

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

UNIVERSITÉ JOSEPH KI-ZERBO

U F R / S H

U F R / S H

DEPARTEMENT DE PHILOSOPHIE ET PSYCHOLOGIE

Coordination Programme AGRINOVIA



BURKINA FASO

Unité - Progrès - Justice



« Apprendre à Innover en Partenariat »

MEMOIRE

Présenté par **DE Mel Armand Daniel**

Pour obtenir le

MASTER INTERNATIONAL ET PLURIDISCIPLINAIRE EN INNOVATION ET DEVELOPPEMENT EN MILIEU RURAL

THEME :

**Perceptions des agriculteurs sur la vulnérabilité au changement
climatique des cultures négligées sous-utilisées et des espèces
alimentaires ligneuses indigènes utilisées pendant la période de soudure
au Burkina Faso**

Soutenu publiquement le 22 Décembre 2023 devant la Commission d'Examen :

Président : **Tanga Pierre ZOUNGRANA**, Professeur titulaire, Université Joseph KI-ZERBO

Rapporteurs : **Amadé OUEDRAOGO**, Professeur titulaire, Université Joseph KI-ZERBO (Directeur de mémoire)
: **Fanta Reine Sheirita TIETIAMBOU**, Maître-Assistant, Centre universitaire de Gaoua/Université Nazi BONI (Co-directrice de mémoire)

Membre : **Blaise KABRE**, Assistant, Centre universitaire de Tenkodogo/Université Thomas SANKARA (Examineur)

Année académique 2022-2023

Table des matières

REMERCIEMENTS	v
DEDICACE	vii
RESUME	viii
ABSTRACT.....	ix
SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS.....	x
LISTE DES TABLEAUX.....	xii
LISTE DES PHOTOS.....	xii
LISTE DES FIGURES.....	xiii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE.....	4
1-1 DEFINITIONS DES CONCEPTS CLES	4
1-1-1 Variabilité et changement climatique.....	4
1-1-2 Perception.....	4
1-1-3 Espèces cultivées ou plantes cultivées alimentaires.....	5
1-1-4 Plantes alimentaires cultivées négligées sous-utilisées.....	5
1-1-5 Espèces ligneuses alimentaires locales.....	6
1-1-6 Période de soudure ou de disette	6
1-1-7 Sécurité alimentaire et nutritionnelle	6
1-1-8 Vulnérabilité.....	6
1-2 SITE DE L'ETUDE.....	7
1-2-1 Localisation géographique de la zone d'étude	7
1-2-2 Caractéristiques géographiques de la zone d'étude.....	8
1-2-2-1 Climat.....	8
1-2-2-2 Sols.....	9
1-2-2-3 Végétation	10
1-2-3 Caractéristiques socio-économiques de la zone d'étude	10
1-2-3-1 Démographie.....	10
1-2-3-2 Activités économiques	11
CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES	13
2-1 MATERIEL	13
2-1-1 Guide d'entretien.....	13
2-1-2 Questionnaire.....	13
2-1-3 Matériel d'appui	13

2-2 METHODES.....	13
2-2-1 Echantillonnage	13
2-2-2 Phase de sensibilisation et pré-enquête	14
2-2-3 Collectes des données.....	14
2-2-4 Traitement des données	15
2-2-5 Analyse des données	15
a- Profil sociodémographique des répondants	15
b- Dénombrement des plantes alimentaires.....	16
c- Evaluation de la vulnérabilité	16
d- Approbation des cultures négligées sous-utilisées.....	17
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION	18
3-1 RESULTATS.....	18
3-1-1 Caractéristiques générales des provinces visitées	18
3-1-2 Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés	19
a- Répartition des informateurs selon des paramètres sociodémographiques.....	19
b- Taille des ménages enquêtés	20
3-1-3 Identification des espèces comestibles	21
3-1-3-1 Espèces cultivées.....	21
3-1-3-2 Espèces achetées	23
3-1-3-3 Espèces ligneuses locales alimentaires	26
3-1-4 Perceptions des agriculteurs sur la disponibilité, l’accessibilité, la production et.....	29
la vulnérabilité des espèces alimentaires végétales.....	29
3-1-4-1 Disponibilité apparente	29
3-1-4-1-1 Disponibilité des plantes cultivées.....	30
3-1-4-1-2 Disponibilité des plantes ligneuses locales alimentaires	30
3-1-4-2 Accessibilité.....	32
3-1-4-2-1 Accessibilité des plantes cultivées.....	32
3-1-4-2-2 Accessibilité des plantes ligneuses locales alimentaires	32
3-1-4-3 Production agricole	32
3-1-4-3-1 Rendement comparatif des plantes cultivées des deux grands blocs.....	32
3-1-4-3-2 Production des plantes ligneuses locales alimentaires.....	34
3-1-4-4 Vulnérabilité des espèces végétales alimentaires.....	34
3-1-4-4-1 Lien entre les groupes ethniques et la perception de la vulnérabilité des espèces ...	37
.....	37
3-1-4-4-2 Lien entre la taille du ménage et la perception de la vulnérabilité des espèces.....	37
3-1-4-4-3 Lien entre le statut alimentaire et la perception de la vulnérabilité des espèces	38
3-1-5 Solutions résilientes envisagées en période de soudure	39
3-1-5-1 Connaissances et Pratiques des Cultures Négligées Sous-Utilisées (NUS).....	39

3-1-5-2 Surface, présence et revenu des cultures négligées sous-utilisées (NUS)	40
3-2 DISCUSSION.....	41
3-2-1 Forte présence des femmes comme cheftaines de ménage	41
3-2-2 Production agricole.....	42
3-2-3 Perception locale	44
3-2-4 Solutions palliatives à la période de soudure	46
CONCLUSION.....	47
RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	48
REFERENCES.....	49
ANNEXES	I

REMERCIEMENTS

Le présent mémoire n'a été possible que grâce au concours de différents acteurs du monde du développement et universitaire. Nous tenons donc à exprimer notre profonde gratitude à/ au :

- l'alliance Bioversity International-CIAT à travers le projet SUSTLIVES. En effet ce travail a été réalisé dans le cadre du projet SUSTLIVES (SUSTaining and improvincial crop patrimony in Burkina Faso and Niger for better LIVes and EcoSystems-<https://www.sustlives.eu>), de l'initiative DeSIRA (Development Smart Innovation through Research in Agriculture), financé par l'**Union européenne** (accord de contribution FOOD/2021/422-681) ;
- projet de recherche financé par **D.A.A.D et McKnight** qui nous a permis de mener à bien cette étude en facilitant nos multiples interventions sur le terrain afin de constituer la base de la réalisation de ce document ;
- Professeur **Jacques NANEMA, coordinateur du programme Master AGRINOVIA** précisément, Master II en Innovation et Développement Rural accueillant et formant des professionnels pour booster le développement de l'Afrique à travers le modèle de formation des compétences du sud et du nord
- Professeur **Joseph Issaka BOUSSIM, Directeur du Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales**, pour nous avoir ouvert les portes du laboratoire de recherche pour conduire nos travaux ;
- Professeur **Amadé OUÉDRAOGO**, notre Directeur de mémoire pour sa confiance, sa disponibilité et son intérêt porté au travail ;
- Docteure **Fanta TIETIAMBOU**, Maître Assistante de Botanique et Phytoécologie au Centre universitaire de Gaoua, qui a assuré le co-encadrement de ce mémoire malgré ses multiples occupations ;
- Docteur **Blaise KABRE**, Assistant en Botanique et Phytoécologie au Centre universitaire de Tenkodogo pour la lecture du mémoire ;
- **Maîtres (Corps professoral)**, du Sud comme du Nord, pour la qualité de la formation dispensée au cours du Master AGRINOVIA ; voudrions-nous réitérer notre volonté et notre disponibilité à apprendre continuellement à vos côtés ;
- La grande famille BADO particulièrement à **Amed BADO et Abou BADO** pour l'accueil et mon séjour en terre des hommes intègres le Burkina Faso ;
- Ami et frère **Pierre TRAORE** pour nos échanges sur nos différents mémoires et **M. Alain BAMBARA** pour l'accompagnement sur les différents sites ;

- Tous **mes condisciples étudiants (es) de la 11^{ème} promotion** du Master AGRINOVIA pour les moments de partage et de collaboration franche ;

Nos remerciements vont également à l'endroit de tous ceux et celles qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

DEDICACE

A

MES PARENTS FEU DJERI DE PIERRE ET DJEDJE MELIANE THERESE

A

MON FILS DE MELAGNE OBOWGN CHRIST

ET

MES FRERES ET SCEURS « LA FAMILLE DE »

A

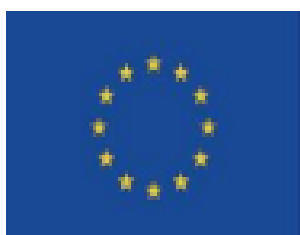
MES NEVEUX ET NIECES

RESUME

Les cultures négligées sous-utilisées et les plantes ligneuses alimentaires locales constituent une source de subsistance et de revenus pour les populations locales. Cependant, la culture de ces espèces peut être compromise par les effets néfastes du changement climatique. Les conséquences environnementales de la péjoration climatique suggèrent des prises de mesures afin de minimiser leurs effets sur la production végétale. Le but de la présente étude est d'évaluer l'impact potentiel du changement du climat sur la sécurité alimentaire des populations rurales des régions du Centre, du Plateau Central, du Centre-Ouest, du Centre-Sud et du Sud-Ouest du Burkina Faso. A cet effet, une enquête a été conduite auprès de 226 ménages au moyen d'entretiens semi-structurés.

