

Permanences et changements dans l'alimentation de Brazzaville en légumes :

le rôle de la logistique

Paule Moustier (Cirad, MoISA, Montpellier), Yolande Ofouémé-Berton (Université Marien-Ngouabi, Brazzaville), Joaquin Ameller (Cirad, MoISA, Montpellier), Prince Loïque Mbama-Ngouloubi (Université Denis Sassou-Nguesso, Brazzaville).

Contact : moustier@cirad.fr

Communication aux Journées de Recherche en Sciences Sociales de la SFER, Reims, 5/12/2024

Résumé

Les crises sanitaires et sécuritaires de la dernière décennie ont créé de fortes perturbations sur l'approvisionnement alimentaire des villes. Dans une perspective de résilience, les consommateurs comme les pouvoirs publics cherchent à mieux contrôler les sources de l'approvisionnement en aliments. En Afrique, cet objectif se heurte à un déficit de connaissance des flux alimentaires. Par ailleurs, cette connaissance demande de prendre en compte la diversité des aliments. En effet, selon Von Thünen, la périssabilité des aliments est un facteur majeur pour expliquer la localisation des zones urbaines d'approvisionnement alimentaire dans des contextes de logistique très contrainte. Nous présentons une recherche visant à connaître et comprendre l'organisation spatiale de l'approvisionnement de Brazzaville en légumes et comment elle se modifie dans le temps. Nous avons conçu un protocole de collecte de données quantitatives étudiant l'origine des légumes de périssabilité variable à partir des marchés de détail de Brazzaville, la capitale de la République populaire du Congo. Les données ont été collectées au cours de deux saisons de 2022 et comparées à des données similaires collectées en 1992. Les résultats montrent que les zones urbaines fournissent la majorité des légumes les plus périssables, c'est-à-dire les légumes-feuilles, tandis que les légumes tempérés moins périssables sont fournis par certaines zones rurales spécifiques présentant des avantages climatiques, pédologiques et démographiques. Les oignons et les tomates transformées sont importés. Par rapport à 1992, de nouvelles zones rurales d'approvisionnement se sont développées grâce à l'aménagement de routes et au soutien public à l'installation d'entrepreneurs agricoles. Nos résultats montrent une certaine validité des prédictions de Von Thünen et la complémentarité entre bassins d'approvisionnement périurbains, ruraux et internationaux qui évite des ruptures majeures dans l'alimentation en légumes de la ville.

Introduction

Avec l'urbanisation croissante et les multiples crises de la dernière décennie, l'approvisionnement alimentaire des villes du sud fait l'objet d'une attention croissante. La moitié de la population mondiale vit maintenant dans les villes, ce sera le cas en Afrique en 2050 où le taux d'urbanisation est aujourd'hui de 40% (WUP, 2018). L'urbanisation entraîne un recours de plus en plus important au marché des aliments. L'achat représente plus de 80% de la consommation dans les villes de l'Afrique sub-saharienne, relativement à 50% en zone rurale (Tschirley et al, 2020).

Or, la capacité des systèmes d'approvisionnement alimentaire locaux à approvisionner les villes en quantité et qualité suffisante est souvent questionnée en Afrique, du fait de secteurs du commerce et de la transformation majoritairement informels, parfois qualifiés de peu innovants, dans un contexte où l'agri-business est encore peu développé (Crush et Frayne, 2011). Cependant, les crises sanitaires et sécuritaires de la dernière décennie, et les objectifs de souveraineté alimentaire de nombreux gouvernements africains rendent les questions de relocalisation – ou de localisation – de l'approvisionnement alimentaire particulièrement actuelles. Il devient de

plus en plus opportun pour ces gouvernements de réduire la dépendance des pays vis-à-vis des importations, que ce soit en ce qui concerne les aliments, les intrants agricoles ou encore l'énergie dont les prix flambent. D'une manière générale, c'est la résilience des systèmes alimentaires qui est recherchée, c'est-à-dire, la capacité des acteurs à s'adapter à différents chocs et à maintenir l'approvisionnement alimentaire de manière régulière (Doherty et al, 2019). Différents facteurs de résilience ont été mis en évidence dans la littérature sur les systèmes alimentaires, en particulier, la diversité des sources d'approvisionnement et du type d'opérateurs, la flexibilité des vendeurs en termes de la capacité à changer de source d'approvisionnement, la proximité entre fournisseurs et acheteurs, et la solidité des relations dans la chaîne d'approvisionnement (Pettit et al, 2013 ; Smith et al, 2016 ; Chiffolleau et al, 2020). Les enjeux d'un approvisionnement de proximité font l'objet de nombreux débats, dans la sphère de l'économie, de la géographie comme des sciences politiques. La proximité entre production et marché est considérée comme un facteur majeur de résilience des systèmes alimentaires, car elle réduit la dépendance aux infrastructures de transport et de stockage. Cependant, l'insécurité foncière en péri-urbain, comme les multiples sources de pollution, fragilisent les approvisionnements de proximité, alors que les approvisionnements par des zones rurales spécialisées bénéficient d'économies d'échelle qui en réduisent les coûts (Ellis et Sumberg, 1998).

