

## EPIGRAPHIE

*« Je crois en Dieu, et l'idée qu'il existe une force indéniable au-dessus de nous est mon seul réconfort. Tous les soirs, avant de m'endormir, je me tourne vers lui et je prie pour ceux que j'aime, ... pour qu'ils continuent d'être heureux et que la vie leur donne ce qu'ils désirent ».*

*Joël Weiss.*

## DEDICACE

*A Dieu, créateur du ciel et de la terre pour son appui irréductible dans la réalisation de cet opuscule ;*

*A toi Michel Kandolo, père chéri pour avoir compris que notre instruction était la pierre angulaire de notre réussite ;*

*A nos chères mamans Joséphine Mutoto et Véronique Atunyi pour tous les sacrifices et privations consentis à notre faveur.*

*A vous tous, nous dédions ce travail.*

## AVANT-PROPOS

Dans la vie d'une personne, il y a de moments qui ne peuvent passer inaperçus et donc sous silence. Autant ils sont significatifs, autant ils sont inoubliables. La fin d'un cycle universitaire en est de ceux-là et donc des plus marquants. C'est pourquoi, elle est sanctionnée par un travail de fin de cycle.

Aussi pensons-nous qu'avant de soumettre à l'appréciation des lecteurs ce modeste travail, nous aimerions en premier lieu, exprimer nos profonds remerciements à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont apporté une pierre à notre formation universitaire et surtout dans la réalisation de cette monographie.

Nous pensons avant tout au Chef de travaux Paul Dungu Tonyungu, notre directeur qui, par ses observations, remarques et conseils a su nous proposer une orientation appropriée dans le sentier de la recherche et dans la réalisation de ce travail.

Cette expression de gratitude s'adresse aussi aux corps scientifiques et administratifs de l'ISP Wembo-Nyama, qui ont pu poser un solide jalon pour l'ouverture de notre œil scientifique et social.

Nous pensons en premier lieu au Chef de Travaux Kasongo Kitenge, à l'Assistant Joël Djamba ainsi qu'aux Chefs de Travaux Tangenyi Henri, Jules Lohela, J.P Kalunga, Albert Omedjela, Antoine Yoto, Jeanly Ngongo, qui se sont posés en modèles de dévouement en nous dotant d'un savoir qui nous enorgueillit et qui nous met en confiance partout où nous passerons.

Notre marque de reconnaissance s'adresse également à nos parents Michel Kandolo, Joséphine Mutoto et Véronique Atunyi qui n'ont ménagé aucun effort pour nous gratifier d'une éducation capable du rendement. Ce dont nous leur restons infiniment reconnaissante.

Nous pensons à nos grands frères et sœurs, cadets et cadettes que sont Awadi Catho, Hyombo Antoine, Ehomu Liliane, Okitadembo Michel, Olenga Emma, Ngole Louise, Ndjeka Imelda, Kandolo Eustache, Caroline Bibiche Kandolo, Efuto

Mireille, Jules Omba, Shako Adrienne, Bienvenu Hyombo, Godelieve Angangondo ainsi que Dieudonné Otete et Marie Josée Mutoto pour nous avoir ravivé le cœur à chaque fois, car nous sachant frères et donc à jamais condamnés à nous unir. Ne dit-on pas que « l'union fait la force » ?

Nous pensons enfin à nos petits papas Omba Jules, André Shako, Jean-Paul Hyombo, Louis Etamba ainsi qu'à nos tantes Olenga Hyombo et Efuto Marie, elles qui, d'une manière ou d'une autre, nous ont permis de naviguer contre vents et marrées jusqu'à la réalisation de ce travail. Pour le soutien matériel de la dernière heure, ce qui est pour nous très précieux, nous pensons à la famille de Papa Benoit Nyamangombe, à Papa Georges Wetshodima, à papa Charles Ilemba, à Marie Okako,... pour tout ce qu'ils ont fait afin que ce travail revête sa forme définitive. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude et de notre attachement filial indéfectible.

Dans le cadre de notre spiritualité, nous devons notre affermissement à Jean Otshud' Okende, à papa Jean Tshosos, au Diacre David, à la sœur Ruth, à Mamu Kamba, à Patience Ambokawa, à Rebecca, à Marthe Omba, à Didance Akasa, à Esther Kilenga, à Pauline Dishiki ainsi qu'à tous les autres qui n'ont pas été cités ici, car ils sont nombreux et l'espace limité.

Que nos amis de tous les jours Odette Ehata, Sarah Adiyoy, Franck Dikala, Rachel Ahondju, Franck Diongo, Pauline Dikoho, Cathérine Atshengeno, Albert Onadikondo, Patience Sawo, Pierre Kamba, Joseph Osango, Timothée Okito, Jules Lokamba, Thérèse Ekoko, Alphonse Otshumbe, Michel Membele, Emery Yanyendu, Héritier Onyomanga, Joseph Wembakoy, Gertrude Kombe, Marie Yvette, Alexis Vele, JeanWilly Shaomba, Joseph Shaomba, Cadette Shako Lohata, Nicolas Vange, Faustin Malande, Henriette Adiyoy, ... reçoivent nos sincères remerciements pour les instants de joie et de peine partagés ensemble durant les trois années passées ensemble à l'ISP Wembo-Nyama.

**Mutoto Kandolo Joséphine**

## INTRODUCTION

### **1. Présentation du sujet**

La présente recherche qui porte sur La préparation du pain de manioc ans dans le cadre de la sécurité alimentaire se propose d'analyser l'intérêt et l'importance de ce pain de manioc dans l'alimentation de la population de Wembo-Nyama et des contrées environnantes.

En effet, il ne fait l'ombre d'aucun doute que cette denrée est constamment consommée pendant la période de soudure, c'est-à-dire entre le mois d'août et celui de décembre et se situant entre la semence de riz (juillet) et la récolte (décembre) et qui se caractérise par une grande disette.

### **2. Problématique**

Le manioc est un aliment très important pour plusieurs millions de personnes en Afrique tropicale et en Asie. En RDC, il est l'aliment le plus consommé par la population tant rurale qu'urbaine.

Au centre de Wembo-Nyama, notre milieu d'étude, le manioc est préparé et consommé de différente manière. Notre préoccupation reste celle de dénombrer les différentes façons d'utiliser le manioc par les usagers de cette denrée alimentaire pour s'assurer d'une sécurité alimentaire qui la mette à l'abri de la faim et de tout ce qu'elle génère comme conséquence dans la vie de la population de la contrée.

### **3. Hypothèse**

Bien que le manioc soit consommé sous différentes de facettes au centre de Wembo-Nyama, notre milieu d'étude (fufu, pain, chikwange...), nous affirmons anticipativement que ces différentes formes de préparation du manioc et de

consommation afférentes ne garantissent pas la sécurité alimentaire de la population de Wembo-Nyama.

#### **4. Objectifs**

En menant cette recherche, nous nous sommes fixée comme objectif de :

- vérifier si la consommation de pain de manioc a des répercussions sur la sécurité alimentaire au centre de Wembo-Nyama ;
- décrire les étapes de la préparation de ce pain de manioc (*oyengo* et *oyoko*).