Un total de 84 espèces végétales ont été recensées. *Zea mays* (93,36%), *Arachis hypogea* (88,49%), *Vigna unguiculata* (88,49%), *Vigna subterranea* (74,77%), *Sorghum bicolor* (62,83%) et *Pennisetum glaucum* (61,06%) sont les plantes cultivées les plus citées par les populations locales. Quant aux plantes ligneuses *Vitellaria paradoxa* (85,39%), *Adansonia digitata* (84,51%), *Lannea microcarpa* (81,41%), *Bombax costatum* (80,08%), *Parkia biglobosa* (73,89%), *Tamarindus indica* (71,23%), *Diospyros mespiliformis* (32,30%), *Balanites aegypticia* (26,10%), *Capparis corymbosa* (24,33%), *Saba senegalensis* (23,89%) et *Senegalia macrostachya* (20,35%) sont les plus récoltées. Les organes des espèces ligneuses les plus consommés sont les fruits (85,39%), les feuilles (84,51%), les fleurs (80,08%), les graines (24,33%) et les écorces (12,83%). De plus, tout le monde a accès aux plantes cultivées et elles sont moins vulnérables. Les plantes ligneuses, en revanche, sont moins courantes, complètement dégénérées, et certaines d'entre elles sont protégées par la loi. La vulnérabilité de celles-ci dépend de la provenance. La connaissance des plantes alimentaires et une meilleure valorisation de leurs organes comestibles peuvent contribuer à la diversification des aliments et à la sécurité nutritionnelle et alimentaire.

Mots clés : Diversification agricole, espèces végétales alimentaires, période de soudure, sécurité alimentaire, vulnérabilité



Financé par
l'Union européenne

Cette publication a été produite avec le soutien financier de l'Union européenne.

Son contenu relève de la seule responsabilité de l'auteur et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'Union européenne.

ABSTRACT

Farmers' perceptions of the vulnerability to climate change of underutilized neglected crops and indigenous woody food species used during the lean season in Burkina Faso

Neglected, under-utilized crops and local woody food plants provide a source of livelihood and income for local people. However, the effects of climate change could jeopardize the cultivation of local species. These climate changes are an environmental issue that deserves special attention in planning fruit production, diversification of fruit production and cultivation of species. The overall objective of this study is to assess the potential impact of climate change on the food security of rural populations in the Centre, Central Plateau, Centre-West and South-West regions of Burkina Faso. A survey of 226 households through semi-structured interviews.

A total of 84 plant species including were identified. *Zea mays* (93.36%), *Arachis hypogea* (88.49%), *Vigna unguiculata* (88.49%), *Vigna subterranea* (74.77%), *Sorghum bicolor* (62.83%) and *Pennisetum glaucum* (61.06%) are the most preferred cultivated plants by the local populations As for woody plants, *Vitellaria paradoxa* (85.39%), *Adansonia digitata* (84.51%), *Lannea microcarpa* (81.41%), *Bombax costatum* (80.08%), *Parkia biglobosa* (73.89%), *Tamarindus indica* (71.23%), *Diospyros mespiliformis* (32.30%), *Balanites aegypticia* (26.10%), *Capparis corymbosa* (24.33%), *Saba senegalensis* (23.89%) and *Senegalia macrostachya* (20.35%) are the most harvested. The most consumed organs are fruits (85.39%), leaves (84.51%), flowers (80.08%), seeds (24.77%) and bark (12.83%). What's more, everyone has access to cultivated plants and they are less vulnerable. Woody plants, on the other hand, are less common, completely degenerated, and some of them are protected by law. Their vulnerability depends on the province. Knowledge of food plants and their edible organs would contribute to the diversification of foods to achieve better nutritional and food security.

Key words: Diversification, food plant species, lean season, food security, vulnerability

SIGLES, ACRONYMES ET ABREVIATIONS

AFC	: Analyse Factorielle des Correspondances
BIRD	: Banque Internationale de Reconstruction et le Développement
BM	: Banque Mondiale
CC	: Changement Climatique
CCNUCC	: Convention-Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques
CONAGESE	: Conseil National pour la Gestion de l'Environnement
DFC	: Direction de la Faune et de la Conservation
DGEP	: Direction Générale d'Etude et de la Planification
DGESS	: Direction Générale des Etudes et des Statistiques Sectorielles
DRED-CS	: Direction Régional de l'Environnement et la Décentralisation du Centre-Sud
EC	: Espèces cultivées
ELA	: Espèces Ligneuses Alimentaires
EPA	: Etude sur la Performance Agricole
FAO	: Food and Agriculture Organisation/ Organisation des Nation-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FCFA	: Franc des Communautés Financières Africaines
GIEC	: Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat
ICC	: Indicative Crop Classification
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
Iv	: Indice de vulnérabilité
MAAH	: Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques
MEF	: Ministère de l'Economie et des Finances
MERH	: Ministère de l'Environnement et des Ressources Halieutiques
MRAH	: Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
NUS	: Neglected and Underutilized crop Species / Cultures Négligées Sous-Utilisées
PC	: Plantes Cultivées
PFNL	: Produits Forestiers Non Ligneux
PLLA	: Plantes Ligneuses Locales Alimentaires
PNDES	: Plan National de Développement Economique et Social
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PNSR	: Programme National du Secteur Rural
PSD	: Plan Stratégique de Développement
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitation

SA : Sécurité Alimentaire
SAP : Système d'Alerte Précoce
SP : Secrétariat Permanent
SONAGESS : Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité alimentaire
UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition du nombre d'habitants /province/ménage/milieu de résidence	11
Tableau II : Profil sociodémographique de la population enquêtée.....	18
Tableau III : Répartition des informateurs selon les paramètres sociodémographiques indiquant le nombre et la proportion d'informateurs selon les facteurs utilisés dans l'étude.....	20
Tableau IV : Liste des cultures pour l'autoconsommation	22
Tableau V: Liste des plantes ligneuses utilisées pour combler le déficit alimentaire.....	27
Tableau VI : Quantité apparente des plantes cultivées et des plantes ligneuses.....	29
Tableau VII : Tableau comparatif des rendements de chaque espèce cultivée prioritaire dans les deux grandes zones d'enquêtes.....	33
Tableau VIII: Quantité récoltée des espèces ligneuses alimentaires prioritaires.....	34
Tableau IX: Influence des facteurs socioculturels sur la perception par les informateurs de la vulnérabilité des espèces végétales alimentaires	36
Tableau X : NUS pratiquées par les producteurs	40
Tableau XI: Récapitulatif des apports des cultures négligées sous-utilisées	41

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Plantes achetées	24
Photo 2: Arbres de karité	26
Photo 3: Arbres Fromager.....	26
Photo 4: Feuilles de tamarinier	29
Photo 5: Fruits de baobab.....	29
Photo 6: Culture de patate douce	39
Photo 7: Culture de voandzou.....	39

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude	8
Figure 2: Répartition des enquêtés selon le sexe et par village	18
Figure 3: Taille des ménages enquêtés	21
Figure 4: Espèces achetées par les exploitants agricoles	25
Figure 5: Organes les plus récoltés chez les espèces ligneuses alimentaires	28
Figure 6: Perception des agriculteurs sur la disponibilité des plantes cultivées	30
Figure 7: Perception des agriculteurs sur la disponibilité des espèces ligneuses.....	31
Figure 8 : AFC affectant la vulnérabilité des espèces végétales aux groupes ethniques	37
Figure 9 : AFC affectant la vulnérabilité des espèces végétales alimentaires aux tailles du ménage	38
Figure 10: AFC affectant la vulnérabilité des espèces végétales aux statuts alimentaires	39

INTRODUCTION

L'intervalle temporel entre l'épuisement des réserves de denrées et la prochaine récolte céréalière correspond à une période de disette ou de soudure alimentaire (Thiombiano *et al.*, 2012). Pendant cette période les populations ont recours aux plantes locales alimentaires pour combler le déficit en ressource alimentaire et satisfaire leurs besoins nutritionnels. Ces plantes entrent dans la gestion de la disette par leurs organes qui sont consommés soit directement ou préparés. Malheureusement, la disponibilité des ressources est fortement tributaire des conditions climatiques dont les effets sont de plus en plus néfastes sur la production des plantes cultivées et les plantes ligneuses locales alimentaires. Les ménages vulnérables subissent les effets de ce changement du climat.