Les travaux d'économie spatiale qui se basent sur les apports de Von Thünen (1875), montrent que les avantages respectifs de la localisation de la production agricole à distance ou à proximité de la ville dépendent de la nature des produits. L'utilisation la plus profitable de la terre à proximité des villes est la culture de productions à haute valeur ajoutée par rapport aux coûts de transport, ce qui est typiquement le cas des fruits et légumes périssables (Huriot, 1994). Ces principes sont toujours reconnus comme pertinents, avec référence à l'accessibilité plutôt qu'à la rente foncière (Walker, 2022), surtout dans les contextes du sud où les infrastructures routières sont souvent dégradées et le stockage peu efficient. Il est cependant important d'ajouter d'autres paramètres pour comprendre la localisation des zones de production, en particulier les spécialisations régionales qui s'appuient sur des avantages physiques et pédologiques spécifiques, ainsi que sur des économies d'agglomération, selon les analyses de Krugman (1991) appliquées notamment dans Lemeilleur et al (2019).

Ainsi la littérature suggère que la diversité des approvisionnements urbains, et l'existence de points de regroupement, est favorable à la résilience de l'alimentation. La diversité des approvisionnements concerne le type d'entreprises impliquées dans la production, la transformation et la distribution, ainsi que les sources d'approvisionnement. La diversité des sources d'approvisionnement s'appuie sur des logiques d'économie spatiale. Dans une perspective de résilience, les consommateurs comme les pouvoirs publics et les chercheurs cherchent à mieux connaître les sources de l'approvisionnement en aliments, en retraçant les bassins d'approvisionnement alimentaire ou foodsheds (Salvador, 2019 ; Schreiber et al, 2021). En Afrique, cet objectif se heurte à un déficit de connaissance des flux alimentaires. Il s'explique par la nature informelle et saisonnière du commerce alimentaire, le manque fréquent d'unités de mesure standardisées, la diversité des zones d'approvisionnement, notamment urbaines, rurales et internationales. Par ailleurs, cette connaissance demande de prendre en compte la diversité des aliments. Nous expliquons dans ce qui suit notre méthode pour mettre en évidence les bassins d'approvisionnement en légumes de la ville de Brazzaville. L'étude a été conduite en 2022 et elle a pu être comparée à une enquête similaire menée trente ans avant, en 1992.

Méthode

Comparer ce qui est produit dans différentes régions et ce qui est importé avec ce qui est consommé en ville pour connaître la dépendance aux différentes provenances a de nombreuses limites. En effet, les statistiques de production et d'importation sous-estiment communément les produits saisonniers et périssables. Par ailleurs, ce type de données ne prend pas en compte la destination des produits. Une autre méthode est d'arrêter les véhicules à l'arrivée dans les villes et de mesurer les flux correspondants. Cette méthode a l'avantage de capter effectivement les flux entrants, mais elle est difficile à mettre en place sur un plan pratique. Par ailleurs, elle cerne difficilement les destinations et les zones de production. C'est pourquoi nous avons estimé l'origine et la

destination des produits à partir des marchés urbains et d'enquêtes auprès des vendeuses de ces marchés. Les marchés de gros et de détail ont été considérés, car certains produits arrivent directement sur les marchés de détail sans passer par un stade de gros, en corrigeant le double comptage des aliments passant par les deux types de marchés.

Une autre difficulté est le manque de standardisation des unités de vente, ce qui rend difficile la quantification des approvisionnements. Dans notre étude, les quantités ont été appréciées par les dépenses d'achat déclarées par les vendeuses, multipliées par les prix de vente selon les unités de vente dont le poids a été estimé par pesée préalable. Pour tenir compte de la saisonnalité, nous avons mené une enquête fin avril (saison des pluies) et en août (saison sèche) 2022. L'enquête a porté sur toutes les vendeuses des marchés de gros, et environ le quart de l'ensemble des détaillantes de la ville pour les légumes retenus.

