


# International Journal of **Food Science** (IJF)

**Disponibilité annuelle et consommation des fruits, une piste pour  
réduire la malnutrition dans les ménages de Kikwit province du  
Kwilu en RDC.**



**CARI  
Journals**

## **Disponibilité annuelle et consommation des fruits, une piste pour réduire la malnutrition dans les ménages de Kikwit province du Kwilu en RDC.**

 Akalakou C.\*<sup>1</sup>, Kitadi J.<sup>2</sup>, Sangupamba B.<sup>3</sup>, Ntoto R.C <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Congolais (RD), PhD, Professeur Associé, Université de Kikwit, Faculté des sciences agronomiques, département d'économie agricole, Kikwit, République Démocratique du Congo.

<https://orcid.org/0009-0008-5084-4742>

<sup>2</sup>Congolais (RD), PhD, Professeur Associé, Université de Kikwit, Faculté des sciences et technologies, département de chimie, Kikwit, République Démocratique du Congo.

<sup>3</sup>Congolais (RD), Assistante 2, Université de Kikwit, Faculté des sciences agronomiques, département d'économie agricole, Kikwit, République Démocratique du Congo.

<sup>4</sup>Congolais (RD), PhD, Professeur, Université de Kinshasa, Faculté des sciences agronomiques, département d'économie agricole, Kinshasa, République Démocratique du Congo.

### **Résumé**

Ce papier décrit le niveau de la consommation des fruits en lien avec l'insécurité alimentaire et la malnutrition aigüe dans la province du Kwilu qui, pourtant est dotée des potentialités agro écologiques énormes pour une production diversifiée de fruits. Pour se faire, la ville de Kikwit première agglomération de la province a été choisie comme milieu d'étude. L'objectif de cette recherche est de contribuer à l'amélioration de la situation nutritionnelle et sanitaire par un accroissement de la consommation des fruits au sein des ménages. Pour conduire cette analyse descriptive, deux enquêtes face à face ont été réalisées, la première auprès de 260 individus au sein des ménages de la commune de Lukolela et la seconde auprès de 160 vendeurs de fruits dans cinq marchés de la ville de Kikwit. En plus de ces deux principales enquêtes, deux suivis ont été réalisés. D'abord au sein de 20 ménages issus de la première enquête durant un mois et ensuite dans cinq marchés suivant la fréquence d'un passage par semaine, de Janvier à Septembre 2023. L'ensemble de ces données ont été analysées de façon à mettre en évidence les caractéristiques en lien avec la situation nutritionnelle. Les principaux résultats auxquels l'analyse a abouti montrent que 19 fruits sont plus consommés parmi lesquels six (avocat, mangue, agrumes, papaye, safou et banane) sont les plus préférés. La gamme des fruits consommés et vendus renseigne une diversité intéressante, bien que les quantités consommées pour un ménage de 5 membres soient faibles, suivant une fréquence irrégulière (en moyenne deux fois par semaine). Les résultats de cette analyse ont également montré que les ménages disposent de connaissances sur les bénéfices des fruits bien que cela reste lacunaire. Pour les répondants, la contrainte majeure (70% d'avis) à la consommation des fruits est la faible disponibilité (offre) qui influence inversement le prix des fruits, jugé élevé, par rapport au pouvoir d'achat des ménages (53,5%) disposant d'un revenu mensuel estimé entre 40 et 200 dollars US. L'analyse n'a pas pu mesurer la quantité réelle de fruits consommés par individu car une telle démarche nécessite plus de collaboration et des dispositions particulières. En perspectives, la politique sectorielle devait traduire en action concrète les suggestion des répondants (83%) notamment d'accroître l'éducation culturelle sur l'importance de la consommation des fruits. Au-delà de cela, cette analyse propose le développement d'un portefeuille d'arbres les plus

consommés dans les systèmes agricoles de la région afin d'accroître la disponibilité des aliments sains, de diversifier les sources de revenu pour les ménages et propulser le développement des chaînes de valeurs.

**Mot clés :** *Fruits, disponibilité alimentaires, consommation, sécurité alimentaire, Kikwit*

### Abstract

**Purpose:** This paper describes the level of fruit consumption in relation to food insecurity and acute malnutrition in Kwilu province, which has enormous agro-ecological potential for the production of various fruits. To this end, the town of Kikwit, the province's largest agglomeration, was chosen as the study area. The aim of this research is to contribute to improving the nutritional and health situation by increasing fruit consumption in households.

**Methodology:** To conduct this descriptive analysis, two face-to-face surveys were carried out, the first with 260 individuals in households in the commune of Lukolela, and the second with 160 fruit sellers in five markets in the town of Kikwit. In addition to these two main surveys, two follow-up surveys were carried out. First, 20 households from the first survey were surveyed for one month, and then five markets were visited once a week from January to September 2023. All these data were analyzed to highlight characteristics linked to the nutritional situation.

**Findings:** The main results of the analysis show that 19 fruits are the most consumed, of which six (avocado, mango, citrus, papaya, saffron and banana) are the most preferred. The range of fruit consumed and sold shows an interesting diversity, although the quantities consumed for a household of 5 members are low, following an irregular frequency (on average twice a week). The results of this analysis also showed that households have some knowledge of the benefits of fruit, although this remains incomplete. For respondents, the major constraint (70% opinion) to fruit consumption is low availability (supply), which inversely influences the price of fruit, considered high, in relation to the purchasing power of households (53.5%) with a monthly income estimated between 40 and 200 US dollars.

**Unique Contribution to Theory, Policy and Practice:** The analysis was unable to measure the actual quantity of fruit consumed per individual, as this would require more collaboration and special arrangements. In terms of prospects, the sectoral policy should translate into concrete action the suggestions made by respondents (83%), in particular to increase cultural education on the importance of fruit consumption. To achieve this, this analysis proposes the development of a portfolio of the trees most widely consumed in the region's agricultural systems, in order to increase the availability of healthy food and diversify sources of household income and finally to promote the development of value chains.

**Keyword :** *Fruit, Food Availability, Consumption, Food Security, Kikwit*



## Introduction

### Consommation des fruits : importance et enjeux

En plus de fournir aux populations, une quantité suffisante de calories, les fruits permettent de diversifier l'alimentation en garantissant les apports en nutriments nécessaires à une alimentation saine et équilibrée (Remans *et al.*, 2014 ; Sanou *et al.*, 2018). Une alimentation diversifiée est nécessaire pour apporter à l'organisme l'essentiel des nutriments dont il a besoin pour son fonctionnement. Une alimentation saine consommée quotidiennement en quantité suffisante pourrait aider à prévenir des infections d'importance majeure, ou contre les maladies cardiovasculaires et certains cancers (OMS, 2002). La consommation des fruits peut également aider à prévenir toutes les formes de malnutrition (dénutrition, carence en micronutriments, surcharge pondérale et obésité) et à réduire le risque de maladies non transmissibles (Afshin *et al.*, 2019 ; OMS et FAO, 2005). On associe fréquemment l'expression régime alimentaire sain aux fruits et aux légumes, aliments riches en vitamines, en minéraux et en fibres, essentiels au bon fonctionnement du corps humain et dont les effets bénéfiques de la consommation sont considérables (FAO, 2021). Les oligoéléments et les minéraux qu'ils contiennent ont un rôle essentiel dans de nombreux systèmes enzymatiques, métaboliques et dans la construction cellulaire. De plus chez les sujets âgés, leur rôle est fondamental dans l'immunité, la lutte contre le stress oxydant ou encore le maintien des fonctions cognitives ((Bensoussan, 2021). C'est dans ce cadre que l'organisation des nations Unies (ONU) a proclamé l'année 2021 comme « année internationale des fruits et des légumes ». Il s'agit de promouvoir les qualités bénéfiques pour la santé humaine d'une consommation accrue des fruits au sein d'un régime alimentaire et d'un mode de vie diversifié, équilibré et sain (FAO, 2021).