Les effets néfastes du changement climatique constituent une menace pour l'environnement et le développement durable (MEPN, 2008). Selon le quatrième rapport du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), les communautés pauvres sont les plus vulnérables du fait de leurs capacités d'adaptation limitées et de leur grande dépendance des ressources à forte sensibilité climatique (MEPN, 2008). Ainsi, les incidences du changement climatique sur l'agriculture et les conséquences en termes de sécurité alimentaire sont d'ores et déjà alarmantes. De par son impact négatif sur l'agriculture, le changement climatique menace la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations. Il nuit à la disponibilité alimentaire en entraînant une baisse de la productivité des cultures, de l'élevage et des pêches (FAO, 2016).

En Afrique de l'Ouest, les sécheresses répétées, les régimes pluviométriques perturbés (20 à 30 % de déficits pluviométriques) et la réduction des débits des cours d'eau sont monnaie courante (Diomandé *et al.*, 2008). Le Burkina Faso, de par sa position géographique se trouve dans ces conditions d'instabilité climatique auxquelles s'ajoute la croissance démographique. Ces pressions climatiques et anthropiques entraînent une baisse de la disponibilité des ressources végétales. La dégradation des formations végétales représente une menace pour l'humanité et est devenue depuis la Conférence de Rio en 1992 une préoccupation majeure pour la communauté internationale (Ali *et al.*, 2014).

Au regard de tout ce qui précède, la pertinence de notre étude dont le thème s'intitule « **Perceptions des agriculteurs sur la vulnérabilité au changement climatique des cultures négligées sous-utilisées et des espèces alimentaires ligneuses indigènes utilisées pendant la période de soudure au Burkina Faso** » réside dans le fait que l'accompagnement à l'adaptation ou à la résilience des populations locales contre les effets néfastes du changement climatique nécessite une bonne compréhension et la prise en compte de leurs perceptions sur la vulnérabilité des cultures (plantes cultivées et plantes ligneuses locales alimentaires). C'est pourquoi notre question principale de

recherche peut se formuler de la manière suivante : **quel est l'impact potentiel du changement du climat sur les cultures négligées sous-utilisées et les plantes ligneuses alimentaires des populations rurales du Burkina Faso ?**

De cette question découlent les questions spécifiques suivantes :

- Quelles sont les espèces cultivées prioritaires pour l'autoconsommation des ménages ruraux au Burkina Faso ?
- Quelles sont les espèces ligneuses locales alimentaires utilisées pour combler le déficit alimentaire ?
- Comment les populations rurales perçoivent-elles la vulnérabilité des plantes cultivées et des plantes ligneuses locales alimentaires face au phénomène du changement climatique ?
- Quelles solutions envisagées en termes d'accompagnement des populations locales pour faire face à la période de soudure ?

L'objectif général de notre étude est d'évaluer l'impact potentiel du changement du climat sur les cultures négligées sous-utilisées et les plantes ligneuses locales alimentaires des populations rurales du Burkina Faso. Pour les objectifs spécifiques, il s'agit de :

- identifier parmi les espèces cultivées celles qui sont prioritaires pour l'autoconsommation des ménages ruraux ;
- recenser les espèces ligneuses alimentaires de soudure utilisées pour combler le déficit en produits alimentaires ;
- évaluer la vulnérabilité des espèces cultivées prioritaires et des espèces ligneuses alimentaires de soudure sur la base des perceptions des populations rurales ;
- montrer que les cultures négligées sous-utilisées (N.U.S) peuvent combler le déficit alimentaire.

Les hypothèses qui sous-tendent les objectifs sont :

- Les espèces cultivées qui sont prioritaires pour l'autoconsommation des ménages ruraux sont celles qui ont un rendement élevé, une croissance rapide et une résistance aux conditions climatiques.
- Les espèces ligneuses alimentaires de soudure jouent un rôle dans la sécurité alimentaire des communautés rurales, en fournissant des nutriments essentiels pendant les périodes de pénurie alimentaire.

- Les perceptions des populations rurales peuvent fournir des données sur les vulnérabilités qui pèsent sur les plantes cultivées et les plantes ligneuses locales alimentaires.
- Les cultures négligées sous-utilisées (N.U.S) sont une solution en période de soudure.

Le présent document comporte trois chapitres en plus de l'introduction et de la conclusion. Le premier chapitre porte sur le cadre théorique ; il regroupe les définitions des concepts et le milieu d'étude. Le deuxième chapitre aborde la méthodologie adoptée pour mener l'étude et enfin le troisième chapitre expose les résultats obtenus suivi d'une discussion.

CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE

1-1 DEFINITIONS DES CONCEPTS CLES

1-1-1 Variabilité et changement climatique

La plupart du temps, on a tendance à confondre variabilité climatique et changement climatique. Tous deux renseignent sur l'évolution du climat mais n'ont pas la même signification.

La variabilité climatique est la caractéristique inhérente au climat qui se manifeste par des changements et déviations dans le temps (IPCC, 2007). La variabilité peut être due à des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne) ou à des variations des forçages externes anthropiques ou naturels (variabilité externe). (GIEC, 2014).

Le changement climatique par contre, est toute évolution du climat dans le temps, qu'elle soit due à la variabilité naturelle ou aux activités humaines (IPCC, 1996). Cette définition se démarque de celle de la convention Cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC), qui considère le changement climatique provient d'activités humaines, changeant la composition de l'atmosphère et s'ajoutent aux variations naturelles du climat observées. (CCNUCC, 1992).

1-1-2 Perception

Le concept de perception tire son origine du vocable latin « perceptio » et se rapporte à l'action et à l'effet de percevoir.

Il y a plusieurs types de perceptions : la perception de l'équilibre, du temps, de l'espace, de la réalité... C'est à cette dernière que nous allons nous atteler du fait du vécu quotidien de nos parents producteurs.

Pour Ruault. (2008), comprendre les pratiques des agriculteurs, c'est comprendre le sens qu'ils donnent à ce qu'ils font et aux situations dans lesquelles ils exercent leurs activités.

Au Burkina Faso par exemple, plusieurs études montrent que les populations locales perçoivent le changement climatique à travers la baisse et les irrégularités pluviométriques, le démarrage tardif de la saison des pluies, l'arrêt précoce des pluies et la fréquence plus élevée des poches de sécheresse (Sarr *et al.*, 2015 ; Nielsen et Reenberg, 2010 ; Ouédraogo *et al.*, 2010 ; West *et al.*, 2008). Ainsi tous ces faits montrent la réalité vécue par les producteurs ruraux et les difficultés auxquelles ils font face.

1-1-3 Espèces cultivées ou plantes cultivées alimentaires

Les espèces alimentaires comprennent les espèces animales et cultivées.

Dans notre cas, nous allons nous intéresser aux espèces cultivées alimentaires. Les espèces cultivées ou plantes cultivées alimentaires ou tout simplement les plantes alimentaires sont toutes les plantes qui nous servent de nourriture, comestibles pour l'être humain. Selon la FAO (2021), les plantes alimentaires sont des espèces ou variétés de plantes utilisées en alimentation humaine, et qui figurent, de façon régulière ou occasionnelle, dans le régime alimentaire de certaines populations. Ce sont des plantes dont on consomme en général un ou plusieurs organes (feuilles, fruits, graines, etc.) soit à l'état brut (crus) soit après préparation, transformation ou mise en conserve, ou qui fournissent des substances alimentaires recherchées, telles que les sucres, les matières grasses, les protéines, les vitamines ou les sels minéraux, qui peuvent être accumulées dans les organes de réserve (graines, bulbes et tubercules par exemple).

1-1-4 Plantes alimentaires cultivées négligées sous-utilisées

Les plantes alimentaires négligées sous-utilisées sont des plantes alimentaires dont peu de données scientifiques fiables approuvent leurs valeurs et de plus, elles ne sont pas d'une grande importance pour la population locale (Bioversity, 2018).

Les plantes négligées sont principalement cultivées par les agriculteurs traditionnels. Ces espèces peuvent être largement réparties au-delà de leurs centres d'origine, mais tendent à occuper des niches particulières dans les systèmes de production et de consommation locaux. Elles sont importantes pour la subsistance des communautés locales, mais restent mal documentées et négligées par les centres de recherche et développement (FAO, 2017 ; IFAD, 2021).

Au Burkina Faso, on peut noter les cultures suivantes comme des cultures négligées sous-utilisées : la patate douce, le moringa, le voandzou, amarante, le fabirama et le bissap Projet SUSTLIVES (2021). Ces cultures avec un fort potentiel peuvent soulager les populations locales pendant les périodes de soudure mais elles sont peu valorisées. La valorisation des espèces sous-utilisées constitue des moyens palliatifs de la diversification des cultures dans certaines localités et est un moyen de revenu supplémentaire des populations locales confirme Sakatai *et al.* (2020). Au Niger, des études ont montré qu'une culture négligée sous-utilisée comme le souchet est rentable à tous les niveaux du maillon de sa chaîne de valeur (Warouma *et al.*, 2015). Au Bénin, des études ont montré que la culture de voandzou est génératrice de revenus et le bénéfice varie entre 259 550 FCFA et 284 500 FCFA par hectare (Gbaguidi *et al.*, 2016).