Nous avons sélectionné 14 légumes importants dans la consommation, pouvant être produits en milieu périurbain, avec une irrégularité de l'offre, et couvrant différents types de clientèles (voir Tableau 1)¹. C'est la première fois depuis les années 1990 qu'une enquête d'une telle envergure a eu lieu. Elle permet de disposer d'éléments inédits sur l'état d'approvisionnement du marché de Brazzaville en légumes, essentiels pour la décision des maraîchers et des pouvoirs publics qui les accompagnent. Les résultats sur les prix et sur les quantités extrapolées doivent cependant être considérés comme des ordres de grandeur du fait des fortes variations de prix entre commerçants et de la variabilité temporelle des approvisionnements.

Tableau 1. Légumes sélectionnés pour les enquêtes de 2022

Type de clientèle	Légumes
Populaire	Amaranthe, grande morelle, morelle amère, oseille de Guinée, ciboule, baselle, aubergine violette, concombre, piment
Niveau de vie intermédiaire	Chou pommé, poivron vert
Haut niveau de vie, expatriés	Laitue, tomate couteau, carotte, haricot vert

Nous avons pu comparer les résultats obtenus en 2022 avec ceux de l'enquête menée en 1992 (Ali-Gaye, 1999), à laquelle les deux premiers auteurs ont participé, dont la méthodologie est similaire avec quelques différences cependant. Tout d'abord les quantités vendues par les vendeuses n'avaient pu être estimées en 1992, nous comparerons donc les résultats sur les pourcentages de flux concernant le pourcentage de vendeuses vendant les légumes de différentes origines, sans pondération selon les quantités vendues. Dans un contexte de forte atomicité des transactions et de faibles quantités par vendeuses, nous pouvons faire l'hypothèse que cette pondération ne ferait pas changer les résultats de manière significative. Par ailleurs, tous les légumes pris en compte dans l'enquête de 2022 l'étaient aussi dans celle de 1992, mais d'autres l'étaient en plus, en particulier plus de légumes issus des zones rurales comme la petite tomate pour la sauce, le gombo et les feuilles de manioc. C'est pourquoi il est préférable de comparer les origines des différents légumes que de manière globale.

¹ Notons que la consommation estimée par les enquêtes Cirad-Agricongo à Brazzaville en 1993 était de 38kg/habitant et par an soit 104g/pers/jour, y compris feuilles de manioc (représentant 44g/pers/j) et le koko (*Gnethum africanum*) représentant 5g/pers/j mais sans compter l'oignon, soit 54 g/pers/jour hors feuilles de manioc, koko et oignon (Ofouémé-Berton, 1999). A notre connaissance, il n'y a pas eu de mesure de la consommation de légumes à Brazzaville depuis cette date, et les habitudes de consommation n'ont pas changé de manière significative (mis à part le développement de la consommation du poivron). Les 14 légumes retenus (hors poivron et courgette qui n'apparaissent pas dans les consommations de 1992) correspondraient sur cette base à 70% de la consommation de légumes maraîchers. Les légumes maraîchers non pris en compte sont par ordre d'importance les « endives » (petaï), la pomme de terre, l'oseille européenne, le persil.

En ce qui concerne le choix des marchés : l'intégralité des marchés de gros a été couverte dans l'enquête de 1992. Les marchés de détail ont fait l'objet d'un choix raisonné selon leur taille et leur type de clientèle, représentant le tiers de l'ensemble des marchés de la ville en nombre de vendeuses.

La possibilité de mener une enquête similaire à trente ans d'intervalles sur les origines des légumes à Brazzaville représente une opportunité unique pour caractériser les changements, cependant, les quelques différences en termes de méthodologie doivent être prises en compte pour relativiser la comparaison qui donne plutôt des ordres de grandeur des changements, que nous avons cependant validés par des entretiens avec des focus groups menés sur deux marchés de gros de la ville (Hugos et Tsiémé) en avril 2022.

