L'agriculture ouagalaise (Burkina Faso) comme modèle de contribution au métabolisme urbain : avantages et limites », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 31 | septembre 2018, mis en ligne le 05 septembre 2018, consulté le 21 février 2019. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/21857> ; DOI : 10.4000/vertigo.21857

Ce document a été généré automatiquement le 21 février 2019.



Les contenus de *VertigO* sont mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

L'agriculture ouagalaise (Burkina Faso) comme modèle de contribution au métabolisme urbain : avantages et limites

Amélie Robert , Jean Louis Yengué , Fanny Augis , Mikael Motelica-Heino , Edmond Hien et Alain Sanou

Introduction

- 1 L'urbanisation est croissante à l'échelle mondiale et les pays en voie de développement, comme le Burkina Faso, y sont particulièrement confrontés, d'autant plus qu'à l'exode rural s'ajoute, depuis trois décennies, une augmentation exponentielle de leur population (Asomani-Boateng, 2002 ; Olanrewaju *et al.*, 2004). Ce phénomène est à l'origine d'une densification et/ou d'un étalement des villes. Mais d'autres conséquences découlent de cette urbanisation croissante, parmi lesquelles la production de plus en plus importante de déchets domestiques et industriels, dont la prise en charge reste un problème récurrent pour les municipalités. Cette croissance urbaine s'accompagne aussi d'une insécurité alimentaire qui pousse nombre de citoyens, dès lors de plus en plus nombreux, à pratiquer une agriculture urbaine. Cette dernière prend des formes diverses, de productions végétales (vivrière et horticole) et/ou de petits élevages (Mougeot, 2006) et elle occupe une place croissante dans l'économie des ménages, notamment des plus fragiles, dans l'approvisionnement de la ville aussi où, en raison de la croissance démographique, la demande ne cesse d'augmenter. Ces productions urbaines devancent celles importées des zones rurales et de l'étranger, notamment pour les produits périssables comme les légumes feuilles, les fruits, etc. (Temple et Moustier, 2004 ; Dongmo *et al.*, 2005). L'explication est à chercher dans le sous-développement des transports et l'inefficacité du système de commercialisation des produits agricoles : *"In developing countries, where poor transportation between rural areas and cities generate important problems for food supply (quality, cold chain, and energy costs), this demand relies in part on agriculture*

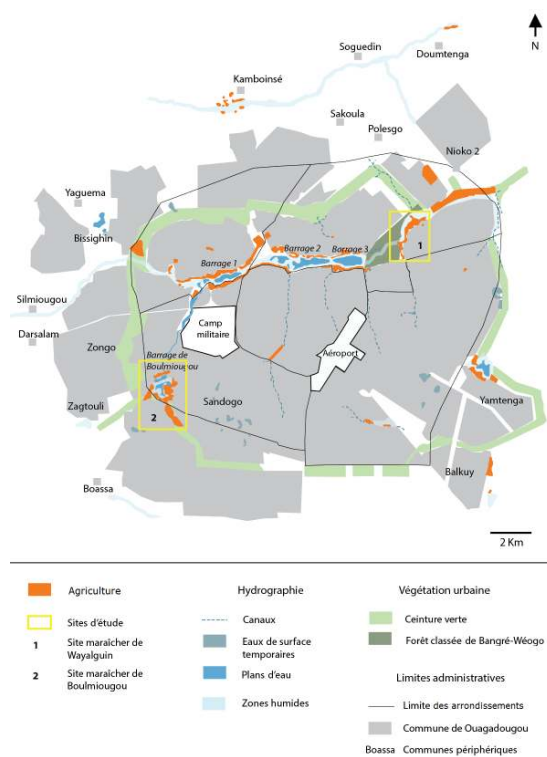
inside or close to the cities (Bricas and Seck, 2004), called urban agriculture” (Mawois et al., 2011). Les produits frais doivent être produits sur place. Ceci contribue à augmenter l'importance de cette agriculture urbaine, au point même d'en constituer peut-être le facteur principal de progression – du moins cela serait le cas à Antananarivo (Madagascar ; Dabat et al., 2010-a) –, conforté bien sûr par l'augmentation de la population et de ses besoins. Ouagadougou, capitale du Burkina Faso, est particulièrement concernée : les surfaces agricoles ont progressé de 255 % entre 1996 et 2009 (Kêdowidé, 2011). Pourtant, dans cette ville, l'agriculture se heurte à plusieurs difficultés. Les sols sont peu fertiles (affleurements latéritiques) et le climat, soudano-sahélien, est sec – la saison sèche dure huit mois (Cissé, 1997) –, de sorte que l'agriculture y est fortement dépendante de la ressource en eau et des amendements organiques (Kêdowidé et al., 2010). Or, les populations qui la pratiquent utilisent les ressources les plus accessibles (en termes de coût et de proximité géographique). Comment dès lors l'agriculture, qui est surtout maraîchère (voir *infra*), s'insère et se maintient-elle à Ouagadougou ? Quel rôle joue-t-elle ? Après avoir exposé le cadre et les matériaux mobilisés pour questionner le modèle que constitue l'agriculture ouagalaise (1^{re} partie), nous présenterons les résultats de notre recherche. Nous verrons ainsi que l'agriculture urbaine joue un rôle majeur à Ouagadougou, du point de vue social et économique (2^e partie), autant qu'en raison de sa contribution au métabolisme urbain (3^e partie). Mais cette agriculture n'est pas reconnue et apparaissent là les limites de ce modèle (4^e partie). L'exemple de Ouagadougou sera, pour finir, confronté à d'autres cas et ainsi mis en perspective (5^e partie).

Questionner l'agriculture ouagalaise comme modèle, entre réalité et représentations : cadre et matériaux de la recherche

- 2 Le présent article expose les premiers résultats d'une recherche interdisciplinaire (alliant géographes, géologue, agro-pédologue et ethnologue-linguiste), conduite dans le cadre d'un programme financé par le Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme (France)¹ – AURA (Agriculture urbaine en Afrique). L'objectif de ce programme, mené en 2016-2017, était de comprendre les relations qu'entretiennent l'agriculture et la ville de Ouagadougou, en termes de pratiques, de représentations, de productions et, plus particulièrement, d'interroger le rôle de l'agriculture dans l'assainissement de la ville. Nous nous sommes focalisés sur le maraîchage, car il s'agit de la principale forme d'agriculture qui est pratiquée à Ouagadougou : il représente près de 70 % des surfaces cultivées (Kêdowidé, 2011), les 30 % restant étant dédiés à l'horticulture et à la céréaliculture – cette prédominance du maraîchage est fréquente dans l'agriculture urbaine : « *Les produits périssables dont le maraîchage occupent souvent une place importante dans l'agriculture urbaine (Moustier et Danso, 2006 ; Bricas et Seck, 2004 ; Temple et Moustier, 2004)* » (Dabat et al., 2010-b). Tributaires de la ressource en eau, les surfaces agricoles se concentrent aux abords des barrages, mais sont aussi présentes près de zones humides, de canaux ou autres points d'eau (figure 1). Dans le cadre de notre étude, nous nous sommes plus particulièrement intéressés à deux sites de maraîchage, déjà investigués par l'équipe. Le premier est situé dans le quartier de Wayalguin (figure 1) ; il est alimenté en eau principalement par un canal (figure 2 : carte et photos) – l'eau y est puisée par des motopompes (photos de la figure 2) ou manuellement, à l'aide d'arrosoirs. Le second site

de maraîchage étudié est bordé par le barrage de Boulmiougou (figures 1 et 3) qui permet d'irriguer en partie les parcelles cultivées ; l'eau est aussi puisée dans un canal.

Figure 1. Localisation des zones agricoles et des sites d'étude sélectionnés à Ouagadougou.