Dans le monde, plus de 800 millions de personnes sont sous-alimentées : elles souffrent d'un apport énergétique insuffisant associé à des carences en protéines, en vitamines, en particulier les vitamines A et B, et en minéraux, tels que l'iode, le fer et le zinc (OMS, 2023). Parmi elles, environ 200 millions d'enfants de moins de 5 ans sont atteints de troubles physiques et mentaux liés à ces carences. La dénutrition joue un rôle dans environ 45 % des décès d'enfants âgés de moins de 5 ans. Ces décès interviennent principalement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (OMS, 2023). Les fruits et légumes, par leur richesse en minéraux et en vitamines, sont indispensables à la lutte contre cette malnutrition (CIRAD, 2023). C'est essentiellement sur le plan des vitamines et des sels minéraux que les fruits jouent un rôle nutritionnel prépondérant, leur technologie de transformation devra donc préserver au maximum ces qualités nutritionnelles (Fabienne, 1993 ; Dalle, 1997). Le caractère essentiel des minéraux est lié autant à l'importance de leur rôle qu'au risque de carence qu'ils présentent. Les oligo-éléments les plus essentiels sont Iode ; Fer ; Cuivre ; Zinc ; Sélénium ; Chrome ; Molybdène (Fabienne, 1993). Bensoussan (2021) allonge cette liste avec le fluor et le manganèse. La consommation insuffisante des fruits dans le monde est responsable de 19 % de cancers gastro-intestinaux, 31% des cardiopathies et 11% des accidents

vasculaires cérébraux (Hung HC *et al.*, 2009). Certains troubles nutritionnels les plus répandus et débilissants du monde, notamment les défauts de naissance, les retards mentaux et physiques, l'affaiblissement du système immunitaire et même la mort, sont attribuables à des régimes alimentaires pauvres en vitamines et en minéraux. Le facteur principal contribuant à ces carences est une alimentation pauvre en fruits (Hall *et al.*, 2009). L'idéal serait de consommer de neuf à dix portions de fruits par jour (Diarra, 2000). L'OMS recommande de consommer au moins 400 grammes des fruits chaque jour soit cinq portions de 80 grammes des fruits (OMS & FAO, 2003). On estime que près de 811 millions de personnes dans le monde souffriraient de sous-alimentation et vivraient dans l'insécurité alimentaire (FAO, 2021). Le nombre d'enfants souffrant de la malnutrition est évalué à 149 millions, alors qu'un quart des enfants de moins de 5 ans montrent un retard de croissance (OMS, 2021). On observe généralement que la consommation des fruits reste hors de portée de nombreuses personnes, en particulier dans les pays en développement. Les comportements alimentaires sont déterminés par des facteurs physiques, biologiques, psychologiques, historiques et culturels interdépendants (FAO, 2021).

### **Situation alimentaire en République Démocratique du Congo (RDC)**

La situation alimentaire de la RDC est l'une des plus préoccupantes au monde. En juin 2019, le Programme Alimentaire Mondial (PAM) estimait que la crise alimentaire en RDC était la deuxième dans le monde en termes de gravité après celle au Yémen. Environ 13 millions de Congolais vivent dans une insécurité alimentaire extrême, dont 5 millions d'enfants, et la tendance à l'aggravation de l'insécurité alimentaire se poursuit (Akalakou, 2021).

Cette situation d'insécurité alimentaire dans le pays résulte d'une combinaison de facteurs incluant l'instabilité politique et des conflits armés, une insuffisance de la production, des coûts de transport exorbitant et une hausse généralisée des prix des denrées alimentaires. Bien que la situation nationale soit globalement critique, il existe des disparités entre les 26 provinces du pays. Certaines provinces faiblement touchées par les conflits et les déplacements majeures de populations depuis des années, présentent des indicateurs les plus bas du Pays en matière de nutrition. La province du Kwilu dans la partie Ouest du pays, figure depuis 2019 jusqu'au 2ème trimestre de l'année 2023 parmi celles qui sont en situation d'alertes et d'urgences nutritionnelles (Bulletin du SNSAP n°36 ; n°50, 51 et 52). Dans cette région occidentale (constituée des provinces de : Kinshasa, Kongo Central, Kwilu, Kwango), est concentré le plus grand nombre de pauvres, 52 % selon la Banque Mondiale (BM, 2020). Les causes de la malnutrition aiguë en RDC comprennent, entre autres, de mauvaises pratiques d'alimentation chez les enfants, des niveaux élevés d'insécurité alimentaire aiguë et un accès inadéquat aux services de santé (IPC-RDC, 2021). Concernant l'insécurité alimentaire aiguë, la grande majorité des provinces mentionnées ci-haut sont classées en Phase 3 (Crise), ce qui traduit une ampleur ou une magnitude de l'insécurité alimentaire très élevée. S'agissant de la sévérité de l'insécurité alimentaire, la même source (IPC-RDC, 2021) renseigne une situation alarmante dans toutes les provinces du pays, atteignant même des niveaux d'urgence

élevés. Le Kwilu figure parmi les provinces ayant la proportion la plus élevée de population en termes de nombre des personnes en insécurité alimentaire aiguë avec plus d'un million de personnes touchée (IPC-RDC, 2021). Les conséquences de cette situation sont pour autant visibles. La malnutrition infantile est une cause sous-jacente de près de 45 % des décès d'enfants de moins de cinq ans en RDC. Le retard de croissance, une manifestation de la malnutrition chronique, affecte 5,6 millions d'enfants de moins de cinq ans (plus de 40%) dans le pays. La forme plus sévère de la malnutrition infantile affecte environ deux millions d'enfants âgés de six à 59 mois et multiplie leur risque de décès d'un facteur de 4 à 9 (PSNMN, 2016-2017). Ces proportions sont plus élevées en milieu rural qu'en milieu urbain (MICS Palu, 2017-2018). Chez les femmes en âge de procréer, un peu moins de la moitié souffre d'anémie (38 %) dû aux carences en nutriments (MPSMRM, 2014), et plus de la moitié des enfants de moins de cinq ans (60 %) est anémique. Le fer, la vitamine A et le zinc sont généralement identifiés comme des micronutriments clés à résoudre dans le cadre des efforts nationaux en RDC (BM, 2020). Le Fer et le zinc peuvent être fourni par plusieurs fruits disponibles dans la province (voir tableau 1), son rôle principal étant de soutenir notre système immunitaire.

