

Le maraîchage périurbain à Lomé : pratiques culturelles, risques sanitaires et dynamiques spatiales

Madjouma Kanda¹
Kpérkouma Wala¹
Komlan Batawila¹
Gbandi Djaneye-Boundjou²
Adam Ahanchede³
Koffi Akpagana¹

¹ Laboratoire de botanique et écologie végétale
Faculté des sciences
Université de Lomé
BP 1515
Lomé
Togo
<kmadjouma@yahoo.fr>
<kpwala75@yahoo.fr>
<batawilakomlan@yahoo.fr>
<koffi2100@yahoo.fr>

² Laboratoire de chimie de l'eau
Faculté des sciences
Université de Lomé
BP 1515
Lomé
Togo
<gdjaneye@tg.refer.org>

³ Faculté des sciences agronomiques
Université d'Abomey-Calavi
BP 526
Cotonou
Bénin
<ahanchede@bj.refer.org>

Résumé

En Afrique, le maraîchage urbain est considéré comme une solution aux problèmes d'approvisionnement en légumes de villes de plus en plus peuplées. Cette agriculture intensive est très dynamique, mais elle n'est pas sans danger. En effet, la main-d'œuvre, peu ou pas qualifiée, manipule des produits délicats : engrais et pesticides. Si la quantité est au rendez-vous, la qualité l'est moins, car les traitements sont souvent mal conduits. À Lomé, le maraîchage repose sur une population jeune d'hommes, de femmes et d'enfants. Ils sont peu instruits et ne sont pas formés à cette activité. Les espèces cultivées sont très diverses et l'utilisation des pesticides de synthèse est très répandue. Du fait de la pression foncière, les surfaces maraîchères sont en régression, ce qui risque d'entraîner, à court terme, des problèmes d'approvisionnement pour la ville de Lomé.

Mots clés : agriculture urbaine ; culture maraîchère ; gestion foncière ; pesticide ; Togo.

Thèmes : productions végétales ; systèmes agraires ; territoires, foncier, politiques agricoles et alimentaires.

Abstract

Periurban market gardening in Lomé: Agricultural practices, health hazards, and territorial dynamics

In Africa, market gardening is often considered as a good solution to supply the crowded cities in vegetables. This intensive agriculture is very dynamic, but presents some dangers, as the non-qualified workforce manipulates delicate products: fertilizers and chemical pesticides. Even if the production quantity is good, its quality remains under doubt as pesticide treatments are uncontrolled. In Lomé, market gardening is conducted by a young population of men, women and children who are poorly educated. Cultivated species are very diverse and the use of pesticides is widespread. Due to high pressure on land, cultivated areas are regressing which could lead, in the short term, to supply problems for Lomé City.

Key words: land management; pesticides; urban agriculture; Togo; vegetable growing.

Subjects: farming systems; territory, land use, agricultural and food production policy; vegetal productions.

En Afrique tropicale, la croissance rapide de la population urbaine fait de l'approvisionnement des villes un enjeu majeur des politiques de sécurité alimentaire (Temple et Moustier, 2004). Le problème est résolu soit par les filières longues articulées autour des marchés de gros, soit par l'agriculture périur-

baine, même si la capacité de cette dernière à approvisionner les marchés est limitée. La question de son développement est donc importante pour les pays africains (Dury *et al.*, 2004).

La ville de Lomé a une population de plus d'un million d'habitants qui croît chaque année de 6,1 %. Cela entraîne un accrois-

Tirés à part : K. Wala

sement des besoins en nourriture, en particulier pour les légumes produits par l'agriculture maraîchère périurbaine. Celle-ci a vu le jour avec la colonisation allemande du Togo et a ensuite évolué en fonction de la croissance des villes (Schilter, 1991 ; Tallaki, 2005). Un recensement des maraîchers du Togo révèle que leur effectif est passé de 4 200 en 1987 à près de 17 000 en 1995, soit un triplement en huit ans (DESI, 1995).

La plupart des études sur le maraîchage à Lomé ont porté sur la productivité, les revenus et la commercialisation (Delagnes, 1978 ; Guiradoubaye, 1985). Elles montrent que les femmes occupent une place importante dans la commercialisation et que cette activité procure jusqu'à 90 % du revenu des familles concernées. Cependant, les caractéristiques sociales des maraîchers, l'utilisation des intrants et la dynamique spatiale ont été peu étudiées.

Le développement du maraîchage fait face à d'importantes contraintes, comme la pression foncière, avec pour consé-

quence la surexploitation des terres et les attaques de ravageurs, qui occasionnent d'énormes pertes de production. Pour y répondre, les maraîchers utilisent des fertilisants minéraux et organiques, et des pesticides chimiques. En l'absence de mécanisme adéquat de contrôle, l'utilisation des pesticides est rarement conforme aux normes sanitaires et environnementales. Selon *Pesticide Action Network* (PAN-Africa, 2005), l'apport de quantités excessives ou inadaptées, sans respect des délais de carence, est fréquent dans les pays en développement. Les pesticides laissent des résidus qui peuvent nuire à la santé des consommateurs et à l'environnement. Les crises sociales, engendrant l'afflux de ruraux à Lomé, augmentent le nombre de chômeurs, et beaucoup deviennent alors maraîchers, sans avoir eu aucune formation.

