

L'impact du changement climatique sur l'agriculture urbaine et la femme maraîchère à Kinshasa

Geno Bongongo Matio

Master en Sciences de l'environnement, Département des Sciences de l'environnement, Institut des Etudes Supérieures et de la Recherche, Université Européenne de Lefke, Chypre du Nord, Turquie
Assistante de Recherche, Institut Géographique du Congo, Kinshasa, République Démocratique du Congo

Approved: 08 June 2026
Posted: 10 June 2026

Copyright 2026 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:

Bongongo Matio, G. (2026). *L'impact du changement climatique sur l'agriculture urbaine et la femme maraîchère à Kinshasa*. ESI Preprints.
<https://doi.org/10.19044/esipreprint.6.2026.p357>

Résumé

Cet article a pour objectif de présenter l'impact du réchauffement climatique sur l'agriculture urbaine et la femme maraîchère à Kinshasa, spécifiquement dans les espaces maraîchers de Ndjili et Makoko.

La méthodologie utilisée était les enquêtes auprès 165 maraîchères à Ndjili et 65 hortultrices à Makoko, soit au total 230 femmes maraîchères. Les matériels utilisés étaient l'appareil photographique, les cartes, les images satellitaires, le GPS de poche de marque garmin, le mètre ruban et le Système d'Information Géographique.

L'étude montre que l'agriculture urbaine est impactée par les catastrophes naturelles (inondations, vagues de chaleur, érosions et ensablements) à cause du changement climatique. Le réchauffement climatique a fragilisé les espaces maraîchers et vulnérabilisé les maraîchères. Pour faire face aux effets des aléas climatiques, les maraîchères ont renforcé les capacités d'adaptation endogènes, intégré ou valorisé les savoir-faire ancestraux et mis en place des mesures vernaculaires d'atténuation.

Mots-clés : Changement climatique, agriculture urbaine, femme maraîchère, Kinshasa

The Impact of Climate Change on Urban Agriculture and Women Market Gardeners in Kinshasa

Geno Bongongo Matio

Master Science, MSc in Environmental Sciences, Department of Environmental Sciences, Institute of Graduate Studies and Research, European University of Lefke, Northern Cyprus, Turkey
Research Assistant, Geographical Institute of Congo, Kinshasa, Democratic Republic of Congo

Abstract

This article aims to present the impact of global warming on urban agriculture and women market gardeners in Kinshasa, specifically in the market garden areas of Ndjili and Makoko. The methodology used consisted of surveys of 165 market gardeners in Ndjili and 65 horticulturalists in Makoko, for a total of 230 women market gardeners. The materials used included a camera, maps, satellite imagery, a Garmin handheld GPS, a tape measure, and a Geographic Information System. The study shows that urban agriculture is impacted by natural disasters (floods, heat waves, erosion, and sand encroachment) due to climate change. Global warming has weakened market garden areas and made market gardeners more vulnerable. To cope with the effects of climate hazards, market gardeners have strengthened their endogenous adaptation capacities, integrated or promoted ancestral knowledge, and implemented vernacular mitigation measures.

Keywords: Climate Change, Urban Agriculture, Women Market Gardeners, Kinshasa

1. Introduction

Kinshasa, avec ses 17 millions d'habitants, se développe rapidement. Selon la Banque Mondiale (2015), sa croissance démographique annuelle est à 5,1 %, soit un ajout de 612 000 habitants/an. Mais, cette croissance urbaine rapide sans planification empêche Kinshasa à exercer les quatre fonctions urbaines : habiter, se divertir, circuler et travailler. La crise de l'emploi est manifeste. Kinshasa ne parvient pas à offrir des opportunités de travail aux kinois.

Le chômage a contraint les kinois à développer diverses stratégies de survie dans le secteur informel, notamment l'agriculture urbaine. L'enquête 1-2-3 menée en 2004 et 2005 en RD Congo a indiqué que 8,5 % des activités informelles à Kinshasa sont du type agricole.

Aussi, d'après Action Contre la Faim (2009), l'agriculture urbaine à Kinshasa occupait 55,1% d'emploi féminin. De même, Bode et al. (2018) avait estimé les effectifs des maraîchers à plus de 30 000 pratiquants qui exploitaient 150 000 ares des terres agricoles et produisaient environ 5000 tonnes/an des fruits et légumes. Par contre, Minengu et al. (2018) avait estimé la production maraîchère à près de 150 000 tonnes/an de légumes produits sur plus de vingt espèces différentes. Par ailleurs, Minengu et al. (2021), s'inspirant des chiffres de la FAO de 2010, avait estimé les effectifs maraîchers à 60 000 exploitants.

2. Milieu d'étude

Kinshasa est située sur la rive gauche du fleuve Congo en face de la ville de Brazzaville. Les deux agglomérations sont nées sur les rives d'une ouverture béante du fleuve Congo appelée Pool Malebo.

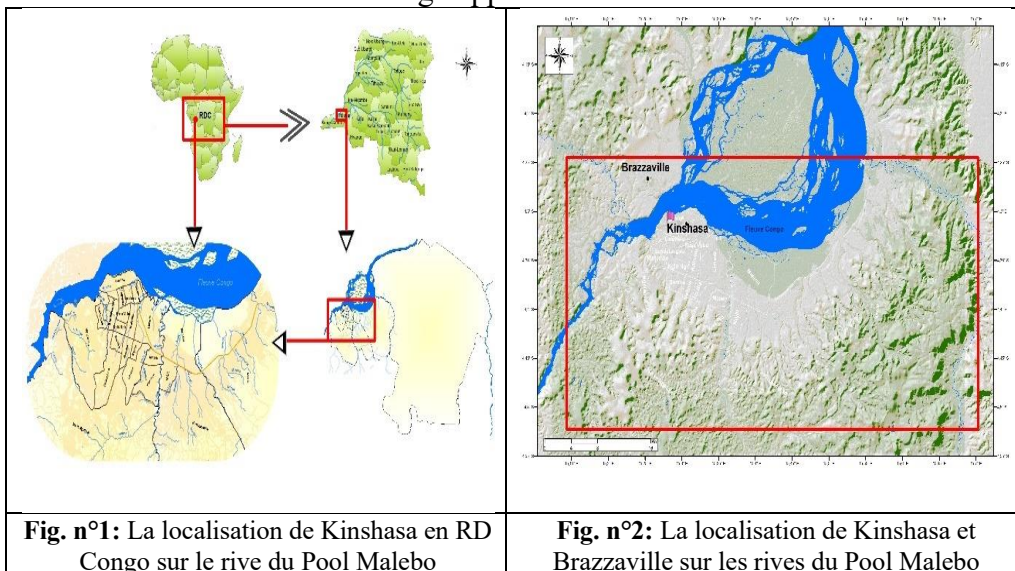


Fig. n°1: La localisation de Kinshasa en RD Congo sur le rive du Pool Malebo

Fig. n°2: La localisation de Kinshasa et Brazzaville sur les rives du Pool Malebo

Source : Bongongo (2025)

2.1. Les vallées maraîchères des rivières Ndjili et Makoko

Les fig. n°1 et 2 localisent les cinq grandes zones de maraîchage de Kinshasa dont trois à l'Est et deux l'Ouest. Ndjili se situe à l'Est et Makoko à l'Ouest.