**Tableau 1. Eléments minéraux contenus dans quelques fruits**

<b>Fruit</b>	<b>Eléments Minéraux</b>	<b>Référence</b>
Agrumes	Cu, Mn, Fe, Zn, K sous forme de K <sub>2</sub> O, P sous forme de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Fatima <i>et al.</i> , 2012
Avocat ( <i>Persea Americana</i> )	P,S,Cl,Fe,Ca,K,Mg,Na,Cu,Zn,Mn	J. Marchal <i>et al.</i> ,1980
Banane ( <i>Musa acuminata</i> )	K, Mg, P, Ca, Na, Fe, Cu, Zn, Mn,	Table nutritionnelle des aliments ciqual 2012, ANSES
Papaye ( <i>Carica papaya</i> )	Ca,P,Fe,Mg,Cu	Limousin, 2014
Mangue ( <i>Mangifera indica</i> )	K, Ca, Mg, Na	Gabrielle Frehaut, 2001
Safou ( <i>Dacryodes edulis</i> )	Ca, K, Mg, Na	Kengué, 2002

### **Facteurs théoriques favorisant la consommation alimentaire**

La consommation alimentaire est appréhendée comme une ration alimentaire apportant à l'organisme une certaine quantité d'énergie évaluée en calories et un certain nombre de nutriments nécessaires à son équilibre (Requier- Desjardins, 1989). Elle évolue certes en fonction de facteurs liés à l'environnement, à l'offre (production, disponibilité, distribution et coûts de produits) ou à des caractéristiques sociodémographiques (composition et revenus des ménages, lieu et mode d'habitation). Mais ces facteurs ne doivent pas occulter l'importance des dimensions historique, culturelle, sociale, symbolique et identitaire de l'alimentation (Aurier et Lucie, 2016). Dans ce deuxième groupe des facteurs se situe deux contraintes économiques auxquelles sont confrontés les individus et qui limitent leur capacité à consommer, à savoir le prix des biens et le revenu disponible. Les facteurs sociologiques sont notamment la classe sociale, l'âge, le mode de vie, l'effet d'imitation, la catégorie socioprofessionnelle, le besoin de reconnaissance, la publicité, le sexe, la composition de la famille, etc.

Au-delà des facteurs influençant, Rigaud (2004) estime que manger répond à trois impératifs : se nourrir, se socialiser et se faire plaisir. Pour Bricas (1998) par contre, l'alimentation joue trois fonctions essentielles pour tous les consommateurs et aucun de ces impératifs ne peut être exclu : une fonction nutritionnelle, une fonction identitaire et une fonction hédonique. En effet, l'homme se nourrit pour satisfaire ses besoins biologiques. Il a besoin, pour vivre d'ingérer des nutriments : calories, sels minéraux, oligo-élément. Ces nutriments sont dans les aliments. De ce fait, en consommant les aliments, l'homme remplit la fonction nutritionnelle. L'alimentation est porteuse d'identité et permet à un groupe de marquer ses différences. Elle est source d'identification au même titre que le langage. L'homme mange aussi pour se faire plaisir, ce plaisir ne se limite pas aux aspects gustatifs, il concerne aussi le plaisir de prise des repas, la satisfaction de se sentir en accord avec ses principes de vie et ses valeurs au travers de l'alimentation. Ce plaisir (Lahlou, 2005) provient en particulier de la palatabilité et celle-ci est fortement liée aux sucres et aux graisses, cette préférence étant d'origine génétique. Des facteurs psychoaffectifs (humeur, émotions, anxiété, stress physiologique) influencent également le comportement alimentaire (Chiva, 1996). Ils peuvent interagir en particulier avec les signaux sensoriels liés à la prise alimentaire (aspect, odeur, goût des aliments). Il n'est pas question dans ce papier d'examiner l'intégralité des facteurs qui jouent sur la consommation de fruits dans les ménages de Kikwit, les plus essentiels qui seront examinés dans cette analyse sont la disponibilité, le coût d'accès aux fruits, l'éducation culturelle, les connaissances sur bienfaits de la consommation des fruits.

### **Approvisionnements alimentaires des ménages**

La stabilité des disponibilités alimentaires des ménages se rapporte à la capacité de ceux-ci à se procurer en permanence grâce à leurs revenus, à leur production ou aux transferts dont ils bénéficient un approvisionnement alimentaire suffisant, même quand ils doivent affronter des situations de stress imprévu, des chocs ou des crises (FAO, 2021). Les situations en question

comprennent, par exemple, les mauvaises récoltes dues à la sécheresse, les fluctuations du marché caractérisées par une brusque montée des prix, la réduction ou la perte de l'emploi ou la diminution de productivité causées par une maladie soudaine. Ce concept englobe aussi l'aptitude à préserver la stabilité des approvisionnements à travers les variations saisonnières du revenu.

Au niveau mondial, on estime la production totale annuelle de fruits à 500 millions de tonnes (CIRAD, 2023). Les principaux fruits produits étaient, par ordre d'importance, les bananes, les agrumes (orange, tangerine, mandarine, citron, pomélo, etc.). L'Asie de l'Est était, de loin, la principale zone de production, suivie de l'Asie du Sud. Les autres grandes régions productrices étaient l'Amérique du Sud, l'Asie du Sud-Est et l'Europe méridionale (FAOSTAT). Dans le monde entier, 50 pour cent des fruits sont cultivés sur des exploitations familiales de moins de 20 hectares. Dans les pays en développement, cette proportion atteint plus de 80 pour cent de la production, notamment en Asie, en Afrique subsaharienne et en Chine (FIDA, 2019).

La production des fruits dépend de divers facteurs tels que le climat, les pratiques agricoles, la disponibilité de l'eau et accès aux marchés. Au Cameroun, Bourou et *al.*, (2019) soulignent que les agriculteurs utilisent généralement des techniques traditionnelles de culture pour produire des fruits, bien que certains puissent adopter des méthodes plus modernes pour augmenter leur rendement. En RDC, le rapport du Ministère de l'agriculture (2015) renseigne que malgré les conditions agro écologiques favorables à la production des fruits diversifiés, ces cultures sont réalisées généralement sans soin particulier dans les jardins des cases et dans les parcelles en milieux ruraux qu'urbains. Le marché des fruits en RDC est inondé de fruits importés provenant notamment de la Belgique ancienne puissance coloniale, d'Afrique du Sud, du Kenya, de l'Uganda, du Rwanda et de Dubaï. Ce marché est très sensible aux produits bon marché suite à l'érosion prononcée du pouvoir d'achat local (Chemonic, 2003). Kikwit est une ville dont l'économie est basée avant tout sur les échanges agricoles desquels les approvisionnements des ménages dépendent essentiellement. Cette analyse descriptive cherche donc à éclairer le niveau de consommation des fruits dans les ménages et éventuellement les facteurs probables qui déterminent la consommation de ces aliments.

## **Matériel et Méthode**

### **Milieu**

La province du Kwilu a une superficie de 78.441 Km<sup>2</sup> et compte environ 3.637.000 habitants avec comme chef-lieu, la ville de Bandundu. La province est connue pour sa production agricole. La région bénéficie généralement d'un climat favorable à l'agriculture, avec une saison des pluies et une saison sèche distinctes. En 2018, 14% de la population rurale de cette province était en insécurité alimentaire (IPC, 2017). La ville de Kikwit est la plus importante agglomération urbaine et économique de la province de Kwilu. Elle est constituée de quatre communes urbaines, elle compte 449 écoles primaires, 229 écoles secondaires, 2 universités et 7 instituts supérieurs. La ville est reliée à Kinshasa la capitale par la route nationale N°1 à l'Ouest, et aux deux Kasai à l'Est.



Elle est une entité administrative décentralisée reconnue par l'Ordonnance n° 70/95 du 15 mars 1970 créant et fixant ses limites territoriales. Les vingt dernières années, 2000 à 2020, sa population estimée serait passée de 288.000 habitants en 2000 à 1.253.135 habitants en 2018. En outre, entre les années 2002-2010-2019, la zone habitée seule a connu une expansion importante de sa superficie initiale (39 km<sup>2</sup> en 2002, 39,3 km<sup>2</sup> en 2010 et 53,2 km<sup>2</sup> en 2019) (Tungi et al., 2021).