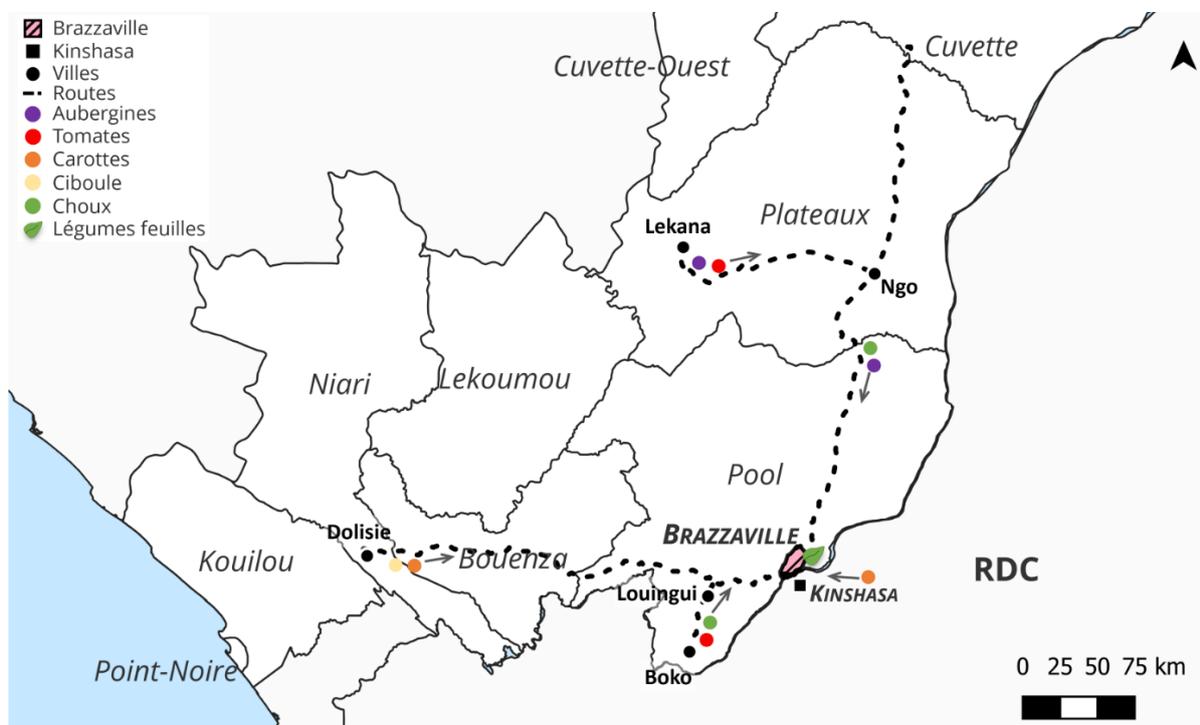
Nous avons complété les enquêtes par des visites de marchés et de zones de production, ainsi que des entretiens approfondis avec des informateurs clés au ministère du commerce, au ministère de l'agriculture, à la municipalité de Brazzaville, ainsi qu'avec une trentaine de producteurs, grossistes et détaillants. L'étude de 2022 a été encadrée par un comité de suivi représentant des personnes de ces différentes catégories d'acteurs, qui ont pu apporter des retours sur les objectifs, la méthodologie et les résultats au cours de trois réunions (11 avril, 15 avril et 20 septembre 2022).

Résultats

Complémentarité des origines urbaines et rurales

Brazzaville est approvisionnée par de nombreuses origines, presque exclusivement nationales (voir Figure 1). On observe une bonne complémentarité entre les zones rurales et urbaines dans l'approvisionnement. Ces sources d'approvisionnement sont détaillées ci-après.

Figure 1. Origine des produits maraîchers vendus à Brazzaville



Source : enquêtes des auteurs– moyenne sur les deux passages de 2022

Les zones urbaines dominent l'approvisionnement (60% des quantités). À Brazzaville, la production urbaine bénéficie d'une histoire favorable. Du temps de la colonisation, les migrants européens et vietnamiens ont diffusé le maraîchage sur planche avec apport de matière organique. Ce mode de production s'est combiné aux modes de production du monde rural caractérisé par la production de légumes en pluvial et en polyculture vivrière (Naire, 1995). Le maraîchage urbain a également bénéficié de l'appui d'Agricongo entre 1989 et 1997, avec l'aménagement des périmètres de Kombé (1,5 ha), de Mbimi (3,3 has) et de la Rive Droite du Djoué (6 hectares), des formations techniques, et l'approvisionnement facilité en intrants (semences, engrais et pesticides) (Moustier et al, 1995). La production bénéficie également de nombreuses sources d'eau. Cependant, elle souffre d'une forte insécurité foncière et de nombreuses sources de pollution. Les maraîchers sont généralement regroupés en groupements : Kombé, Rive Droite du Djoué (Six Mars-Wayako, Nsougui, Bikakoudi, Jean-Félien Mahouna), Ile Mbamou... Certains maraîchers exercent de manière indépendante comme à Djiri, Talangai ou sur l'île Mbamou. Le maraîchage intra-urbain est dominé par les légumes-feuilles (amarantes, morelles, baselle...) et la ciboule. La production de légumes tempérés, comme la tomate ou le chou, est limitée et saisonnière. Ainsi, en saison des pluies, il n'est enregistré aucun approvisionnement à partir de Brazzaville pour la tomate couteau, le piment, le poivron vert et la carotte. Cette prédominance des légumes-feuilles s'explique par plusieurs facteurs : l'avantage comparatif des zones proches des villes pour les légumes les plus périssables ; les cycles courts des légumes-feuilles et de la ciboule qui permettent des rentrées d'argent rapides ; les moindres risques de maladie que pour les légumes tempérés.