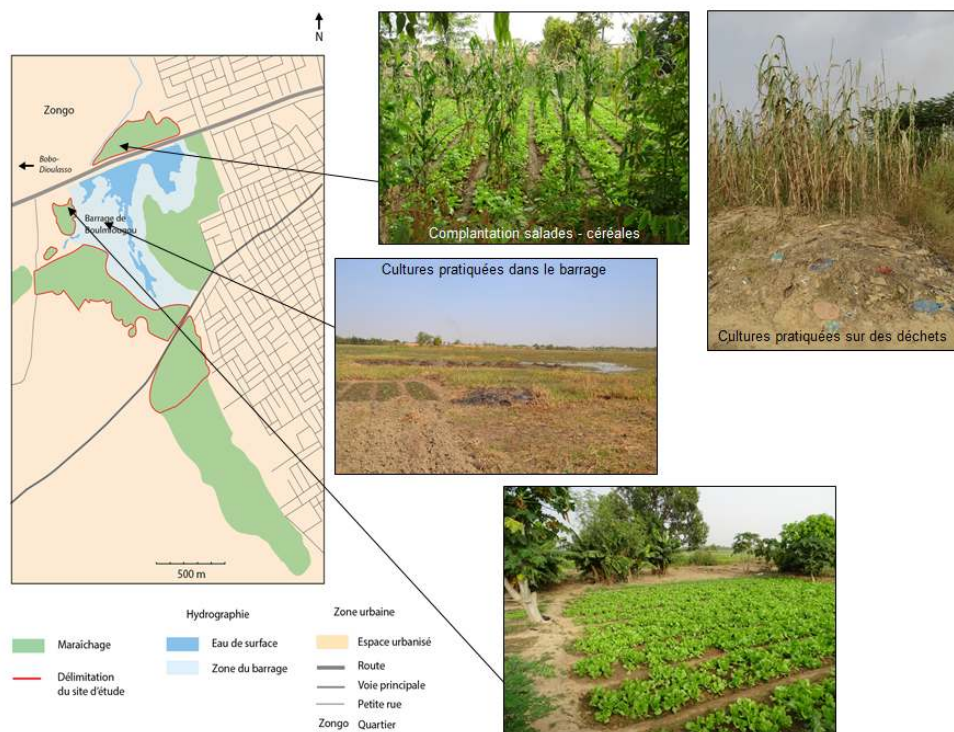
Source : Kédowidé, 2011 – Réalisation : F. Augis, 2017.

Figure 2. Site maraîcher étudié, localisé dans le quartier de Wayalguin.



Source de la carte : Augis, 2017 ; Crédit photo : A. Robert, 2016.

Figure 3. Site maraîcher étudié, bordé par le barrage de Boulmiougou.



Source de la carte : Augis, 2017 ; Crédit photo: F. Augis et A. Robert, 2016.

- 3 Sur les deux sites retenus, nous avons réalisé des observations non participantes et des relevés de terrain, avec l'objectif de connaître l'organisation des cultures et les pratiques. Afin d'approfondir la connaissance de ces dernières et connaître les représentations associées à l'agriculture urbaine, en l'occurrence au maraîchage, des entretiens ont aussi été conduits de manière semi-directive. Les uns l'ont été auprès de responsables burkinabés : le directeur de la propreté et de la gestion urbaine de Ouagadougou, le directeur de la gestion de l'eau et de l'assainissement à l'ONEA (Office national de l'eau et de l'assainissement) et un responsable du ministère de l'Environnement et du Développement durable. Les autres entretiens ont été menés auprès de Ouagalais, dont 32 maraîchers, rencontrés sur les sites d'étude. Dans le même but, des documents officiels ont aussi été consultés, notamment le schéma directeur d'aménagement du Grand Ouaga qui fixe les objectifs pour 2025 (AAPUI-ARCADE, 2009) et révèle ainsi la manière dont l'agriculture urbaine est officiellement considérée – ou plus exactement non considérée, négligée.
- 4 Au terme de cette analyse, un premier constat est apparu, celui du rôle majeur joué par l'agriculture urbaine à Ouagadougou, tout d'abord du point de vue social et économique.

Un rôle social et économique majeur

- 5 L'agriculture urbaine se révèle être une activité essentielle pour la ville. Son importance se perçoit au regard de la forte progression des superficies qui lui sont consacrées à Ouagadougou (voir *supra* ; Kêdowidé, 2011). 102 sites mis en culture « à une période ou à une autre de l'année » ont ainsi été inventoriés par C. G. Kêdowidé (2011), totalisant 760 ha. Ceci peut paraître faible comparé aux 51 800 ha de la ville (AAPUI-ARCADE, 2009). Mais il faut y ajouter les nombreuses zones de cultures qui apparaissent çà et là, dès qu'une petite surface de terre est disponible, par exemple sur les anciennes concessions – terrains à usages d'habitation –, sur les sites de maraîchage (figure 4) comme ailleurs. Au-delà de la superficie qu'elle occupe, l'agriculture urbaine est au cœur d'un secteur économique et social important, dont les retombées ne sont pas seulement perceptibles par les cultivateurs (Augis, 2017). Elle nourrit ceux qui la pratiquent, mais plus globalement l'ensemble des citoyens ; une grande partie de la production est vendue localement sur les marchés de la ville et on estime que « l'agriculture urbaine alimente les marchés "ouagalais" à environ 90 % en fruits et légumes » (Kêdowidé, 2011). Elle est donc aussi créatrice d'emplois et source de revenus pour une part non négligeable de Ouagalais, à commencer par les cultivateurs qui apparaissent nombreux : les statistiques font défaut, mais il n'est pas rare de croiser, à Ouagadougou, des personnes pratiquant le maraîchage, y compris certaines ayant une autre activité professionnelle et pour qui l'agriculture urbaine devient une activité d'appoint, complémentaire. Mais cette agriculture est aussi source d'emplois et de revenus pour d'autres Ouagalais. Ce sont les acheteurs qui viennent récolter eux-mêmes sur les sites et revendent sur les marchés officiels ou sur des étals improvisés le long des routes (figure 5) ; ce sont aussi ceux qui fournissent les graines et les plants, ceux qui vendent le fumier ou le compost ou bien encore ceux qui viennent sur les parcelles, avant la mise en culture, à la recherche de fourrage pour le bétail.

Figure 4. Cultures pratiquées sur des concessions abandonnées.



Crédit : F. Augis, 2017.

- 6 Figure 5. Revente des produits du maraîchage le long d'une route, sur des étals improvisés.



Crédit : F. Augis, 2017.

- 7 Les sites de maraîchage se révèlent être des lieux de sociabilité. En effet, on y observe une entraide, une solidarité qui peut se mettre en place à certaines occasions, notamment lors de la construction de barrages pour retenir l'eau près des parcelles (figure 6). Les maraîchers s'associent parfois dans des regroupements qui demeurent informels et visent généralement la réalisation d'ouvrages pour l'irrigation ; il existe peu d'associations

reconnues officiellement, car les maraîchers craignent de voir leur travail « *se faire phagocyter* » (IAGU, 2007). Au-delà, ces agriculteurs tissent entre eux des liens. Ainsi, à différentes heures de la journée, ils se retrouvent souvent pour discuter, se donner des conseils (Augis, 2017). Il importe de souligner aussi que ce groupe possède une pratique culturelle qui se distingue des habitudes urbaines : par exemple, pour inviter les membres à une cérémonie de mariage, en lieu et place des cartes d'invitation (qu'ils ne peuvent pas confectionner à cause du coût), les maraîchers distribuent des bonbons ; recevoir un bonbon d'une famille signifie qu'on est invité à une cérémonie de baptême ou de mariage. Les sites de maraîchage apparaissent dès lors comme des lieux d'échanges et de consolidation d'une identité urbaine spécifique. Ils sont aussi des lieux où des activités autres que l'agriculture peuvent être pratiquées, comme en témoigne notamment la présence d'une mosquée et d'un « maquis » (petit restaurant : figure 7) sur le site bordé par le barrage de Boulmiougou. On pourrait en déduire que les écosystèmes que constituent ces zones de maraîchage offrent des services culturels, tels que définis par le MEA (2005), à savoir « *services that provide recreational, aesthetic, and spiritual benefits* », à ceci près que ce sont peut-être plus les aménagements réalisés qui en sont à l'origine. Toujours est-il que ces sites de maraîchage sont des lieux de vie.

Figure 6. Entraide lors de la construction d'un barrage visant à stocker l'eau pour irriguer les parcelles.



Crédit : A. Robert, 2016.

Figure 7. « Maquis » (petit restaurant) établi sur le site bordé par le barrage de Boulmiougou.



Crédit : F. Augis, 2016.

- 8 L'agriculture urbaine joue indéniablement un rôle social et économique, mais ses apports ne s'arrêtent pas là : elle participe aussi à l'assainissement de la ville et contribue ainsi au métabolisme urbain.