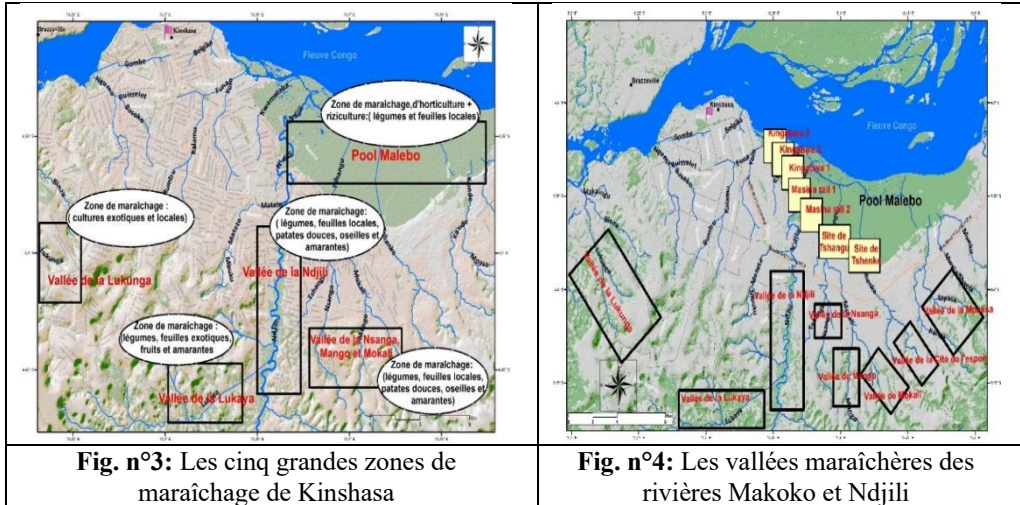


Fig. n°3: Les cinq grandes zones de maraîchage de Kinshasa

Fig. n°4: Les vallées maraîchères des rivières Makoko et Ndjili

Source : Bongongo (2025)

La fig. n°3 et 4 présentent les cinq grands périmètres maraîchers de Kinshasa. Les maraîchères y cultivent toutes les saisons, d’autant plus que la demande en produits maraîchers augmente de 3 à 5 % par an à Kinshasa, selon Actedd (2020). Malheureusement, ces terres agricoles à Kinshasa se dégradent progressivement à cause de deux facteurs : l’urbanisation sauvage et les aléas du réchauffement climatique.

2.1.1. La vallée maraîchère de la rivière Ndjili

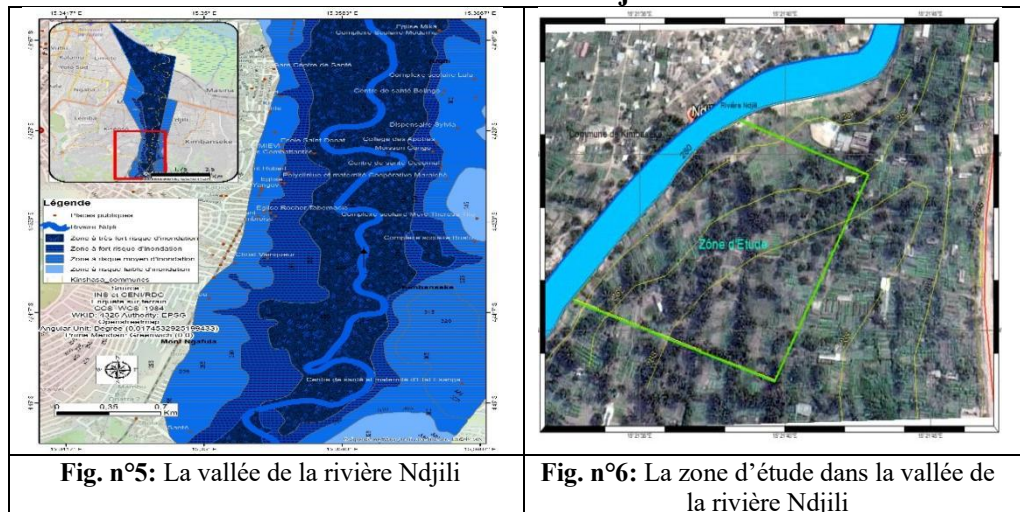


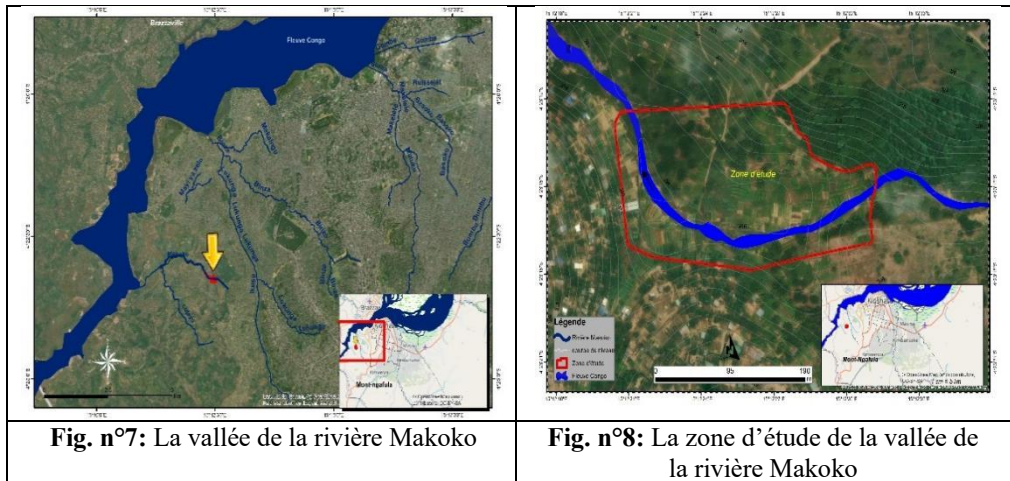
Fig. n°5: La vallée de la rivière Ndjili

Fig. n°6: La zone d’étude dans la vallée de la rivière Ndjili

Source : Bongongo (2025)

La vallée maraîchère de Ndjili offre beaucoup d'opportunités de maraîchage parce que la rivière et ses affluents coulent dans la plaine sur des faibles pentes qui forment des méandres riches en humus. Ndjili est l'un des vestiges de la ceinture verte agricole de Kinshasa aménagée avant l'indépendance en 1960.

2.1.2. La vallée maraîchère de la rivière Makoko



Source : Bongongo (2025)

La vallée maraîchère de la rivière Makoko est l'un des vestiges (décennie 1970) de la ferme agro-pastorale de M. Makoko (l'ancien propriétaire). Comme la rivière Makalili traverse la ferme, les riverains l'ont débaptisé en lingala (la langue locale) « Mayi ya Makoko », (ou la rivière de Makoko). La rivière Makoko s'ensable régulièrement en saison des pluies parce qu'elle coule au pied des versants encaissés et ravinés par le phénomène d'érosion hydrique.

3. Matériel et Méthodes

3.1. Matériels

Le GPS de poche de marque Garmin a servi à obtenir les coordonnées géographiques. Le double décimètre a permis de prendre des mesures. Les cartes ont servi à fournir des représentations visuelles et simplifiées des points d'intérêt comme par exemple les distances, les directions, le relief, les altitudes, le paysage, les pistes, les cours d'eau, les végétations, etc. Les images satellites ont servi de voir l'étalement des catastrophes naturelles. L'appareil photographique a aidé à prendre différentes photos sur le site, à analyser les zones, les objets et les situations d'impact.

3.2. Méthodes

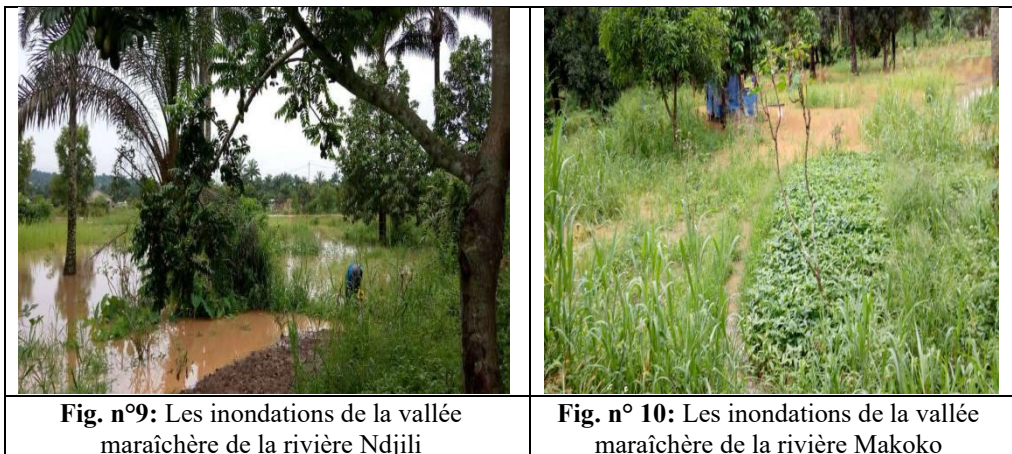
Les enquêtes (du 30 août au 14 septembre 2022) ont touché 165 maraîchères à Ndjili choisies d'une manière aléatoire contre 65 à Makoko (du 5 au 15 avril 2023). Le questionnaire avait permis de recueillir les données sociales, économiques, démographiques, agronomiques, climatiques, foncières, environnementales, les informations sur les capacités d'adaptation et les mesures d'atténuation. Le logiciel SPSS fut utilisé pour traiter les données quantitatives.