Les fruits couramment cultivés dans la région peuvent inclure des agrumes tels que des oranges, des citrons, des mandarines et pamplemousses ainsi que des fruits tropicaux tels que des bananes, des mangues, des goyaves, des safous, des avocats, des ananas, des maracujas etc...

La disponibilité des fruits peut varier en fonction des saisons et des fluctuations de l'offre et de la demande (Inspection urbaine de l'agriculture, 2022).

### **Echantillonnage**

Pour conduire cette recherche, la méthode descriptive a été retenue du fait qu'elle permet de construire un raisonnement consistant à vérifier l'hypothèse globale selon laquelle la population de Kikwit ne consommerait pas assez les fruits suite aux mauvaises habitudes alimentaires que faute de la disponibilité. À défaut d'opérer un tirage aléatoire à plusieurs degrés, suite au manque d'informations précises sur le nombre des parcelles et des ménages dans les quatre communes de la ville, la méthode systémique a été utilisée. Elle a permis de combiner la méthode empirique à choix raisonné et la méthode de quota pour choisir les cellules et les rues au sein des quartiers dans la commune de Lukolela. Il est important de préciser ici que la ville est subdivisée en commune (4), les communes en quartiers, ces derniers en cellules et celles-ci en rues et parcelles. La commune de Lukolela a été retenue du fait qu'elle est considérée comme abritant les ménages ayant un niveau de revenu et d'instruction les plus élevés. Un quota de 40% des cellules et des rues a été retenu pour les quatre quartiers (Bongisa, Lunia, Mudikwiti et Yonsi) de cette commune. Ainsi un total de 54 rues a été tirées sur 186 qui comptent les quatre quartiers. Au niveau du choix des parcelles, le tirage aléatoire s'est également avéré difficile suite à l'absence des données. Pour se faire, la technique de sélection proposée par la statisticienne américaine Leslie Kish en 1965 a été utilisée. Selon le principe de tirage de Kish, pour l'année 2023, les parcelles devaient être tirées du côté gauche à partir de l'entrée de la rue. Lorsqu'une parcelle était vide, l'on prenait la suivante. À la fin d'une interview, on devait compter cinq parcelles après celle où l'interview avait eu lieu pour l'interview suivante. Une fois dans la parcelle, l'interview était réalisée avec le ou la chef de ménage. En l'absence de deux responsables, l'enfant majeur ayant la maîtrise de la gestion du ménage était interrogé. Au cas où la parcelle abritait plusieurs ménages, ces derniers étaient numérotés et le choix du ménage à enquêter était opéré à partir de la grille de sélection proposée par Kish en regardant l'intersection entre le numéro reçu par le ménage dans la parcelle et la lettre D de la grille de Kish. Ainsi, un total de 260 ménages a été sélectionné pour répondre à l'enquête pour la consommation des fruits durant la période du 21 Août 2023 au 9 septembre 2023.

Pour évaluer la disponibilité annuelle des fruits sur les marchés de Kikwit, une autre enquête auprès de 160 vendeurs de fruits a été réalisée en septembre 2023. En plus de ces deux enquêtes ponctuelles aux ménages et auprès de vendeurs, un suivi de cinq marchés a été réalisé durant neuf mois soit de janvier à septembre 2023 pour observer les fruits vendus sur les marchés d'une part et d'autre part, un suivi de 20 ménages pour capter les informations pertinentes sur la consommation quotidiennes desdits ménages pendant 30 jours du 12 septembre au 12 octobre.

### **Analyse des résultats**

Pour cette recherche guidée par la méthode descriptive ou observationnelle, l'objectif principal est d'élucider le niveau de la consommation des fruits par les ménages de Kikwit. L'information recueillit lors de l'enquête a plus servi à la caractérisation sociodémographique des ménages. L'analyse s'est attelée de révéler des détails sur les différents consommateurs des fruits (en termes d'âge, d'instruction, ou de genre), les proportions de revenus affecté pour l'achat des fruits, leurs perceptions sur l'importance des fruits.

### **Résultats et discussion**

#### **Caractéristiques des répondants**

Les résultats présentés dans cette analyse sur la consommation des fruits à Kikwit sont issus des déclarations de 260 répondants en grande partie représenté par des hommes (68,5%) que des femmes (31,5%). Pour les deux genres, la moitié des répondants (50%) étaient âgés de 41 à 60 ans, suivi de ceux âgé de 21 à 40 ans (40%) et le reste (10%) étaient au-delà de 60 ans. S'agissant du niveau d'instruction, près de la moitié (49,2%) avaient un diplôme d'études supérieures ou universitaire, 45,4% avaient un diplôme d'Etat (BAC) et très peu (5,4%) n'avaient pas fréquenté ou juste atteint le niveau primaire.

Pour l'enquête auprès des vendeurs des fruits (N=160), 28,7% des répondants étaient des vendeurs ambulants, 22,5% ont été enquêtés au marché de Kazamba, 18,8% au marché du Pont Kwilu et 15% respectivement au marché Central et au marché 523. Contrairement à l'enquête consommation, la majorité (90%) des répondants ici étaient des femmes, les hommes (10%) étant faiblement représentés. Sans tenir compte du genre, la plupart (80%) de vendeurs avaient l'âge compris entre 31 et 40 ans, suivi de ceux âgé de moins de 31 ans (18%) et ceux se trouvant au-delà de 40 ans (2%). Par rapport au niveau d'instruction, 66% avaient un diplôme d'Etat, 32% avaient un niveau primaire et les restes (2%) n'étaient pas instruits.

#### **Principaux fruits consommés et leur provenance**

Une liste de dix-neuf fruits consommés dans les ménages de Kikwit apparait au regard de la figure 1ci-dessous. Parmi ces fruits, six sont les plus consommés, il s'agit de l'avocat (*Pecea americana*), la mangue (*Mangifera sp*), les agrumes, la papaye (*Carica papaya*), le Safou (*Dacryodès edulis*) et la Banane (*Moussa acuminata*). Cinq autres fruits forment un second groupe des fruits

fréquemment consommé dont l'Ananas (*Ananas comosus*), la noix de coco (*Cocos nucifera*), la noix de palme (*Elaeis oleifera*), le Libamfu (*Chrysophyllum*) ainsi que le fruit de passion (*Passiflora edulis*). Les huit autres fruits sont consommés à des faibles fréquences.

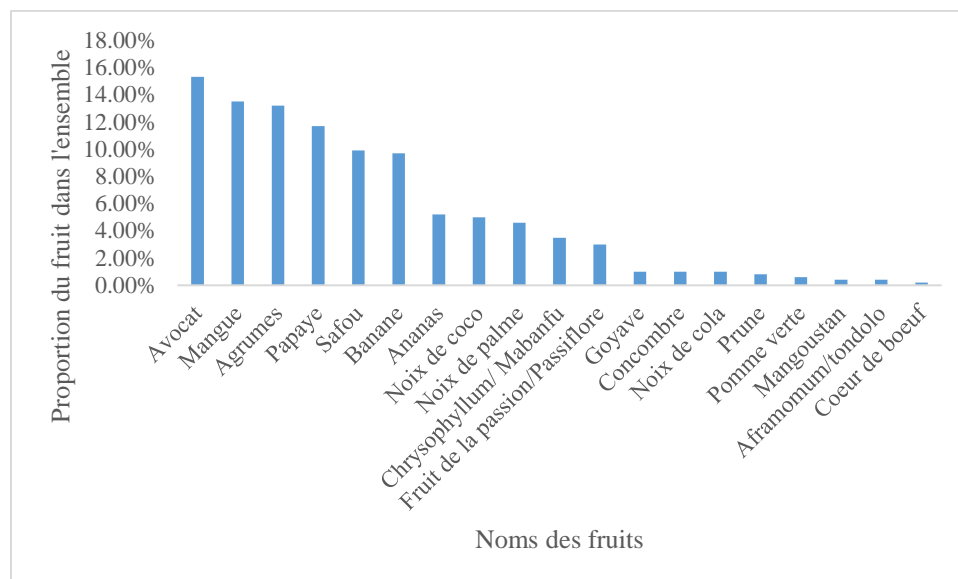


Figure 1. Fruits consommés dans les ménages à Kikwit (Source : notre enquête Août-Sept.2023)

S'agissant de la provenance des fruits consommés dans les ménages, l'enquête a montré que 53% des fruits consommés proviennent de l'achat, 43% de la cueillette dans les jardins de case et 4% proviennent des plantations des répondants à la ferme.