#### **5. Méthodologie**

Pour bien mener cette investigation, nous avons adopté une démarche méthodologique qui fait appel aux techniques documentaires, à l'interview et à la méthode d'observation. Toutefois, nous proposons pour plus d'exhaustivité, la description des procédés qui entrent en jeu dans la préparation de ce pain inédit qui fait la pluie et le beau temps dans la contrée et qui ne se prépare qu'au Sankuru.

#### **6. Structure du travail**

Hormis l'introduction et la conclusion, notre étude s'articule autour de trois chapitres.

Le premier passe en revue les généralités sur le manioc ainsi que sur la sécurité alimentaire.

Le deuxième porte sur la méthodologie du travail.

Le troisième enfin propose les résultats auxquels notre recherche a conduit.

# CHAPITRE I : GENERALITE SUR LE MANIOC ET SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE

## **I.1. Définition**

Le manioc est un genre d'euphorbiacée comprenant de grandes herbes d'Amérique dont la racine tuberculeuse est comestible et fourni une follicule dont on tire le tapioca <sup>(1)</sup>.

### **I.1.1. Historique et écologie**

#### **I.1.1.1. Historique**

*(Manihota esculata ou manihote utilisima).*

Le manioc est une des euphorbiacées originaire d'Amérique du Sud. L'histoire relève qu'elle était de fois cultivée par les indigènes du Brésil, de la Guyane et du Mexique à l'époque précolombienne.

Les 24 espèces connues du genre *manihota* proviennent toutes de l'Amérique (Brésil, Guyane, Pérou et Mexique). Amené en Afrique par les navigateurs portugais vers 1600, le *manihota* s'est rapidement développé dans le centre de l'Afrique. Actuellement, il est cultivé dans toutes les régions chaudes du globe.

#### **I.1.1.2. Ecologie**

Le manioc peut croître dans toutes les régions du Congo mais, il affectionne un climat chaud et pluvieux. Il supporte cependant la station à longue saison sèche. Aux altitudes élevées, il donne un rendement inférieur. En aucun cas, le manioc ne supporte pas la gelée. C'est une plante héliophile qui requiert une insolation abondante. Elle résiste mal au vent violent et doit être plantée dans les endroits abrités. Le manioc s'accommode à toute espèce de sol, mais sa production serait toujours en

---

<sup>1</sup> MEMENTO..., *Mémento de l'agronome*, Paris, Edition de l'agronome, 1999, p.207.

fonction de la qualité du terrain à cultiver. Il préfère un sol sablo-argileux profonds, meuble et bien drainé <sup>(2)</sup>.

### **I.1.2. Description botanique**

Le manioc est une plante semi – ligneuse atteignant en culture 2 à 3m de hauteur. Il est pluri-annuel, mais est également cultivé comme annuel. Comme toute euphorbiacée, ses diverses parties contiennent de latex. La tige dont le diamètre ne dépasse pas 2 – 3cm sont en grande partie remplie de moelle et de ce fait, est fragile. Les feuilles sont alternées, à multiples lobes foliaires et de formes variées. La couleur des feuilles est tantôt pourpre dans le jeune âge tantôt vert clair ou vert foncé dans la maturité. Elles sont portées par des longs pétioles. Ceux-ci, de même que les nervures foliaires sont de couleur verte ou rouge pourpre, plus rarement blanchâtre.

Les inflorescences sont des panicules ; les fleurs unisexuées sont de couleur rose pourpre ou jaunâtre. Elles sont dépourvues de corolles.

On rencontre les fleurs mâles et femelles dans une même inflorescence, mais la floraison n’a jamais eu lieu à même temps. Les fruits sont capsules déhiscentes, éclatant, bruyant à maturité. Les racines tuberculeuses contiennent un glucoside principalement localisé dans la région externe des racines où ils sont uniformément répartis dans tous les tissus de la plante, et surtout, suivant la teneur, en se différenciant par leurs caractères botaniques.

Ces espèces ne sont pas considérés comme des espèces « *Manihota esculenta* ». Les racines riches en féculs sont disposées en faisceau et mesurent 30 à 50 cm de longueur et 5 à 10cm de diamètre chez les variétés amères. Leur pied est de 2 à 4 kg, dans certaines circonstances. Elles peuvent atteindre 1m de longueur et pèsent 20 à 25kg. Malgré leur toxicité, le manioc amer est la variété la plus cultivée surtout dans les régions équatoriales. Le mode de préparation reste principalement le pelage suivi du rouissage des racines essentiel pour éliminer le danger d’empoisonnement.

---

<sup>2</sup> Van Den Put, R., *Principales cultures auCongo-Belge*, Bruxelles, A. De Boeck, 1956, p.26.

En Amérique du Nord, le manioc amer réussit moins bien au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'Equateur, tandis que le manioc doux réussit de mieux en mieux dans le climat chaud.

Au Congo, on a constaté que la toxicité peut varier considérablement avec la région écologique <sup>(3)</sup>.

### **I.1.3. Position systématique**

Le *Manihota utilisima* appartient <sup>(4)</sup> :

- Règne : végétal
- Embranchement des spermaphyte au phanérogame
- Sous embranchement : apétale
- Classe : dicotylédone
- Ordre : Euphorbiales
- Famille : Euphorbiacées
- Genre : *Manihota*
- Espèce : *Manihota utilisima*

### **I.1.4. Aire de culture**

Au Congo-belge, le manioc fut rapidement apprécié par la population indigène. Aussi prit-il progressivement la place de diverses féculs de cueillette avec la banane, l'aliment hydrocarboné de base de la plupart des peuplades de l'aire forestière et même des régions limitrophes.

Parmi toutes les cultures indigènes, le manioc occupe la superficie la plus importante, sa popularité résulte, avant tout, des qualités exceptionnelles : croissance vigoureuse, rendement très élevé, travail facile en amplitude spéciale après défrichage, résistance à la sécheresse, facilité de conservation dans le sol.

---

<sup>3</sup> MEMENTO, *op. cit.*, p.211.

<sup>4</sup> Fonu, A., *Cours inédit de Systématique de végétaux supérieurs*, Wembo-Nyama, ISP, G2 Biologie – Chimie, 2008-2009.

Dans les régions à saison sèche trop prolongée ou à température peu élevée par suite de l'altitude, le manioc est surtout cultivé comme vivre de réserve. Le rendement y est naturellement inférieur par comparaison avec ce qu'on enregistre dans les régions chaudes et humides. Au-delà de 1.800mm, le manioc se développe lentement (<sup>5</sup>).

#### **I.1.5. Culture**

La culture de manioc se pratique à l'état pur où en mélange avec d'autres plantes vivrières telles que le maïs, le riz, le bananier, ... Dans ce dernier cas, il s'agit de la culture mixte telle que la pratique les paysans de la région équatoriale. La multiplication se fait par bouturage de 10 à 30cm de longueur qui sont prélevés sur les tiges bien droites de plantes bien saines.