Contribution au métabolisme urbain

« Le métabolisme urbain désigne [...] l'ensemble des processus par lesquels les villes mobilisent, consomment et transforment ces ressources naturelles. Il a des conséquences amont et aval en termes de prélèvements d'énergie et de matières premières et de rejets de matières de rebut (vers l'atmosphère, l'eau et les sols, sous forme liquide, solide, gazeuse), avec de multiples impacts pour les écosystèmes et plus généralement la biosphère, si bien que cette première notion peut être complétée par une autre, qui rend compte des effets locaux, différés et/ou globaux des agglomérations : celle d'empreinte environnementale. » (Barles, 2008)

- 9 L'étude du métabolisme urbain suppose donc de considérer les entrées, les transformations internes et les sorties, étant entendu que « *Dans la ville entrent de l'énergie, de l'eau (propre ou rendue telle), des aliments, de l'air (relativement propre), des matières premières et biens de consommation divers. De la ville sortent des polluants atmosphériques, des eaux usées, des déchets* » (Barles, 2002). Dans ce métabolisme, l'agriculture urbaine joue un rôle puisqu'elle va permettre de produire des aliments et ainsi de limiter les entrées, à savoir les importations de nourriture. Ce rôle varie selon les villes et, en effet, plus largement, « *chaque territoire a son propre métabolisme, qui dépend de ses caractéristiques socio-naturelles* » (Barles, 2014). À Ouagadougou, nous avons vu que l'agriculture urbaine joue un rôle majeur dans l'approvisionnement des marchés en fruits et légumes. Mais son rôle dans le métabolisme urbain ne s'arrête pas là ; elle permet aussi de limiter l'« *empreinte environnementale* » de la ville qu'évoque S. Barles (2008), en réduisant les sorties, par la réutilisation des eaux usées et des déchets. En effet, au-delà de l'approvisionnement de la

ville en denrées alimentaires, l'agriculture ouagalaise joue un rôle en matière d'assainissement de la ville.

- 10 Comme nous l'avons indiqué, certains sites d'agriculture urbaine sont alimentés en eau par des canaux. Or, dans ces canaux affluent les eaux de pluie, après ruissellement urbain ; y sont aussi rejetées les eaux usées, domestiques et/ou en provenance d'industries ou d'hôpitaux. Tel est le cas notamment du canal qui permet l'irrigation de l'un de nos sites d'étude, celui localisé dans le quartier de Wayalguin : il est un réceptacle de déchets divers (figure 8), d'eaux usées d'origine domestique, auxquelles s'ajoutaient celles d'une tannerie, jusqu'à sa fermeture en 2014. L'activité maraîchère permet ainsi de réutiliser ces eaux usées et réduit les sorties du métabolisme ouagalais, d'autant plus qu'il en est de même pour les déchets urbains.

Figure 8. Eaux usées du canal réutilisées pour l'irrigation du site de maraîchage localisé dans le quartier de Wayalguin.



Crédit : A. Robert, 2016.

- 11 La gestion des déchets est un problème majeur à Ouagadougou, même si elle figure à l'« *avant-garde* » de la gestion des déchets dans la sous-région ouest-africaine », car des inégalités demeurent, avec des enjeux autant politiques qu'économiques (Sory, 2013 ; Sory et Soura, 2015). Les déchets sont ainsi largement présents en ville, dans les décharges officielles (figure 9-a), mais aussi dans des décharges sauvages, comme sur la ceinture verte (figure 9-b), dans les canaux (figures 8 et 9-c) et on retrouve de nombreux déchets plastiques dans les sols (figure 9-d). Ces derniers posent particulièrement problème ; les autorités en sont conscientes et tentent alors de sensibiliser les Ouagalais, notamment lors d'événements. La présence de ces déchets plastiques dans les sols (figure 9-d) engendre un surcroît de travail pour les maraîchers qui doivent les retirer avant la mise en culture (figure 10). Pour autant, les déchets urbains sont aussi parfois valorisés par l'agriculture urbaine et ils deviennent alors une ressource. Les sacs plastiques peuvent être réutilisés

par les pépiniéristes qui revendent leurs plants dans ces contenants. Surtout, les maraîchers utilisent les déchets organiques pour fertiliser leurs terres, qu'il s'agisse de débris végétaux qui leur permettent de fabriquer du compost (figure 11) et/ou de fumier. Ils réutilisent aussi les déchets verts pour le paillage de leurs cultures (figure 12). La pauvreté des sols compromet les possibilités de culture à Ouagadougou ; elle constitue une préoccupation forte pour les maraîchers et l'utilisation des déchets apparaît comme une solution, puisqu'elle permet de fertiliser les sols, au point que, parfois, certaines cultures se font directement dans des zones de décharge, sur les déchets (figure 13). Cette réutilisation des déchets par l'agriculture a aussi des retombées positives pour la ville puisqu'elle permet de limiter ces rejets, d'assainir la ville, de réduire l'« *empreinte environnementale* » (Barles, 2008) de Ouagadougou : l'agriculture urbaine participe au métabolisme urbain. Elle fait ainsi de Ouagadougou une ville précurseur, un modèle en la matière pour les municipalités du Nord, à l'heure où on réfléchit à un fonctionnement en boucle fermée de la ville. On n'est pas encore à ce fonctionnement-là à Ouagadougou : seule une partie des déchets et des eaux usées est réutilisée. Elle n'a pas été quantifiée – ceci pourrait faire l'objet de recherches futures –, mais elle est perceptible et ceci constitue, quoi qu'il en soit, un pas allant dans le sens d'un fonctionnement en boucle fermée de la ville, étant entendu que cette réutilisation des déchets et des eaux usées pourrait prendre une ampleur croissante, ne serait-ce qu'au regard de la progression des surfaces cultivées. Ceci ne procède toutefois pas d'une volonté organisée d'assainissement de la ville par la puissance publique. En effet, l'agriculture urbaine n'y est pas reconnue et apparaissent alors les limites de ce modèle.

Figure 9. Omniprésence des déchets à Ouagadougou.



Crédit : F. Augis, 2016.

A. Dans les décharges officielles



Crédit : F. Augis, 2016

B. Dans les décharges sauvages, sur la ceinture verte.



Crédit : F. Augis, 2016.

C. Dans les canaux.



Crédit : F. Augis, 2016.

D. Dans les sols, persistance des déchets plastiques



Crédits : A. Robert, 2016

Figure 10 : Retirer les déchets plastiques avant la mise en culture.



Crédit : A. Robert, 2016.

Figure 11. Utilisation des déchets organiques pour fabriquer du compost. Sur le site localisé dans le quartier de Wayalguin



Crédit : A. Robert, 2016.

Figure 12. Réutilisation des déchets verts pour le paillage des cultures.



Crédit : F. Augis, 2017

Figure 13. Cultures plantées directement sur les zones de décharges, sur les déchets. Sur la ceinture verte.



Crédit : A. Robert, 2016.

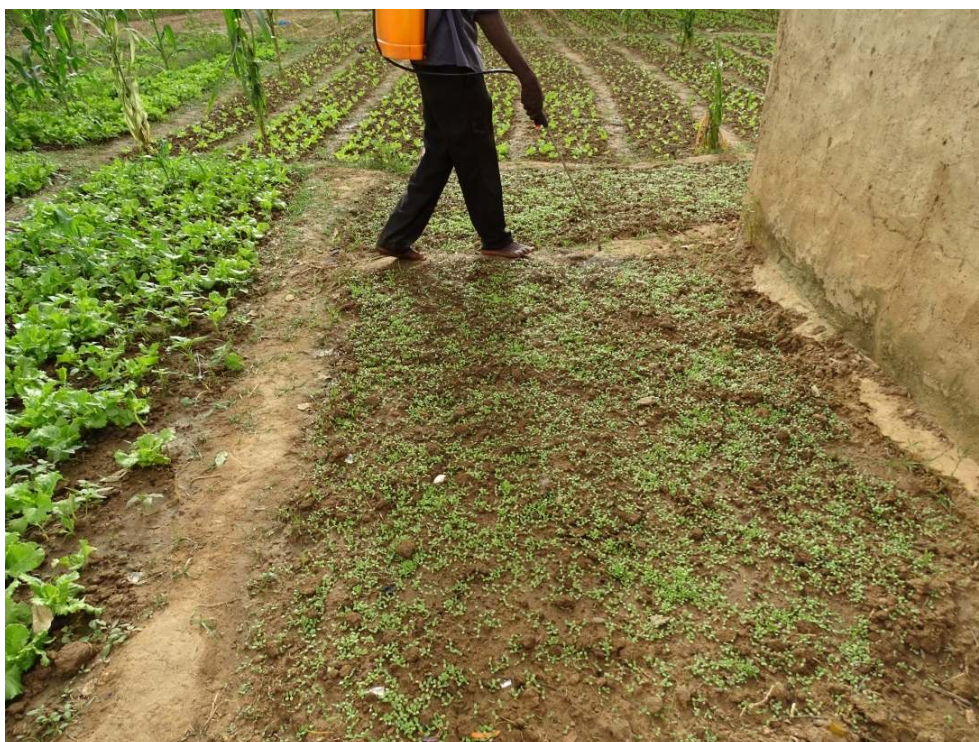
Une agriculture non reconnue ou les limites d'un modèle