1-1-5 Espèces ligneuses alimentaires locales

Les espèces ligneuses alimentaires locales englobent les arbres, les arbustes et les lianes qui poussent naturellement à l'état sauvage et servant à l'alimentation de l'Homme (Bellefontaine, 1999). Ces espèces fournissent des produits forestiers non ligneux constituant une source de subsistance et de revenus des populations locales (Lykke et Padonou, 2019).

1-1-6 Période de soudure ou de disette

La période de soudure ou disette est une période de l'année où les stocks céréaliers sont épuisés et que les prochaines récoltes ne sont pas encore arrivées (Kanamaru, 2009).

Dans notre contexte, au Burkina Faso, cette période se situe entre le début de la saison des pluies et la prochaine récolte céréalière (Thiombiano *et al.*, 2012) où on assiste véritablement à une pénurie céréalière et à une montée des prix des produits vivriers qui subissent la loi du marché entre l'offre et la demande. Cette période varie d'une région à une autre et elle commence à se faire sentir à partir du mois de mai jusqu'à en septembre dont les deux (02) mois cruciaux sont les mois d'Août et de Septembre. A cet effet, la Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité alimentaire (SONAGESS) ouvre ses boutiques pour la vente des produits alimentaires compte tenu de la rareté des céréales, même en milieu rural (DGESS, 2021). Cette stratégie du gouvernement permet une meilleure gestion de la sécurité alimentaire.

1-1-7 Sécurité alimentaire et nutritionnelle

La définition de la sécurité alimentaire est relevée de façon unanime par plusieurs auteurs comme étant l'accès continu aux éléments de base d'une bonne alimentation, c'est-à-dire un régime alimentaire équilibré, un environnement sécuritaire, de l'eau propre et des services de santé adéquats pour tous, ainsi que les connaissances nécessaires à la prise en compte et à la garantie d'une vie active et en santé pour tous les membres du ménage (USAID, 2016 ; FAO, 2013a)

Ainsi, la sécurité alimentaire d'un individu existe si et seulement si ce dernier arrive à satisfaire ses besoins alimentaires tout au long de l'année.

1-1-8 Vulnérabilité

La vulnérabilité est la qualité de ce ou celui qui est vulnérable. Dans un autre contexte, la vulnérabilité peut aussi être liée aux désastres naturels. Une zone, une chose est dite vulnérable si elle est exposée à un phénomène à potentialité destructrice. Les plantes sont exposées aux

changements climatiques. Selon Traoré et *al.* (2011) cinq (05) paramètres sont pris en compte pour calculer la vulnérabilité des plantes. Ces paramètres sont la fréquence d'utilisation, le nombre d'usage, l'organe végétal utilisé, mode de collecte et le stade de développement.

1-2 SITE DE L'ETUDE

1-2-1 Localisation géographique de la zone d'étude

L'étude a été menée dans cinq provinces du Burkina Faso (figure 1) dont le choix a été effectué sur la base de la présence de producteurs de Cultures Négligées Sous-Utilisées (NUS) et de la présence d'un projet qui appuie ces derniers. Ces provinces sont les suivantes :

- province de **Poni** qui s'étend sur une superficie de 7 472 km² et a pour coordonnées 10°15'00'' nord et 3°25'00'' ouest. Elle est située dans la région du Sud-Ouest dont le chef-lieu de la région et de la province est Gaoua ;
- province de **Boulkiemdé** qui s'étend sur une superficie de 4269 Km² (Kaboré, 2005) et a pour coordonnées géographiques 12°14'59'' nord et 2°22'03'' ouest. Le chef-lieu de la province est Koudougou ;
- province d'**Oubritenga** qui est située dans la région du Plateau-Central dont le chef-lieu de la région et de la province est Ziniaré. Elle a pour coordonnées géographiques 12°35'00'' nord et 1°25'00'' ouest et sa superficie est 2 778 km² ;
- province de **Kadiogo** s'étend sur une superficie de 2 805 km² et elle est située dans la région du Centre dont le chef-lieu est Ouagadougou. Elle a pour coordonnées géographiques 12°20'00'' nord et 1°30'00'' ouest ;
- province de **Bazèga** qui est située dans la région du Centre-Sud dont le chef-lieu de la région est Manga. Elle s'étend sur une superficie de 3963 Km² (Wolfram, 2020) et a pour coordonnées géographiques 12°04'00' nord et 1°20'00 ouest.

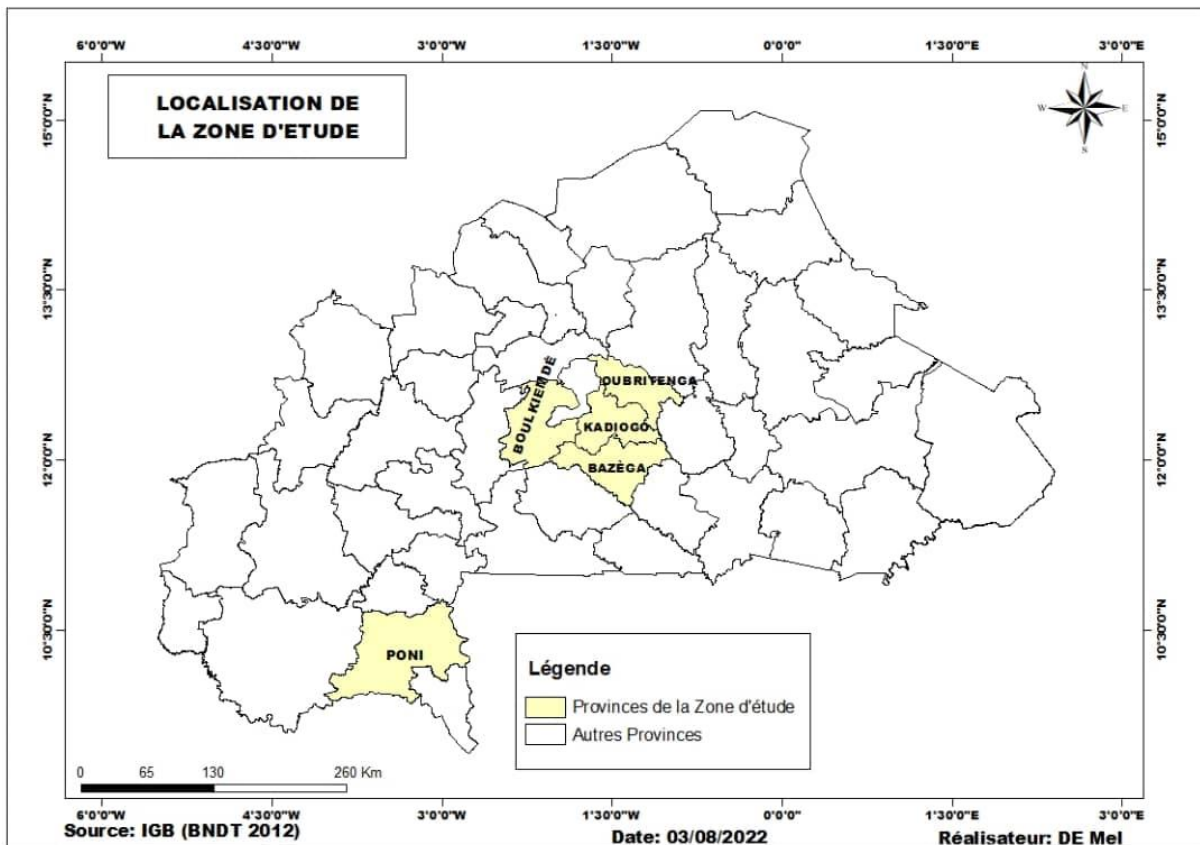


Figure 1: Localisation de la zone d'étude

1-2-2 Caractéristiques géographiques de la zone d'étude

1-2-2-1 Climat

Le climat de la province de **Poni** est de type soudanien dont les précipitations varient entre 900 à 1200 mm. La pluviométrie est favorable à la production agricole. La région connaît deux grandes saisons que sont la saison humide qui va d'avril à octobre (7 mois) et la saison sèche qui s'étend de novembre à mars (5 mois). La combinaison de cette bonne pluviométrie et de sols diversifiés est favorable à l'intensification et à la diversification des activités agro-pastorales (Somda et Somé, 2009).

La province de **Boulkiemdé** : le climat est de type soudano-sahélien avec une pluviométrie moyenne variant entre 600 et 900 mm par an. De façon générale, cette pluviométrie est mal répartie et irrégulière (Kaboré et Ouédraogo, 2009). Cette situation n'est pas très favorable au bon développement des activités agro-sylvo-pastorales.