Le choix de boutures de plantes doit être opéré avec soin pour éviter la mosaïque du manioc, maladie qui provoque une forte réduction de la production. Il conviendra d'être attentif à cette précaution d'autant plus que les natifs ont tendance à la négligence complète de cette maladie.

Pour assurer une parfaite reprise de bouture, la division de tige en bouture se fera, par contre, au moment de la plantation ou plutôt la veille. Chaque tige permet la préparation de 4 à 5 boutures. La partie terminale portant ramification est rejetée en raison de rendement moindre qu'elle procure. Chaque bouture doit posséder 4 à 5 yeux dormants.

La mise en place se fait sur un terrain ameubli à la houe ou sur des légères buttes suivant les régions, où les boutures sont placées horizontalement, obliquement ou verticalement.

La meilleure méthode consiste à les agencer obliquement jusqu'à  $\frac{3}{4}$  de leur longueur lors de la mise en place. On veillera à ce que les boutures soient placées

---

<sup>5</sup> Van Den Put, R., *op. cit.*, p.19.

et posées horizontalement ; qu'elles soient placées de telle façon que l'extrémité se trouve dans un plan plus élevé que l'extrémité proximale.

L'inversion des boutures provoque en effet, une véritable diminution de rendement à la culture. L'écartement de pied de manioc est 1 x 1m, autrement, dans 1m<sup>2</sup>, il y a 4 pieds de manioc.

Dans la région équatoriale, le manioc peut être cultivé à n'importe quel moment de l'année. Les plus forts rendements sont enregistrés lorsque la plantation coïncide avec le début de la saison en forte pluviosité. Dans les régions tropicales, la plantation se fait au début de la saison de pluie. Le levé a lieu après 8 à 15 jours.

Lorsque les plantes ont atteint 40 à 60cm de hauteur, elles doivent être buttées. Le buttage n'est toutefois pas effectué dans les cultures pures à la même époque. On procède à un premier sarclage plus tard. La nécessité d'un nouveau sarclage sera déterminée en fonction de la densité et de l'exubérance de la végétation adventice <sup>(6)</sup>.

#### **I.1.6. Sarclage**

D'habitude, 2 à 3 sarclages sont largement suffisants :

- le premier a lieu à 4 semaines après la plantation ;
- le deuxième intervient 1 à 2 mois après la plantation ;
- le troisième se fait au début de la récolte.

### ***I.2. Production et productivité de manioc***

Le manioc est cultivé à travers toutes les provinces de la République Démocratique du Congo, mais spécialement dans la province de Kinshasa et dans les deux Kasai qui assurent plus de 50% de la production totale du pays.

---

<sup>6</sup> MEMENTO, *op. cit*, p.27.

L'augmentation de superficies cultivées est générale partout sauf au Kivu et au Katanga où la diminution a été largement compensée par l'augmentation des rendements à l'hectare.

On estime la productivité lorsqu'on veut exprimer la totalité des produits agricoles durant une saison de culture, sur une surface d'un hectare.

### **I.2.1. Pays producteurs et rendement**

Quelques pays producteurs de manioc en Afrique sont :

- La République Démocratique du Congo ;
- Le Nigéria ;
- La Tanzanie ;
- La République Sud Africaine.

Le rendement du manioc est très variable suivant le climat, le sol, la variété et l'âge auquel on récolte le produit. En culture soignée, le rendement atteint de 25 à 65 tonnes des racines fraîches à l'hectare.

En culture faite de manière artisanale avec du manioc non sélectionné, le rendement ne dépasse guère 20 à 25 tonnes de racines fraîches. Les racines fraîches comportent 12 à 25% de pelures. Les racines débarrassées de pelures contiennent 20 à 40% de fécule. Une tonne de racines fraîches non pelées fournit donc en moyenne de 200 à 300kg de farine.

Le rendement horaire pour le pelage manuel s'établit à environ 20kg de racine. 100kg de manioc frais donnent 85kg de manioc pelé ou 23kg de manioc roui sec.

### **I.2.2. Conservation et exploitation**

Nous avons indiqué précédemment que les tubercules de manioc peuvent être récoltés au fur et à mesure qu'il y a besoin, et c'est pendant une période

relativement longue, mais nullement illimitée. La possibilité d'échelonner les récoltes est d'autant plus intéressante que le manioc frais est d'une conservation très difficile.

Si l'on est obligé de procéder au stockage de cet aliment, la meilleure façon de procéder consiste à la transformer, après rouissage, soit en cossettes auxquelles on aura préalablement fait subir une dessiccation appropriée, soit en farine. Lorsque les conditions économiques s'y prêtent, le manioc est exporté.

### **I.2.3. Usage**

Avant d'être consommées, sous quelque forme que se soit, les racines de manioc de variétés amères doivent subir un traitement qui les débarrasse de leurs propriétés toxiques. Les racines elles-mêmes contiennent une enzyme propre à dédoubler la manihotoxine : le linase de ce dédoublement ne s'opère qu'en présence de l'air. Par ailleurs, la linase est détruite à une température de 100°C.

Une méthode de préparation de manioc tend à favoriser, à la température ambiante, un contact suffisamment intime et prolongé entre les tubercules et l'air pour que l'acide cyanurique puisse se dégager. C'est à cette fin que, dans certaines régions productrices de manioc, les racines écorcées sont râpées finement.

On peut également écorcer les racines fraîches, les couper en petits fragments et par ébullition dans l'eau en quantité relativement abondante, éliminer les principes toxiques. Cette méthode est peu utilisée.

La racine rouie, ou la farine qui en provient, sont notamment utilisées pour la préparation des chikwanges qui constituent l'aliment de base pour une bonne partie de population congolaise.

La farine de manioc ainsi que les résidus des fabrications énumérées ci-dessus constituent d'excellents aliments pour le bétail spécialement pour les porcs. Au Congo, l'utilisation de manioc pourrait acquérir une importance très grande. Ce

produit serait en effet susceptible de servir de base à la préparation d'alcool destiné à l'éthalyse (7).

#### **I.2.4. Consommation artisanale**

La racine de manioc est un aliment assez pauvre. Elle ne renferme que 0,50 à 0,75% de matière protéique, 0,33% de glucose et 1% de saccharose et de dextrine. Elle contient quelque 35% d'amidon, mais pas du tout de matière grasse. Le reste de la matière sèche est en grande partie constitué de cellulose. Il est un aliment de réserve de farine. En outre, le manioc est utilisé dans l'alimentation humaine et dans celle de bétails, spécialement le porc.

#### **I.2.5. Consommation industrielle**

La fécule de manioc ou amidon obtenu par un procédé simple analogue à celui qui permet d'extraire la fécule de la pomme de terre : trempage, lavage, râpage, purification, blanchiment, dessiccation, ...

Le manioc est également une matière première utilisée pour la fabrication d'alcool éthylique, du glucide et de la dextrine.