La présente étude s'est focalisée sur l'analyse de la diversité des productions, l'analyse du statut des maraîchers, l'inventaire des pesticides et l'analyse des dynamiques foncières

Méthodologie

Zone d'étude et milieu physique

La zone d'étude est située sur le cordon littoral de Lomé, entre l'océan Atlantique et l'ancienne voie de chemin de fer Lomé-Aného (*figure 1*).

La ville de Lomé (6°10' de latitude Nord) jouit d'un climat subéquatorial caractérisé par l'alternance de quatre saisons et six mois écologiquement secs (*figure 2a*). Les précipitations annuelles varient de 440 mm à 1540 mm avec une moyenne annuelle de 860 mm/an (*figure 2b*). L'humidité relative est très élevée, 80-90 % toute l'année. L'insolation moyenne journalière est de 6,6 heures. L'évapotranspiration moyenne est de 1 540 mm/an et la température moyenne varie de 26 à 28 °C (Leroux, 1983).

Les sols, développés sur les sables littoraux, sont très pauvres en matières organiques et en éléments minéraux ; ils sont

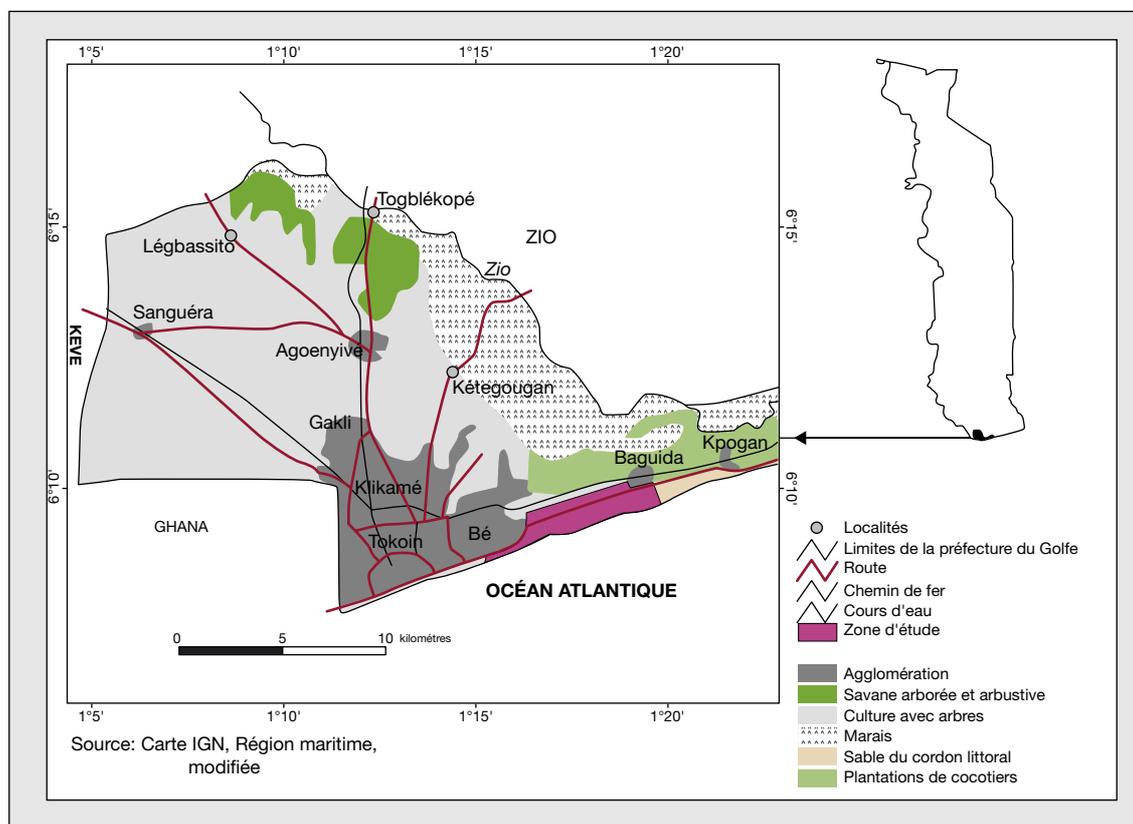


Figure 1. Localisation du site d'étude.

Figure 1. Study site localization.