4. Résultats

Les résultats présentent d'abord l'impact du réchauffement climatique sur l'agriculture urbaine, ensuite les conséquences du changement climatique sur la femme maraîchère, enfin les capacités d'adaptation et les mesures d'atténuation développées par les maraîchères pour une agriculture résiliente.

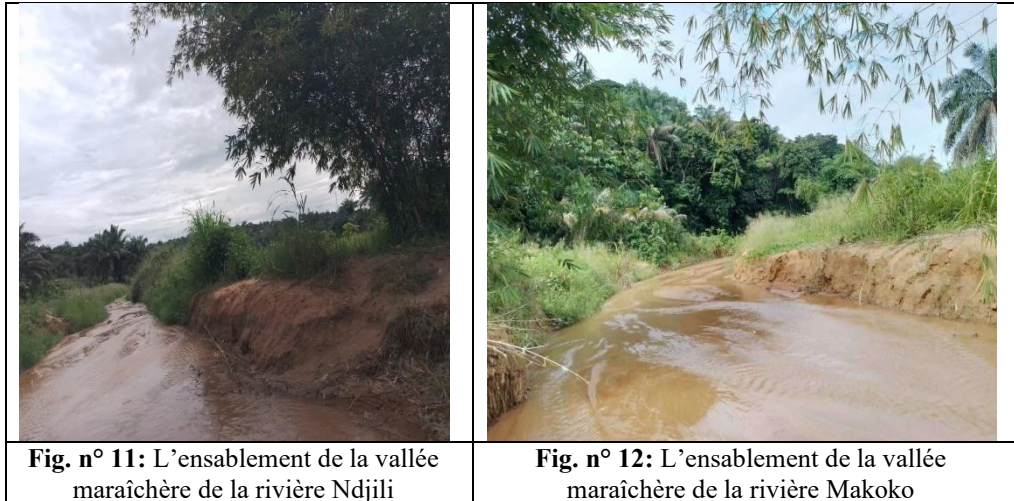
4.1. L'impact du changement climatique sur l'agriculture urbaine

Les causes des risques et catastrophes naturelles dans les vallées maraîchères des rivières Ndjili et Makoko sont intimement liées au climat et à la topographie. La pluviométrie est à l'origine des catastrophes naturelles comme les inondations dans les vallées maraîchères des rivières Ndjili et Makoko.



Source : Bongongo (2025)

Les figures n°9 et 10 illustrent les inondations des vallées maraîchères de Ndjili et Makoko. Ces inondations perturbent le calendrier agricole et détruisent les cultures. Les inondations fragilisent les espaces maraîchers.



Source : Bongongo (2025)

La topographie est à l'origine des catastrophes naturelles comme les érosions, les glissements, coulées de boue et éboulement des terres dans les bassins versants des rivières Ndjili et Makoko. Les figures n°11 et 12 illustrent l'ensablement des vallées maraîchères de Ndjili et Makoko. Ces ensablements perturbent la pratique agricole, détruisent les cultures et fragilisent le site.

4.1.1. L'âge moyen des maraîchères

Les kinois ont toujours pensé que le maraîchage est une activité destinée aux femmes de troisième âge. Et pourtant à Ndjili, l'âge minimum est de 27 ans, maximum de 67 ans et la moyenne de 44 ans. A Makoko, la moyenne d'âge est de 48 ans, le minimum est de 31 ans et le maximum de 63 ans. En conclusion, Ndjili et Makoko sont animés en majorité par des femmes adultes valides et non par les maraîchères de troisième âge. Ce qui fait constater un faible intérêt de la jeunesse vis-à-vis de l'agriculture urbaine.

4.1.2. Le nombre d'enfants dans les ménages des maraîchères

A Ndjili et Makoko, les enquêtes n'ont pas trouvé une corrélation forte entre le maraîchage et le nombre d'enfants considéré souvent comme main d'œuvre ouvrière. En effet, 75% des maraîchères n'ont pas plus de 4 enfants, contre 25% qui ont 5 enfants ou plus. La moyenne totale calculée est de 3,75 enfants par femme maraîchère. Il y a lieu de rappeler que la taille moyenne des ménages kinois est de 6,4 personnes (ACF, 2009). Aussi, à titre de rappel, le taux de fécondité par femme à Kinshasa est d'environ 4,2

enfants (selon l'EDS-RDC II). En conclusion, les maraîchères n'ont pas beaucoup d'enfants.

4.1.3. Le niveau de scolarisation des maraîchères

A Makoko, 91% des maraîchères savent lire et écrire : l'école primaire (20%), le cycle d'orientation ou l'éducation de base (40%), diplôme d'état/bac. (31%). Ce qui veut dire que 40% des maraîchères n'ont fait que le cycle d'orientation (8ème année). Tous ces indicateurs sont importants parce qu'ils indiquent que les maraîchères de Makoko n'ont pas beaucoup étudié. Or, l'autonomisation de la femme est intimement liée avec le niveau d'études.

4.1.4. Le niveau d'équipement en matériel aratoire

Les maraîchères utilisent du matériel rudimentaire : la houe, la machette, la bêche, le transplantoir, la fourche, le râteau, la binette, l'arrosoir, la brouette et le pulvérisateur. Leur durée moyenne de vie est de 5 ans avec un minimum de 2 ans et maximum de 10 ans en fonction de la qualité et l'usage. Elles utilisent du matériel de piètre qualité dont le prix est à la portée de leur bourse. Et pourtant, l'accès au matériel de bonne qualité augmente le rendement, les revenus, la sécurité alimentaire et la stabilité.

4.1.5. L'approvisionnement en intrants

La majorité s'approvisionne en petites quantités d'intrants importés sur le marché parce qu'ils sont hors de portée de leur bourse. A la place, elles utilisent les engrais organiques qu'elles achètent ou ramassent localement.



Fig. n°13: La paille utilisée pour fertiliser les terres maraîchères



Fig. n° 14: Les coques d'arachides utilisées pour fertiliser les terres maraîchères

Source : Bongongo (2025)

Les fig. n°13 et 14 illustrent l'usage des matières organiques (compost, coque d'arachide, sciure de bois, parche de café, coque du riz, feuilles mortes, drèche de brasserie, fiente, ordures ménagères, herbacée, etc.) pour fertiliser le sol sablonneux et pauvre en humus.

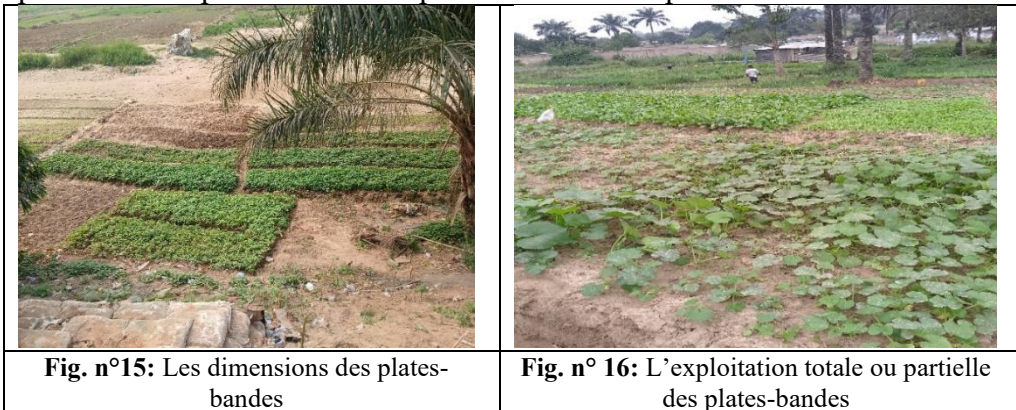
Ces intrants organiques sont vendus au marché local. Les prix varient en fonction des matières : fiente (1 sac de 25 kg= 2\$), son de maïs (1 pot de 400g=0,50\$, 1 sac de 50 Kg= 12,5\$), tige de feuille de manioc, crottes de porcs, peau de banane plantain, feuilles de chikwangue, etc. (ramassage local) Pour ce qui est des engrais chimiques : 1 pot de 400g (2\$) par plate-bande, 1 sac d'engrais chimique de 50 kg= 100 \$.