#### **I.2.6. Les ennemies du manioc**

Les principales maladies qui portent atteintes à la culture de manioc sont :

- a) La cierge : bactériose causée par le xanthosomas. Elle se caractérise par des tâches angulaires sur les feuilles entraînant le flétrissement de celles-ci et le dessèchement des tiges.
- b) La mosaïque : c'est une maladie virale transmise par une mouche appelée BENESIA TABAC II. Elle se caractérise par la sclérose, une maladie de la fibre collagène du derme qui durcit l'écorce et réduit sa souplesse. Dans certains cas, on note aussi le recroquevillement des feuilles, c'est-à-dire l'enroulement de celles-ci lorsque la maladie évolue. La mosaïque, également

---

<sup>7</sup> VAN DEN PUT, R., *op. cit*, p.44

appelée marboure, peut être constatée aussi sur la tabac, la pomme de terre et sur d'autres plantes douces. Cette maladie se caractérise sous la forme de lignes décolorées entre les nervures des feuilles.

Les maladies en virus comme la mosaïque sont très épuisantes pour les plantes qui sont complètement atteintes. Les feuilles déformées et décolorées n'arrivent plus à faire correctement leur photosynthèse. En plus de cela, il y a aussi de nombreuses espèces des adventices de manioc comme : *Huminocardia ulmoïdes*, *spermacoque SP...* *Chromonela (Kitawala)*.

### **I.3. La sécurité alimentaire**

#### **I.3.1. Définition**

La sécurité alimentaire est l'ensemble de moyens ou un ensemble des mesures à appliquer pour prévenir la contamination des aliments afin de préserver la santé contre les maladies d'origine alimentaire.

#### **I.3.2. Etat de besoin de l'aliment**

Chez l'enfant : chaque jour, le nourrisson doit absorber au moins trois grammes de protéines par kilos de poids corporel. En effet, pour connaître le besoin en gramme de protéine chez l'enfant, il faut multiplier son poids par trois grammes.

Chez l'adulte : En tant qu'être humain, l'adulte a besoin d'un gramme de protéine par kilo de son poids chaque jour.

Chez les femmes enceintes : Pour celles-ci, le même besoin est senti en protéine, soit 2 grammes de protéine par kilo de son poids par jour.

Néanmoins, le régime alimentaire est différent d'un pays à l'autre, d'un groupe humain à l'autre.

Malgré tout cela, le régime alimentaire doit fournir de l'énergie, réparer les tissus du corps, entretenir et assurer le fonctionnement normal de l'organisme.

L'importance d'un régime alimentaire équilibré reste indémontrable chez les enfants, les femmes enceintes et chez les vieillards. En effet, pour ces catégories des personnes, la diversification alimentaire est une stratégie importante. La population doit produire et consommer des aliments riches en fer, en graisse, en protéine, en vitamine, en sel minéraux, en eaux ainsi qu'en certains condiments destinés à donner le goût aux aliments destinés à la consommation. Notons toutefois que les besoins alimentaires varient selon l'âge, le sexe, l'activité exercée et le climat.

### **I.3.3. Quelques concepts de l'hygiène**

#### **a) L'hygiène de la cuisine**

Le compartiment d'une maison qui sert de cuisine doit être toujours propre. Pour ce faire, il faut le nettoyer régulièrement. S'il s'agit d'une cuisine moderne, les meubles de la cuisine doivent rester propres. Les denrées alimentaires, quelque soit leur nature, doivent être soignées surtout celles qui sont consommées crues.

#### **b) Hygiène des mains**

Etant donné que l'hygiène des mains fait partie de l'hygiène corporelle, il importe que lors de la prise des aliments, l'importance de la propreté des mains est inexplicable et immense pour une personne qui voudrait rester en bonne santé. Les mains doivent être régulièrement lavées par jour et prioritairement avant et après la prise d'un repas ; après avoir été aux toilettes. Aussi est-il recommandé de se laver les mains dans une abondante et propre.

#### **c) Hygiène de l'eau de boisson**

L'importance de l'eau de boisson pour la vie n'est pas à démontrer. Il est établi que cette dernière peut contenir toutes les substances toxiques et les micro-organismes nuisibles pour la santé de l'homme.

Pour que l'eau de boisson soit utile à l'organisme, elle doit présenter certaines qualités :

- elle doit être incolore, inodore, insipide et fraîche ;
- elle ne doit pas contenir de l'ammoniac et d'autres produits toxiques ;
- elle ne doit pas contenir des germes pathogènes.

#### **I.3.4. Hygiène des aliments**

L'hygiène alimentaire concerne surtout la conservation des aliments qui peut s'opérer par :

- la chaleur
  - le séchage
  - la déshydratation
  - l'antiseptication
  - Le froid
- Le séchage détruit les bactéries et garde à bon état la viande ou le poisson. Toutefois, il se note une dénaturation de vitamine C, B1 et B2.
  - Le froid : méthode de conservation par le froid sont :
    - La réfrigération : la température supérieure à 4°C
    - La congélation : température inférieure ou égale à 4°C. Le froid empêche le développement des micro-organismes dans l'aliment.

#### **I.3.5. Importance de l'aliment**

Le rôle que joue la nourriture dans notre organisme est capital et très complexe.

Selon Dirrick, pour vivre, l'homme a besoin de la nourriture énergétique nécessaire dans l'exercice de toute activité qui requiert une de l'effort.

Les matériaux contenus dans les aliments permettent de maintenir le corps en bon état physique. Une bonne alimentation suffisante, régulièrement prise et équilibrée est à la base de la bonne santé. Une alimentation équilibrée assure une croissance complète chez l'enfant et assure à celui-ci une résistance aux maladies.

Par contre, un régime alimentaire incomplet et déséquilibré a pour conséquence :

- une santé médiocre ;
- un retard de croissance ;
- une sensibilité aux maladies.

L'organisation doit trouver les nutriments ou principes spécifiques nécessaires à la répartition de l'usage de ces tissus ou à l'édification des nouvelles cellules.

La valeur nutritive des aliments s'exprime par la proportion de nutriments qui la composent. Cette proportion varie selon les unités de mesure utilisée : verre, cuillère, poignet...

La valeur nutritive est donc l'élément digestif principal. Souvent, la nourriture libère les matériaux énergétiques de fonctionnement. Ainsi, l'on parlera de la valeur nutritive des aliments protéiques qui sont nécessaires et dont la conséquence entraîne l'hypo - protéine chez les personnes de différents âges.

## CHAPITRE II : METHODOLOGIE DU TRAVAIL

### ***II.1. Présentation du milieu d'étude***

#### **II.1.1. Localisation géographique de Wembo-Nyama**

Wembo-Nyama, chef-lieu du groupement Mibango est situé :

- Au Nord par le groupement Ewango (localités Okongo et Okond'Ewango) ;
- Au Sud par le groupement Oduku ;
- A l'Est par le groupement Vele ;
- A l'Ouest par la localité Djemba (groupement Ewango).