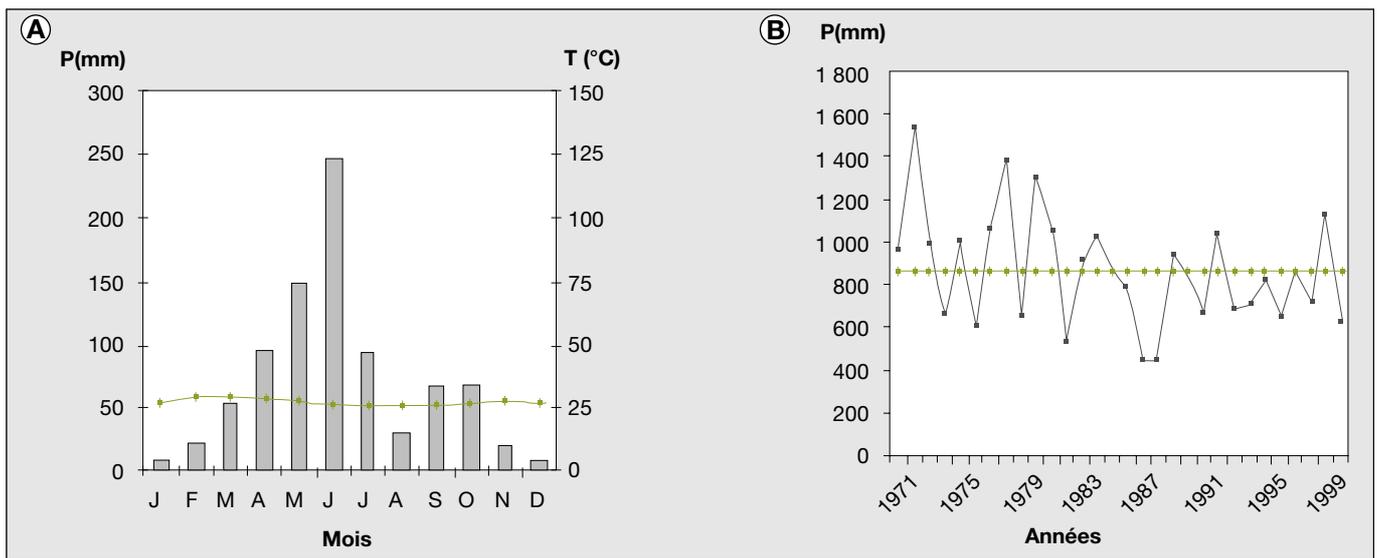


Figure 2. Facteurs climatiques à Lomé (1971 à 2000).

Figure 2. Climate factors in Lomé (de 1971-2000).

A) courbe ombrothermique ; B) variation interannuelle de la pluviométrie.

très perméables et leur réserve en eau est faible. Étant donné la sécheresse relative du climat, cela contraint les maraîchers à plusieurs arrosages par jour.

Enquêtes

Des enquêtes ont été menées auprès de 79 maraîchers, échantillonnés, de manière aléatoire, le long d'un transect ouest-est suivant le littoral. Les questionnaires concernaient des éléments qualitatifs – expérience professionnelle, niveau d'instruction, type de formation, plantes cultivées, pratiques culturales, pesticides utilisés, périodes d'application, filières d'approvisionnement, mode d'acquisition des parcelles exploitées –, ainsi que des éléments quantitatifs – doses de pesticides, nombre de jours entre le traitement et la récolte. Les entretiens individuels ont été complétés par des entretiens de groupe.

Les données d'enquêtes ont été complétées par un inventaire des espèces cultivées, en précisant le type d'organe récolté.

Traitement des données

Les données d'enquête ont fait l'objet d'un dépouillement statistique. Une analyse botanique a été faite afin de déterminer le nombre d'espèces et de variétés de plantes cultivées sur le cordon littoral.

Une typologie des organes commercialisés a été réalisée.

Dynamique des surfaces maraîchères

La dynamique spatio-temporelle des périmètres maraîchers a été analysée à l'aide d'un système d'informatique géographique (SIG). Sur le terrain, le GPS (Système mondial de positionnement) a été utilisé pour faire le relevé des périmètres maraîchers. Ces données ont été utilisées avec le logiciel Arcview pour réaliser la carte des périmètres maraîchers et calculer les superficies exploitées. La comparaison avec la carte de Schilter (1991) a permis d'analyser la dynamique.

Résultats et discussion

Une production diversifiée liée à la demande

Trente-deux espèces cultivées ont été recensées ; elles se répartissent en 14 familles et 23 genres (tableau 1). Le nombre d'espèces cultivées par maraîcher varie de 2 à 17. Les espèces dont la fréquence relative est supérieure à 10 % au cours de la saison d'étude sont l'oignon (*Allium cepa* L., Alliaceae), le chou (*Bras-*

sica oleracea L., Brassicaceae), le piment (*Capsicum annum* L., Solanaceae), la corète potagère (*Corchorus olerarius* L., Tiliaceae), le concombre (*Cucumis sativus* L., Cucurbitaceae), la carotte (*Daucus carota* L., Apiaceae), la laitue (*Lactuca sativa* L., Asteraceae), la tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill., Solanaceae), le persil (*Petroselinum sativum* Hoff., Apiaceae) et l'aubergine africaine (*Solanum macrocarpum* L., Solanaceae).

La diversité des espèces cultivées est liée à la demande des consommateurs, et, en particulier, à la grande diversité des communautés culturelles. Cela a déjà été remarqué au Togo (Tallaki, 2005), au Sénégal (Diao, 2004) et au Cameroun (Dongmo *et al.*, 2005). Temple et Moustier (2004) soulignent que les nouveaux modes de vie et les brassages culturels conduisent les populations urbaines à diversifier leur consommation alimentaire. Selon Bricas (1998), le mode de vie urbain s'accompagne d'une augmentation importante de la consommation de légumes et donc d'une demande croissante. La diversité des espèces s'explique enfin par la diversité des organes recherchés. Parmi les cultures maraîchères, les légumes feuilles sont les plus nombreux avec 17 espèces, soit 53 %. Neuf espèces, soit 28 %, sont cultivées pour leurs fruits. Quatre espèces (13 %) le sont pour leurs racines. Et, enfin, 2 espèces (6 %) pour les bulbes et les feuilles. Cette répartition s'explique par la prédominance des sau-

Tableau 1. Diversité des espèces maraîchères recensées.