4.1.6. Le recrutement des ouvriers journaliers agricoles pour le maraîchage

A Ndjili, 78,4% ne recrutent pas les ouvriers agricoles faute d'argent. Seuls 14,2% recrutent les ouvriers agricoles journaliers. A peine, 7,4% recrutent en permanence les ouvriers agricoles. A Makoko, 60% ne recrutent pas les ouvriers agricoles par manque d'argent. En effet, le travail de l'ouvrier agricole est rémunéré selon les tarifs suivants : labour et amendement (1\$/plate-bande), semis (1\$/plate-bande avec le saupoudrage des graines et 2\$/plate-bande avec le repiquage), arrosage (0,50\$/plate-bande), entretien (1\$/plate-bande), le dessouchage (1\$/plate-bande).

4.1.7. Les dimensions moyennes des plates-bandes maraîchères

A Ndjili, 85,2% des maraîchères exploitent des plates-bandes dont les dimensions varient entre 5 et 15 m². Seules, 14,8% des maraîchères possèdent des plates-bandes de plus de 15 m² de superficie.



Source : Bongongo (2025)

A Ndjili, les dimensions des plates-bandes maraîchères diminuent progressivement à cause de la pression de l'urbanisation informelle et des catastrophes naturelles sur les espaces de l'agriculture urbaine.

4.1.8. L'exploitation totale ou partielle des plates-bandes maraîchères

A Ndjili, 93,8% exploitent toutes leurs plates-bandes non seulement pour augmenter la production et maximiser les recettes, mais aussi pour

protéger les terres agricoles contre le grignotage ou mitage urbain. A Ndjili, 6,2% exploitent partiellement les terres agricoles parce qu'elles sont affectées par les aléas climatiques (ensablement, coulée des boues et inondations, etc.).

A Makoko, 15% exploitent toutes les terres agricoles contre 85% qui les occupent partiellement. Elles justifient cela par deux principales raisons : d'abord, les terres agricoles ont des grandes surfaces ; ensuite, le manque d'argent pour recruter des tâcherons afin de labourer les grandes superficies.

4.1.9. Les mois favorables pour l'agriculture maraîchère

A Ndjili et Makoko, les mois favorables pour le maraîchage coïncident avec la saison sèche : mai, juin, juillet, août. A cette période, les activités maraîchères sont intenses car il n'y a pas des contraintes climatiques. Malheureusement, le changement climatique est en train de dérégler le calendrier agricole. Pour preuve, une pluie diluvienne est tombée en pleine saison sèche dans la nuit du 13 au 14 juin 2025. Les autorités urbaines avaient recensé 19 morts (17 dans la commune de Ngaliema, 2 à Lemba) et répertorié 500 maisons sinistrées dans la commune de Matete.

4.1.10. Le calendrier agricole des principaux légumes en culture

Les maraîchères ont une connaissance empirique des périodes culturelles. Le tableau n°1 présente le calendrier agricole des principaux légumes cultivés dans les terroirs de Makoko et Ndjili. Les maraîchères considèrent que la rentabilité d'une spéculation est liée à une saison spécifique de l'année.

Tableau n° 1 : Le calendrier agricole des principaux légumes cultivés à Makoko et Ndjili

Cultures	J	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	Saison
Amarante													Sèche
Feuille de patate douce													Toute l'année
Feuille de manioc													Toute l'année
Oseille de Guinée													Pluie

Source : Bongongo (2025)

Le tableau n°1 présente le calendrier agricole des principaux légumes dans les deux périmètres maraîchers. Elles ont des savoirs endogènes empiriques qui ne sont pas liés au niveau scolaire. Les savoirs vernaculaires indiquent que l'oseille de Guinée, les feuilles de patate douce et l'amarante figurent parmi les légumes feuilles les plus cultivés. Ils ont l'avantage de donner lieu à plusieurs récoltes par campagne. Ils résistent aux aléas climatiques.

Ainsi, les feuilles des patates douces peuvent être récoltées 3 à 5 fois pendant un cycle culturel. En revanche, l'oseille de Guinée peut donner lieu

à 4 ou 7 récoltes par cycle cultural. L'amarante est récoltée 6 à 12 fois pendant son cycle cultural.

Selon le calendrier, les feuilles de patate douce et les feuilles de manioc sont facilement cultivables toute l'année. D'après le calendrier, la culture des amarantes est surtout pratiquée en saison sèche et l'oseille de Guinée en saison pluvieuse.

4.1.1. Les sources d'approvisionnement en eau pendant la saison sèche

En saison sèche, le niveau d'eau de la rivière Makoko est au plus bas : le sable, les sédiments et les alluvions forment des bancs qui réduisent la profondeur et le lit de la rivière. Pour arroser, les maraîchères s'approvisionnent dans les puits (15%), les sources non aménagées (51%), la rivière Makoko (25%), les canaux artisanaux d'irrigation (9%).



Fig. n°17: Le système d'arrosage avec arrosoir en saison sèche pour garder verts les légumes



Fig. n°18: Le système d'arrosage avec des puits artésiens en saison sèche pour arroser les légumes

Source : Bongongo (2025)

A Ndjili, l'arrosage est aussi manuel pendant la saison sèche parce que les vieux canaux d'irrigation vétustes, dégradés, ensablés et détruits par les catastrophes naturelles (inondations et érosions) fonctionnent à peine.

4.1.12. Le nombre des plates-bandes inondées pendant la période des crues

A Ndjili, les résultats indiquent que 40,1% des femmes maraîchères assistent impuissantes aux inondations permanentes de leurs plates-bandes : entre 2 et 20 lopins des leurs terres agricoles sont souvent sous eaux. Par contre 59,9% des maraîchères déplorent les inondations passagères de leurs terres maraîchères : entre 21 et 50 plates-bandes sont passagèrement noyées. A Makoko, les maraîchères évoquent le cas d'ensablement des terres agricoles et des crues qui endommagent leurs cultures. Aussi, pendant les crues, Makoko et Ndjili charrient des déchets qui créent des nuisances sur la santé publique.

4.1.13. Mémoire collectif relatif aux catastrophes naturelles sur les sites

A Ndjili, les maraîchères considèrent le rechauffement climatique (averses, vagues des chaleurs, érosions, inondations, etc.) comme étant le facteur perturbateur des activités agricoles, des gains financiers et de la sécurité alimentaire. Mais, 43,8% ne se souviennent pas exactement de la période du début des calamités naturelles sur leur site maraîcher : 22,2% les situent entre 2000-2010 ; 17,9% entre 2010-2020 ; 11,7% depuis les années 1990.

4.2. L'impact du changement climatique sur la femme maraîchère

Les enquêtes avaient aussi pour finalité d'évaluer les revenus des activités maraîchères en termes des gains moyens, à une marge brute, soit le niveau de l'autonomisation de la femme maraîchère.

4.2.1. La non-tenue de la comptabilité

Le premier constat fait est que les maraîchères n'ont pas de notions de capital, ni de chiffres d'affaires, encore moins de bénéfice. Elles travaillent toute l'année sauf les jours fériés. La vallée est d'office considérée comme étant le lieu de travail quotidien. Le deuxième constat fait est que les maraîchères ont difficile à organiser l'enregistrement des opérations comptables de leurs activités. Elles ont difficile de quantifier leur production et de calculer le chiffre d'affaires. Elles ont difficile aussi de quantifier pour chaque culture, le volume produit de récolte par superficie. Ainsi, les déclarations sur des gains mensuels générés sont à considérer avec beaucoup de précaution. Elles se contentent de faire mention de leurs nombreuses charges sociales (loyer, eau, électricité, transports, matériel aratoire, semences, intrants, nourriture, soins médicaux, scolarisation, solidarité familiale, etc.) qui absorbent leur bénéfice.