- 12 L'agriculture urbaine ne reçoit pas de soutien, ni d'accompagnement de la part des pouvoirs publics ; au contraire, elle est condamnée par les autorités. Elle ne fait pas partie des choix possibles pour l'aménagement urbain dans des pays où « *le béton figure la modernité* » (Diop Guèye *et al.*, 2009) et Ouagadougou ne fait pas exception parmi les villes africaines. Malgré son importance croissante dans ces dernières, l'agriculture n'est pas considérée comme une activité urbaine (Bryld, 2003). Elle est ainsi peu reconnue, souvent considérée comme illégitime par les institutions. De ce fait, elle est rarement incluse dans les plans de développement urbains, ce qui « *grève son avenir et sa durabilité* » (Dauvergne 2011), d'autant plus dans le contexte de lutte active pour l'espace qui prévaut dans les grandes villes d'Afrique de l'Ouest (Le Gall, 2013). O. Cissé *et al.* (2005) le confirment : l'agriculture est considérée comme « *irrelevant in urban management instruments* » dans les villes d'Afrique de l'Ouest francophone ; les auteurs parlent ainsi d'une marginalisation de cette activité en ville, précisant qu'elle s'exprime surtout par une insécurité foncière. À Ouagadougou, on évoque ainsi « *la presque interdiction réglementaire* » de l'agriculture urbaine (Kêdowidé *et al.*, 2010). Pourtant, la position des autorités municipales est ambiguë. L'agriculture urbaine aurait atteint une légitimité jusqu'à être légalisée avec l'adoption du schéma directeur du Grand Ouaga en 1999 (Bagré *et al.*, 2002). Mais, en 2007, l'IAGU souligne toujours les limites liées à l'absence de cadre réglementaire, juridique et politique précis et spécifique à l'agriculture urbaine ; l'insécurité foncière demeure l'un des problèmes majeurs. C. M. G. Kêdowidé *et al.* (2010) qualifient ainsi la réforme agraire et foncière « *d'une interdiction qui ne dit pas son nom* ». Toutefois, en 2010, C. M. G. Kêdowidé (2010) note, au sujet de l'agriculture urbaine, que « *le politique affiche actuellement une volonté quant à sa reconnaissance en l'intégrant dans le nouveau visage du paysage urbain du "Grand Ouaga" établi par le Schéma Directeur d'Aménagement horizon 2025 de cette zone urbaine* ». Mais, pour L. Legall (2013), la question demeure : « *Le discours officiel, influencé par les dernières études en matière d'agriculture urbaine, promeut donc une nouvelle tolérance. Celle-ci est-elle sincère ou affichée ?* » La municipalité a bien œuvré à la mise en culture d'un périmètre maraîcher, celui de Kossodo, ce qui semble traduire un réel désir d'encadrement de la part des acteurs locaux. Mais ceci est mis en doute par le fait que ce périmètre s'est avéré être « *Un échec économique, un site peu attractif* » (*ibid.*) ; on y dénonce une gestion défailante, une relégation à la périphérie. Et, en effet, si l'on considère le schéma directeur d'aménagement du Grand Ouaga horizon 2025, l'agriculture semble plutôt repoussée en milieu périurbain (AAPUI-ARCADE, 2009), ce qui confirme le fait qu'elle n'a pas sa place en ville pour les responsables ouagalais. Cela semble spécifique à Ouagadougou. En effet, en d'autres villes du Burkina Faso, du moins à Bobo-Dioulasso, l'agriculture urbaine est certes confrontée à la même insécurité foncière, mais le maraîchage serait « *perçu par les autorités comme une forme qu'il faut maintenir en ville* » (Robineau, 2005). À Ouagadougou, tel ne semble pas être le cas. Les autorités y évoquent d'ailleurs surtout les points négatifs, dont les pollutions environnementales engendrées (ensablement des sources d'eau pour les parcelles proches de barrages ou de canaux ; utilisation importante de produits chimiques ; recours à des eaux insalubres), et ils dénoncent les problèmes de santé publique, liés à la réutilisation des déchets et des eaux usées. Dans l'état des lieux dressés pour le schéma directeur d'aménagement du Grand

Ouaga (*ibid.*), on reconnaît bien la place majeure occupée par le maraîchage, mais on souligne « *on pourrait se poser des questions sur la qualité des eaux utilisées sur certains sites de maraîchage* ». Ce problème est toutefois bien réel et il limite la portée de ce modèle comme apport de l'agriculture au métabolisme urbain.

- 13 Revenons sur ces points négatifs, soulignés par les responsables ouagalais, à commencer par les problèmes de santé publique. Il est vrai que les maraîchers utilisent des intrants chimiques, des engrais minéraux, mais aussi des pesticides qu'ils vaporisent, souvent à haute dose et sans même prendre de précautions particulières, pas même pour se protéger (figure 14). Mais, si l'agriculture ouagalaise est susceptible de représenter un risque pour la santé publique, c'est aussi en raison de l'utilisation des déchets urbains et des eaux usées. En effet, ces eaux contiennent des bactéries, des produits chimiques, toxiques, ce d'autant plus qu'elles ne sont pas seulement d'origine domestique ; elles peuvent avoir été rejetées par des industries, des hôpitaux, sans avoir été préalablement traitées. Les études conduites sur le sujet, bien que nécessitant d'être mises à jour et complétées, le confirment et les eaux des canaux ne sont pas les seules concernées. G. Cissé *et al.* (2002), par exemple, qui se sont intéressés aux eaux d'arrosage – principale (eau de puits) et secondaire ou « témoin » (eau de barrage), sans considérer les eaux des canaux *a priori* les plus polluées – concluaient que « *Sauf en janvier et février, les niveaux de pollution ont été tout le temps au-dessus des seuils recommandés par l'OMS pour l'arrosage des légumes consommables crus* », bien que moindres pour les eaux de barrage. Plus récemment, les échantillons analysés par E. E. Gampini (2013) révélaient de faibles concentrations en éléments métalliques, mais une contamination à des degrés divers par les coliformes et les entérocoques fécaux. Les déchets urbains, présents dans ces eaux ou dans les sols, peuvent aussi être à l'origine de contaminations, d'autant qu'eux aussi peuvent avoir une origine domestique comme industrielle. Les eaux et les sols étant contaminés, ils présentent un risque de contamination pour les végétaux, en l'occurrence les fruits et légumes, et donc, par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire, pour le consommateur. Il y a alors un risque pour la santé publique. On a là les limites du modèle, fondé sur le rôle de l'agriculture dans le métabolisme urbain, alors même qu'il démontre son efficacité en termes de réduction des rejets de la ville (eaux usées et déchets), autant qu'en termes de fertilisation des sols. Les déchets permettent de cultiver, ou du moins d'augmenter les rendements, sur des sols qui sont fort pauvres. De même, les eaux usées se révèlent fertiles, bien plus que celles qui ont subi un traitement préalable (Sou, 2009). Eaux usées et déchets permettent ainsi de réduire le recours aux intrants chimiques. Le modèle nécessite d'être amélioré, pour réduire ou, mieux, empêcher les risques de contamination. Mais, pour cela, il faudrait peut-être que la pratique soit mieux encadrée, que les agriculteurs soient conseillés et même déjà avertis des risques, car ils semblent, pour l'heure, les ignorer (Ouedraogo, 2003 ; Kagambega, 2015). Les autorités mettent bien en avant ces problèmes de pollution et de santé publique qui sont réels. Pour autant, l'agriculture urbaine est très présente à Ouagadougou ; elle occupe même une place croissante et les acteurs publics optent alors pour le laisser-faire. Pour mieux percevoir la particularité de cette agriculture ouagalaise, il importe de la mettre en perspective, en la confrontant à d'autres cas d'étude.

Figure 14. Maraîcher épandant des pesticides chimiques.



Crédit : A. Robert, 2016.

Discussion : mise en perspective du cas de Ouagadougou

- 14 L'exemple de Ouagadougou se révèle pertinent à plusieurs titres, pour étudier la contribution de l'agriculture urbaine au métabolisme urbain. La première raison est que cette pratique n'y est pas reconnue, à l'heure où elle est, à l'inverse, largement encouragée dans les villes européennes, comme en France, au point qu'on y observe un véritable « boom » : les citoyens sont en demande de cette nature « nourricière » et l'intérêt des *collectivités publiques apparaît grandissant* » (Sobocinski, 2014). Au regard de la progression des surfaces, on retrouve ce « boom » dans la capitale du Burkina Faso, mais, comme souligné, la raison n'est pas à chercher dans un quelconque soutien des autorités, même si un infléchissement semble perceptible. L'un des problèmes majeurs auxquels l'agriculture urbaine est confrontée est l'insécurité foncière. Ceci n'est pas spécifique à Ouagadougou. La population urbaine ne cesse d'augmenter ; l'urbanisation est croissante à l'échelle mondiale : les villes s'étalent, se densifient. Ceci peut être un « *facteur de développement* » (Valette et Dugué, 2017) pour l'agriculture urbaine, puisqu'elle implique une augmentation des besoins en produits agricoles ; l'idée n'est pas nouvelle :

« Paris a ainsi été entouré d'une ceinture maraîchère durant des siècles, car la ville offrait un marché important qui permettait aux agriculteurs d'écouler leurs produits. Les circuits de production et de consommation "locaux" contribuaient à l'approvisionnement en denrées alimentaires de la capitale » (Aubry et Pourias, 2013).