Principaux consommateurs des fruits dans les ménages de Kikwit

**Tableau 2. Membre du ménage privilégié pour la consommation des fruits**

Membre du ménage	Effectifs	Pourcentage
Enfants de moins de 5 ans	36	13,8
Enfants de 5 à 10 ans	31	12
Adultes	37	14,2
Tous les membres du ménage	156	60
Total	260	100

Source : notre enquête août-septembre 2023.

Les résultats de l'enquête contenus dans le tableau 1 ci-dessus renseignent que dans une large proportion (60%) les fruits sont consommés par tous les membres du ménage sans distinction. Mais dans certains ménages, ce sont les enfants qui sont privilégié (près de 26% des cas) alors que dans d'autres c'est plutôt les adultes qui en sont bénéficiaire (14,2% des cas). L'argument principal avancé pour le privilège accordé aux enfants est le fait que les fruits favorisent la croissance et un bon développement physique. Par contre pour les adultes, la raison de la prévention contre certaines maladies a été avancée. Parmi ces maladies, les répondants ont cité le diabète, l'hypertension et les maladies cardiovasculaires.

**Tableau 3. Fréquence de consommation des fruits en fonction du niveau d'instruction**

**Niveau d'instruction** **Fréquence de consommation des fruits**  
**du répondant**

	Tous les jours		3 à 4 fois par semaine		1 à 2 fois par semaine		Environ une fois par semaine		Rarement	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Analphabète			1	1					0	0
Primaire	2	3,6	6	5,9	0	0	3	18,8	2	14,3
Secondaire	25	45,5	39	38,2	41	56,2	8	50	5	35,7
Supérieur/universitaire	28	50,9	56	54,9	32	43,8	5	31,2	7	50
Total	55	100	102	100	73	100	16	100	14	100

Source : notre enquête Août-Sept.2023

Au regard des résultats présentés dans le tableau 2 ci-haut, il apparaît que la fréquence de consommation des fruits accroît avec le niveau d'instruction (lire le tableau en colonne et de droite vers la gauche). Les répondants ayant un niveau d'étude élevé consomment les fruits plusieurs fois la semaine que ceux qui ont un faible niveau d'instruction. Ainsi par exemple, parmi ceux qui consomment les fruits tous les jours (55/260), les détenteurs des diplômes supérieur ou universitaire représentent 50,9%, ceux du niveau secondaire 45,5% et 3,6% seulement parmi ceux ayant le primaire. Ce résultat montre qu'il existe un lien réel entre le niveau d'instruction et le type d'alimentation. Dans l'ensemble, l'analyse a montré que les habitants de Lukolela consomment les fruits deux fois par semaine (minimum 1 fois et maximum 5 fois, avec un écart-type de 1,050).



Le test Khi-carré (valeur de 19,590 ;  $P=0,075$ , ddl : 12) d'indépendance des variables fréquence de consommation et niveau d'instruction et celui de Phi de Cramer (valeur : 0,274 ;  $P= 0,075$ ) qui détermine la force de la relation entre ces deux variables se sont avérés significatif à 10%. Ils peuvent s'améliorer sans doute avec la taille de l'échantillon.

### **Education culturelle et connaissances sur la consommation des fruits**

S'agissant du moment précis de la consommation de fruits, les résultats de cette enquête ont révélé que 48% des répondants consomment les fruits après le repas, 31,1% les consomment avant le repas et 21,9% en consomment quand ils sont à jeun. Pour justifier le choix de la consommation après le repas, 29% des répondants ont affirmé que la consommation des fruits à ce moment précis facilite la digestion; 16,3% ont justifié cela suivant le principe populaire qui dit les fruits sont des desserts et de ce fait doivent être consommés après le repas en vue de compléter le repas principal; 41,5% répondants ont quant à eux avoué qu'ils consomment les fruits pour juste apaiser la faim en attendant le repas principal; et enfin 13,2% de répondants ont précisé qu'ils en consomment par contre pour stimuler l'appétit.

Concernant l'apport des fruits dans l'organisme, 25,5% de réponses obtenues auprès des consommateurs attestent que les fruits apportent de vitamines (notamment vitamine C) nécessaires pour soulager différentes formes de gripes et réduire les graisses dans le corps. Pour certains consommateurs encore (23% des réponses), les fruits soulagent les maux l'estomac, et permettent d'éviter la constipation. Pour les restes (833/1623 soit 51% des réponses) les fruits contiennent des nutriments qui permettent d'être en bonne santé.

En ce qui concerne la source de ces informations, 42,4% des répondants ont affirmé avoir été informé à l'école, 36,4% ont reçu des conseils auprès des personnels de santé lors des consultations médicaux ou des sensibilisations et 0,5% des répondants se sont informés eux même.

### **Quantité des fruits consommés dans les ménages de Kikwit**

Pour approcher la quantité des fruits consommés par ménage, cette analyse a utilisé les données recueillies lors du suivi des ménages (N=20). Ceux-ci ont été sélectionnés parmi les ménages enquêtés lors de l'enquête principale. Les principales variables analysées sont les types et le nombre des fruits consommé par le ménage y compris ceux consommé en dehors du ménage par les membres dudit ménage. Toutefois, seuls les fruits consommés au sien du ménage ont été pesé avant d'être consommé à l'aide d'une balance électronique de précision fournie aux ménages à cet effet.

**Tableau 4. Fruits consommés dans le ménage et à l'extérieur du ménage (septembre 2023)**

N°	Fruit consommé dans le ménage (Fréquence)	Nombre de fruits (intervalle)	Poids moyen des fruits avant consommation (en kg)	Fruit consommé en dehors du ménage (Fréquence)	Nombre de Fruits (Intervalle)
1	Avocat ( <i>Persea americana</i> )	3 (2-5)	1,40	Mangue	3 (1-7)
2	Papaye ( <i>Carica papaya</i> )	2 (1-3)	1,80	Banane	4 (2-8)
3	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	4 (2-6)	1,36	Avocat	2 (1-12)
4	Mangue ( <i>Mangifera indica</i> )	6 (1-9)	1,41	Noix de coco	1
5	Ananas ( <i>Ananas comosus</i> )	1 (1-2)	1,54	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i>	1 (1 – 2)
6	Noix de coco ( <i>Cocos nucifera</i> )	3 (2-4)	1,11	Cédrat	3 (1-6)
7	Banane ( <i>Musa acuminata</i> )	7 (4-9)	1,05	Pamplemousse	2 (1-3)
8	Pastèque ( <i>Citrullus lanatus</i> )	1 (1-2)	1,97	Noix de Kola	4 (2-6)
9	Pamplemousse ( <i>Citrus paradisi</i> )	3 (3-4)	0,80	Papaye	1
10	Cédrat ( <i>Citrus limon</i> )	1	1,15	Noix de palme	10 (6-16)
11	Maracuja ( <i>Passiflore edulis</i> )	6	0,48	Pomme verte	2 (1-3)
12	-	-	-	Ananas	1
13	-	-	-	Maracuja	3

Source : notre enquête dans 20 ménages du 12 septembre au 12 octobre 2023.