Table 1. Diversity of market-garden species recorded.

Famille	Nombre de genres	Nombre d'espèces
<i>Solanaceae</i>	3	6
<i>Ombelliferae</i>	3	4
<i>Cruciferae</i>	2	3
<i>Cucurbitaceae</i>	2	3
<i>Labiatae</i>	2	3
<i>Liliaceae</i>	1	3
<i>Amaranthaceae</i>	2	2
<i>Compositae</i>	2	2
<i>Portulacaceae</i>	1	1
<i>Chenopodiaceae</i>	1	1
<i>Fabaceae</i>	1	1
<i>Malvaceae</i>	1	1
<i>Tetragoniaceae</i>	1	1
<i>Tiliaceae</i>	1	1
Total	23	32

ces à base de feuilles chez la plupart des peuples togolais, comme en Afrique de l'Ouest en général (Gockowski *et al.*, 2003).

La commercialisation des produits maraîchers se fait suivant deux circuits. Le circuit traditionnel implique les producteurs, les commerçants grossistes, les maraîchers commerçants, les revendeuses détaillantes et les consommateurs. Un autre circuit, dit moderne, concerne les supermarchés (Marox, Ramco, etc.) disposant de structures de conservation (chambres froides, réfrigérateur) et qui vendent à une classe sociale aisée.

Mais la production maraîchère du littoral, quoique diversifiée, n'arrive pas à elle seule à satisfaire les besoins en légumes de la ville de Lomé. Des filières d'approvisionnement se sont donc développées à partir de l'intérieur du pays (Kloto, Dayes, Bafilo, Kara, Niamtougou, Dapaong). Le Magasin de vente des légumes (Mavel), créé en 1975 pour assurer l'approvisionnement en légumes de la ville de Lomé, étant maintenant fermé, l'essentiel de la filière d'approvisionnement est assuré par les commerçantes grossistes qui assurent le lien entre les zones de production et la capitale. Le maraîchage contribue ainsi au renforcement des échanges entre les centres urbains et les zones rurales. En Côte-d'Ivoire, Fromageot (2005) souligne aussi que le maraîchage a dynamisé les réseaux commerçants entre les campagnes des savanes soudaniennes et Abidjan.

Des agriculteurs en majorité jeunes, de faible niveau d'instruction et sans formation

Le maraîchage sur le cordon littoral est pratiqué principalement par les hommes, qui confectionnent les planches et mettent en place les pépinières. Ils se font parfois aider par leurs femmes et enfants qui s'occupent de l'arrosage. La majorité (65 %) des maraîchers sont des jeunes de 20 à 40 ans (*tableau 2*). Les adultes de plus de 40 ans représentent 30 % des enquêtés.

La forte proportion de jeunes maraîchers est liée au taux élevé de chômage parmi les jeunes de moins de 40 ans, venus souvent des zones rurales. Il s'agit en général de groupes à faibles revenus, pour qui, comme Cissé *et al.* (2002) le relèvent, l'agriculture est une importante activité de survie, génératrice de revenus.

Près des trois quarts des maraîchers (73 %) ont un niveau d'études inférieur ou égal au Brevet d'études du premier cycle (BEPC) (*tableau 2*). C'est ce que N'Dienor et Aubry (2004) attribuent à la rude sélection observée en milieu urbain face à l'emploi, qui pousse les jeunes non ou peu scolarisés (niveau inférieur au BEPC) vers le maraîchage comme solution de repli. Ce faible niveau d'instruction accroît les risques d'utilisation inadéquate des pesticides dangereux (Kiss et Meerman, 1991 ; Jaeger et Huckabay, 1984). De plus, le manque de formation

et de conseils techniques conduit à des pratiques risquées, comme le surdosage ou le non-respect des conditions d'utilisation des produits phytosanitaires. Seules 21 % des personnes interrogées déclarent avoir reçu des formations courtes par les structures de l'État en charge de l'agriculture ou des Organisations non gouvernementales (ONG). Parmi les maraîchers, 39 % ont une expérience professionnelle de plus de 10 ans, 32 % une expérience de 5 à 10 ans et 29 % une expérience de moins de 5 ans (*tableau 2*). Le manque de formation est un handicap pour le développement d'une agriculture périurbaine saine et durable. Cette situation est très préoccupante, étant donné que ces jeunes entrent très tôt en contact avec des pesticides dont les résidus présentent de véritables risques sanitaires, aussi bien pour les agriculteurs eux-mêmes que pour les consommateurs.

Diversité des produits phytosanitaires

Quatre-vingt-sept produits phytosanitaires, chimiques et biologiques, ont été répertoriés. Mais les pesticides biologiques (feuilles et graines de neem, feuilles de papayer), bien qu'efficaces et peu toxiques (Stoll, 2002), ne sont utilisés que par une petite proportion de maraîchers.