- 15 Ceci explique aussi l'essor de l'agriculture urbaine à Ouagadougou, comme souligné : elle permet d'alimenter la ville en produits frais. Mais l'urbanisation constitue aussi une menace et ce pas seulement dans la capitale du Burkina Faso. E. Valette et V. Dugué (2017) le notent par exemple aussi à Meknès au Maroc. La ville est ainsi un atout, mais elle fait aussi subir ses « contraintes » aux petits agriculteurs, en Tunisie également, notamment à Souktra dans le Grand Tunis (Bouraoui et Houman, 2010). Plus généralement, « aujourd'hui, cette agriculture proche des villes doit faire face à de nouveaux défis ; liés à l'urbanisation galopante qui caractérise le monde du XXI^e siècle : elle est menacée spatialement par l'extension urbaine qui se réalise largement au détriment des terres agricoles » (Aubry et Pourias, 2013). Face à la pression urbaine, les agriculteurs sont relégués dans les périphéries ; tel est le cas aussi dans le Grand Tunis. L'agriculture urbaine recule au point de ne plus occuper que des « espaces relictuels » (Bouraoui, 2003). Les études se multiplient alors pour en souligner les avantages : « enjeux environnementaux et aménités sociales » (Bouraoui et Houman, 2010), « alimentation de proximité et cadre de vie » (Vidal et Toumi, 2012). La multifonctionnalité est mise en avant. « Pour répondre aux exigences sociales contemporaines, l'agriculture [urbaine] est mise au défi de développer toutes ses fonctions, non seulement la production pour l'alimentation, mais aussi l'entretien des paysages et la protection de l'environnement » (Jouve et Padilla, 2007) ; il faudrait ajouter les fonctions économiques (emplois, revenus), sociales, pédagogiques, récréatives (Aubry et al., 2012 ; Aubry et Pourias, 2013) que l'on retrouve autant au Sud qu'au Nord, mais avec une importance variable (*ibid.*). Nos recherches menées à Ouagadougou confirment cette multifonctionnalité. Celle-ci et, à travers cela, l'intérêt de l'agriculture urbaine sont de plus en plus prises en compte par les décideurs, influencés par les scientifiques qui apportent leur soutien aux agriculteurs comme à Dakar (Toukara, 2015). Ainsi, au Maroc note-t-on « quelques prémises d'un changement de regard porté sur cette agriculture », allant dans le sens « d'une prise en compte croissante de l'agriculture urbaine et de ses fonctions dans les politiques publiques agricoles et urbaines » (Valette et Philifert, 2014). On peut ici faire le parallèle avec ce qui apparaît comme un début d'infléchissement dans l'attitude des autorités constaté à Ouagadougou. Probablement influencées par la multiplication des études insistant sur les aspects positifs de l'agriculture urbaine, par l'essor aussi des surfaces cultivées, les autorités ouagalaises auraient changé leurs points de vue quant à cette dernière, de sorte qu'on serait passé d'une « presque interdiction réglementaire » (Kêdowidé et al., 2010) à une volonté affichée de reconnaissance (Kêdowidé, 2010). On n'en est toutefois pas exactement là, nous l'avons vu ; la position des autorités est plus ambiguë, hésitante. On peut arguer que ces hésitations traduisent déjà un pas vers une reconnaissance, l'interdiction n'étant plus aussi tranchée qu'elle a pu l'être par le passé. Pour autant, on reste pour l'heure sur « une interdiction qui ne dit pas son nom » (Kêdowidé et al., 2010). Cette absence de reconnaissance n'est pas spécifique à Ouagadougou ; on la retrouve dans d'autres villes africaines (voir *supra*), comme au Nigéria, où l'agriculture urbaine apparaît comme une « activité illégitime dans beaucoup de cas » (Martel et Cohen, 2002), mais aussi au Maroc où elle demeure « un impensé des politiques publiques », l'agriculture étant « pensée hors du système urbain » (Valette et Philifert, 2014). La tendance se retrouve donc dans de nombreuses villes africaines, y compris en Afrique du Nord, avec des particularités à noter parfois. À Yaoundé, au Cameroun, par exemple, la condamnation de l'agriculture demeure forte ; « Les critiques de l'agriculture se sont [même] renforcées au cours des deux dernières décennies au sein des classes dirigeantes et des groupes sociaux composant la ville : l'agriculture serait source d'enlaidissement du paysage urbain, de maladies, d'insécurité et de pauvreté, etc. » (Yemmafouo, 2014). À l'inverse, à Bobo-Dioulasso

au Burkina Faso, le maraîchage serait non seulement toléré, mais plus encore encouragé, au moins pour qu'il se maintienne (Robineau, 2005), ce qui n'est pas le cas à Ouagadougou. Ici, les agriculteurs mettent en place leur propre stratégie pour se maintenir, face à une attitude ambiguë des autorités, pour faire face aussi aux contraintes du milieu (rareté des ressources en eau, pauvreté des sols). Le cas de Ouagadougou offre ainsi la possibilité d'étudier des stratégies qui se mettent en place depuis le bas et c'est peut-être aussi ce qui explique l'autre particularité de ce cas d'étude : par sa contribution au métabolisme urbain, l'agriculture qui y est pratiquée est susceptible de devenir un modèle, certes qui reste encore à améliorer.

- 16 L'agriculture urbaine à Ouagadougou constitue un exemple intéressant du point de vue de l'usage des déchets, incluant les eaux usées – là est la seconde raison de la pertinence de ce cas d'étude –, et c'est à ce titre qu'elle apparaît comme un modèle de contribution au métabolisme urbain, mais non sans risque, du fait de possibles contaminations, d'ailleurs soulignées par les autorités, qui s'en servent d'arguments à l'encontre de cette pratique qu'elles tolèrent sans l'accepter réellement. En matière d'utilisation des eaux usées, le cas de Ouagadougou n'est pas une exception. En effet, comme le soulignent G. R. Kouam Kenmogne *et al.* (2010) : « la réutilisation des eaux usées partiellement ou non traitées dans l'agriculture est une pratique largement répandue dans les villes africaines (Cissé *et al.*, 2002) et selon la FAO (2007), à l'échelle mondiale, 200 millions d'agriculteurs urbains auraient recours aux eaux usées, non traitées ou partiellement traitées ».
- 17 À Antananarivo (Madagascar), le problème de la contamination liée aux pratiques de l'agriculture urbaine semble ainsi se poser de manière comparable. Etudiant la cressiculture, M.-H. Dabat *et al.* (2010-b) soulignent que « *les risques sanitaires associés aux conditions de production sont nombreux : eaux d'irrigation réceptacles d'effluents urbains, pratiques polluantes ou peu hygiéniques de certains cressiculteurs et commerçants, etc.* ». Usage des eaux usées pour l'irrigation et pratiques polluantes (usages parfois abusifs des produits phytosanitaires) engendrent les mêmes risques à Ouagadougou, à ceci près qu'ici le problème se pose pour la plupart des sites de maraîchage, alors que, pour la cressiculture d'Antananarivo, il se concentre uniquement dans les vallées et bas-fonds inondables, du moins pour le cresson, du fait des besoins écologiques de ce dernier. Il en est de même à Yaoundé, au regard de l'étude conduite par G. R. Kouam Kenmogne *et al.* (2010) sur le maraîchage urbain dans le bassin versant de l'Abiergué :
- « Les bas fonds marécageux sont en effet les réceptacles des déchets solides et liquides produits dans la ville de Yaoundé où les services de collecte des ordures ménagères sont inefficients et les systèmes d'assainissement font défaut. Les impacts répétitifs portés aux eaux de surface par les déchets issus des activités anthropiques compromettent sérieusement la qualité de cette ressource qui est malheureusement réutilisée à l'état brut (sans traitement préalable) pour la production des cultures maraîchères. » (ibid.).
- 18 À Ouagadougou, la situation est quelque peu différente, même si ce sont tout autant des eaux usées qui sont réutilisées pour l'irrigation, puisqu'il s'agit là non pas de cours d'eau ni de dépressions naturels, mais plutôt de canaux, le long desquels les sites de maraîchage ont fini par se développer. Par ailleurs, à ces eaux usées s'ajoute ici l'utilisation des déchets solides. De manière générale, à l'échelle mondiale, la pratique est devenue de plus en plus courante, pas seulement d'ailleurs en agriculture urbaine, avec l'avantage de réduire le recours aux engrais chimiques. On estime ainsi que « *100 tonnes de déchets ménagers permettent de produire 25 tonnes de compost, qui peuvent enrichir le sol d'un hectare environ (Gevalor, 2017)* » (Fages et Bricas, 2017). À Cotonou, au Bénin, l'usage du compost a