Parmi ces zones en proximité de la ville, les sites de Kombé et de la Rive Droite du Djoué, sites qui ont bénéficié de l'appui d'Agricongo entre 1986 et 1997, représentent plus de la moitié de l'approvisionnement en toutes saisons. Leur part dépasse 65 % pour les légumes tempérés, tandis que l'approvisionnement est partagé entre différents sites de la ville pour les légumes-feuilles.

Les zones rurales, situées majoritairement dans le Pool, représentent 40% de l'approvisionnement. Les régions rurales disposent d'un avantage en termes de disponibilité en terres, mais des coûts de transport plus élevés et elles sont moins favorables à l'expédition de produits périssables. Les régions du sud du pays acheminent les légumes par la RN1. Elles représentent 21 % des quantités en saison des pluies et 28 % en saison sèche. Elles approvisionnent le marché de longue date, du fait de conditions favorables en termes de climat, et aussi de savoir-faire historiques. Ainsi, la région de Boko-Louingui dans le Pool bénéficie d'un micro-climat favorable aux légumes de type tempéré (chou, tomate, aubergines...). La région de Dolisie dans le Niari a bénéficié de l'appui d'Agricongo dans les années 1990s (site de Ngot-Dzoungou) et approvisionne le marché en ciboule, céleri et carottes. Les régions du Nord, dont les légumes sont acheminés par la RN2, approvisionnent le marché de manière plus récente. C'est le cas de la région du nord du Pool, autour d'Ignié, Nkouo et Maty, qui fournit toute l'année une diversité de légumes, comme la tomate, le haricot vert ou les aubergines. Les autres bassins du Nord sont situés dans la région des Plateaux autour de Lékana et Ngo. Ces zones du Nord représentent 17 % des quantités en saison des pluies et 11 % en saison sèche. Par ailleurs, la ville de Mayama dans le Pool, située à 57 km de Brazzaville, fournit 0,3 % des quantités en saison des pluies et 1 % en saison sèche par la route dite de Mayama (située entre la RN1 et la RN2). Le département du Pool est dominant dans l'approvisionnement par les zones rurales puisqu'il représente 36 % des citations par les vendeuses en saison des pluies et 31 % en saison sèche.

Les importations représentent moins de 0,5% des quantités. Elles sont limitées à de faibles quantités de carottes, chou pommé et ciboule, en provenance de RDC, en saison des pluies; au total moins d'une centaine de tonnes proviendrait de la RDC.

En comparant avec les données de 1992 sur l'origine des légumes à Brazzaville, nous observons le fort développement des zones rurales dans l'approvisionnement pour les légumes les moins périssables. Ainsi, la part des zones rurales dans l'approvisionnement en tomate passe de 10% en 1992 à 60% trente ans après ; pour l'aubergine, de 18% à 55% ; pour la ciboule, de 0 à 55% ; pour le concombre, de 8 à 55% ; pour le haricot vert, de 4 à 60% ; pour le chou, de 13% à 77%. Par contre, les légumes-feuilles, qui sont les plus périssables, viennent en 2022 comme en 1992 en majorité des zones urbaines (à plus de 80% en 1992, à plus de 70% en 2022). La part des zones urbaines a même augmenté pour la baselle, passant de 50% à 70%. La part des importations connaît également peu de changements, elle était limitée à 0,7% en 1992, principalement composées de chou et tomate en provenance de la RDC.

Parmi les zones urbaines, Talangaï n'occupe plus comme en 1992 la première place dans l'approvisionnement, du fait de fortes contraintes en termes de pollution et de foncier.