#### **II.1.2. Situation administrative**

Le centre de Wembo-Nyama comprend huit quartiers, à savoir :

- Ekungu, Mission, Kimbanseke, Omatete, Oboy, Pungumbu, Ekenyi, Kalonda.

C'est dans ce dernier quartier considéré comme quartier central que se trouve établi le bureau du chef de poste d'encadrement de Lukumbe II, celui de l'Agence Nationale de Renseignement et du bureau secondaire de la police nationale.

#### **III.2.3. Situation climatique**

Wembo-Nyama jouit d'un climat tropical chaud avec alternance de deux saisons :

- Une saison sèche qui va du mois de mai en août ;
- une saison de pluie qui va de septembre en avril.

#### **III.3.1. Sol et végétation**

Le sol de Wembo-Nyama est sablo-argileux. Ce qui explique, tenant compte de la longitude et de l'altitude, des forêts longeant de cours d'eaux. Sa flore est pauvre en différentes essences végétales.

### **II.1.3.2. Hydrographie**

Le centre de Wembo-Nyama renferme des rivières importantes formant des limites naturelles avec les groupements environnants. Il s'agit de la rivière Omvulambe séparant Wembo-Nyama du groupement Ewango et de la rivière Lelanya formant la limite naturelle avec le groupement Vélé. En plus de ces deux rivières, on peut citer d'autres sources d'approvisionnement comme : Djeko, Kok'Ahoka, Onondo et Etshuma.

### **II.1.3.3. Faune**

Le centre est aussi pauvre en gibiers. Néanmoins, il existe quelques antilopes, certaines familles de serpents, des espèces de singes et d'oiseaux.

## ***II.2. Situation socio-culturelle***

Notre milieu d'enquête est pourvu d'un petit marché organisé tous les sept jours de la semaine. Toutefois, Wembo-Nyama n'abrite aucune société industrielle ou commerciale. Le commerce est pratiqué par des petits marchands (boutiquiers). Wembo-Nyama qui est enclavé compte à son actif deux pistes d'atterrissage pour des avions air : brousse.

Le centre est exclusivement habité par la tribu tetela à la hauteur de 97%. Les 3% restants sont occupés par d'autres tribus.

La religion protestante est la plus pratiquée dans ce milieu. Les autres religions sont d'introduction récente. Parmi celles-ci, on peut citer le catholicisme, le kimbanguisme et certaines Eglises de réveil.

Les langues parlées restent essentiellement l'otetela et le français.

L'axe routier qui traverse tout le district du Sankuru passe à plus ou moins 15km du centre de Wembo-Nyama.

Parlant de l'enseignement, Wembo-Nyama est à ce point très pourvu, lui qui compte plusieurs écoles primaires et secondaires de renom. S'agissant du secteur de l'Enseignement Supérieur et Universitaire, à Wembo-Nyama, on peut y dénombrer :

- l'Institut Supérieur Pédagogique (ISP) de Wembo-Nyama ;
- l'Université Patrice Emery Lumumba (UPEL)

C'est qui permet à ce centre d'être considéré comme un centre de rayonnement culturel du Sankuru.

### ***II.3. Méthode et technique***

Pour atteindre notre objectif, nous avons adopté la démarche méthodologique qui a fait appel aux techniques documentaires, à l'interview et la technique d'observation qui ont été mises au service de la méthode descriptive à la base des résultats contenus dans cette étude.

#### **II.3.1. Technique documentaire**

Cette technique a permis de rassembler la documentation ayant trait à notre étude pour l'élaboration de la revue de la littérature.

#### **II.3.2. Technique d'interview**

Par un entretien dirigé, nous avons dialogué avec des personnes consommant le pain de manioc pour avoir une idée sur les différents modes de préparation, de conservation et de consommation de ce pain.

#### **II.3.3. Méthode d'observation**

Cette méthode s'est révélée très bénéfique pour nous à plus d'un titre, car elle nous a permis d'observer toutes les étapes qui entre en jeu dans le processus de la préparation de ce pain et de ses autres variantes.

#### **II.3.4. Choix et justification**

Un travail de la nature de celui-ci qui porte sur la préparation du pain de manioc dans le cadre de la sécurité alimentaire au centre de Wembo-Nyama ne peut que se fonder essentiellement sur un travail d'enquête de terrain.

Pour ce faire, nous avons choisi par hasard quelques ménages en tenant compte de l'origine de la ménagère. Celle-ci pouvait être originaire de Watambolo Sud (Katako-Kombe), de Lodja, de Lubefu, de Lomela ou de Kole.

Cette enquête, nous l'avons menée pendant une période de trois mois, soit de décembre 2009 à février 2010. Elle a porté une fois encore sur la préparation du pain de manioc ainsi que nous allons le voir dans les lignes qui suivent.

### **II.3.5. Paramètre d'étude**

Concernant l'étude sur la qualité du pain, il a fallu s'intéresser au procédé de cuisson de ce fameux pain, aux différents moyens de sa conservation ainsi qu'à la couleur et à sa consistance. Ce sont ces éléments dans leur ensemble qui nous permettraient de proposer un jugement de valeur sur ce pain (très bon, bon, de mauvaise qualité). A partir de la qualité de pain obtenu, nous pourrions nous exprimer sur la valeur de la cuisson, sur la durée de sa cuisson et sur les procédés entrant en jeu dans cette préparation.

### **II.3.6. Analyse de la qualité**

#### **1. Manioc**

Notre étude devrait s'intéresser d'abord au champ à partir duquel a été tiré la carotte de manioc. Est-ce un champ de 6 mois, de 12 mois ou plus ? Ce dernier ne peut pas encore fournir le manioc de qualité pour le pain. Est-ce le manioc de champ de forêt, de champ sur friche ou de champ de savane ? Selon l'origine du manioc, celui-ci ne peut produire du pain de même qualité.

Nous avons analysé aussi les variétés de manioc. Parmi les variétés locales, nous avons reconnu les variétés douces appelées localement :

- *Djima* (d'écorce violette) ;
- *Shongadikondo* (de teint *Maisopsis eminii* de bananes mûres) ;
- *Moku* facilement cuit même en faible chaleur.
- Et des variétés amères dont la plus répandue est appelée *djolakoto* (du goût amer). Il faut signaler en passant que certaines variétés d'usage exclusif pour la préparation de pain sont en voie de disparition.

## 2. Traitement du manioc

Il s'agit de l'opération de déscyanuration qui se fait, soit par trempage suivi de la fermentation, soit de râpage, opération qui consiste à sectionner le manioc frais à de très petites parties (pela) et dont l'instrument porte le nom de *ohelo*.

Celui-ci est fabriqué par deux types de matériels :

- Le premier est construit sur base de palmier *Eurmospate* dont les épines serviront de râpeur.
- Le second est construit sur base d'une lame de ferraille obtenue à partir d'une boîte de *Nido* déroulée et qui est ensuite trouée par un clou que l'on place enfin sur une manche en bois.