permis à certains maraîchers de passer « *de l'agriculture urbaine à l'agriculture biologique bien organisée dans des espaces et interstices urbains connus et aménagés* » (Kakai et al., 2010), mais, en d'autres villes béninoises, comme Abomey, cette pratique ne connaît pas le même succès, ce qui est mis en lien avec le fait que l'agriculture soit moins organisée, « *pratiquée non seulement dans des espaces familiaux mais aussi au bord des voies et espaces publics* » (ibid.). À Ouagadougou, même si une partie du maraîchage se structure en des sites bien identifiés, le fait que l'agriculture urbaine ne soit pas reconnue ralentit probablement la mise en place d'une filière bien organisée du compostage. Celle-ci se limite à une unité créée par la municipalité et gérée par l'association de femmes *Wendbenedo* : sa production s'avère, pour l'heure, encore fort restreinte et elle alimente surtout les agriculteurs périurbains, sinon les agents municipaux en charge des espaces verts, mais non les maraîchers installés dans la ville. Parmi ces derniers, du moins ceux qui ont été interrogés, aucun n'avait connaissance de cette unité de compostage. On en déduit que :

« cela confirme qu'il y a une forme de déni des pouvoirs concernant le maraîchage intra-urbain : les actions politiques sont nombreuses pour la réduction des déchets en ville : unité de compostage ; programme énoncé dans le schéma d'aménagement, etc., mais ces valorisations de déchets ne semblent pas destinées aux agriculteurs [...] intra-urbains » (Augis, 2017).

- 19 Les maraîchers qui utilisent du fumier se fournissent donc par ailleurs, de manière officieuse, en utilisant leurs propres réseaux. Ils vont sinon produire leur propre compost (Figure 11). Surtout, l'une des particularités de l'agriculture urbaine à Ouagadougou est qu'elle est parfois pratiquée directement sur des zones de décharge des déchets (Figure 13). En cela, elle se distingue aussi de l'agriculture urbaine conduite dans les autres villes africaines, y compris à Dakar (Sénégal) où on retrouve pourtant des points communs : une « *mise en agenda des problèmes agricoles en ville à Dakar [qui] ressemble plus à de l'affichage politique qu'à une réelle inscription dans le projet urbain* » (Touankara, 2015) ; un recours aux déchets organiques qui apparaît comme une stratégie, mais différente puisque visant, pour partie, à « *intensifier écologiquement les systèmes de production agricole* » (ibid.). Une telle stratégie, axée sur la mise en avant d'une production biologique, n'a pas été constatée à Ouagadougou : l'idée d'une production plus saine, permise par l'abandon des intrants chimiques, peut être évoquée par certains qui empruntent cette voie, mais sans qu'il s'agisse d'une stratégie, sauf peut-être sur un site encadré par le gouvernement², où l'argument de l'agriculture biologique est utilisé pour vendre la production plus chère (Augis, 2017) – ce site, de par son encadrement officiel, fait toutefois figure d'exception. Quoi qu'il en soit, le recours aux déchets organiques présente des avantages économiques : « *À Dakar, l'utilisation de compost a permis aux maraîchers urbains d'augmenter leurs revenus de 60 % grâce aux économies réalisées sur l'achat d'intrants chimiques (FAO, 2012)* » (Fages et Bricas, 2017). À Ouagadougou, les recherches doivent se poursuivre. Pourront être questionnées ces retombées économiques. Plus largement, on pourrait tenter de quantifier la contribution de l'agriculture urbaine au métabolisme urbain. La tâche apparaît toutefois complexe, dans la mesure où les filières ne sont pas officiellement structurées, en amont autant qu'en aval, et que, plus encore, les déchets utilisés sont parfois ceux qui se trouvent sur place. Nos pistes de recherche s'orientent plutôt vers le risque de contamination lié à l'usage de ces déchets, solides et liquides, en vue de le mesurer et d'identifier les conditions pour le réduire, avec l'objectif de perfectionner ce modèle ouagalais.

Conclusion

- 20 À Ouagadougou, l'agriculture urbaine joue un rôle économique et social majeur, dépassant le seul cadre des maraîchers. Elle procure de la nourriture à ceux qui la pratiquent et surtout elle alimente largement les marchés ouagalais en fruits et légumes. Elle est aussi créatrice d'emplois et source de revenus, pas seulement pour les cultivateurs. Elle remplit enfin une fonction sociale, les sites de maraîchage devenant des lieux de vie. Au-delà, cette agriculture se révèle essentielle pour la ville, par sa contribution au métabolisme urbain. En effet, elle utilise les déchets provenant de la ville, déchets dont la gestion pose certaines difficultés à la municipalité. Elle consomme aussi les eaux usées, pour l'irrigation. Cela permet de remédier aux problèmes qui se posent à elle, la rareté de l'eau et la pauvreté des sols, en limitant le recours aux intrants chimiques, et, dans le même temps, cela concourt à assainir la ville. L'agriculture ouagalaise se révèle ainsi précurseur. Elle est un modèle émergent de la base, sans soutien officiel. Mais elle est une source de pollutions et de risques sanitaires, ce qui limite la portée de ce modèle. Il importe dès lors de trouver des solutions, pour limiter ces problèmes, empêcher les risques de contamination : les recherches doivent se poursuivre et elles s'imposent d'autant plus au regard de l'importance croissante de cette agriculture à Ouagadougou. Les acteurs publics optent, eux, pour le laisser-faire, tolérant cette agriculture qu'ils ne reconnaissent pas. Et pour cause, celle-ci se révèle être bien arrangeante : les terres cultivées représentent une réserve foncière facilement mobilisable dans un contexte d'expansion et de densification urbaines et il ne faut pas non plus négliger le fait qu'elles sont aussi indispensables pour l'approvisionnement de la ville en produits frais.
- 21 Au terme d'une brève mise en perspective, on perçoit les particularités de l'agriculture urbaine à Ouagadougou qui en font un cas d'étude pertinent, un véritable modèle en matière de contribution de cette agriculture au métabolisme urbain, d'autant plus que cette contribution procède d'une stratégie mise en place par le bas. Au regard de la forte progression des surfaces cultivées, elle sera probablement amenée à se développer, mais ce modèle nécessite d'être amélioré, au regard des risques sanitaires induits par le recours aux déchets et aux eaux usées ; c'est dans cette direction que s'orienteront nos recherches futures, afin de réduire les inconvénients de ce modèle, tout en promouvant ses avantages, qui s'avèrent nombreux.

Remerciements

- 22 Les auteurs tiennent à remercier le Réseau national des Maisons des Sciences de l'Homme (France) qui a financé le programme de recherche, dont sont issus les résultats présentés ici. Ils souhaitent également témoigner leur reconnaissance aux responsables burkinabés et aux Ouagalais interrogés, pour leurs témoignages et le temps qu'ils ont bien voulu leur consacrer.