Sur la période de 30 jours, les ménages ont consommé les fruits dix fois en moyenne. La taille moyenne d'un ménage est de 5 membres (avec un écart type de 2,213, min 1 et max 12 membres). L'avocat, la papaye, le *Chrysophyllum*, la mangue et l'ananas sont les cinq fruits les plus consommés durant cette période. L'ordre de consommation est par contre différent pour les consommations en dehors du domicile. Pour la consommation au sein du ménage, les fruits sont

consommés par tous les membres (95,6% des cas) quelques exceptions étant mentionnées où les enfants (2,8%) ou les adultes (1,7%) figurent comme des consommateurs exclusifs. Les consommateurs externes sont plus les adultes (76% des cas) mais aussi les enfants qui vont à l'école (24% des cas). Le nombre de fruits consommés et leurs poids sont renseignés dans les colonnes correspondantes et l'intervalle (pour le nombre) et l'écart type sont entre parenthèses.

### **Coût d'accès aux fruits et part de revenu alimentaire alloué à la consommation des fruits**

A propos du pouvoir d'achat, les résultats de cette enquête montrent que 53,5% des ménages enquêtés ont un revenu mensuel allant de 101.000 FC à 500.000Fc (soit 40 à 200 \$ US ; 1\$ US= 2500FC), 36,5% d'entre eux ont un revenu mensuel inférieur à 100.000FC alors que 10% affirmaient avoir un revenu mensuel supérieur à 500. 000FC. Avec ce revenu, la part consacrée à l'alimentation quotidiennement est inférieure à 10.000FC pour plus de la moitié (55,4%) de ces ménages. Elle est comprise entre 10000 FC et 20.000FC pour 41,9% des ménages et seulement 2,7% peuvent affecter un montant dépassant 20.000FC pour l'alimentation. Concernant la part du revenu alimentaire consacrée cette fois à l'achat des fruits, il ressort de cette analyse que 72,3% des ménages dépensent un montant inférieur à 2500Fc par jour (mieux par fréquence) pour acheter les fruits ; 26,2% peuvent affecter entre 2500FC et 5000FC alors qu'une faible proportion (1,6%) des ménages se retrouvent parmi ceux qui dépensent plus de 5000 FC par jour pour acheter les fruits.

### **Disponibilité des fruits sur le marché de Kikwit**

Selon les commerçants interviewés, les fruits vendus à Kikwit proviennent plus des fermes situées dans l'hinterland de Kikwit (75,4% des cas) dans un rayon de  $\pm 15$  Km pour la plupart (76,2% des cas), mais aussi des jardins de cases (24,6%). Les moyens de transport le plus utilisé pour atteindre les marchés sont la moto (54,4% des cas) ou la voiture (10%) ; le temps accompli pour le parcours est d'environ 2 heures pour la plupart des cas (73,1%).

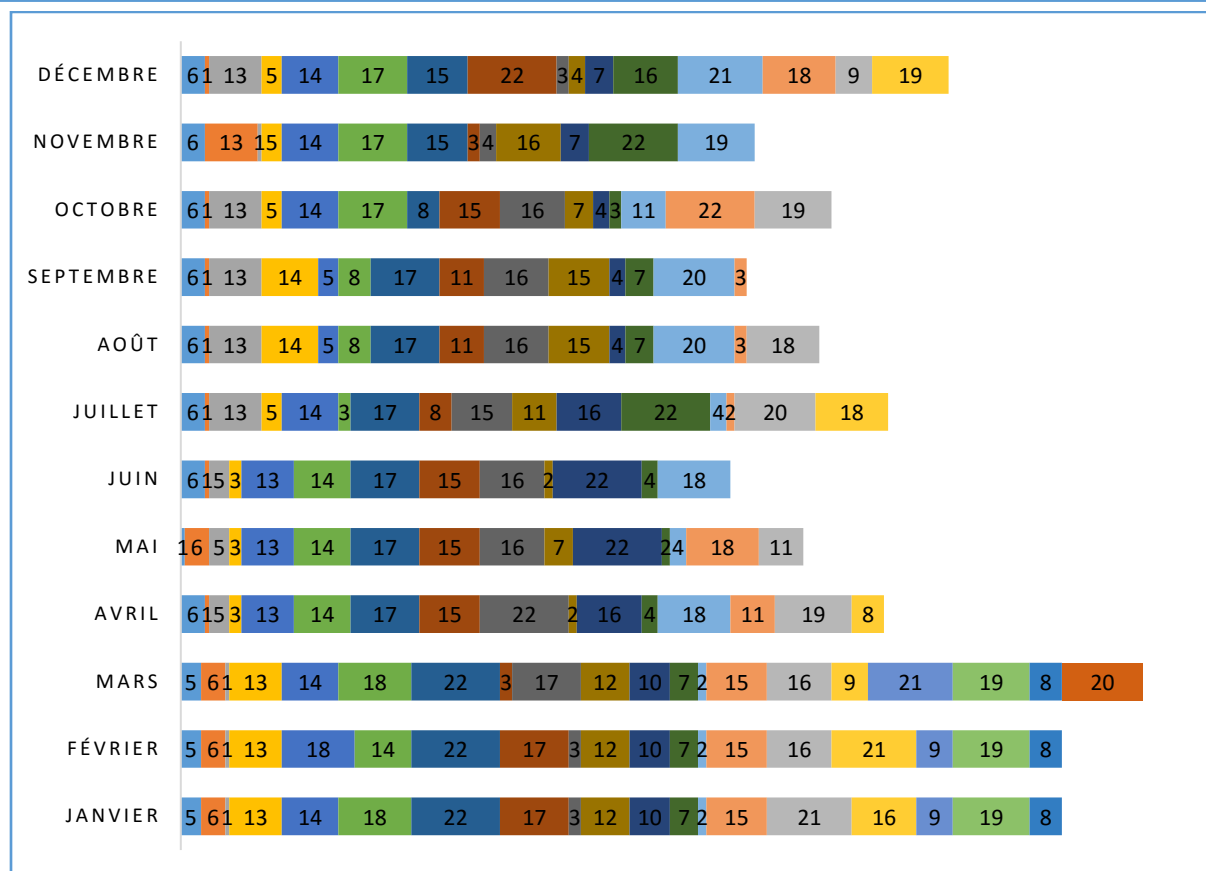


Figure.2 Portefeuille des fruits vendus durant l'année sur les marchés de Kikwit (source : notre enquête Août-Sept. 2023)

#### Légende des chiffres

1. Avocat, 2. *Aframomum* (tondolo), 3. Agrumes, 4. *Anisophyllea quangensis* (Mbila esobe), 5. Ananas, 6. Banane, 7. Carambole, 8. *Chrysophyllum* (Dibanfu), 9. Cœur de bœuf, 10. Goyave, 11. *Landolphia/Litonge*, 12. Mangoustan, 13. Mangue, 14. Noix de coco, 15. Noix de kola, 16. Noix de palme, 17. Papaye, 18. Passiflore, 19. Pastèque, 20. Pomme d'eau (Bière), 21. Prune, 22. Safou