4.2.2. Le Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti

Avant d'estimer leurs bénéfices, il est important de parler du Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti (SMIG) en RD Congo. Le SMIG est considéré comme le salaire mensuel d'un ouvrier ordinaire. Pendant les enquêtes, le SMIG était de 14 500 Francs Congolais par jour (1\$= 2800 FC), soit un SMIG de 5,2\$ par jour, c'est-à-dire de 155 \$ par mois. A Kinshasa, les maraîchères peuvent être classées dans la catégorie de l'ouvrier ordinaire. L'étude a voulu démontrer si les maraîchères accèdent ou pas au panier de la ménagère selon les critères de la Cellule d'Analyse des Indicateurs de Développement (CAID) de la RD Congo.

4.2.3. Le panier de la ménagère

Le panier de la ménagère désigne l'ensemble des produits de consommation de base courante utilisés par un ménage. Son coût est un indicateur important du pouvoir d'achat du ménage. D'après la Cellule d'Analyse des Indicateurs de Développement (CAID) de la RD Congo, le panier de la ménagère est composé de l'une des nourritures de base comme par exemple la farine de manioc, la farine de maïs, le riz, le haricot, l'huile de palme, le sel, et d'autres produits essentiels.

D'après la Cellule d'Analyse des Indicateurs de Développement (CAID, m-Kengela n° 94/Janvier 2024), le guide de Panier des Dépenses Minimum (MEB) national harmonisé au mois de janvier 2024 était à 8721 FC par jour (8721 FC = 3,3\$ par jour au taux de 1\$= 2631 FC en 2024) pour un ménage de 5 membres, soit environ 100\$ par mois pour un ouvrier ordinaire.

Malheureusement, les prix de ces produits de première nécessité (farine de manioc, farine de maïs, sucre et haricots) ont nettement augmenté à cause de l'inflation du franc congolais. La dépréciation monétaire a impacté considérablement sur le pouvoir d'achat des ménages aux grandes familles qui éprouvent d'énormes difficultés pour se nourrir d'une manière décente.

4.2.4. La marge brute des bénéficiaires des maraîchères de Ndjili

A Ndjili, 8,1% des maraîchères estiment gagner entre 400\$-500\$/mois des gains bruts, 18% entre 300\$-400\$/mois, 50,5% entre 200\$-300\$/mois, 19,7% entre 100\$-200\$/mois, 1,2% entre 50\$-100\$/mois. Malheureusement, 2,5% des maraîchères n'ont pas réussi à estimer leurs recettes mensuelles.

A Ndjili, certaines maraîchères font des pertes d'argent lors des crues parce qu'elles ne cultivent pas. D'après leur déclaration, les manques à gagner sont estimées de la manière suivante à chaque crue : 71,1% perdent entre 10\$- 100\$/mois, 11% entre 100\$-200\$/mois, 0,6% entre 200\$-300\$/mois, 1,2% entre 300\$-400\$/mois. Toutefois, 16,1% des maraîchères n'ont pas réussi à estimer leurs manques à gagner.

En comparant avec le SMIG (155\$/mois), il y a lieu de conclure qu'environ 80% des maraîchères de Ndjili auraient des recettes mensuelles brutes plus élevées que celles de l'ouvrier ordinaire (155\$/mois). En réalité, avec les charges sociales, il y a lieu de conclure que l'accès au panier de la ménagère pour un foyer de 5 personnes est nettement hypothétique et aléatoire. Donc, les maraîchères de Ndjili vivent dans la précarité urbaine.

4.2.5. La marge brute des bénéfiques des maraîchères de Makoko

A Makoko, l'estimation des bénéfiques mensuels bruts a permis aussi de comparer les revenus des maraîchères avec celui de l'ouvrier ordinaire (155\$/mois). Parmi les légumes feuilles les plus cultivés, il y a lieu de mentionner les bonnes positions qu'occupent l'amarante, des feuilles de patate douce et l'oseille de guinée.

Tableau n°2 : L'évaluation des bénéfiques mensuels générés par la vente des légumes par plate-bande

Cultures	Gains	Saison sèche		Saison des pluies	
	\$US	Nbre	%	Nbre	%
Amarante	≤ 30\$	63	98	63	98
	≥ 30\$	1	2	1	2
Feuille patate douce	≤ 30\$	63	97	65	100
	≥ 30\$	2	3	0	0
Feuille de manioc	≤ 30\$	65	100	65	100
	≥ 30\$	0	0	0	0
Oseille de Guinée	≤ 30\$	65	100	65	100
	≥ 30\$	0	0	0	0

Source : Bongongo (2025)

Le tableau n°2 montre qu'aucune des cultures étudiées n'a donné une marge brute de bénéfice supérieur à 30 \$ US par plate-bande. Ce qui veut dire que la vente d'une plate-bande des légumes produits par mois ne dépasse pas généralement 30\$. Avec une moyenne de 20 plates-bandes par maraîchère, la majorité ne gagne donc pas plus des 600\$ de brut mensuel (30\$ x 20 plates-bandes). De plus, 83% des maraîchères déclarent que les cultures de feuilles de manioc sont moins rentables à cause de sa forte propension. Il en est de même de l'oseille de Guinée déclarée par 91% comme étant moins rentables. En conclusion, les maraîchères de Makoko vivent aussi dans la précarité urbaine à cause des lourdes charges sociales.

4.2.6. La difficile autonomisation de la femme maraîchère

En comparant avec le SMIG (155\$), il y a lieu de croire que les maraîchères de Ndjili et Makoko gagnent plus que le salaire de l'ouvrier ordinaire (155\$/mois). Or, avec les charges sociales, l'accès au panier de la ménagère paraît hypothétique. Elles sont obligées de pratiquer une horticulture empirique sans gros moyens avec des techniques très rustique, rudimentaire réduite à une simple activité familiale de survie.

Aussi, les aléas climatiques impactent sur leur santé avec la contamination des eaux et la prolifération de maladies d'origine hydrique : choléra, fièvre typhoïde, diarrhée, ulcère de buruli et paludisme. A Makoko, la majorité des maraîchères (100%) déplore des cas fréquents de paludisme dont le traitement simple peut coûter environ 6 \$ en automédication et 30 \$ au centre de santé.

4.3. Capacités d'adaptation et mesures d'atténuation pour une agriculture résiliente

Pour faire face au réchauffement climatique, les maraîchères ont développé des capacités d'adaptation et mesures d'atténuation pour une agriculture résiliente.

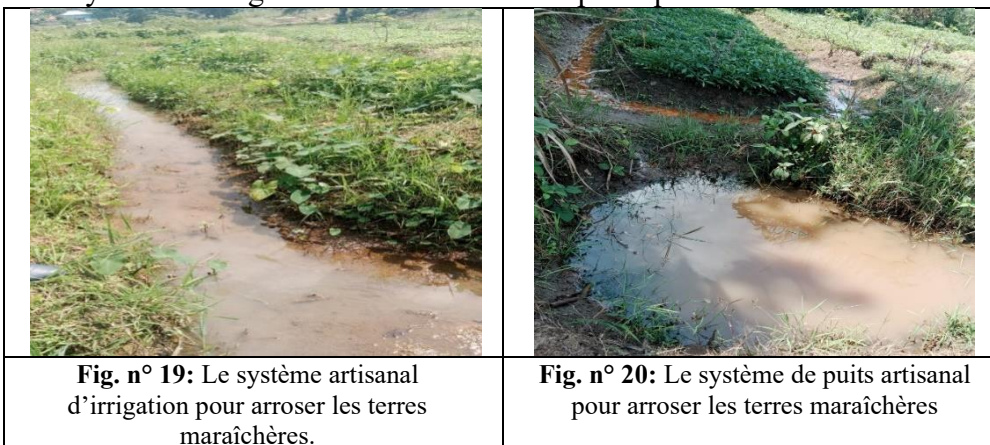
4.3.1. Les capacités d'adaptation et mesures d'atténuation face aux vagues de chaleur

Pour faire face aux vagues de chaleur, elles arrosent régulièrement, sélectionnent les légumes résistants et plantent les arbres fruitiers pour créer un microclimat.