Un autre traitement est celui d'homogénéisation après expression du matériel prêt à constituer la pâte. La farine ne doit pas être trop mole ni trop sèche. Quelque fois, le moulage peut intervenir soit à partir des feuilles de marantacée rarement ou encore à partir des feuilles de bananier.

Quant à la cuisson, elle se fait généralement par vaporisation, c'est-à-dire par le contact avec de la vapeur d'eau.

### II.4. Matériel d'étude

Au cours de la collecte de données, nous avons utilisé les matériels ci-après :

- carnet de recherche
- stylo (bics)
- fiches d'enquêtes.

#### II.4.1. Informatrices

Toutes nos informations ont été recueillies des sources suivantes :

- de jeunes filles ;
- de femmes au foyer ;
- de vieilles mamans.

Soulignons, ici, que nous nous sommes référée, pour ce faire, aux personnes réputées dans la préparation du pain de manioc au centre de Wembo-Nyama, milieu de notre investigation. On remarque que nous sommes fiée aux personnes de sexe féminin pour nous informer étant donné que la cuisson du pain de manios dont il est question ici est de l'apanage exclusif des femmes (filles, femmes au foyer et vieilles femmes).

#### **II.4.2. Fiche d'enquête**

Nous avons constitué notre fiche d'enquête sur base des éléments ci-après :

- l'identité de l'informatrice ;
- sa profession ;
- son origine ;
- les procédés entrant en jeu dans la préparation de ce genre de pain ;
- le mode de conservation du pain de manioc ;
- l'ampleur de la consommation du pain de manioc ;
- certains problèmes relevant de la consommation de ce pain.

#### **II.5 Difficultés rencontrées**

Dans la réalisation de cette recherche, nous nous sommes confrontée aux difficultés de divers ordres aux rangs desquelles nous avons épinglé celles ayant trait :

- au manque d'ouvrages spécialisés en rapport avec notre sujet. Cette difficulté a été tant soit peu surmontée grâce à la documentation récoltée par-ci par-là de certaines personnes généreuses qui ont volé à notre rescousse quant à ce ;
- au refus des spécialistes reconnues dans la cuisson de cette denrée, de partager leurs secrets avec nous pour assouvir notre curiosité intellectuelle. Heureusement, notre perspicacité a triomphé et notre imprégnation des techniques d'enquête a eu le dessus sur ce refus.

## CHAPITRE III : DISCUSSION ET PRESENTATION DES RESULTATS D'ENQUETE

### ***III.1. Du pain de***

A travers ce chapitre, nous nous proposons de présenter les résultats de notre enquête qui a porté sur le pain de manioc et son rôle dans la sécurité alimentaire au centre de Wembo-Nyama.

A l'issue de notre enquête, nous avons inventorié deux modes de préparation du pain de manioc :

- le mode de préparation du pain de manioc à vapeur sèche (*Oyengo*) ;
- le mode de préparation du pain de manioc humidifié (*Oyoko*).

Toutefois, aux côtés de ces deux modes de préparation, on cite aussi le mode de préparation de la chikwangue et du fufu à partir du manioc. Ce qui fait de cette denrée une denrée essentielle dans l'alimentation locale.

#### **III.1.1. Le mode de préparation du pain de manioc à vapeur sèche (*Oyengo*)**

##### **III.1.1.1. Matériel de préparation**

- du manioc roui et amolli ;
- une casserole ou une marmite ;
- le van ;
- des feuilles de maranta cloa (kongo) ;
- de l'eau ;
- des arbrisseaux et de la fougère.

### III.1.1.2. Etapes de la préparation de l'oyengo)

La préparation du pain par vapeur sèche se passe selon les trois étapes ci-après :

- extraction et décyanuration de manioc : Ici, le manioc (doux ou amer) préalablement décortiqué est roui pendant environ trois jours. Une fois bien amolli, le manioc est repêché et placé dans un récipient susceptible d'évacuer l'eau qu'il contient ;
- dessiccation et homogénéisation du manioc par froissement de manière à produire une pâte fraîche prête à passer à la troisième étape qui est celle de la cuisson ;
- cuisson par vaporisation sèche.

Soit une marmite rempli d'eau au 1/9 et placée sur un foyer ardent. Dans celle-ci, on a placé quelques tiges coupées au diamètre de la marmite sur lesquelles on superpose une couche épaisse de feuilles de fougères. Pour allonger la hauteur de la marmite, on dresse au moyen des feuilles de maranta cloa (kongo) tout autour de celle-ci, une couronne. Les granules obtenues par homogénéisation du manioc ne peuvent être placées dans la casserole que lorsque la vapeur ascendante gagne la paroi de séparation de la phase hydrique. Après placement, la vapeur agit une dizaine de minutes et les granulés sont cuites sous cette texture de la pâte. Le pain ainsi obtenu est riziforme de couleur blanche ou mauve. Le repas est cuit. Il est consommé avec des condiments et ingrédients ordinaires.

### III.1.2. Le mode de préparation du pain de manioc humidifié (oyoko)

#### III.1.2.1. Matériel de préparation

- Manioc frais doux ou amer ;
- Râpe ;
- Vanne ;
- Séchoir ;
- Manioc amolli ;
- Arbrisseaux, fougères ;

- Feuille de maranta cloa (kongo).

La préparation de pain de manioc humidifié (Oyoko) se fait de plusieurs façons, mais dans le cadre de cette étude, nous parlerons du mode de préparation auquel recourt la population de notre milieu d'étude qui est le centre de Wembo-Nyama.

Ce mode de préparation s'opère par deux étapes suivantes :

- a) La déshydratation
- b) L'homogénéisation.

Le manioc (doux ou amer) est décortiqué puis râpé dans un van. Alors on le mélange avec environ 1/10 de manioc amolli. Cet ensemble est homogénéisé, froissé afin d'obtenir une pâte fraîche.

La préparation du pain de manioc à la vapeur s'opère selon ce procédé assez connu. Une marmite précédemment contenu d'eau, d'arbrisseaux coupés sur lesquels on superpose une épaisse touffe de fougères pour séparer l'eau et le manioc. Cfr. le point III.1.1.2 (pp.21-22).

### **III.1.2.2. Les consommateurs**

Les groupes ethniques qui arbore le repas à base de pain *oyoko* sont les Tetela, les Akela, les Ahindo. Le repas à base Oyengo est consommé par le tetela de toutes les contrées.

En dehors de deux modes de préparation de pain couramment reconnue et décrite dans cette monographie, il est rencontré rarement si pas sporadiquement quelques autres formes de pain :

1. *ekonga* (singulier), *dikonga* (pluriel), *kwanga* (lingala).

Pain fabriqué à base de manioc roui et levé après trois jours. On obtient la pâte après un long processus de traitement et cuit à vapeur sèche, ce pain se prépare selon deux formes :

- le manioc roui suffisamment amolli est malaxé avec de la banane plantain mûre puis comme au point III.1.1.2., mais emballé dans les feuilles de *Maranta cloa*. Cette denrée est un bon aliment pour les gens en déplacement. Cette préparation est rare dans notre milieu.