La province de l'**Oubritenga** se trouve dans la zone climatique soudano-sahélienne (Fontès et Guinko, 1995) et est soumise à l'alternance de deux saisons. La saison sèche qui s'étend d'octobre à mai est la plus longue. Elle se manifeste par une absence presque totale de pluies et se caractérise par

de faibles activités agricoles. La saison des pluies couvre les mois de juin à septembre. Elle est la période d'activités agricoles intenses.

Le climat de la province de **Kadiogo** est de type soudano-sahélien, caractérisé par l'alternance de deux saisons contrastées : une saison pluvieuse et une saison sèche. La saison sèche, la plus longue, va d'octobre à mai et est dominée par les vents d'harmattan.

Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 17°C et 36° C (Zida, 2009). La pluviométrie est peu abondante est irrégulière d'une année à l'autre. La pluviométrie moyenne sur cette période est d'environ 782 mm par an (Bagré *et al.*, 2023)

Le climat de la Province de **Bazèga** est de type soudano-sahélien. Il se distingue par deux grandes saisons : une saison pluvieuse allant de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril. Les extrémités des températures sont de 17°C pour le minimum et de 35°C pour le maximum soit une amplitude thermique de 18° (Bonkougou et Bougma, 2006). Les mois les plus chauds sont mars et avril alors que ceux les plus froids sont janvier et décembre.

1-2-2-2 Sols

La province de **Poni** est caractérisée de neuf types de sol (Somda et Somé, 2009 ; Kissou *et al.*, 2021). Cette diversité de ses sols est un énorme potentiel pour l'activité agricole dans la zone. En effet, la région est considérée à la fois comme le grenier du pays, compte tenu de la bonne pluviométrie et de la qualité des sols. La quasi-totalité des sols de la province de Poni est propice aux activités agricoles. Cependant, on pourrait rencontrer par endroit des sols inaptes ou faiblement aptes à l'agriculture (Somda et Somé, 2009 ; Kissou *et al.*, 2021).

Dans la province de **Boulkiemdé**, on rencontre les sols hydromorphes, les sols ferrugineux tropicaux lessivés, sols ferrugineux tropicaux et ferralitiques épais meubles, les sols meubles, les sols sableux, les sols du bas-fond limoneux et sableux, les sols ferrugineux et gravillonnaires (Kaboré et Ouédraogo, 2009). Les aléas climatiques et l'action de l'Homme ont une grande influence sur la dégradation des sols.

Dans la province de l'**Oubritenga**, il s'agit essentiellement de la classe des sols minéraux bruts, des sols peu évolués, des sols brunifiés, des sols à sesquioxides de fer et de manganèse, et des sols profonds et peu fertiles (Zoma, 2009).

Dans la province de **Kadiogo**, on aperçoit divers types de sols. Ce sont des sols essentiellement ferrugineux tropicaux, de type latéritico-argileux reposant sur une grande masse de granités fissurés.

Ces sols sont généralement pauvres, fragiles par conséquent vulnérables à l'érosion. Les sols sont en majorité légers et sensibles à l'érosion qui est accélérée par l'action anthropique (Zida, 2009).

La province de **Bazèga** est caractérisée par divers types de sols. La diversité de ses sols est sans nul doute, un énorme potentiel pour l'activité agricole dans la zone. Ainsi, on dénombre cinq types de sols dominés par les sols ferrugineux tropicaux lessivés qui occupent environ 81 % de la superficie provinciale, les sols minéraux, gravillonnaires, argileux et hydrophes (Bonkougou et Bougma, 2009)

1-2-2-3 Végétation

En raison de sa forte pluviométrie et de la diversité de ses sols, la province de **Poni** offre des conditions idéales à la formation d'un couvert végétal très diversifié. En effet, la végétation dans son ensemble est constituée de savanes boisées et herbeuses, on y trouve des forêts claires et des forêts galeries le long des cours d'eau (Somda et Somé, 2009).

La végétation de la province de **Boulkiemdé**, est composée de savane arbustive, de savane arborée et des forêts galeries (Kaboré et Ouédraogo, 2009). La savane arbustive se caractérise par des formations mixtes d'arbustes ne dépassant pas plus de 7 m de haut.

La végétation de la province de **Oubritenga** est composée de savanes arborées arbustive et herbeuse. Cette végétation est dominée par les espèces végétales telles que *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Lannea acida*, *Lannea microcarpa*, *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica* et *Faidherbia albida* (Zoma, 2009).

La province de **Kadiogo** en raison de sa faible pluviométrie et de ses sols, le couvert végétal le plus dominant est la savane arbustive claire parsemée de quelques grands arbres et une strate herbacée. Ce couvert végétal se compose essentiellement d'arbres et d'herbes (Zida, 2009).

La province du **Bazèga** est une zone de savane arborée à arbustives à majorité. On observe tout le long des différents cours d'eau des forêts galeries (Bonkougou et Bougma, 2009).

1-2-3 Caractéristiques socio-économiques de la zone d'étude

1-2-3-1 Démographie

Selon les résultats du 5^{ème} recensement (RGPH, 2019), la province de Poni compte 356 918 habitants. Pour la province de Boulkiemdé, on dénombre 689 709 habitants. Quant à Oubritenga, on a 314 609 habitants, la population de Kadiogo est de 3 030 384 habitants et enfin la province de Bazèga compte 280 870 habitants (Tableau I).

Dans le Poni, les groupes ethniques les plus rencontrés sont les lobi (73,7%), les dagara (4,7%) et les dioula (3,7%).

Par contre dans les provinces de Boulkiemdé, Oubritenga, Kadiogo, et de Bazèga ; le peuple mossi est le groupe ethnique rencontré avec 91,9% de la population.

Tableau I: Répartition du nombre d'habitants /province/ménage/milieu de résidence

Province et milieu de résidence	Nombre de ménages	Population résidente			
		Ensemble	Hommes	Femmes	Rapport de masculinité en %
PONI					
Total	71 071	356 918	168 544	188 374	89
Urbain	11 473	45 284	21 793	23 491	93
Rural	59 598	311 634	146 751	164 883	89
BOULKIEMDE					
Total	125 916	689 709	309 020	380 689	81
Urbain	40 688	160 239	78 549	81 690	96
Rural	85 228	529 470	230 471	298 999	77
OUBRITENGA					
Total	55 775	314 609	150 421	164 188	92
Urbain	7 738	33 296	16 037	17 259	93
Rural	48 037	281 313	134 384	146 929	91
KADIOGO					
Total	718 272	3 030 384	1 489 512	1 540 872	97
Urbain	572 169	2 415 266	1 183 557	1 231 709	96
Rural	146 103	615 118	305 955	309 163	99
BAZEGA					
Total	49 324	280 870	131 925	148 945	89
Urbain	5 598	28 617	13 572	15 045	90
Rural	43 726	252 253	118 353	133 900	88

Source : 5^{ème} recensement général de la population et de l'habitat 2019

1-2-3-2 Activités économiques

Le taux d'occupation est la proportion de la population en âge de travailler disposant d'un emploi. Il fournit donc des informations sur la capacité de l'économie burkinabè à créer des emplois. Le taux d'occupation au Burkina Faso en 2019 est de 42,9%. Le taux d'occupation en milieu urbain n'est pas très différent de celui du milieu rural : respectivement 43,5% et 42,7%. Le taux d'occupation le plus élevé est observé dans le Sud-Ouest (53,2%) dont appartient Poni. Celui du Centre-Ouest dont la province de Boulkiemdé est de 44,3%, pour la région du Plateau-Central dont appartient la province

d'Oubritenga est de 34,5%. Le Centre-Sud où est située la province de Bazèga est de 42,8%, celui du centre dont appartient le Kadiogo est de 49,3%.

Les résultats du 5e RGPH montrent une économie essentiellement rurale. Un peu plus de six individus sur dix (63,0%) pratiquent l'agriculture, l'élevage, la chasse et les activités de soutien.

Les cultures pratiquées sont le sorgho, le mil, le maïs et le riz dans le Poni. Par contre, les cultures pratiquées au centre sont : le sorgho ; le maïs, le voandzou, le fonio.

Parmi les femmes dans l'emploi, près de sept sur dix exercent une activité dans le secteur agricole. Le commerce au détail (6,4%) et l'artisanat (6,3%) viennent en deuxième position des activités pourvoyeuses d'emploi. Puis, suivent le commerce en gros (3,5%) et l'enseignement (3,1%).

CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES

2-1 MATERIEL

2-1-1 Guide d'entretien

Le guide d'entretien est la feuille de route de l'entretien. Il est structuré en différentes thématiques qui ont été abordées durant les entretiens pour ne pas perdre de vue les différents objectifs de l'étude. Dans le cadre de notre étude, un guide d'entretien a été élaboré pour recueillir des données qualitatives auprès des acteurs institutionnels pour le choix des villages.