4.3.1.1. L'arrosage régulier

Le canal d'irrigation : A Ndjili, elles réhabilitent et entretiennent le vieux canal pour irriguer les cultures. Elles creusent des puits avec des futs ou buses afin de contenir les éboulements des parois pour s'approvisionner en eau.

Les puits d'eau : A Makoko, les terres agricoles ne sont pas dotées d'un système d'irrigation. Elles creusent des petits puits d'eau avec des futs.



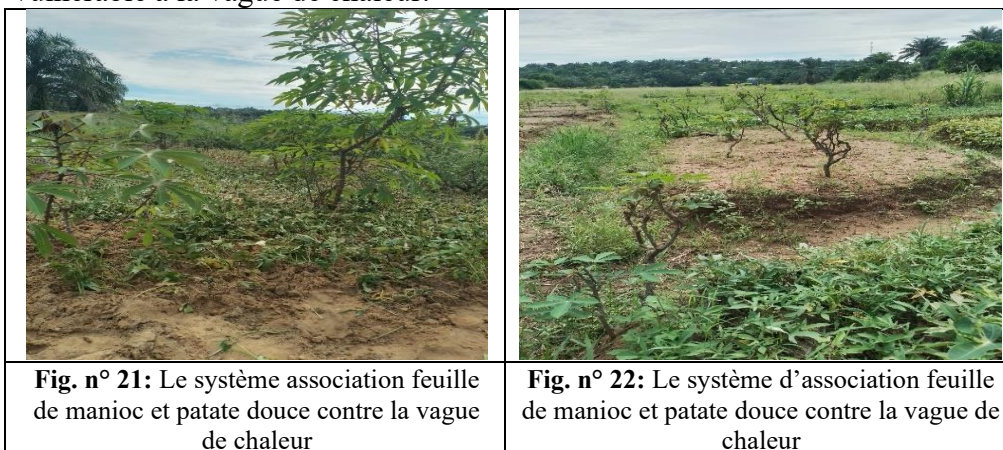
Source : Bongongo (2025)

L'approvisionnement régulier en eau sert aussi à nettoyer les légumes, en saison pluvieuse, des couches de sable issues du phénomène de splash.

4.3.1.2. La sélection des cultures

La culture spécifique des certaines épices : Elles cultivent les épices comme le céleri, le poivron et la tomate Elles prennent beaucoup de risques parce que cette culture est très exigeante. C'est pourquoi, elles cultivent sous les hangars en paille en y ajoutant des engrais verts.

L'association gombo-amarante : Elles pratiquent une association de culture intercalaire associant le gombo et l'amarante. Le gombo joue le rôle de « plante d'ombrage » pour protéger l'amarante qui est une espèce vulnérable à la vague de chaleur.



La culture de la tomate en saison sèche : Elles déclarent que la tomate est une culture à risque parce qu'elle est vulnérable face aux maladies fongiques causées par l'humidité et les vagues de chaleur. La tomate est cultivée en saison sèche.

La culture de l'amarante en saison sèche : Elles reconnaissent aussi que l'amarante est sensible aux vagues de chaleur qui provoquent le jaunissement des feuilles. En saison pluvieuse, elles cultivent une variété d'amarante sauvage (bowa). En saison sèche, la vraie espèce de l'amarante (biteku tekku) est cultivée en grande quantité.

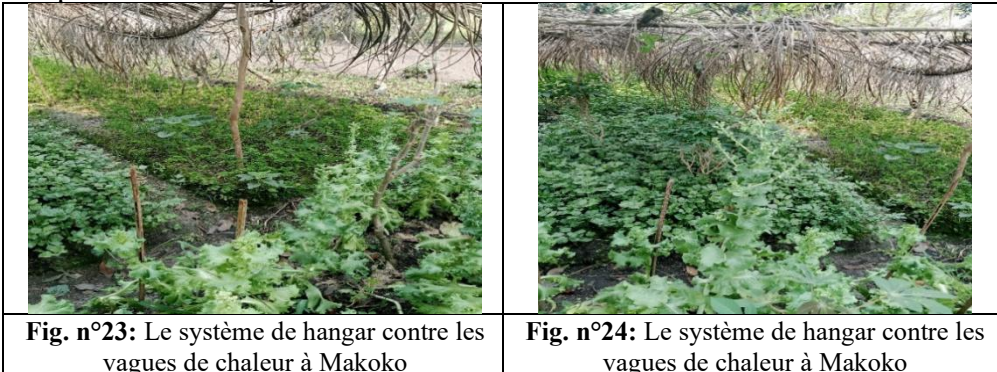
Les variétés résistantes (feuilles de patate douce et du manioc) : Elles recourent aussi aux connaissances ancestrales en utilisant des variétés résistantes aux aléas climatiques comme les feuilles de patate douce et du manioc.

4.3.1.3. Les techniques des cultures

L'agroforesterie : A Ndjili, elles ont développé l'agroforesterie en plantant les arbres fruitiers pour créer des zones ombragées, réguler les températures et fertiliser le sol. Elles associent les vergers avec les légumes pour fertiliser les sols, lutter contre l'érosion et générer les revenus supplémentaires.

Le paillage : Elles recourent aux savoirs endogènes avec des pailis biodégradables (résidus de cultures, feuilles mortes de bananiers, feuilles de chikwangue, rameaux secs, paille sèche, etc.) pour atténuer l'évaporation, maintenir la fraîcheur, réduire la croissance des mauvaises herbes, protéger

les légumes, contenir l'humidité en saison sèche et protéger le sol de l'impact des pluies et de l'évaporation.

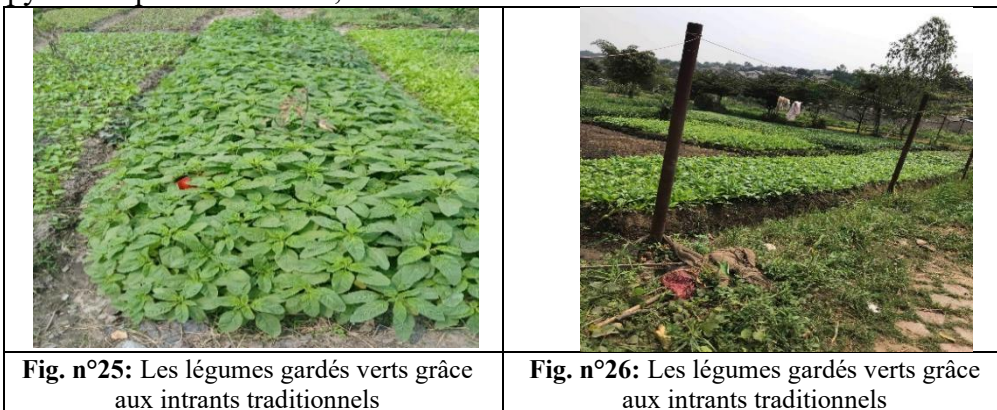


Source : Bongongo (2025)

La rotation des cultures : Elles pratiquent aussi les techniques de rotation des légumes qui consistent à roter les espèces diversifiées pour améliorer la fertilité du sol. La pratique la plus utilisée est la rotation du gombo avec l'amarante, l'amarante avec l'oseille de guinée, la patate douce avec les feuilles de manioc.

4.3.1.4. Le recours aux intrants traditionnels

Comme savoirs vernaculaires, elles entretiennent les légumes jaunis par la vague de chaleur en aspergeant de la cendre et fiente sur le sol pour soigner et reverdir l'oseille attaquée par l'*alternia* sp, l'amarante par le *pythium aphanidermatum*, *rhizoctonia solani* et *sclerotium rolfsii*.



Source : Bongongo (2025)

4.4. Les capacités d'adaptation et mesures d'atténuation face aux inondations

Les maraîchères recourent aux techniques traditionnelles d'aménagement des terres agricoles pour atténuer les dégâts causés par les crues à répétition.

4.4.1. Le curage du canal d'irrigation, la construction des digues et barrières végétales

A Ndjili, elles curent régulièrement le vieux canal d'irrigation. A Makoko, elles creusent manuellement des petits drains agricoles à ciel ouvert qui sont des systèmes rustiques de canalisations pour permettre d'évacuer les eaux des inondations vers la rivière. Elles construisent des digues avec des sacs remplis du sable et végétalisés avec du paspalum, du vétiver, de la fausse canne, des bambous, du chiendent pour stopper la montée des eaux. C'est une pratique courante qui permet de créer à maturité des haies vives denses et touffues pour servir de barrières naturelles contre les inondations.