BIBLIOGRAPHIE

- Atelier d'Architecture, des Projets Urbains et d'Ingénierie (AAPUI)-ARCADE, 2009, Schéma directeur d'Aménagement du Grand Ouaga Horizon 2025, vol. I (Le portrait du Grand Ouaga) et vol. II (Stratégie d'aménagement), ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, Secrétariat général, Direction Générale de l'Urbanisme et des Travaux Fonciers.
- Asomani-Boateng, R., 2002, Urban cultivation in Accra : an examination of the nature, practices, problems, potentials and urban planning implications, *Habitat International*, vol. 26, n° 4, pp. 591-607.
- Augis, F., 2017, *Pratique(s) du maraîchage urbain : le cas de Ouagadougou, Burkina Faso*, Mémoire de Master 1 de géographie, sous la direction de J. L. Yengué et A. Robert, Université F. Rabelais, Tours, 116 p.
- Aubry, C. et J. Pourias, 2013, L'agriculture urbaine fait déjà partie du « métabolisme urbain » : Économie et stratégies agricoles, dans *Déméter 2013*, Club Déméter, 432 p.
- Aubry, C., J. Ramamonjisoa, M.-H. Dabat, J. Rakotoarisoa, J. Rakotondraibe et L. Rabeharisoa, 2012, Urban agriculture and land use in cities : An approach with the multi-functionality and sustainability concepts in the case of Antananarivo (Madagascar), *Land Use Policy*, 29, pp. 429-439
- Bagré, A. S., M. Kientga, G. Cissé et M. Tanner, 2002, Processus de reconnaissance et de la légalisation de l'agriculture urbaine à Ouagadougou : de la légitimation à la légalisation, *BIOTERRE*, Revue internationale de la Vie et de la Terre, Actes du colloque international, Centre Suisse, 27-29 août 2001, Editions Universitaires de Côte d'Ivoire, pp. 139-148.
- Barles, S., 2014, L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : l'apport de l'analyse des flux de matières, *Développement durable et territoires* [En ligne], vol. 5, n° 1 | Février 2014, consulté le 17 août 2017, URL : <http://developpementdurable.revues.org/10090>.
- Barles, S., 2008, Comprendre et maîtriser le métabolisme urbain et l'empreinte environnementale des villes, *Responsabilité & Environnement*, 52, octobre, pp. 21-26.
- Barles, S., 2002, Le métabolisme urbain et la question écologique, *Les Annales de la recherche urbaine*, 92, pp. 143-150.
- Bouraoui, M., 2003, L'agriculture urbaine en Tunisie : espace relictuel ou nouvelle composante territoriale ? Le cas du Grand Tunis /Urban agriculture in Tunisia : residual space or a new territorial component ? The case of Greater Tunis, *Revue de géographie alpine*, tome 91, n° 4, 2003, Les agriculteurs dans la cité, pp. 43-54.
- Bouraoui, M. et B. Houman, 2010, Réflexions et actions sur l'avenir de l'agriculture urbaine : entre enjeux environnementaux et aménités sociales. L'exemple de la ville de Souskra dans me Grand Tunis, Colloque Innovation et développement durable dans l'agriculture et l'agroalimentaire (ISDA), Montpellier (France), [En ligne] URL : <http://hal.cirad.fr/hal-00520184/document>, 13 p.
- Bricas, N. et P. A. Seck, 2004, L'alimentation des villes du Sud : les raisons de craindre et d'espérer, *Cahiers Agricultures*, 13, pp. 10-14.
- Bryld, E., 2003, Potentials, problems, and policy implications for urban agriculture in developing countries, *Agriculture and Human Values*, 20, pp. 79-86.

Cissé, G., 1997, *Impact sanitaire de l'utilisation d'eaux polluées en agriculture urbaine. Cas du maraîchage à Ouagadougou (Burkina Faso)*, Thèse de doctorat en sciences techniques, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 446 p.

Cissé, G., M. Kientga, B. Ouédraogo et M. Tanner, 2002, Développement du maraichage autour des eaux de barrage à Ouagadougou : quels sont les risques sanitaires à prendre en compte ?, *Cahiers Agricultures*, 11, pp. 31-38.

Cissé, O., N. F. Diop Guèye et M. Sy, 2005, Institutional and legal aspects of urban agriculture in Frenchspeaking West Africa : from marginalization to legitimization, *Environment&Urbanization*, vol. 17, n° 1, pp. 143-154.

Dabat, M.-H., R. Ramanarivo, E. Faramalala Ravoniarisoa, T. Ramahaimandimbisoa et C. Aubry, 2010-a, Distance to the City and Performance of Food Chains in Antananarivo (Madagascar), *Urban Agriculture Magazine*, 24, pp. 24-27.

Dabat, M.-H., B. Andrianarisoa, C. Aubry, F. Ravoniarisoa E. Hasimboahirana Randrianasolo, N. Rakoto, S. Sarter et S. Trèche, 2010-b, Production de cresson à haut risque dans les bas fonds d'Antananarivo ?, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 10 numéro 2 | Septembre 2010, mis en ligne le 30 septembre 2010, consulté le 27 janvier 2018, URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/10022>; DOI : 10.4000/vertigo.10022.

Dauvergne, S., 2011, *Les espaces urbains et péri-urbains à usage agricole dans les villes d'Afrique subsaharienne (Yaoundé et Accra) : une approche de l'intermédialité en géographie*, thèse de doctorat, sous la direction de L. Coudroy de Lille et J. Imbernon, Ecole normale supérieure de Lyon, 391 p.

Dongmo, T., T. Gockowski, S. Hernandez, L. D. K. Awono et R. Mbang à Moudon, 2005, L'agriculture périurbaine à Yaoundé : ses rapports avec la réduction de la pauvreté, le développement économique, la conservation de la biodiversité et de l'environnement, *Tropicultura*, 23 (3), pp. 130-135.

Diop Guèye, N. F., S. Seck Wone et M. Sy, 2009, *Agriculteurs dans les villes ouest-africaines, Enjeux fonciers et accès à l'eau*, IAGU (Institut Africain de Gestion Urbaine), Karthala, Crepos, 194 p.

Fages, R. et N. Bricas, 2017, *L'alimentation des villes. Quels rôles des collectivités du Sud ?*, AFD, Paris, n° 4, 56 p.

Food and Agriculture Organisation (FAO), 2012, *Growing greener cities in Africa. First status report on urban and peri-urban horticulture in Africa*, FAO, Rome, 116 p.

Food and Agriculture Organisation (FAO), 2007, L'agriculture biologique peut contribuer à la lutte contre la faim, *FAO, Relation media, Rome*. 3 p [En ligne], URL : <http://www.fao.org/newsroom/fr/news/2007/1000726/index.html>, consulté le 28 janvier 2018.

Gevalor, 2017, Tri-compostage des ordures ménagères [En ligne], URL : <http://www.gevalor.org/compostage/tri-compostage-des-ordures-menageres>, consulté le 28/01/2018.

Gampini, E. E., 2013, *Dynamique spatio-temporelle de l'agriculture urbaine*, Mémoire de Master 1, Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement, Ouagadougou, 48 p.

Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU), 2007, *Étude de cas sur le financement des agriculteurs et agricultrices urbains de Ouagadougou (Burkina Faso)*, Rapport d'étude, sous la direction de Z. Touré, 81 p.

Jouve, A. M. et M. Padilla, 2007, Les agricultures périurbaines méditerranéennes à l'épreuve de la multifonctionnalité : comment fournir aux villes une nourriture et des paysages de qualité ?, *Cahiers Agricultures*, vol. 16, n° 4, pp. 311-317.

Kagambega, A., 2015, Les risques d'épidémies de choléra liés à la commercialisation et à la consommation des produits maraichers crus dans la ville de Ouagadougou (Burkina Faso) : Facteurs déterminants et stratégies de réduction de risques, *Actes de la 7^e conférence africaine sur la population*, Johannesburg, 30 novembre-4 décembre 2015, 44 p.

Kakai, H. F., A. G. Kakai et A. G. et Tohouegnon, 2010, « Agriculture urbaine et valorisation des déchets au Bénin : une approche de développement durable », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], vol. 10, n° 2 | septembre 2010, mis en ligne le 29 septembre 2010, consulté le 23 octobre 2016, URL : <http://vertigo.revues.org/9994>; DOI : 10.4000/vertigo.9994.

Kêdowidé, C. G., 2011, *SIG et analyse multicritère pour l'aide à la décision en agriculture urbaine dans les pays en développement, cas de Ouagadougou au Burkina Faso*, Thèse de doctorat en sciences sociales, sous la direction de V. Godard et M. P. Sedogo, Université Paris 8, 301 p.

Kêdowidé, C. M. G., 2010, Modélisation géomatique par évaluation multicritère pour la prospection des sites d'agriculture urbaine à Ouagadougou, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], vol. 10, n° 2, URL : <http://vertigo.revues.org/10368>.

Kêdowidé, C. M. G., M. P. Sedogo et G. Cissé, 2010, Dynamique spatio-temporelle de l'agriculture urbaine à Ouagadougou : Cas du maraîchage comme une activité montante de stratégie de survie, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], vol. 10, n° 2, URL : <https://vertigo.revues.org/10312>.

Kouam Kenmogne, G. R., F. Rosillon, H. Grelle Mpakam et A. Nono, 2010, Enjeux sanitaires, socio-économiques et environnementaux liés à la réutilisation des eaux usées dans le maraîchage urbain : cas du bassin versant de l'Abiergué (Yaoundé-Cameroun), *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], vol. 10, n° 2 | septembre 2010, mis en ligne le 30 septembre 2010, consulté le 27 juillet 2017, URL : <http://vertigo.revues.org/10323>; DOI : 10.4000/vertigo.10323.

Le Gall, L., 2013, Quelle place pour l'activité agricole en ville ?, *Métropolitiques* [En ligne], 18 février, URL : <http://www.metropolitiques.eu/Quelle-place-pour-l-activite.html>.