Les insecticides représentent 56 % des pesticides de synthèse utilisés, les insecticides/acaricides 13 % et les fongicides 13 % (*figure 3*). Les mélanges de pyréthri-noïdes/organophosphorés (28 %) et les organophosphorés (24 %) sont les plus utilisés (*figure 4*). Bien qu'interdits par la législation nationale (Schilter, 1991 ; arrêtés ministériels n° 30/MAEP/SG/DA et n°31/MAEP/SG/DA du 21/09/2004), certains de ces pesticides (DDT, Aldrine, Lindane, Dieldrine, Endrine), sont toujours utilisés. De plus, le DDT, le Lindane et le Metamediphos, enregistrés durant nos enquêtes, sont 3 des 36 pesticides dangereux retenus par la convention de Rotterdam. Certains des pesticides utilisés (endosulfan, Dursban) sont des insecticides « coton » à forte toxicité, prohibés sur les cultures vivrières. Des observations similaires ont été faites au Bénin (Ton *et al.*, 2000). Cette utilisation hasardeuse de produits phytosanitaires peut être source d'intoxication et de contamination de l'environnement ainsi que de la chaîne trophique (Mougeot, 2000 ; Tallaki, 2005), avec des conséquences néfastes sur la santé humaine (Dümmler, 1993).

Tableau 2. Caractéristiques des maraîchers et modalités d'application des pesticides.

Table 2. Farmer characteristics and pesticide utilization.

Variables	Modalités	Nombre	Pourcentage
Âge des enquêtés (en années)	≤ 20	4	4,9
	20 à 30	20	25,49
	30 à 40	31	39,22
	> 40	24	30,39
Expérience professionnelle	< 5	22	28,43
	5 à 10	26	32,35
	> 10	31	39,22
Niveau d'instruction	Non scolarisés	13	16,67
	≤ CEPD (Certificat d'études du premier cycle)	32	40,2
	≤ BEPC (Brevet d'études du premier cycle)	26	33,33
	> BEPC	8	9,8
Formation au maraîchage	N'ont pas reçu une formation	63	79,41
	Ont reçu une formation	16	20,59
Moment d'application des produits	Matin ou soir, suivant les saisons	9	10,78
	≤ 10 heures	5	5,88
	10 à 12 heures	5	5,88
	12 à 16 heures	52	65,69
	16 heures	9	11,76
Doses utilisées	1 à 2 bouchon de produit pour 15 litres d'eau	25	31,37
	1 bouchon/5, 10, 12, 16, 18, 20 ou 25 L	21	26,47
	2 bouchons/8, 10, 11, 12, 16, 20 ou 25 L	10	12,75
	1 à 2 bouchon/22, 25 ou 30 L	2	2,94
	1 cuillère à boire/5, 15, 17 ou 20 L	6	7,84
	30 mL/15 ou 18 L	3	3,92
	15 à 20 mL/10 L	1	0,98
	Quelques gouttes par arrosoir	5	6,86
	Ignorées	5	6,86
Protection au cours des traitements	Ne se protègent pas	38	48,04
	Se protègent	41	51,96
Malaises sentis	N'ont jamais senti de malaises	50	63,73
	Sentent des malaises	29	36,27
Natures des malaises	Maux de tête	13	16,22
	Maux de ventre	4	5,41
	Irritation de la peau	11	13,51
	Brûlure des yeux	13	16,22
	Rhume	6	8,11
	Trouble de respiration	9	10,81
	Brûlure de la bouche	4	5,41
	Fatigue plus fièvre	4	5,41
	Vertige	2	2,7
	Aucun signe	13	16,22
Malaises liés aux pesticides particuliers	Ignorés	36	45,71
	Tous	25	31,43
	Particuliers	18	22,86
Délai de carence (nombre de jours entre le dernier traitement et la récolte)	1 jour	7	9,80
	2 jours	14	17,65
	3 jours	28	35,29
	4 jours	29	36,27
	5 jours	1	0,98

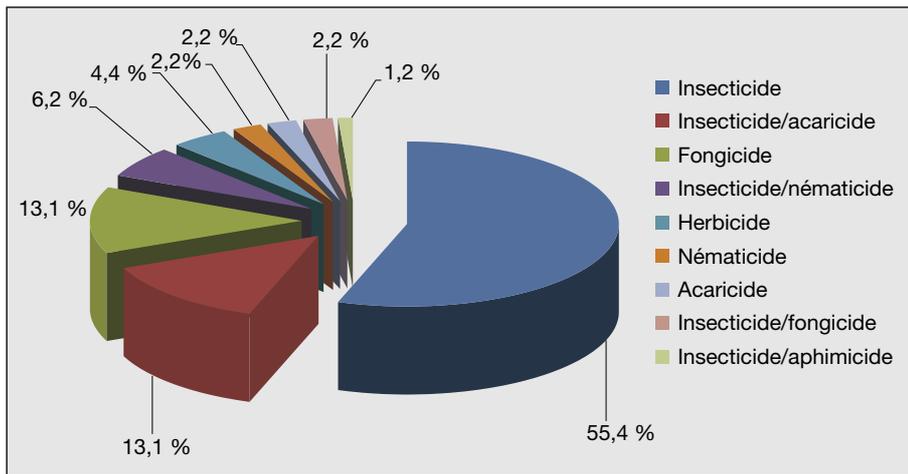


Figure 3. Répartition des pesticides en fonction des classes.

Figure 3. Major pesticide classes.