2-1-2 Questionnaire

Un questionnaire a été utilisé pour collecter les données de terrain auprès des producteurs précisément des chefs et cheftaines de ménages produisant au moins une des cultures négligées sous-utilisées appelées communément NUS (Amarante, Bissap, Fabirama, Moringa, Patate douce et Voandzou). Ce sont dans l'ensemble vingt-huit questions qui ont été administrées aux enquêtés (voir annexe2).

2-1-3 Matériel d'appui

Le matériel d'appui a permis de recueillir des données secondaires ou facultatives pour renchérir les données primaires. Ce fût :

un téléphone portable de marque Huawei pour la prise des photos et des web points et un bloc note.

Un papier-presse pour stocker les plantes collectées afin de pouvoir les identifier au laboratoire

2-2 METHODES

2-2-1 Echantillonnage

La méthode d'échantillonnage utilisée est celle aléatoire et stratifiée. Cette méthode permet d'obtenir un échantillon de population qui représente au mieux l'ensemble de la population étudiée car elle est précise et celle-ci permet aux chercheurs de gagner du temps tout en divisant la population en groupes homogènes appelés strates. La strate est basée sur le sexe et en fonction de la taille de la province, un nombre de village a été choisi. La taille n de l'échantillon d'enquête a été déterminée suivant la formule de Dagnelie (1998)

$$n = \frac{[(Z)^2 p(1 - p)]}{d^2}$$

Où $Z = 1,96$ (pour un niveau de confiance de 95% selon la loi normale centrée réduite) ;

d est l'erreur marginale sur échantillonnage fixée ici à 0,065188 ;

la valeur de **p** est la proportion du nombre de personnes qui cultivent les NUS et exploitent les ressources ligneuses des villages enquêtés. Il a été estimé à partir d'une enquête préliminaire portant sur 15 producteurs choisis aléatoirement dans chaque village. La proportion **p** a été estimée à 0,5. La taille **n** de l'échantillon est égale à 226 individus. Le nombre de personnes interrogées par province, par localité, par village a été déterminé de manière proportionnelle en considérant la taille de la province.

2-2-2 Phase de sensibilisation et pré-enquête

En prélude de la phase de collecte proprement dite, il était nécessaire de procéder par une phase de visite avec l'appui d'un membre directorial d'étude, un membre du service technique décentralisé de l'agriculture et un guide, dans le cadre d'une mission « de mise en contact avec le guide de chaque contrée et les producteurs ». L'objectif de cette sensibilisation était de connaître les zones d'enquêtes, faire le choix des villages et tisser des liens, informer les autorités sur l'étude qui devrait être faite, les principaux points abordés dans le questionnaire, ainsi que les objectifs, les populations ciblées, le déroulement de l'enquête et sa durée.

Cette phase de pré-enquête a permis de tester la pertinence des outils de collecte afin de les réajuster au besoin. De façon spécifique, il a été question de supprimer les redondances, les questions incompréhensibles pour les enquêtés afin de leur rendre plus accessibles et faciliter leur administration.

2-2-3 Collectes des données

Un total de 226 personnes a été sélectionné et enquêté au moyen d'un questionnaire structuré semi-directif. Au cours des entretiens, les principales informations collectées concernent (i) les caractéristiques socio-démographiques des enquêtés, (ii) les plantes alimentaires cultivées des trois dernières années en prenant en compte leur superficie, la quantité produite, la quantité consommée, la quantité vendue et le montant de la quantité vendue, (iii) les plantes alimentaires achetées pour compléter la consommation des trois dernières années, (iv) les plantes alimentaires récoltées en brousse durant une année pour compléter l'alimentation et les parties ou organes utilisées pour les plantes récoltées tout en mentionnant la quantité totale récoltée, la quantité consommée, la durée de consommation et le montant de la quantité vendue ; (v) la perception des agriculteurs sur les plantes alimentaires tout en donnant un score sur la disponibilité suivant une grille (3 = espèce fortement disponible; 2 = espèce moyennement disponible; 1 = espèce faiblement disponible). De même, le producteur a répondu par un simple oui ou non à l'accessibilité des plantes, selon qu'il existait des

contraintes ou des lois empêchant l'accès à une plante. D'autre part, la dynamique des plantes ligneuses a été notée par le progrès, la stabilité, et la décroissance.

En ce qui concerne la vulnérabilité des espèces ; un score a été affecté à chaque espèce en fonction des menaces ou attaques qui pèsent sur chaque plante par le producteur.

Le score ou valeur "1" à une plante qui est peu ou faiblement menacée ;

Le score ou valeur "2" à une plante si elle est modérément ou moyennement menacée ;

Le score ou valeur "3" à une plante qui est très ou fortement menacée.

Les échantillons des espèces végétales ont été collectés pour l'identification au Laboratoire de Biologie et Ecologie Végétales de l'Université Joseph KI-ZERBO. La nomenclature adaptée est celle de la classification phylogénétique des angiospermes (APG IV, 2016).

2-2-4 Traitement des données

Un masque de saisie a été créé dans le logiciel Excel 2016 (version 16.0) pour l'enregistrement des données recueillies sur le terrain.

Le traitement des données consistait à effectuer le dépouillement, la codification des celles-ci. Le logiciel Excel 2016 (version 16.0) a donc servi pour le dépouillement des données, l'analyse statistique des données et l'élaboration des graphiques et des tableaux.

Concernant le traitement des données qualitatives, nous avons eu recours aux logiciels Excel 2016 (version 16.0) et R 4.2.2 en vue de faire une exploitation quantitative de nos données qualitatives.

2-2-5 Analyse des données

a- Profil sociodémographique des répondants

Pour l'appréciation des caractéristiques socio-démographiques des enquêtés, les indicateurs tels que le sexe, l'âge, l'ethnie, la situation matrimoniale donc leur position dans le ménage et la taille du ménage ont été enregistrés. Les individus enquêtés ont été répartis suivant deux classes d'âges, à savoir les adultes ($45 \leq \text{âge} < 60$) et les vieux ($\text{âge} \geq 60$ ans) (Schweyer, 2000 ; Assogbadjo *et al.*, 2008 ; Guigma *et al.*, 2012 ; Zon *et al.*, 2022).

Cette exclusion des personnes de moins de 45 ans et cette catégorisation des personnes ont été faites car tous les 5 paramètres (la fréquence d'utilisation, le nombre d'usage, l'organe végétal utilisé, mode de collecte et le stade de développement) permettant de déterminer l'indice de vulnérabilité ne devraient pas être recensés d'où la nécessité de s'informer auprès des adultes et vieux qui ont une bonne connaissance sur les plantes et ayant vécu pendant une longue durée dans leur zone respective. En effet, cela nous a permis d'avoir des réponses précises sur les menaces (vulnérabilités) qui pèsent sur les plantes cultivées et les espèces ligneuses.

L'analyse descriptive a permis de faire une description des unités d'enquêtes. Les ménages ciblés particulièrement les chefs et cheftaines de ménage ont été caractérisés. Cette caractérisation a concerné entre autres les aspects démographiques ci-dessus. L'analyse s'est basée sur l'interprétation des réponses, explication du comportement des acteurs. L'analyse descriptive est complétée par l'utilisation des statistiques descriptives. En effet, nous avons eu également recours à la statistique descriptive pour traduire les données sous formes de tableaux et de graphiques. Cette méthode a pour intérêt de dégager les grandes tendances en termes d'effectif, de pourcentage, d'écart-type et de moyenne. La présentation des résultats sous cette forme a permis de faire une analyse quantitative. Ces statistiques ont consisté principalement aux calculs des proportions et autres ratios des caractéristiques sociales des enquêtés, des plantes cultivées et des plantes récoltées.

b- Dénombrement des plantes alimentaires

Pour atteindre les objectifs spécifiques 1 et 2 qui étaient d'identifier parmi les espèces cultivées celles qui sont prioritaires pour l'autoconsommation des ménages ruraux et de recenser les espèces ligneuses récoltées pour combler le déficit alimentaire.

On a calculé la fréquence de citation relative (FRC) des espèces selon la formule suivante : $FRC = \frac{n}{N} \times 100$ (Friedman *et al.*, 1986), n représente le nombre de personnes ayant cité l'espèce ; N est le nombre total de personnes enquêtées. De ce fait, les cultures ont pu être classées en trois catégories ($FRC \geq 50\%$; $50\% > FRC \geq 10\%$; $10\% > FRC$) car les espèces ayant une forte fréquence de citation sont celles qui sont les plus consommées.