Les résultats présentés sur la figure 2 ci-haut attestent qu'il existe au moins une diversité des fruits sur le marché de Kikwit, cependant la question majeure reste celle de l'accès des populations auxdits fruits. Pour les vendeurs, les contraintes majeures de l'approvisionnement en fruits sont observées sur toute la chaîne. Au niveau de la production, c'est plus l'accès aux lieux de production (11,3%) et la faible production proprement dites (3,1%) qui sont les contraintes principales. S'agissant de la distribution, le coût de transport (13,8%), le mauvais état des routes et des moyens de transport (4,3%), les pertes subies lors du transport ou le défaut des conditions de conservation (40%) minent l'approvisionnement. Au niveau des marchés proprement dite, la multiplicité des taxes (17,5%) et le faible pouvoir d'achat des acheteurs (10%) ne permettent pas des approvisionnements réguliers. Face à ces contraintes, les vendeurs répercutent les dommages subis



sur la quantité vendue à tel enseigne que, les consommateurs n'arrivent pas à supporter les prix fixés. Pour ces vendeurs, c'est l'offre (faible) qui rend le prix des fruits élevé et limite ainsi l'accès des consommateurs à ce type d'aliment.

Les vendeurs ont souligné que l'ensemble de ces contraintes constitue une menace sur le sous-secteur de fruits. Le cas de la rareté de certains fruits a été particulièrement imputé à ces contraintes, il s'agit des agrumes et la goyave qui deviennent de plus en plus rares. Cependant du fait que toute situation de crise est aussi porteuse d'opportunités, les vendeurs ont souligné que le mangoustan et la pomme d'eau (appelé bière en kikongo langue local) ont vu la demande accroître.

### **Discussion**

Pour les répondants à cette enquête, la cause majeure (70% d'avis) d'une faible consommation des fruits à Kikwit est l'indisponibilité des fruits, cependant pour 30% d'entre eux, le prix d'achat des fruits qu'ils ont renseigné en termes de « manque des moyens financiers » est la contrainte majeure. Dans l'entendement des répondants, l'indisponibilité correspond à la faiblesse de l'offre des fruits sur les marchés, c'est dans ces conditions de faiblesse de l'offre que le prix apparaît comme un facteur limitant la consommation.

La présente analyse a montré que les consommateurs des fruits dans les ménages à Kikwit ont connaissance sur les bienfaits et l'apport des fruits dans l'organisme. Bien que certaines de leurs affirmations ne soient vérifiables, notamment au sujet de l'aspect thérapeutique des fruits, il est apparu à travers ce sondage qu'ils ont une certaine éducation culturelle sur la consommation des fruits. Le fait de privilégier certaines catégories des membres du ménage est aussi une connaissance importante détenue par ces ménages. Même si la connaissance des bénéfices apportés par les fruits semble lacunaire, notamment en fonction des différents niveaux d'instruction des répondants, elle permet néanmoins une appréciation dans l'absolu plutôt positive des fruits. Une étude de la Banque Mondiale (2020) a montré que trois ménages sur cinq en RDC ont une consommation alimentaire acceptable, mais la diversité des régimes alimentaires et la fréquence des repas n'étaient pas adéquates. Dans la zone de l'Est de la RDC, ville de Butembo, les fruits sont considérés comme des desserts (30%), comme médicaments (15%), bien que pour la majorité (55%) c'était un aliment (Mandela, 2011). Très souvent, dans les régions où les taux de malnutrition restent relativement élevés, telles que l'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud, les régimes alimentaires sont dominés par des aliments riches en amidon et en énergie, avec une faible consommation de fruits, notamment où la consommation annuelle par habitant est bien inférieure aux 146 kg de fruits et de légumes par an et par habitant recommandés (OMS, 2022). Chen et *al.*, (2010) ont démontré qu'un programme de formation et d'encadrement permet d'augmenter les connaissances en nutrition et d'améliorer les habitudes alimentaires. F. RECOURS et P. HEBEL (2006) du Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CRÉDOC) ont investigué sur le thème : « les populations modestes ont-elles une alimentation déséquilibrée ?

» et ont trouvé que l'alimentation était fortement marquée par les critères sociodémographiques et socioéconomiques.

La proportion du budget alimentaire alloué à la consommation des fruits (< 2500FC par jour pour 72,3% des répondants) s'est avérée très faible. La quantité des fruits consommés par jour pour un ménage moyen de 5 individus a été également faible surtout que la consommation n'est pas assurée chaque jour. En effet, sur une période de 30 jours de suivi, les données recueillies ont renseigné qu'aucun ménage n'a atteint 30 jours de consommation des fruits, le score élevé étant de 10 fois. Selon une étude menée dans 10 pays d'Afrique subsaharienne (Ruel et *al.*, 2004), les dépenses consacrées aux fruits et légumes représentent entre 3 et 13 pour cent du budget total des ménages, soit entre 5 et 16 pour cent du budget alimentaire. Bhalla et *al.*, (2018) ont trouvé dans une analyse que le revenu tiré de la vente des animaux était négativement associé avec la diversité alimentaire. Pour un tel résultat, (Jones et *al.* 2014 ; Lourme-Ruiz et *al.*, 2016) soulignent que le fait que le revenu des ménages ne soit pas positivement corrélé avec la diversité alimentaire n'était pas aussi surprenant quand on sait que, pour qu'un revenu puisse impacter la diversité alimentaire, il faut que non seulement le cash obtenu atteigne un certain seuil mais aussi que cet argent soit dédié à l'achat des aliments tels que les légumes, les fruits, les légumineuses, les fruits et les produits d'origine animale pour diversifier les régimes alimentaires. La majorité des ménages enquêtés à Kikwit ont un revenu faible (53,2% ont entre 40 et 200\$ le mois) à tel enseigne que même si le désir de consommer les fruits y est, mais le pouvoir d'achat ne le permette pas.

Pour accroître la consommation des fruits dans les ménages, les répondants à cette enquête ont mentionné trois pistes d'abord l'éducation culturelle (84% d'avis) des populations sur l'importance, la nécessité et les moyens d'accès aux fruits ; ensuite (9% d'avis) l'accroissement de la production qui passe par l'appui aux producteurs et enfin, la définition d'une politique agricole axée sur le développement des filières fruits où les débouchés seront perceptibles (7% d'avis).

Malgré ces recommandations formulées par les personnes interrogées, cette analyse souligne que les déterminants de la consommation sont multifactoriels, et les consommateurs sont hétérogènes ; il serait également important de procéder par la recherche par segmentation plus fine des consommateurs, qui permettrait d'avoir des actions plus ciblées et sans doute plus efficaces. Gurviez et Sirieix, (2010) ont souligné que bien le lien entre la sous-consommation de fruits et légumes et un revenu bas ait été établi dans leur analyse, la revue de littérature a montré que certaines populations sont également à risque, car sous-consommatrices de ces produits. A propos, Verbeke et Pieniak (2006) ont trouvé que les jeunes hommes, quel que soit leur revenu, étaient sous-consommateurs des fruits et légumes en Belgique comme en Pologne. On est frappé par l'accent mis dans les programmes nutritionnels sur les bénéfices à long terme liés à la valeur instrumentale de la consommation des fruits et légumes (meilleure santé). Les citoyens ont

tendance à consommer plus de fruits et légumes que les habitants des zones rurales cela étant dû au fait que les citadins ont d'ordinaire des revenus plus élevés.