Mawois, M., C. Aubry et M. Le Bail, 2011, Can Farmers extend their cultivation areas in urban agriculture ? A contribution from agronomic analysis of market gardening systems around Mahajanga (Madagascar), *Land use Policy*, 28, pp. 434-445.

Mougeot, L. J. A., 2006, *Cultiver de meilleures villes. Agriculture urbaine et développement durable*, Centre de recherches pour le développement international, Ottawa, 113 p.

Moustier, P. et G. Danso, 2006, Local Economic Development and Marketing of Urban Produced Food, dans Van Veenhuizen, R.(dir.), *Cities Farming for the Future - Urban Agriculture for Green and Productive Cities*, RUAF Foundation, IDRC and IIRR, 474 p.

Olanrewaju, S., P. Moustier, L. Mougeot et A. Fall (dir.), 2004, *Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone*, CIRAD-CRDI, 173 p.

Ouedraogo, B., 2003, Perception des maraîchers de Ouagadougou sur l'Eau, l'Hygiène et les Maladies, *Agriculture urbaine*, 8, pp. 24-25.

Robineau, O., 2013, *Vivre de l'agriculture dans la ville africaine : une géographie des arrangements entre acteurs à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso*, Thèse de doctorat, sous la direction de L. Laurens et C.-T. Soulard, Université Paul Valéry - Montpellier III, 379 p.

Sobocinski, A., 2014, Le boom de l'agriculture urbaine, *CNRS Le Journal* [En ligne], 5 février, URL : <https://lejournal.cnrs.fr/articles/le-boom-de-lagriculture-urbaine>.

Sory, I. et A. Soura, 2015, L'ingénierie spatiale à l'épreuve des jeux d'acteurs : dynamiques des territoires de pré-collecte des déchets à Ouagadougou (Burkina Faso), *Territoire en mouvement* [En ligne], n° 27-28 | 2015, mis en ligne le 8 juin 2016, consulté le 29 octobre 2016, URL : <http://tem.revues.org/3168>.

Sory, I., 2013, « *OUAGA LA BELLE !* » *Gestion des déchets solides à Ouagadougou : enjeux politiques, jeux d'acteurs et inégalités environnementales*, Thèse de doctorat, sous la direction de B. Tallet, Université Paris 1 Panthéon - Sorbonne, 355 p.

Sou, M. Y., 2009, *Recyclage des eaux usées en irrigation : potentiel fertilisant, risques sanitaires et impacts sur la qualité des sols*, Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 178 p.

Temple, L. et P. Moustier, 2004, Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine dans quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar), *Cahiers d'Etudes et de Recherches Francophones - Agriculture*, vol. 13, n° 1, pp. 15-22.

Toukara, S., 2015, *La valorisation des déchets organiques dans l'agriculture « péri-urbaine » à Dakar (Sénégal) : analyse d'une multifonctionnalité stratégique*, Thèse de doctorat en sociologie, sous la direction de M.-C. Zélem, Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 458 p.

Valette, E. et P. Dugué, 2017, L'urbanisation, facteur de développement ou d'exclusion de l'agriculture familiale en périphérie des villes : Le cas de la ville de Meknès, Maroc, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], vol. 17, n° 1 | mai 2017, mis en ligne le 25 mai 2017, consulté le 27 juillet 2017, URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/18413>; DOI : 10.4000/vertigo.18413.

Valette, E. et P. Philifert, 2014, L'agriculture urbaine : un impensé des politiques publiques marocaines ?, *Géocarrefour* [En ligne], n° 89/1-2, consulté le 27 juillet 2017, URL : <http://journals.openedition.org/geocarrefour/9411>; DOI : 10.4000/geocarrefour.9411.

Vidal, R. et S. Toumi, 2012, Concilier alimentation de proximité et cadre de vie : l'expérience francilienne peut-elle être utile pour le Grand-Tunis ?, *Environnement urbain/Urban environment*, vol. 6, pp. a-118-a-135.

Yemmafouo, A., 2014, L'agriculture urbaine camerounaise. Au-delà des procès, un modèle socioculturel à intégrer dans l'aménagement urbain, *Géocarrefour* [En ligne], n° 89/1-2 | 2014, URL : <http://geocarrefour.revues.org/9413>; DOI : 10.4000/geocarrefour.941

NOTES

1. Les Maisons des Sciences de l'Homme fédèrent des laboratoires français menant des recherches en sciences humaines et sociales. Elles regroupent, sur un même lieu, des moyens de recherche humains et matériels. À l'échelle nationale, elles sont constituées en réseau, le Réseau National des Maisons des Sciences de l'Homme ([en ligne] URL : <http://www.msh-reseau.fr/>).

2. Le site est encadré par deux ministères - le ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources halieutiques et le ministère de l'Environnement. Il est géré par deux associations - l'AMIFOB (Amicale des forestières du Burkina) et l'association Nabonswende.

RÉSUMÉS

À l'image de nombreuses grandes villes africaines, Ouagadougou connaît une progression de ses surfaces agricoles. Mais celles-ci sont fortement dépendantes des ressources en eau et en sol. Comment dès lors l'agriculture s'insère et se maintient-elle en ville ? Quel rôle joue-t-elle ? Dans le cadre d'un programme de recherche, nous nous sommes intéressés aux relations qu'entretiennent l'agriculture et la ville de Ouagadougou, en interrogeant le rôle de la première dans l'assainissement de la seconde. Nous avons réalisé des observations et des relevés de terrain sur deux sites de maraîchage, forme d'agriculture urbaine la plus répandue. Nous les avons associés à des entretiens menés auprès de responsables publics et de Ouagalais rencontrés sur les sites. Les premiers résultats montrent que l'agriculture est une activité essentielle pour la ville. Au cœur d'un secteur économique et social important, elle joue aussi un rôle majeur en matière d'assainissement, par la réutilisation des eaux usées et des déchets. Elle participe ainsi fortement au métabolisme urbain et se révèle précurseur en la matière à l'heure où, dans les pays du Nord, on réfléchit à des solutions pour privilégier un fonctionnement en boucle fermée de la ville. À Ouagadougou, ceci ne procède toutefois pas d'une volonté organisée : l'agriculture urbaine est condamnée par les autorités. Celles-ci évoquent les points négatifs, dénonçant les pollutions environnementales engendrées et les problèmes de santé publique, liés à la réutilisation des déchets et des eaux usées. Ces problèmes, bien réels, limitent la portée de ce modèle comme apport de l'agriculture au métabolisme urbain.

Like many large African cities, Ouagadougou knows an increase of its cultivated areas. But they strongly depend on water and soil resources. How agriculture fits into and holds in the city ? What is its role ? In the framework of a research program, we took an interest in the relationship between the agriculture and the city of Ouagadougou, questioning the role of the first one in the sanitization of the second one. We conducted observations and field surveys in two spots of market gardening, the main kind of urban agriculture. We associated them with interviews of public officials and some Ouagalese we met in the spots. The first results show that agriculture is an essential activity for the city. It is at the heart of an important economic and social sector and it also plays a key role in sanitization, by the re-use of waste water and wastes. Thus, it strongly contributes to the urban metabolism and it proves precursory when, in northern countries, we think about solutions to privilege a functioning of the city in full circle. In Ouagadougou, it is not a product of an organized willingness : the authorities doom the urban agriculture. They raise negative elements : they denounce the environmental pollutions generated and the public health problems, which are linked to the use of waste water and wastes. These problems are well real and they limit the scope of this model as agriculture contribution to the urban metabolism.

INDEX

Mots-clés : agriculture urbaine, maraîchage, métabolisme urbain, Ouagadougou, déchets, eaux usées

Keywords : urban agriculture, market gardening, urban metabolism, Ouagadougou, wastes, waste water

AUTEURS

AMÉLIE ROBERT

Géographe, Enseignante contractuelle, université de Tours ; Chercheur associé, UMR CITERES (CNRS/Université de Tours) ; UMR CITERES, France, courriel : amelie.robert@univ-tours.fr

JEAN LOUIS YENGUÉ

Géographe, Professeur des universités, EA RURALITES (Université de Poitiers) ; EA RURALITES - Université de Poitiers, France.

FANNY AUGIS

Géographe, Étudiante en Master 2 ETP (Environnement, Territoire, Paysage), UMR CITERES, Université de Tours, France.

MIKAEL MOTELICA-HEINO

Géologue, Professeur des universités, UMR ISTO, CNRS-Université d'Orléans, France.

EDMOND HIEN

Agro-pédologue, Chercheur associé, UMR 210 Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des sols & des Agro-écosystèmes (Montpellier SupAgro, CIRAD, INRA, IRD), France.

ALAIN SANOU

Ethnologue et linguiste, Maître-Assistant, Université Ouaga I Pr Joseph Ki Zerbo, UFR Sciences humaines, Burkina Faso.