2. *Tshuka* (otetela) *ntuka* (Ukutshu), *imonya* (*ohindo*)

Ce pain n'est pas préparé sur le terrain, mais importé à partir du territoire de Kole et de Lomela, surtout par les voyageurs qui en proviennent.

La cuisson dont les étapes ne sont pas décrites présentement ne sont pas très connues à Wembo-Nyama.

3. *Lomata*,

Cette denrée cuite à partir du manioc ne se rencontre pas à Wembo-Nyama. Elle est connue ici à partir des récits des voyageurs en provenance de Lomela (Ikela).

4. *Lohota* ( du tapioca)

Le lohota est un repa, non seulement à Wembo-Nyama, mais aussi à travers toute la RD. Congo. Bien que n'étant pas l'aliment de base chez les tetela vivant à Wembo-Nyama, ce repas est consommé par environ 80% des habitants de Wembo-Nyama, mais principalement pendant la période de soudure.

Dans sa préparation, on aligne plusieurs façons, mais dans la contrée, c'est du tapioca fait de farine de manioc à laquelle on ajoute de la farine de maïs qui est consommé. On

ne peut s'étonner de rencontrer du tapioca fait uniquement à base de la farine de manioc. C'est cela qui s'appelle ici le *lohota l'opole*.

Après une analyse minutieuse de deux modes de préparation du tapioca rencontré dans le milieu d'investigation, il a été constaté ce qui suit :

- Aucun ingrédient n'est indexé pendant la préparation locale du tapioca alors qu'il y a des possibilités d'ajouter au cours de l'étape d'homogénéisation une quantité de farine de poisson, de soja, de chenilles, ...
- L'étape du rouissage est très importante dans chaque procédé conduisant à la consommation du repas à base du manioc, car elle contribue à la décyanuration du manioc. Ce qui aide à écarter toute substance toxique qui peut conduire à certaines affectations (paralysie, vertige, mort).
- La conservation du pain de manioc au-delà de 48 heures pose problème qu'il s'agisse de la forme *oyengo* ou de la forme *oyoko*, car elle se dénature et devient toxique. Ce qui constitue un danger pour la consommation.

### ***III.2. Quelques problèmes liés à la consommation du pain de manioc***

#### **III.2.1. Problème lié à la carence des oligo-«éléments**

Le manioc est l'un des plantes vivrières qui sert à la consommation de la population de la contrée. Ainsi que l'on ne cesse de le dire, le *oyoko* est consommé comme aliment énergétique, mais il n'est pas assez conseillé, car dépourvu des éléments de construction de la santé de la personne encore moins ceux liés à la protection de l'organisme. Pour cela, sa consommation requiert des aliments riches en protéines d'origine animale ou d'origine végétale : légume, condiments et ingrédients divers.

#### **III.2.2. Problème lié aux habitudes alimentaires**

Pour les Tetela de Wembo-Nyama, l'aliment de base par essence est le millet et le riz. Toutefois, il est constaté que ces derniers s'adonnent à la culture et à la consommation de manioc au cours de la période de soudure (juillet – décembre) et

pour les feuilles de manioc que les Tetela raffolent. Certains consommateurs ne sont jamais rassasiés d'un repas à base de manioc quelle que soit la qualité culinaire et gastronomique y apporté. Il est là une problème culturel qui n'est pas loin des habitudes alimentaires à la contrée, car qui ne sait pas que l'aliment de base chez ce peuple est le riz et les feuilles de manioc ? N'est-ce pas le *eponga la djese* <sup>(8)</sup> fait d'otetela et identifie chaque otetela ?

En fait, cette étude, ainsi qu'on le voit, pose le problème de santé alimentaire, car une alimentation non équilibrée est préjudiciable à la santé et n'est pas loin de poser le problème de la malnutrition protéino-calorique auprès des enfants à bas âge, enfance, morbidité rencontrée même chez les adultes. Ce genre d'alimentation prescrit auprès des femmes enceintes, auprès des malades chroniques, etc.

### **III.2.3. Problème lié à la technique de rouissage**

La cuisson des mets à base de manioc pose des problèmes multiples liés aux procédés qui entrent en jeu dans leur préparation. C'est pourquoi la consommation du tapioca est plus adoptée à Wembo-Nyama, car plus pratique. Dans ce contexte, il y a lieu de chercher à uniformiser les techniques liées à cette cuisson des mets à base de manioc.

En outre, pour descyanurer la recette, les maniocs sont rouis pendant plus au moins 72 heures. Alors, entre en jeu la suite d'autres opérations liées à la préparation de pain de manioc. Ici encore, il s'enregistre quelques mauvaises passes au cours du rouissage, notamment le vol du manioc au cours de cette étape ainsi qu'au mauvais traitement. Celui-ci peut générer une suite de maladies liée à la consommation de ce manioc roui dans les eaux saturées, notamment l'hétéroside scyanogénétique, le sphingothyol, le rentichantisme, le goitre ou encore, quoique assez rarement, le *nkose*. Tel que ce qu'on a vécu dans le Bandundu.

---

<sup>8</sup> Littéralement du riz au légume (feuilles de manioc)

### **III.3. Perspectives d'amélioration**

Le pain de manioc fait partie de la gamme des mets locaux. Dans cette perspective, il appelle des améliorations tant sur le plan de la technique de préparation que sur la qualité de la denrée.

#### **III.3.1. Amélioration de la technique**

La descynuation constitue une étape commune. Il y a lieu d'envisager le moyen de réduire la durée de la période de trempage ou encore de la descyanuration par d'autres procédés comme celui de la descyanuration enzymatique.

La cuisson à vapeur constitue une préoccupation commune pour tous les consommateurs de ce pain qui expérimentent la cuisson à travers des parois poreuses à chaleur diffuse propagée sans vapeur et l'utilisation des grilles en lieu et place des tronçons d'arbres.

#### **III.3.2. Amélioration qualitative du pain de manioc**

L'analyse de la qualité de pain *oyoko* ou *oyengo* renseigne que celui-ci renferme de l'amylacée. Pour cela, il convient de procéder, tour à tour à :

- a) l'amélioration du goût, de la saveur en ajoutant du féculant ou du sucre de canne ;
- b) l'amélioration de l'équilibre alimentaire en ajoutant la farine de poisson, de la viande de gibier ou des chenilles sèches. Toutefois, il est conseillé d'éviter la farine de légumineuse, des arachides exceptées ;
- c) l'amélioration de la forme en adaptant un emballage plus adapté autre que les feuilles d'arbres qui mouillent facilement le contenu.

#### **III.3.3. Conservation**

Il est difficile de conserver le pain *oyengo* ou *oyoko* à l'état congelé, mais lorsqu'il est refroidi à température ordinaire, il peut être bien consommé endéans les 48 heures qui suivent sa préparation.

## CONCLUSION

Nous voici au terme de notre recherche qui a porté sur « *la préparation du pain de manioc et la sécurité alimentaire du secteur de Lukumbe II. Enquête menée au centre de Wembo-Nyama (décembre 2009 – février 2010)* ».