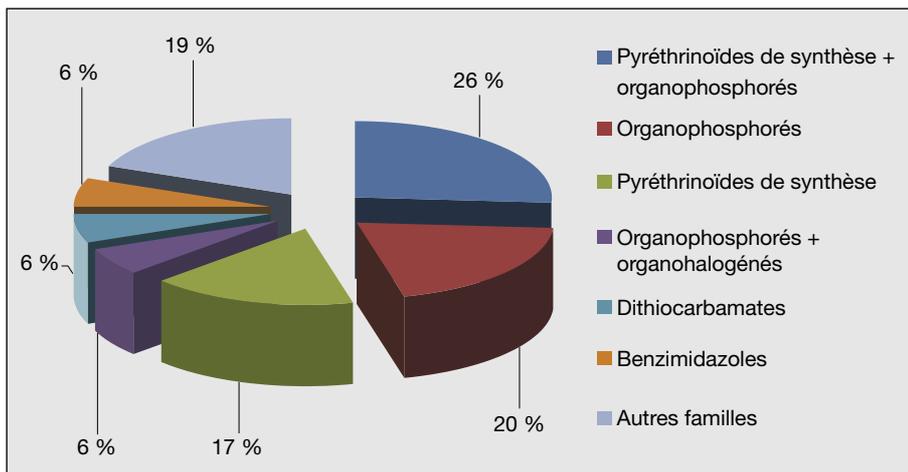


Figure 4. Répartition des pesticides en fonction des familles chimiques.

Figure 4. Distribution of pesticides according to major chemical families.

Il existe une grande diversité des filières d'approvisionnement en produits phytosanitaires. À côté des organes officiels de l'État (centre de Cacavelli), les magasins privés spécialisés et les petits commerçants sont les structures formelles, qui se partagent le marché avec des petits redistributeurs ambulants du secteur informel. Le risque de circulation de produits prohibés au Togo est donc élevé. D'après les informations recueillies, l'application de la loi phytosanitaire est difficile, du fait du manque de personnel qualifié, de matériel technique et de moyens financiers. Les filières d'approvisionnement devraient être inventoriées et suivies, et les entrées des produits phytosanitaires sur le territoire national mieux contrôlées.

À tout cela s'ajoute le non-respect des doses d'application. Les maraîchers utilisent des outils rudimentaires (cuillère, bouchon de bouteille d'insecticide, petite boîte de tomate, boîte de sardine, etc.) comme mesure (tableau 2). Ils appliquent parfois la même dose quel que soit le pesticide utilisé. Ainsi, le risque d'utiliser les produits à des doses en deçà ou au-delà de celles recommandées est élevé.

Ainsi, les paysans utilisent 50 mL de Cypercal pour des pulvérisateurs de 10 à 20 litres, contre 30 mL recommandés pour 15 litres d'eau. Cela correspond à des surdosages de 120 à 250 %, qui conduiront inévitablement à une accumulation de résidus de plus en plus importante dans les légumes et dans le sol, avec pour

conséquences la pollution de l'environnement et la possible intoxication des consommateurs. À l'inverse, pour le Dursban, les maraîchers utilisent 50 mL de produit dans 15 litres d'eau, alors que la dose recommandée est de 1 litre de produit pour 100 litres d'eau ; soit un dosage trois fois inférieur à la recommandation. Dans ce cas, les traitements restent inefficaces, les cultures continuant à subir les dégâts des ravageurs avec pour conséquence une baisse de la productivité.

Les délais de carence (nombre de jours séparant le dernier traitement et la récolte) observés varient de 5 à 15 jours pour les insecticides et les fongicides. Il en résulte un problème de qualité des produits mis sur le marché, surtout pour les légumes-feuilles. Il conviendrait donc de faire des analyses de résidus de pesticides sur ces produits. Pour les nématocides, le délai de carence varie entre 30 et 90 jours, selon la durée de cycle de la culture. En effet, les maraîchers appliquent généralement les nématocides une seule fois sur le sol, avant le semis ou le repiquage. Le délai de carence des nématocides étant de 60 jours au minimum, leur application sur les espèces à cycle court (20 à 30 jours) comme la laitue, la corète, les épinards et les amarantes est à déconseiller, car le risque de résidus de pesticides est particulièrement grand.

Question foncière sur le cordon littoral

Les périmètres maraîchers du cordon littoral s'étendent de part et d'autre de la route Lomé-Aného, entrecoupés par endroits par des usines et des habitations (figure 5). Cette zone est surtout constituée de terres appartenant au domaine de l'État, dont certaines parties sont progressivement rétrocédées à des propriétaires privés qui louent leurs parcelles aux agriculteurs moyennant des redevances annuelles.

L'étude a porté sur la zone située entre les quartiers périphériques de Kotokoucondji et de Baguida (figure 5). Les plus grands périmètres sont situés à côté de la raffinerie, près du port. La superficie totale des périmètres maraîchers a régressé de 85 hectares entre 1991 et 2003, passant de 485 hectares à 400 hectares. En fait, la perte réelle a été de 420 hectares, mais elle a été compensée par la mise en culture de nouvelles terres (335 hectares) à l'est de la zone portuaire. Les zones restées en maraîchage pendant toute cette période couvrent seulement 65 hectares.