Source : Bongongo (2025)

Les fig. n° 27, 28, 29 illustrent les techniques ancestrales (solutions basées sur la nature) de lutte contre les inondations.

4.4.2. La sélection des cultures spécifiques

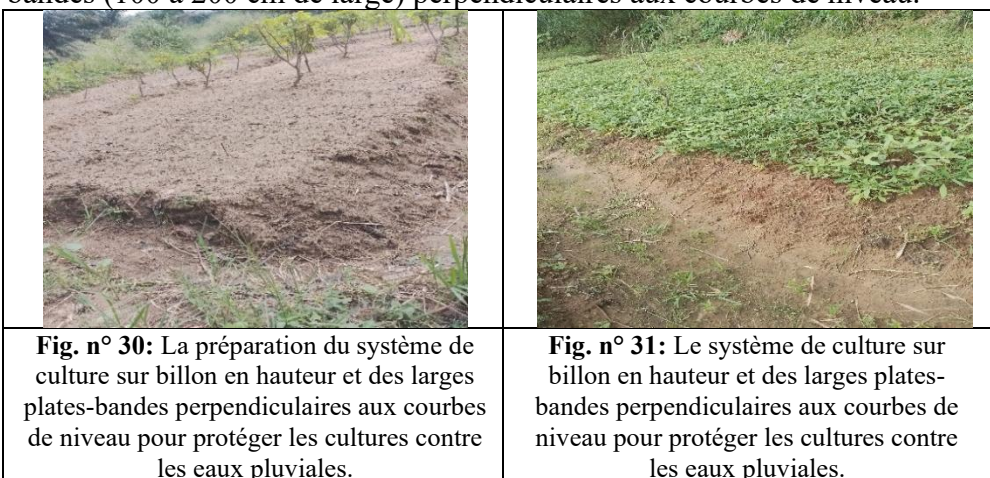
Pour les maraîchères, les légumes les mieux adaptées aux vagues de chaleur et inondations sont les feuilles des patates douces et amarante sauvage (bowa). Elles diversifient également les légumes pour réduire les risques de pertes importantes lors des crues comme par exemple le gombo, l'amarante sauvage (bowa), la patate douce et l'oseille.

A Makoko, elles ne cultivent pas certains fruits et légumes considérés comme étant des cultures à risque face aux aléas climatiques. Ces fruits et légumes fragiles non cultivées sont par exemple : aubergines (solanum

melongena L.), ciboule chinoise (*allium tuberosum*), ciboulette (*allium fistulosum*), poireau (*allium ampeloprasum* var. *porrum*), carotte (*daucus carota* subsp. *Sativus*), poivron (*capsicum annuum*), piment (*capsicum annuum*), concombre (*cucumis sativus*), chou de chine (*Brassica rapa pekinensis*), chou pommé (*brassica oleracea* var. *capitata*), pois carré africain (*psophocarpus tetragonolobus*), tomate (*solanum lycopersicum*), céleri (*apium graveolens* L.), laitue (*lactuca sativa*), gombo (*abelmoschus esculentus*), etc.

4.4.3. La culture sur billons en hauteur perpendiculaire aux courbes de niveau

Elles cultivent sur des billons en hauteur (30 à 50 cm) et des plates-bandes (100 à 200 cm de large) perpendiculaires aux courbes de niveau.



Source : Bongongo (2025)

Cette pratique culturale poursuit quatre objectifs en saison de pluies : limiter la divagation des eaux pluviales, canaliser les eaux, mettre les légumes à l'abri des inondations et atténuer l'ensablement. Elles creusent manuellement des tranchées longues et étroites de 30 à 40 cm de large pour faciliter le drainage des eaux des pluies.

4.5. Les capacités d'adaptation et mesures d'atténuation contre l'ensablement

Elles ont mis en place en amont des techniques agroécologiques pour atténuer les dégâts du phénomène de l'érosion et de l'ensablement. A Ndjili, elles plantent les vétivers pour servir des barrières végétales et les arbres fruitiers pour pratiquer l'agroforesterie. Cette pratique favorise l'infiltration de l'eau, la réduction du ruissellement et la stabilisation des sols.

A Makoko, plus des 2 hectares des terres agricoles sont régulièrement ensablées en saison des pluies et empêchent de cultiver les légumes. Les espèces végétales qu'elles trouvent facilement sur le site et dans les environs pour lutter contre ces aléas sont le bambou, le vétiver et le paspalum.



Source : Bongongo (2025)

D'abord, elles plantent les bambous pour créer la strate aérienne vivante. Ensuite, elles cultivent le vétiver et les fausses cannes pour servir de strate herbacée. Enfin, elles plantent le paspalum planté qui va constituer la dernière strate superficielle pour la cohésion interne des sols.

Discussion

Les résultats de cette étude aboutissent aux mêmes conclusions des chercheurs qui analysent les effets du changement climatique sur les terres agricoles comme par exemple les études de Isangu et al. (2025). Mankondo et Musalu (2021) notent que 42,31% d'enquêtés partagent l'opinion selon laquelle « l'agriculture urbaine est une activité des femmes ». Les mêmes observations sur la prédominance féminine ont été faites par Mabou et al. (2018). En effet, leurs travaux auprès des maraîchers de la coopérative de Nzeza Nlandu confirment que le secteur du maraîchage reste toujours dominé par les femmes (2/3 des femmes enquêtés). Cette étude a touché 230 femmes maraîchères.

Les résultats de cette étude corroborent aussi avec ceux trouvés par Mpwo (2019) qui avait enquêté 250 horticultrices à Ndjili Cecomaf. L'auteur indique que 28 % d'horticultrices reconnaissent que le maraîchage était une activité qui leur permettait d'améliorer leur revenu et d'acquérir certains biens.

Malango et al. (2024), à Tshuenge, Tadi/Cecomaf et Kingabwa Ngwele, montrent que sur 289 maraîchères enquêtées au sujet du changement climatique, 70,3% reconnaissent l'impact des vagues de chaleur sur leur légumes, 57,4% confirment les conséquences du prolongement de la saison sèche, 45,9% confirment les dégâts des crues. C'est pareil à Makoko et Ndjili.

Les résultats de cette étude ressemblent aussi à ceux trouvés par Lufuluabo et al. (2024). Leurs résultats montrent que 84 % d'exploitants perçoivent le changement climatique qui est marqué par les dérèglements pluviométriques, les vagues des chaleurs et des vents violents. Cependant, 48 % seulement d'exploitants agricoles déclarent s'adapter à la modification du calendrier agricole. Cette étude a démontré les capacités d'adaptation à Ndjili et Makoko.

Les résultats de cette étude sur le recours aux savoirs endogènes et connaissances empiriques pour développer une horticulture résiliente sont en parfaite adéquation avec les travaux de Tshimanga Mulumba et Azidi Munganga (2025). Les auteurs démontrent que dans l'espace maraîcher de Kimwenza à Kinshasa, le niveau de l'éducation ne semble pas influencer la filière agricole parce que l'activité maraîchère repose davantage sur les bonnes pratiques que sur le niveau scolaire. Il en est de même à Makoko et Ndjili.

Les résultats de cette étude présentent un certain nombre de traits communs avec ceux de Kimbatsa et al. (2018) à Brazzaville qui démontrent que les femmes sont plus nombreuses que les hommes sur les 300 horticulteurs enquêtés : 91 % des femmes et 9% des hommes. L'horticulture à Brazzaville est aussi de type traditionnel. L'outillage et les techniques culturelles utilisés sont également rudimentaires : mise ou remise en état des plantes, ameublement du sol avec des engrais verts, des engrais minéraux. L'outillage est aussi rustique : machette, houe, lime, brouette, pelle, arrosoir, binette, pulvérisateur plastique, etc. Sur les 300 horticulteurs brazzavillois enquêtés, 95 % déclarent également réserver une part de la production à l'autoconsommation.