Ainsi, ce calcul a permis de déceler les parties les plus consommées des organes des espèces ligneuses.

c- Evaluation de la vulnérabilité

Les données ethnobotaniques ont été réorganisées en fonction des facteurs socioculturels tels que le groupe ethnique, le sexe, les catégories d'âge, le niveau d'instruction et la province. Les informateurs ont été classés par catégories d'âge : les adultes ($45 \leq \text{âge} < 60$) et les vieux ($\text{âge} \geq 60$ ans). Ensuite, les fréquences de citation relative de chaque perception donnée sur la vulnérabilité temporelle des espèces végétales alimentaires ont été calculées. L'association entre les facteurs socioculturels et la perception de la vulnérabilité a été examinée au moyen d'un test Fisher. L'Analyse Factorielle des Correspondances (A.F.C) a été utilisée pour évaluer le lien entre les caractéristiques du ménage, le statut alimentaire du ménage et la perception de la vulnérabilité des espèces. Le lien a été présenté sous forme de graphique.

d- Approbation des cultures négligées sous-utilisées

La démonstration des cultures négligées sous-utilisées comme une solution à la période de soudure a été représentée sous forme de tableau en faisant ressortir les gains significatifs de celles-ci malgré les petites superficies qui leur sont attribuées. La consommation de la plupart des NUS se fait pendant toute l'année et surtout pendant la période d'hivernage où les denrées alimentaires sont en manque.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

3-1 RESULTATS

3-1-1 Caractéristiques générales des provinces visitées

L'analyse de l'effectif des 226 enquêtés, tous des exploitants agricoles révèle 125 hommes et 101 femmes. Une proportion de 44,69 % de la population d'étude représente les cheftaines de ménages. Le tableau II et la figure 2 ci-dessous illustrent le nombre d'enquêtés par province et par village.

Tableau II : Profil sociodémographique de la population enquêtée

PROVINCE	NOMBRE D'ENQUETES			NOMBRE DE VILLAGES VISITES
	Hommes	Femmes	Total	
Poni	28	19	47	4
Boulkiemdé	32	29	61	4
Bazèga	20	10	30	2
Oubritenga	17	13	30	2
Kadiogo	28	30	58	4
Total	125	101	226	12

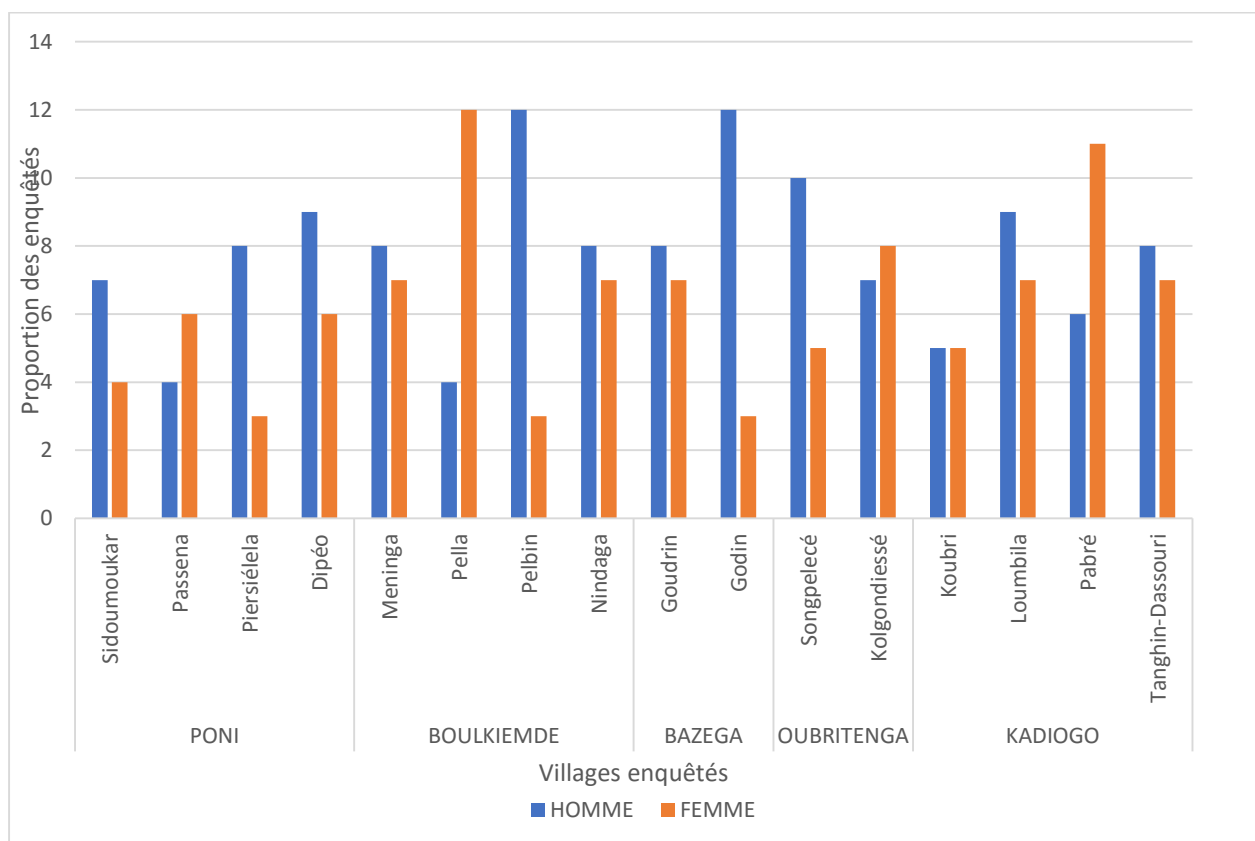


Figure 2: Répartition des enquêtés selon le sexe et par village

3-1-2 Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

a- Répartition des informateurs selon des paramètres sociodémographiques

Nos enquêtes nous laissent entrevoir les résultats (Tableau III) suivants : 44,69% des femmes comme cheftaines de famille qui s'expliquent par la forte implication des femmes aux travaux champêtres et par la gestion effective de la famille par les deux sexes. Une population d'étude composée de 156 (69,03%) adultes dont 73 femmes et 83 hommes contre 70 personnes âgées dont 28 femmes et 42 hommes. Elle est dominée par le groupe ethnique mossi avec 80,97% rencontré dans toutes les provinces visitées. Concernant la situation matrimoniale des producteurs, nos enquêtes ont pu dénombrer cent dix-huit 118 (52,21%) mariés couples monogames puis soixante-sept 67 (29,64%) mariés polygames, ensuite viennent les veufs au nombre de trente-neuf 39 (17,26%) et enfin les célibataires.

Le taux élevé des personnes mariées dans l'échantillon traduit l'importance accordée à cette catégorie de personnes dans le milieu social et surtout leur responsabilité dans les orientations alimentaires de leurs ménages respectifs. Les informateurs sont tous des producteurs ruraux dont la plupart sont analphabètes avec 84,51% puis 18(8%) personnes ayant fait l'école primaire et 4% des informateurs ayant le niveau secondaire contre 3.5% ayant fait l'école coranique et rurale.

Tableau III : Répartition des informateurs selon les paramètres sociodémographiques indiquant le nombre et la proportion d'informateurs selon les facteurs utilisés dans l'étude.

FACTEURS	MODALITES	NOMBRE D'INFORMATEURS	PROPORTIONS (%)
GENRE	Homme	125	55,31
	Femme	101	44,69
CATEGORIE D'AGE	Adulte ($45 \leq \text{âge} < 60$ ans)	156	69,03
	Personne âgée (≥ 60 ans)	70	30,97
GROUPE ETHNIQUE	Mossi	183	80,97
	Lobi	24	10,62
	Birifor	12	5,31
	Peulh	5	2,21
	Dioula	1	0,44
	Dagari	1	0,44
SITUATION MATRIMONIALE	Marié monogame	118	52,21
	Marié polygame	67	29,64
	Veuf/ve	39	17,26
	Célibataire	2	0,88
NIVEAU D'INSTRUCTION	Analphabète	191	84,51
	Primaire	18	8
	Secondaire	9	4
	Autres	8	3,5

b- Taille des ménages enquêtés

Le nombre de personnes dans le ménage est un indicateur qui peut influencer le régime ou le statut alimentaire. La figure 3 ci-dessous présente la taille du ménage en fonction de la proportion du nombre de personnes enquêtées.

De ce graphique, il ressort que la classe modale du nombre de personnes dans le ménage est [6 ; 10] avec 54,42% de l'échantillon et la taille moyenne est 9,57 donc 10 personnes par ménage.