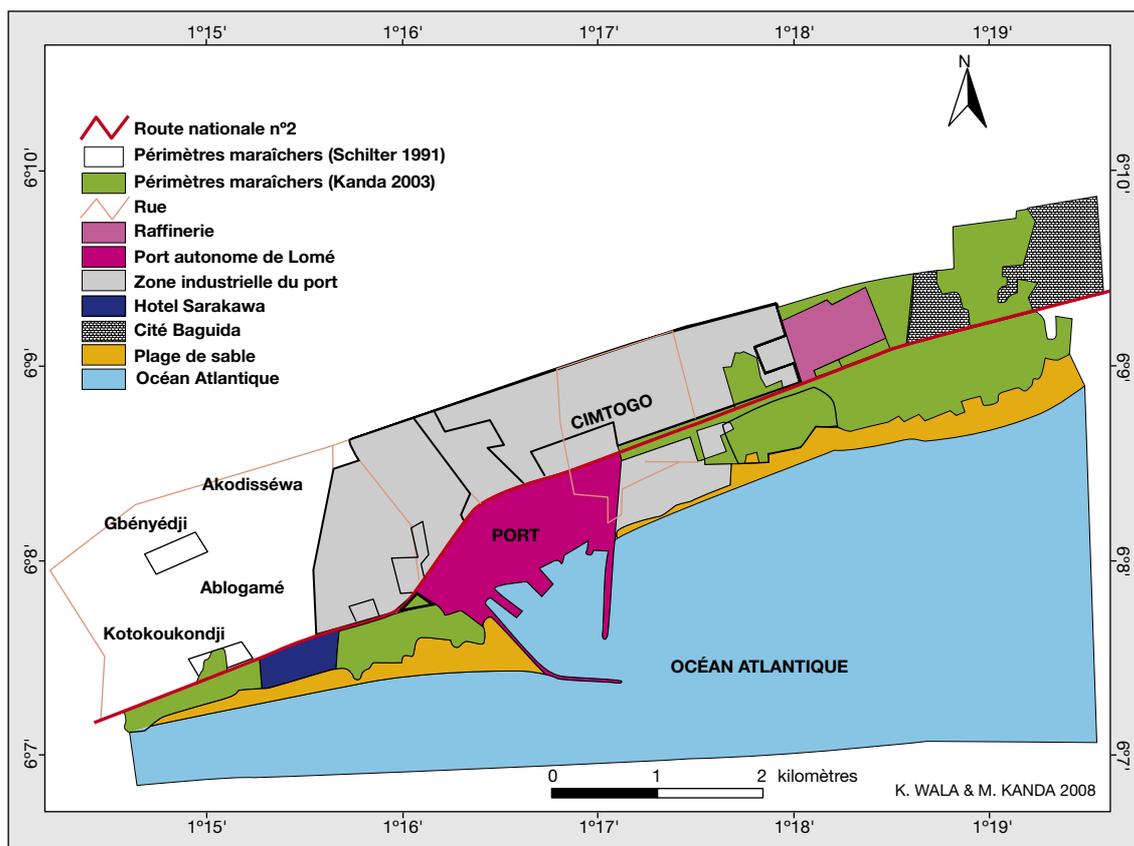


Figure 5. Dynamique spatiale des périmètres maraîchers entre 1991 et 2003.

Figure 5. Market garden land dynamics between 1991 and 2003.

Cette analyse diachronique met en évidence la contrainte foncière à laquelle font face les agriculteurs urbains dans la plupart des villes africaines (Temple et Moustier, 2004). En ce qui concerne leur statut foncier, 89 % des maraîchers occupent le domaine foncier de l'État, 9 % exploitent des terres louées et seulement 2 % ont acquis des terres par don ou par héritage. L'exploitation des domaines fonciers de l'État est source d'instabilité spatiale. En effet, avec la récupération de ces terres par l'État pour l'extension du port de Lomé, l'installation de nouvelles usines et de sociétés dans la zone franche, l'activité maraîchère du littoral est devenue itinérante. Cette situation s'est aggravée avec l'expansion de la ville de Lomé le long du littoral, au détriment des exploitations maraîchères. La Coopérative maraîchère d'Agoényivé (COOPEMA) fut une expérience de planification urbaine intégrant le maraîchage, mais son déclin fut causé par des problèmes fonciers avec les propriétaires terriens qui avaient cédé le domaine à l'État (DESA 1994). La précarité

foncière reste ainsi un problème majeur qui freine l'essor du maraîchage. Elle explique en partie le choix de cultures maraîchères à cycle court, comme cela a aussi été noté à Dakar (Diao, 2004).

Conclusion

Le maraîchage périurbain à Lomé concerne des espèces diversifiées, s'adaptant ainsi à la demande. La forte instabilité foncière interdit tout aménagement durable du milieu, et toute gestion durable de la fertilité. Le maraîchage apparaît ainsi comme un mode transitoire d'utilisation du foncier face à l'urbanisation.