Les marchés de gros, nœuds des transactions

Avec l'augmentation de l'approvisionnement à partir des zones rurales, les chaînes de vente se sont allongées, et l'intervention de grossistes opérant sur des marchés de gros s'est généralisée. Ainsi, alors qu'en 1992, 40% des détaillantes achetaient les légumes directement dans les jardins, ce pourcentage est passé à 15% en 2022, le reste des vendeuses achetant les légumes auprès de grossistes dans des marchés de gros, dont les principaux sont Coaster et Hugos (dans la zone étendue du marché Total au Sud de la ville) et Texaco-Tsiémé. Ces marchés sont fortement congestionnés et peu aménagés, souvent boueux en saison des pluies par manque de protection et de revêtement des sols.

Discussion

Nos résultats confirment les prédictions de Von Thünen en termes d'effets de la périssabilité des produits sur leur localisation, dans le sens où les légumes les plus périssables proviennent des zones les plus proches quelles que soient les périodes considérées, alors que l'origine rurale est dominante pour les autres légumes (voir Tableau 2).

Tableau 2. Origine des produits maraîchers à Brazzaville (en % de citations)

	Urbaine (+de 60 %)	Partagée	Rurale (+ de 60 %)	Périssabilité	Distance	
Légumes-feuilles						
Amarante	85 %					
Grande morelle	80 %					
Laitue	75 %					
Morelle amère	75 %					
Baselle	70 %					
Oseille de Guinée	70 %					
Légumes-tiges, fruits, racines						
Ciboule		55 % Rural, 45 % urbain				
Concombre		55 % Rural, 45 % urbain				
Aubergine violette		55 % Rural, 45 % urbain				
Carotte			70 %			
Piment			65 %			
Poivron			65 %			
Tomate			60 %			
Haricot vert			60 %			

Source : enquêtes des auteurs – moyenne sur les deux passages de 2022

Les résultats montrent également l'effet de l'amélioration de la logistique sur le développement de zones d'approvisionnement plus lointaines. En effet, le développement de l'approvisionnement des zones Nord de Brazzaville est lié aux aménagements de la route nationale n°2 qui relie Brazzaville à Makoua. Cette route a été bitumée en 1985 jusqu'à Gamboma et a fait l'objet de réhabilitations en 2008 (Ngouma, 2016 ; Reflet, 2020). Dans le même temps, les fortes contraintes foncières en zone urbaine limitent le maraîchage intra-urbain comme le montre le déclin de la zone de Talangai, passée de 36 hectares dans les années 1960s à 5 hectares aujourd'hui (AIMF, 2022). Cependant ce déclin du maraîchage intra-urbain n'est pas inéluctable. Ainsi, les zones de Kombé et de la Rive Droite gardent un rôle majeur dans l'approvisionnement, notamment en légumes-feuilles, du fait des aménagements réalisés dans ces périmètres, de l'expertise technique acquise par les maraîchers et du soutien public à leur maintien en utilisation agricole : l'Etat avait en effet rétrocédé la propriété des terrains aux groupements maraîchers à la fin des années 1990s (C2G, 2017).

Cependant, d'autres facteurs que les contraintes de logistique et de foncier expliquent le développement des approvisionnements du nord de Brazzaville, en particulier les migrations et le soutien public à l'entrepreneuriat agricole. En effet, des réfugiés rwandais se sont installés pour faire du maraîchage après 1994 dans la zone d'Ignié et y ont fortement développé la production de légumes de plein champ avec apport d'irrigation et production sur buttes. Par ailleurs, le gouvernement congolais a mis en place des « incubateurs agricoles », zones de production à large échelle dont certaines sont animées par des néoruraux ou fonctionnaires avec parfois l'accompagnement d'experts étrangers. Cette terminologie recouvre également les « nouveaux villages agricoles » (Loubou et Oyé, 2015). Le premier nouveau village a été implanté à Nkouo en 2010, à 80 km au nord de Brazzaville dans le Pool. Une quarantaine de familles ont été installées, dotées d'une maison, d'un poulailler et de 2 hectares pour la production de fruits et légumes, avec l'assistance technique d'un expert israélien. Deux autres nouveaux villages ont été installés avec un modèle similaire : 45 familles à Invouba en 2012 (140 km de Brazzaville), et à Hinda.