Conclusion

Il est permis de conclure que l'impact du dérèglement climatique sur l'agriculture urbaine affecte les femmes maraîchères, aggrave leur vulnérabilité et contribue à l'insécurité alimentaire. L'agriculture urbaine et ses animatrices sont donc aux prises à un phénomène de vulnérabilisation sans précédent.

L'étude a présenté les dégâts causés par la vague de chaleur (températures élevées), les fortes pluviométries (inondations, érosions, ensablement) sur le maraîchage. Ce phénomène vulnérabilise au plus haut

point l'horticulture urbaine et pourra plus tard contribuer si les mesures publiques ne sont pas prises à l'insécurité alimentaire à Kinshasa.

L'étude a montré aussi l'impact du réchauffement climatique sur la femme maraîchère et ce phénomène contribue à la précarisation de sa situation socio-économique, comme l'ont d'ailleurs décrit Butuena et al. (2025) dans leur analyse du budget de consommation des ménages maraîchers de Kinshasa.

A l'ère du changement climatique, les maraîchères ont commencé à développer des pratiques agricoles résilientes adaptées aux changements climatiques. Isangu et al. (2025) ont fait le même constat dans les vallées maraîchères de Kimwenza et Lukaya dans la commune de Mont-Ngafula à Kinshasa.

Conflit d'intérêts : L'auteur a déclaré n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le corps de l'article.

Déclaration de financement : L'auteur n'a bénéficié d'aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Action Contre la Faim (2009) Etude de l'agriculture péri-urbaine de Kinshasa en République Démocratique du Congo, 87 p.
2. Agence Congolaise de la Transition Ecologique et du Développement Durable (ACTEDD) (2020) Agriculture en RDC : enjeux liés à la production maraîchère (légumes à Kinshasa), <https://www.actedd-presidence-rdc.org/>? Publication du 9 mai 2020 à 18 :01. 37.
3. BANQUE MONDIALE/République Démocratique du Congo (RDC) (2023) Rapport sur le climat et le développement du pays 2023 (CCDR)
4. Bode, M. M., Lebailly, P., Kinkela, S., (2018) Fragilisation des revenus maraîchers par la progression des zones urbaines en périphérie de Kinshasa (R.D. Congo), in Mondes en développement, vol.46/1, n°181, DOI: 10.3917/med.181.0015
5. Bongo, M., Bomoi., M., Kanku, T., Munenge, M. M., Seke, M., Ngoy, K., (2025) Intoxication aux produits phytosanitaires chez les maraîchers de Kinshasa: enjeux, impacts et perspectives, in International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT), vol. 49, n° 1, pp. 399-406

6. Bongongo, M.G., (2024) Climat et femme à Kinshasa en République Démocratique du Congo: étude de la vulnérabilité de l'agriculture urbaine dans la vallée de la rivière Makoko à Kimbwala dans la commune de Mont-Ngafula, in *European Journal of Social Sciences Studies*, Volume 10, issue 2
7. Bongongo, M.G., (2023) Aléas climatiques et vulnérabilité des cultures maraîchères de la vallée de la rivière Ndjili, Kinshasa, République Démocratique du Congo, *Revue canadienne de géographie tropicale/Canadian journal of tropical geography*, Vol. (9) 1. En ligne le 10 septembre 2023, pp. 14-22, <https://revuecangeotrop.ca>
8. Butuena, B., Mbanji, K., Kasongo, S., Nsala, M., Mvumbi, M., Mbembe, N., Kalonga, K., Lukanu, K., Luvambuku, M., Ndulu, N., Kasongo, M.K., Mukeba, K, Mabou, M, B., (2025) Analyse du budget de consommation des ménages maraîchers de Kinshasa, in *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, vol. 8, n°2, pp 183-195.
9. Isangu, M, M., Kalambaie., B., M., Usotila., W. N. I., (2025) Stratégies d'adaptation des maraîchers face aux changements climatiques en République Démocratique du Congo. Cas des vallées de Kimwenza et Lukaya dans la Commune de Mont-Ngafula, Ville Province de Kinshasa, in *Revue Congo Research Papers*. Volume 4, n° 2. p.73-111(113),
10. Groupe de la Banque Mondiale (2017) *Revue de l'urbanisation en République Démocratique du Congo: Des villes productives et inclusives pour l'émergence de la République Démocratique du Congo*, 78 p.
11. Kibala, K. J., (2020) *Pauvreté et chômage en République Démocratique du Congo: état des lieux, analyses et perspectives*. in HAL open science, [https:// Hal. Science/hal-02909695](https://Hal.Science/hal-02909695), 24 p.
12. Kimbatsa, F, G., Mahoungou., E et Ofoueme, Y.B., (2018) L'importance de l'horticulture dans la lutte contre l'insécurité alimentaire, la pauvreté et la protection de l'environnement à Brazzaville (République du Congo), in *Études caribéennes* 40 (39-40),
13. Lufuluabo, M.M., Kayowa, M.T., Muayila, H. K., Kizungu, R.V., et Mobula, M.V., (2024) Perception et adaptation aux changements climatiques en RD Congo: cas des exploitants agricoles de Maluku à Kinshasa, in *Afrique SCIENCE* 24(6) (2024) 27 - 38
14. Mankondo, I, O., et Musalu, S, R., (2021) Perception de l'agriculture urbaine par les habitants de Kinshasa, in *Education et Développement*, n° 34, vol 2, pp 1-18

15. Minengu, J.D., Ikonso, M., Mawikiya, M., (2018) Agriculture familiale dans les zones péri-urbaines de Kinshasa: analyse, enjeux et perspectives (synthèse bibliographique), in *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture/RAFEA*, vol. n°1, pp 60-69
16. Minengu, M., Aiko, I., Mbumba, B., Kawanga, R., Mangunda, O., Mwenzi, S., Nkangu, Y., Pamba, B., Lomba, R., (2021) Utilisation des pesticides de synthèse dans la production maraîchère à Kinshasa, in *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture/RAFEA*, 4(4)
17. Mpia, I., (2022) Recherche sur les causes de la régression économique du Congo, 1960-2020, Mémoire de Maîtrise présenté au Département des sciences économiques de l'Université d'Ottawa, 52 p.
18. Mpwo, M, L., (2019) Le maraîchage à Kinshasa: est-ce une activité de survie ou une stratégie de la lutte contre la pauvreté? in *Mouvements et Enjeux Sociaux - Revue Internationale des Dynamiques Sociales (M.E.S- MES-RIDS)*, n° 109, Avril-Juin 2019, pp 97-105
19. Mukeba, B, F., Ngweme N, G., et Pote W, J., (2021) Consommation de légumes et risques sanitaires à Kinshasa: une évaluation appliquée aux amarantes, in *Revue congolaise des sciences humaines et sociales*, pp 1-11,
20. Ngweme, N., Kiyombo, M., Sikulisimwa, P., Mulaji, K., Komanda, A., (2019) Analyse des connaissances, attitudes et pratiques des maraîchers de la Ville de Kinshasa en rapport avec l'utilisation des pesticides et l'impact sur la santé humaine et sur l'environnement, in *International Journal of Innovation and Applied Studies/IJIAS*, Vol. 26 n°2,2019, pp. 345-356
21. Phanzu, M., Lukanu, K., Butuena, B., Bifubiambote, S., Tungi, L., Belani, M., Sankiana, M., Kinkela, S., (2024) Perception des maraîchers de Kinshasa sur les effets des changements climatiques, in *European Journal of Social Sciences Studies*, Volume 9, Issue 6 2024, DOI: 10.46827/EJSSS. v9i6.1717.
22. République Démocratique du Congo, Ministère du Plan (2014) Enquêtes 1-2-3
23. République Démocratique du Congo, Secrétariat Général de la primature (2024) Bulletin d'information sur les prix des produits alimentaires de base, in la Cellule d'Analyse des Indicateurs de Développement (CAID, m-Kengela n° 94/Janvier 2024),
24. Tshimanga, M.J.B.M., et AZIDI, M. A., (2025) Contribution du maraîchage dans le renforcement de la résilience sociale dans le quartier Kimwenza, in *Revue du contrôle de la comptabilité et de l'audit (RCCA)*, pp 84-114.