Des risques sanitaires importants ont été mis en évidence, mais des études complémentaires seront nécessaires pour quantifier les résidus de pesticides dans les légumes cultivés, le sol et les eaux des puits, et donc pour proposer des stratégies d'application plus saines de ces

pesticides. Les filières d'approvisionnement devraient aussi faire l'objet d'une attention particulière. Il faudrait aussi, pour mettre en œuvre des formations efficaces, mieux comprendre les représentations mentales qu'ont maraîchers et commerçants sur l'action des pesticides. Comme l'a montré à Dakar la thèse d'Awa Ba (2007), la place du maraîchage dans la planification urbaine devrait être mieux étudiée, afin d'améliorer la gestion de la fertilité des sols maraîchers, de réduire coûts énergétiques et risques environnementaux, et de sécuriser l'approvisionnement des villes. Enfin, la multifonctionnalité de l'agriculture périurbaine mériterait aussi plus d'attention. ■

Références

Ba A. *Les Fonctions reconnues à l'agriculture intra et périurbaine (AIPU) dans le contexte dakarois; caractérisation, analyse et diagnostic de durabilité de cette agriculture en vue de son intégration dans le projet urbain de Dakar (Sénégal)*. Thèse de doctorat, AgroParisTech/ université Cheikh Anta Diop, Dakar, 2007.

- Bricas N. *Cadre conceptuel et méthodologique pour l'analyse de la consommation alimentaire urbaine en Afrique. Urbanisation, alimentation et filières vivrières, no 1.* Montpellier : Cirad, 1998.
- Cissé G, Kientga M, Ouédraogo B, Tanner M. Développement du maraîchage autour des eaux de barrage à Ouagadougou : quels sont les risques sanitaires à prendre en compte ? *Cah Agric* 2002 ; 11 : 31-8.
- Delagnes M. *La pratique des cultures maraîchères en Région Maritime.* Lomé (Togo) : Ministère du Développement Rural, 1978.
- Desa, *Secteur maraîcher : une alternative aux problèmes d'emploi et à la sécurité alimentaire.* Rapport d'enquête sur le maraîchage au Togo. Lomé : Desa Ed, 1994.
- Desi. *Recensement national des exploitations maraîchères au Togo : Analyse des résultats préliminaires.* Lomé : Desi Ed, 1995.
- Diao MP. Situation et contraintes des systèmes urbains et périurbains de production horticole et animale dans la région de Dakar. *Cah Agric* 2004 ; 13 : 39-49.
- Dongmo CT, Ndoumbé MN, Parrot L, Poubom C. Modélisation de la dynamique d'une horticulture périurbaine au Cameroun : exemple du Sud-Ouest Cameroun entre 1995 et 2004. In : Cirad, ed. *Rapport final de l'Atelier international "Agriculture et développement urbain en Afrique de l'ouest et du centre", du 31 octobre au 3 novembre.* – Yaoundé. Montpellier : Cirad, 2005.
- Dümmler C. *Pesticides et agriculture tropicale : dangers et alternatives.* Paris : Dunod, 1993.
- Dury S, Medou JC, Divine FT, Nolte C. Limites du système local d'approvisionnement alimentaire urbain en Afrique subsaharienne : le cas des féculents au Sud- Cameroun. *Cah Agric* 2004 ; 13 : 116-24.
- Fromageot A. Dépasser l'enclavement : le maraîchage des savanes et l'approvisionnement d'Abidjan. *Espaces Populations Sociétés* 2005 ; 1 : 83-98.
- Gockowski J, Mbazo'o J, Mbah G, Moulende TF African traditional leafy vegetables and urban and peri-urban poor. *Food Policy* 2003 ; 28 : 221-35.
- Guiradoumbaye, T. *Les cultures maraîchères dans les zones peri-urbaines de Lome.* Mémoire de maîtrise, université. du Bénin, Lomé, 1985.
- Jaeger D., Huckabay J.D. The garden city of Lusaka: urban agriculture. In : Williams G.J. éd. *Lusaka and its hinterland.* Handbook Series 9. Lusaka (Zambie) : Zambia Geographical Association, 1984
- Kiss A, Meerman F. *Integrated Pest Management and African agriculture.* World Bank technical paper, no. 142. Washington : World Bank, 1991.
- Leroux M. *Le climat d'Afrique tropical.* Paris : Champion, 1983.
- Mougeot LJA. *Urban agriculture: Definition, presence, potential and risks, and policy challenges., Cities feeding people series, report 31.* Ottawa : IDRC, 2000.
- Ndienor M, Aubry C, Mougeot LJA. Diversité et flexibilité des systèmes de production maraîchers dans l'agglomération d'Antananarivo (Madagascar) : atouts et contraintes de la proximité urbaine. *Cah Agric* 2004 ; 13 : 50-7.
- Pan-Africa. Pesticides et alternatives. *Bulletin PAN-Africa* 2005 ; 26 : 3-5.
- Schilter C. *L'agriculture urbaine à Lomé.* Paris : IUED ; Karthala, 1991.
- Stoll G. Protection naturelle des végétaux en zones tropicales, vers une dynamique de l'information. Wageningen : CTA ; Agrecol, 2002
- Tallaki K. The pest control systems in the market gardens of Lomé, Togo. In : Mougeot L, ed. *Agropolis. The social, political and environmental dimensions of urban agriculture.* London : Earthscan, 2005.
- Temple L, Moustier P. Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar). *Cah Agric* 2004 ; 13 : 15-22.
- Ton P, Tovignan S, Vodouhè DS. Intoxications et morts au Bénin par l'endosulfan. *Pesticides et alternatives* 2000 ; 10 : 2-3