En menant cette recherche qui entre dans le cadre de la lutte contre la malnutrition, nous nous sommes fixée comme objectif de vérifier l'apport de ce pain dans la sécurité alimentaire et décrire aussi les étapes de la préparation du pain. Pour atteindre nos objectifs, nous avons adopté une démarche méthodologique qui a fait appel à la technique documentaire, à l'interview et à l'observation participative.

Après l'analyse des résultats issus de notre enquête, il a été trouvé deux modes de préparation de pain de manioc : le mode de préparation de pain de manioc à vapeur sèche *oyengo* et le mode de préparation de pain de manioc humidifié *oyoko*. A côté de ces deux principaux modes, on peut aussi signaler d'autres modes de préparation mais de moins à moins fréquentes. C'est le cas de la *chikwangue*.

En ce qui concerne la sécurité alimentaire, on a constaté qu'aucun ingrédient n'est ajouté pendant la préparation de pain de manioc. Ce qui appelle avant tout la descyanuration du manioc comme prélude à la préparation du pain pour lutter contre certaines affections dues à l'excès du cyanure dans l'organisme.

Enfin, nous souhaitons que des études ultérieures soient menées dans d'autres milieux pour combler nos lacunes et pour dégager certaines autres particularités que l'on peut rencontrer ailleurs qu'à Wembo-Nyama où cette enquête a été menée..

## BIBLIOGRAPHIE

### I. Ouvrages

1. René VAN DEN PUT, *Principales cultures au Congo-belge*, 3<sup>ème</sup> éd., Bruxelles, 1956.
2. ANONYME, *Mémento de l'agronomie*, Nouvelle édition, Paris, 1999.
3. ANONYME, *Guide de vulgarisateur*, n°1 Culture vivrière (projet PENUTIFA/Zaire / 88/ 006, avril 1992 ».
4. HAGENDORENS, *Dictionnaire otetela – français*, Bandundu, CEPAS, 1982.
5. Jean LEDERER, *Jardin et verges d'Afriques terre et vie*, 1993.

### II. Note de cours

1. FONU A., *Notes de cours de Systématique des végétaux supérieurs*, inédites deuxième graduat Biologie – Chimie, 2008-2009, ISP de Wembo-Nyama.

### III. TFC

1. TSHUKIO, *Etude des quelques facteur responsables de la mauvaise production de manioc dans le groupement d'Ewango*, ISP de Wembo-Nyama, inédit, 2008-2009.

## TABLE DES MATIERES

<b>EPIGRAPHIE.....</b>	<b>I</b>
<b>DEDICACE.....</b>	<b>II</b>
<b>AVANT-PROPOS.....</b>	<b>III</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1. PRESENTATION DU SUJET.....	1
2. PROBLEMATIQUE.....	1
3. HYPOTHESE.....	1
4. OBJECTIFS.....	2
5. METHODOLOGIE.....	2
6. STRUCTURE DU TRAVAIL.....	2
<b>CHAPITRE I :.....</b>	<b>3</b>
<b>GENERALITE SUR LE MANIOC ET SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE.....</b>	<b>3</b>
I.1. DEFINITION.....	3
I.1.1. <i>Historique et écologie.....</i>	<i>3</i>
I.1.1.1. <i>Historique.....</i>	<i>3</i>
I.1.1.2. <i>Ecologie.....</i>	<i>3</i>
I.1.2. <i>Description botanique.....</i>	<i>4</i>
I.1.3. <i>Position systématique.....</i>	<i>5</i>
I.1.4. <i>Aire de culture.....</i>	<i>5</i>
I.1.5. <i>Culture.....</i>	<i>6</i>
I.1.6. <i>Sarclage.....</i>	<i>7</i>
I.2. PRODUCTION ET PRODUCTIVITE DE MANIOC.....	7
I.2.1. <i>Pays producteurs et rendement.....</i>	<i>8</i>
I.2.2. <i>Conservation et exploitation.....</i>	<i>8</i>
I.2.3. <i>Usage.....</i>	<i>9</i>
I.2.4. <i>Consommation artisanale.....</i>	<i>10</i>
I.2.5. <i>Consommation industrielle.....</i>	<i>10</i>
I.2.6. <i>Les ennemies du manioc.....</i>	<i>10</i>
I.3. LA SECURITE ALIMENTAIRE.....	11
I.3.1. <i>Définition.....</i>	<i>11</i>
I.3.2. <i>Etat de besoin de l'aliment.....</i>	<i>11</i>
I.3.3. <i>Quelques concepts de l'hygiène.....</i>	<i>12</i>
I.3.4. <i>Hygiène des aliments.....</i>	<i>13</i>
I.3.5. <i>Importance de l'aliment.....</i>	<i>13</i>
<b>CHAPITRE II :.....</b>	<b>15</b>
<b>METHODOLOGIE DU TRAVAIL.....</b>	<b>15</b>
II.1. PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE.....	15

II.1.1. Localisation géographique de Wembo-Nyama .....	15
II.1.2. Situation administrative .....	15
III.2.3. Situation climatique.....	15
III.3.1. Sol et végétation .....	15
II.1.3.2. Hydrographie .....	16
II.1.3.3. Faune.....	16
II.2. SITUATION SOCIO-CULTURELLE .....	16
II.3. METHODE ET TECHNIQUE .....	17
II.3.1. Technique documentaire .....	17
II.3.2. Technique d'interview .....	17
II.3.3. Méthode d'observation.....	17
II.3.4. Choix et justification .....	17
II.3.5. Paramètre d'étude.....	18
II.3.6. Analyse de la qualité .....	18
II.4. MATERIEL D'ETUDE .....	19
II.4.1. Informatrices .....	19
II.4.2. Fiche d'enquête .....	20
II.5 DIFFICULTES RENCONTREES .....	20
<b>CHAPITRE III : .....</b>	<b>21</b>
<b>DISCUSSION ET PRESENTATION DES RESULTATS D'ENQUETE .....</b>	<b>21</b>
III.1. DU PAIN DE .....	21
III.1.1. Le mode de préparation du pain de manioc à vapeur sèche (Oyengo) .....	21
III.1.1.1. Matériel de préparation.....	21
III.1.1.2. Etapes de la préparation de l'oyengo).....	22
III.1.2. Le mode de préparation du pain de manioc humidifié (oyoko).....	22
III.1.2.1. Matériel de préparation.....	22
III.1.2.2. Les consommateurs .....	23
III.2. QUELQUES PROBLEMES LIES A LA CONSOMMATION DU PAIN DE MANIOC .....	25
III.2.1. Problème lié à la carence des oligo-«éléments .....	25
III.2.2. Problème lié aux habitudes alimentaires.....	25
III.2.3. Problème lié à la technique de rouissage .....	26
III.3. PERSPECTIVES D'AMELIORATION .....	27
III.3.1. Amélioration de la technique .....	27
III.3.2. Amélioration qualitative du pain de manioc.....	27
III.3.3. Conservation .....	27
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>29</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>30</b>