Notons que les approvisionnements les plus lointains concernent des légumes secs ou transformés (donc non périssables), non couverts par nos enquêtes, mais pour lesquelles des statistiques sont disponibles. Ainsi, les importations sont très élevées pour l'oignon qui n'est quasiment pas produit dans le pays : 20624 tonnes en 2020 en provenance de Belgique, des Pays-Bas, du Cameroun et ; et également pour la tomate en conserve (5540 tonnes en purée, 938 tonnes pelées), l'ail de Chine (1790 t), divers légumes en conserve (1172t), tandis que les légumes frais représenteraient 223 tonnes (dont 130 tonnes de carottes et navets d'Afrique du sud et de France) pour un total de 30 963 tonnes d'après les données FAOSTAT. Donc sur le total des importations de légumes secs, transformés et frais, les légumes frais ne représentent que 1%. Les importations enregistrées par Faostat ne couvrent pas ce qui vient de la RDC, et pour les légumes frais, il s'agit principalement de légumes vendus par les supermarchés et les magasins tandis que nos enquêtes se sont focalisées sur les marchés, source principale d'approvisionnement des brazzavillois. Par nos enquêtes, nous avons estimé les légumes maraîchers vendus sur les marchés à 42 000 tonnes.

Nos entretiens et les comités de suivi ont confirmé que Brazzaville ne souffrait pas de déficit d'approvisionnement majeur en légumes mis à part quelques indisponibilités en saison des pluies de certains légumes tempérés. La saisonnalité a diminué depuis 1992 grâce à la diversification des sources d'approvisionnement. Par contre, les consommateurs sont de plus en plus préoccupés par la qualité sanitaire des légumes, et les initiatives de production et de vente de légumes agro-écologiques se développent, ce qui soulève diverses questions en particulier de contrôle de qualité.

Conclusion

Notre recherche vise à connaître et comprendre l'organisation spatiale de l'approvisionnement de Brazzaville en légumes et comment elle se modifie dans le temps. Nous avons conçu un protocole de collecte de données quantitatives étudiant l'origine des légumes de périssabilité variable à partir des marchés de détail de Brazzaville,

la capitale de la République populaire du Congo. Les enquêtes ont été menées au cours de deux saisons de 2022 et comparé à des données similaires collectées en 1992. Les résultats montrent que les zones urbaines fournissent la majorité des légumes les plus périssables, c'est-à-dire les légumes-feuilles, tandis que les légumes tempérés moins périssables sont fournis par certaines zones rurales spécifiques. Les oignons et les tomates transformées, qui peuvent être conservées plusieurs mois, sont acheminés par de longues chaînes mondiales. Par rapport à 1992, de nouvelles zones rurales d'approvisionnement se sont développées grâce au développement de routes et au soutien public à l'installation d'entrepreneurs agricoles. Nos résultats montrent une certaine validité des prédictions de Von Thünen et la complémentarité entre bassins d'approvisionnement périurbains, ruraux et internationaux qui évite des ruptures majeures dans l'alimentation en légumes de la ville.

En termes de recommandations politiques, l'entretien des routes qui acheminent les légumes vers Brazzaville est particulièrement important pour garantir un approvisionnement en continu. Il est également opportun d'aménager les marchés de gros existants de manière sobre (revêtement des sols, couverture des aires de déchargement). Enfin, le développement de maraîchage agro-écologique doit être accompagné en termes de conseil technique, d'organisation de la traçabilité et du contrôle, en s'appuyant sur les collectifs de producteurs, commerçants et consommateurs. Il est important de compléter notre travail en prenant en compte d'autres aliments importants pour la consommation, comme les feuilles de manioc qui représentaient dans les années 1990s le même volume que les légumes maraîchers ; les points de vente non couverts par nos enquêtes, en particulier les magasins et les lieux de restauration, et aussi de mieux considérer les pratiques et les préférences des consommateurs urbains, leur appréciation de l'approvisionnement actuel et les raisons d'une consommation de légumes encore insuffisante par rapport aux recommandations de santé (Global Nutrition Report, 2022).

Références

Ali-Gaye. 1999. L'approvisionnement des marchés de détail. In Paule Moustier (ed), *Quantification et observatoire pour l'action*. Cirad-Flhor, Agrisud-Agricongo, pp. 45-67.