### **Conclusion**

Cette analyse a porté sur le diagnostic de la consommation des fruits et la sécurité alimentaire dans les ménages de la commune de Lukolela à Kikwit. L'objectif global poursuivi par cette analyse étant de contribuer à l'accroissement de la consommation des fruits par les ménages afin d'améliorer leur sécurité alimentaire et par extension celle de la province du Kwilu. Les résultats de cette analyse ont montré que la plupart des personnes interrogé ne considèrent pas les fruits comme des aliments indispensables pour une alimentation équilibrée mais plutôt comme un élément facultatif qu'ils ont qualifiés à tort ou à raison de dessert ou apéritif. Toutefois, l'analyse a également soulevé plusieurs contraintes à lever pour accroître la consommation des fruits dans lesdits ménages. L'offre des fruits est faible sur le marché de Kikwit et cela est entretenu par plusieurs contraintes Lelong de la chaîne d'approvisionnement, rendant finalement le prix des fruits hors de portée du pouvoir d'achat de la majorité des consommateurs. Plus de la moitié des ménages consomment les fruits achetés alors que leur revenu ne permet pas un approvisionnement régulier. Il est donc important qu'un ensemble des mesures soient prises pour accroître la consommation des fruits. Il s'agit entre autres, de mettre en œuvre un programme en faveur des personnes défavorisées présentent des carences nutritionnelles qui risquent de nuire à leur santé. Les pouvoirs publics devaient mettre en place des mesures qui permettent d'éduquer nutritionnellement ceux qui ne le seraient pas et surtout de permettre financièrement la résorption de ces carences. En outre, il s'agira de développer un portefeuille d'arbres fruitiers les plus consommés pour l'ensemble des ménages de la région. Plus précisément, les arbres fruitiers peuvent être intégrés dans des systèmes agricoles mixtes afin de fournir tout au long de l'année une variété de fruits sains et riches en nutriments et en même temps une occasion importante de diversifier leurs pratiques de production agricole, en plus d'améliorer leur source de revenu.

Le développement d'un portefeuille d'arbres fruitiers repose sur l'identification des saisons et des mois spécifiques de l'année au cours desquels les ménages de cette région de Kwilu peuvent connaître des niveaux plus élevés d'insécurité alimentaire. L'objectif du portefeuille d'arbres fruitiers est de s'assurer qu'au moins une espèce d'arbre fruitier est disponible pour la récolte chaque mois de l'année. Pour assurer efficacement la disponibilité, il sera également nécessaire d'identifier des combinaisons d'arbres fruitiers riches en nutriments (provitamine A, vitamine C) et pouvant être cultivées dans les exploitations agricoles afin d'assurer non seulement une récolte consécutive tout au long de l'année, mais aussi de combler des carences spécifiques identifiées en matière de malnutrition et d'insécurité alimentation.

## Références bibliographiques

- Banque M. (2020). L'Agriculture intelligente pour la nutrition en République démocratique du Congo. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/269271596453926900/pdf/Nutrition-Smart-Agriculture-in-the-Democratic-Republic-of-Congo.pdf>.
- Bensoussan Yaelle (2021). La dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée : causes et rôle du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques. 2021. Thèse de doctorat, ffdumas-04032325f.
- Bhalla G, Handa S, Angeles G, Seidenfeld D. 2018. The effect of cash transfers and household vulnerability on food security in Zimbabwe : Food policy, 74 : 82-99. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.11.007>
- Cadre Intégré de Classification de la Sécurité Alimentaire en RDC (IPC-RDC), 2021. Analyse de l'insécurité alimentaire aiguë et de la malnutrition aiguë de l'IPC. <https://www.ipcinfo.org>
- Chemonic, 2003. Etude de Marché Régional des Produits dérivés des Fruits et Légumes, Chemonics International Inc., sous le Projet ADAR, Septembre 2003.
- Chen, Y. H., Yeh, C. Y., Lai, Y. M., Shyu, M. L., Huang, K. C., et Chiou, H. Y. (2010). Significant effects of implementation of health-promoting schools on schoolteachers' nutrition Knowledge and dietary intake in Taiwan. Public Health Nutr, 13(4), 579-599.
- Enquête en grappes à indicateurs multiples (MICS Palu) RDC 2017 – 2018.
- Fabienne Reymond (1993). La supplémentation des aliments par des minéraux : intérêt nutritionnel. Sciences pharmaceutiques. 1993. Thèse de doctorat, ffdumas-02453143.
- Fatima Ezahra, Omari, (2012). Effet de la nutrition azotée sur les paramètres morphologiques et physiologiques de quelques porte-greffe d'agrume.
- Gabrielle Frehaut, (2001). Etude de la composition biochimique de la mangue en fonction de son stade de maturité.
- Gurviez P., et Sirieix L.(2010). La consommation des fruits et légumes : de l'étude des déterminants de la consommation à celle de la valeur de la consommation. Innovation agronomique 9 (2010), 127-140.
- Jones AD, Shrinivas A, Bezner-Kerr R. (2014). Farm production diversity is associated with greater household dietary diversity in Malawi : Findings from nationally representative data. Food policy, 46 : 1-12. DOI : <https://dx.doi.org/10.1016/f.foodpol.2014.02.001> ;
- Kengué J., (2002). Fruits for the future 3. Safou: *Dacryodes edulis* G.Don. Southampton. UK: saouthampton international centre for underutilized.
- Limousin P, (2014). Oceania planta medica flore de kanaky. Vol II. Panacées alimentaires. P. 140-145.



- Lourme-Ruiz A, Dury S, Martin-Prével Y. 2016. Consomme-t-on ce que l'on sème ? Relations entre diversité de la production, revenu agricole et diversité alimentaire au Burkina faso. Cahiers Agricultures, 25 : 11p. DOI : <https://doi.org/10.1051/cagri/2016038>;
- Mandela 2011. Analyse de la consommation des fruits et légumes en zone urbaine de Butembo (RDC), in "Parcours et Initiative", N° : 9 Juin 2011. <https://ucgraben.ac.cd/views/>
- Ministère du Plan et Suivi de la Mise en œuvre de la Révolution de la Modernité (MPSMRM), Ministère de la Santé Publique (MSP) et ICF International. (2014). Enquête Démographique et de Santé en République démocratique du Congo 2013 – 2014. Rockville, Maryland, USA.
- Plan Stratégique National Multisectoriel en Nutrition 2016 – 2020.
- Recours F., Hebel P., (2006). Les populations modestes ont-elles une alimentation déséquilibrée ? cahier de recherche n° 232, déc. 2006 au Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CReDOC).
- Sali BOUROU, Issa ADAMO, Chantal MADOU, Jean KUATE (2019). Diagnostic du mode d'exploitation et contraintes majeures des vergers fruitiers et autres espèces arboricoles dans la région du Nord Cameroun. Int. J. Biol. Chem. Sci. 13(1): 251-264, February 2019.
- Tungi Tungi Luzolo, J., Madibi Mubamba, P., Nsimba Ngembo, E., Lutete Landu, E., Lendo Masivi, C., Baraka Lucungu, P., Ndiyo Ebengo, S., Lumbuenamo Sinsi, R., Tshimanga Muamba, R., Mwamba Tshimanga, C., (2021). Impact de la croissance démographique et de l'expansion urbaine sur la dynamique forestière des zones environnantes de la ville de Kikwit en République Démocratique du Congo. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, p16-30.
- Verbeke W., Pieniak Z., (2006). Benefit beliefs, attitudes and behaviour towards fresh vegetable consumption in Poland and Belgium. *Acta Alimentaria* 35, 5 – 16 ;



©2024 by the Authors. This Article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CCBY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)