AIMF, 2022. <https://www.aimf.asso.fr/actualite/brazzaville-la-ceinture-maraichere-de-talangai-un-atout-pour-lagriculture-urbaine/>

C2G Conseil/ARP Développement. 2017. Etude de faisabilité du projet d'appui à l'agriculture vivrière en périphérie de centres urbains. <https://www.fondsbleu.africa/wp-content/uploads/2022/02/F2BC-CONG.5.2-Periurbain-Congo-rapport-final-E-11-converti.pdf>

Chiffolleau, Y., Brit, A.C., Monnier, M., Akermann, G., Lenormand, M., Saucède, F., 2020. Coexistence of supply chains in a city's food supply: a factor for resilience? *Review of Agriculture, Food and Environment Studies* 101 (2), 391–414.

Crush, J., Frayne, B., 2011. Urban Food Insecurity and the New International Food Security Agenda, vol. 28. *Development Southern Africa*, pp. 527–544

Doherty, R., Ensor, J.E., Heron, T., Prado Rios, P.A.D., 2019. Food Systems Resilience: towards an Interdisciplinary Research Agenda. *Emerald Open Research*. <https://eprints.whiterose.ac.uk/143362/>.

Doumase, N. 2016. La Route facteur de développement rural au Congo: le cas de RN2 de Brazzaville à Gamboma. Edilivre.

Ellis, F. and J. Sumberg, 1998. "Food production, urban areas and policy responses." *World Development* 26: 213-225.

Global nutrition report, 2022. <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/africa/middle-africa/congo>.

Huriot, J. M. (1994). Von Thünen : Economie et espace. Paris, France, Economica.

Krugman P., 1991, "Increasing returns and economic geography", *Journal of political economy*, 99 (3) : 483-499.

Lemeilleur, S., Aderghal, M., Jenani, O., Binane, A., Romagny, B., Moustier, P. 2019. "La distance est-elle toujours importante pour organiser l'approvisionnement alimentaire urbain? Le cas de l'agglomération de Rabat." *Systèmes Alimentaires/Food Systems*.

Loubou, Q., Oyé, F. 2015. Agriculture : Le village agricole expérimental de Nkouo, bientôt cinq ans. Agence d'information d'Afrique Centrale. <https://www.adiac-congo.com/content/agriculture-le-village-agricole-experimental-de-nkouo-bientot-cinq-ans-29256>; <https://www.adiac-congo.com/content/nouveaux-villages-agricoles-le-poulet-de-chair-dimvouba-se-fait-rare-31777>.

Moustier, P., Kassa, G., Ali-Gaye et Ofouémé-Berton, Y. 1995. « Les projets dans le secteur maraîcher ». In Paule Moustier (ed), *Stratégies des acteurs et dynamique des échanges*. Cirad-Flhor, Agrisud-Agricongo, pp. 245-267.

Naire, D.L. 1995. « L'histoire de la constitution des filières ». In Paule Moustier (ed), *Stratégies des acteurs et dynamique des échanges*. Cirad-Flhor, Agrisud-Agricongo, pp. 49-60.

Pettit, T. J., Croxton, K. L., & Fiksel, J. 2013. Ensuring supply chain resilience: development and implementation of an assessment tool. *Journal of Business Logistics*, 34(1), 46–76.

Revue Reffet, 2020. Les travaux de la RN2 sur les rails, <https://2020-04/Refleyn°15> du 06-2013-red.pdf

Salvador, M. S. 2019. Shaping the city through food: the historic foodscape of Lisbon as case study. *Urban Design International*, 24, 80-93.

Schreiber, K., Hickey, G. M., Metson, G. S., Robinson, B. E., & MacDonald, G. K. 2021. Quantifying the foodshed: a systematic review of urban food flow and local food self-sufficiency research. *Environmental Research Letters*, 16(2), 023003.

Smith, K., Lawrence, G., MacMahon, A., Muller, J., Brady, M., 2016. The resilience of long and short food chains: a case study of flooding in Queensland, Australia. *Agriculture and Human Values* 33 (1), 45–60.

Tschirley, D., Bricas, N., Sauer, C., Reardon, T., 2020. Opportunities in Africa's growing urban food markets. AGRA. In: *Feeding Africa's Cities: Opportunities, Challenges, and Policies for Linking African Farmers with Growing Urban Food Markets*. AGRA, Nairobi, pp. 25–56 (Africa Agriculture Status Report. <https://agra.org/reports-and-financials/>).

Walker, R. T. (2022). Geography, Von Thünen, and Tobler's first law: Tracing the evolution of a concept. *Geographical Review*, 112(4), 591-607.

REMERCIEMENTS

L'enquête de 2022 a été menée dans le cadre du projet PARSA, financé par l'Agence Française de Développement, et celle de 1992 dans le cadre des projets Agrisud-Agricongo.