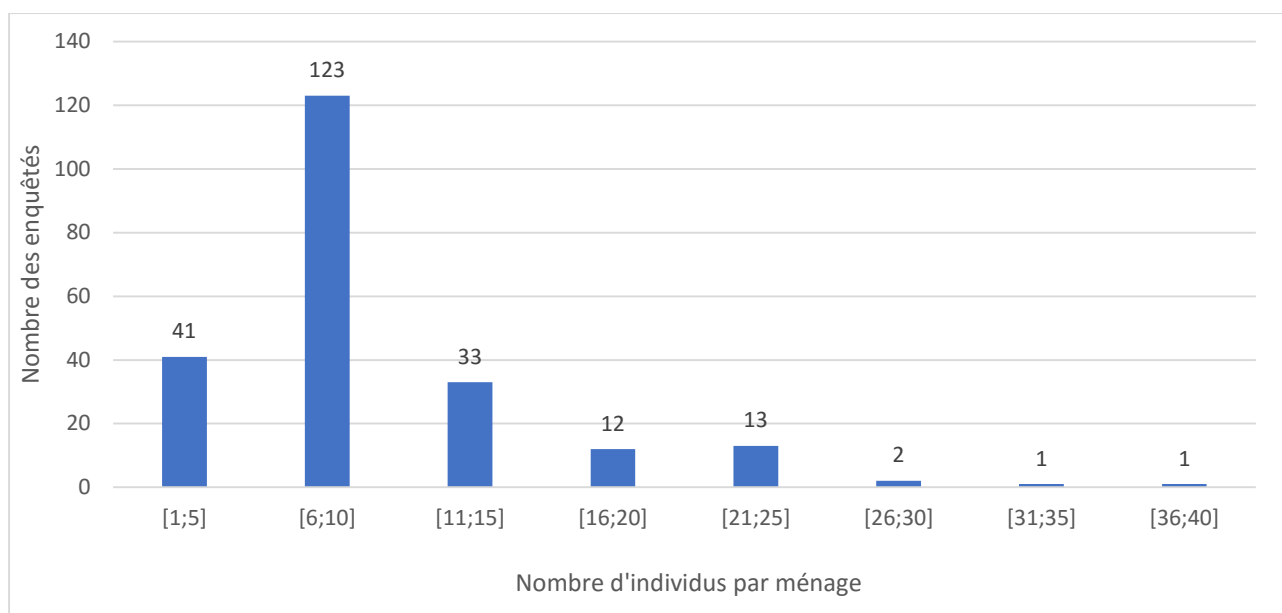


Figure 3: Taille des ménages enquêtés

3-1-3 Identification des espèces comestibles

3-1-3-1 Espèces cultivées

Des cultures ont été citées par les deux cent vingt-six (226) exploitants agricoles interviewés. L'analyse de ces données montre que les producteurs cultivent préférentiellement ce qu'ils consomment. On peut énumérer les cultures suivantes qui ont été mentionnées : le maïs (93,36%), l'arachide (88,49%), le haricot (niébé) (88,49%), le voandzou (74,77%), le sorgho (62,83%) et le mil (61,06%). Ces cultures entrent dans la préparation des différents mets des populations. Le vivrier des enquêtés contient principalement les céréales telles que le maïs, le sorgho, le mil (le petit mil, le millet, ...). Ensuite, les légumineuses telles que l'arachide, le niébé et le voandzou viennent en 2^{ème} position. Enfin, les tubercules comme la patate douce (23,45%), le fabirama (16,81%), l'igname (9,29%) et le manioc (3,98%) sont à la 3^{ème} position. A cela, on peut ajouter les légumes donc les potagers tels que le gombo (27,87%), l'amarante (22,12%), l'oseille (57,52%), la tomate (16,81%), le piment (14,15%) qui sont des accompagnements et à la base de la fabrication des soupes. Les cultures de rente telles que le coton (0,44%), le sésame (20,35%) viennent renforcer le vivrier par la consommation de leur huile et des graines.

Nous pouvons remarquer que les cultures peuvent être classées en trois catégories telles que les plantes préférées dont la fréquence de citation est supérieure ou égale à 50%. Les plantes moyennement cultivées ayant une fréquence de citation en dessous de 50 et supérieure ou égale à 10%. Et les plantes moins ou faiblement pratiquées avec une probabilité de citation inférieure à 10% (tableau IV).

On aperçoit une diversité de cultures, au total 47 espèces végétales composées de 42 herbacées et 5 ligneuses citées par les populations des provinces visitées.

Toutes ces cultures sont saisonnières et n'arrivent pas à couvrir l'année toute entière. Il existe des moments de pénurie, de disette où les vives arrivent à manquer. Pour combler ce vide, les producteurs s'adonnent à l'achat des aliments de base et /ou à la récolte des plantes locales ligneuses alimentaires.

Tableau IV : Liste des cultures pour l'autoconsommation

ESPECES	NOM VERNACULAIRE	FREQUENCE DE CITATION RELATIVE EN %
<i>Zea mays</i>	Maïs	93,36
<i>Arachis hypogaea</i>	Arachide	88,49
<i>Vigna unguiculata</i>	Niébé	88,49
<i>Vigna subterranea</i>	Voandzou	74,77
<i>Sorgho bicolor</i>	Sorgho rouge	62,83
<i>Pennisetum glaucum</i>	Mil	61,06
<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Oseille de guinée	57,52
<i>Abelmoschus esculentus</i>	Gombo	27,87
<i>Ipomoea batatas</i>	Patate douce	23,45
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amarante	22,12
<i>Sesamum indicum</i>	Sésame	20,35
<i>Hibiscus asper</i>	Oseille	18,58
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate	16,81
<i>Solenostemon rotundifolius</i>	Fabirama	16,81
<i>Corchorus tridens</i>	Corète à trois dents	15,48
<i>Capsicum frutescens</i>	Piment	14,15
<i>Oryza sativa</i>	Riz	13,27
<i>Sorgho miliaceum</i>	Sorgho blanc	12,83
<i>Solanum melongena</i>	Aubergine	11,50
<i>Allium cepa</i>	Oignon	11,06
<i>Dioscorea alata</i>	Igname	09,29
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacarde	08,40
<i>Daucus carota</i>	Carotte	04,42
<i>Colocasia esculenta</i>	Taro	03,98

<i>Manihot esculenta</i>	Manioc	03,98
<i>Brassica oleracea</i>	Chou	03,53
<i>Glycine max</i>	Soja	02,65
<i>Mangifera indica</i>	Manguier	02,65
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	02,65
<i>Cleome gynandra</i>	Feuille gluante (chou africain)	02,21
<i>Spinacia oleracea</i>	Epinard	02,21
<i>Carica papaya</i>	Papaye	01,76
<i>Hibiscus cannabinus</i>	Kénaf	01,76
<i>Cucumis sativus</i>	Concombre	01,76
<i>Digitaria exilis</i>	Fonio	01,76
<i>Capsicum annuum</i>	Poivron	01,32
<i>Citrus tangelo</i>	Tangelo	01,32
<i>Lactuca sativa</i>	Laitue	01,32
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Boundou (en mooré)	0,88
<i>Solanum tuberosum</i>	Pomme de terre	0,88
<i>Apium graveolens</i>	Céleri	0,44
<i>Citrullus lanatus</i>	Pastèque	0,44
<i>Cucurbita pepo</i>	Courgette	0,44
<i>Gossypium barbadense</i>	Coton	0,44
<i>Lagenaria siceraria</i>	Calebasse rampante	0,44
<i>Mentha spicata</i>	Menthe	0,44
<i>Petroselinum crispum</i>	Persil	0,44

3-1-3-2 Espèces achetées

Il en ressort de notre analyse que presque tous les producteurs ne peuvent vivre sans acheter d'autres éléments nutritifs car ils ne sont pas à mesure de tout cultiver (Photo1). Les agriculteurs sont confrontés à de multiples défis mais ils peuvent diversifier leurs cultures s'ils le veulent. Ces défis comprennent le manque d'accès à la terre qui s'explique par une possession familiale de celle-ci dont chacun a une parcelle délimitée même quand la portion de terre n'est point cultivée. La main-d'œuvre est aussi un défi majeur car elle est surtout familiale, traditionnelle et demande des moyens considérables pour faire appel à un groupe de services communautaires. De même les intrants, les

accès aux crédits sont un souci véritable compte tenu de la cherté des engrais, des insecticides et le manque de financement aux petits producteurs. A cela, s'ajoute l'irrégularité des précipitations, qui rend difficile la culture des plantes vivrières. De cet effet, nos parents se focalisent sur des cultures pour l'autoconsommation et des cultures de rente pour subvenir à leurs besoins.

En observant la figure 4 ci-dessous, *Oryza sativa* de son nom vernaculaire le riz est l'aliment le plus acheté. Le riz est également utilisé comme aliment complémentaire pour augmenter la nourriture disponible pour les ménages, car sa conservation à long terme est un facteur déterminant. Il se mange sans difficulté en bouillie, accompagné avec ou sans la sauce. 80,53% des exploitants agricoles ont affirmé son indispensabilité dans le ménage rural. Puis, vient le maïs qui est la plante la plus cultivée mais rachetée pendant la période de disette. Plus de la moitié des producteurs interrogés se procurent cette provision tant qu'ils trouvent le prix abordable et de peur d'être en manque car étant la nourriture de base.

Ensuite, en troisième position une vague de légumes qui interviennent régulièrement dans la composition des sauces, on peut noter le piment avec 41,15%, la tomate (26,54%), le chou (25,66%), l'aubergine (17,70%) et même le "soubala" qui est une moutarde issue de la transformation des graines de néré.



Photo 1: Espèces achetées

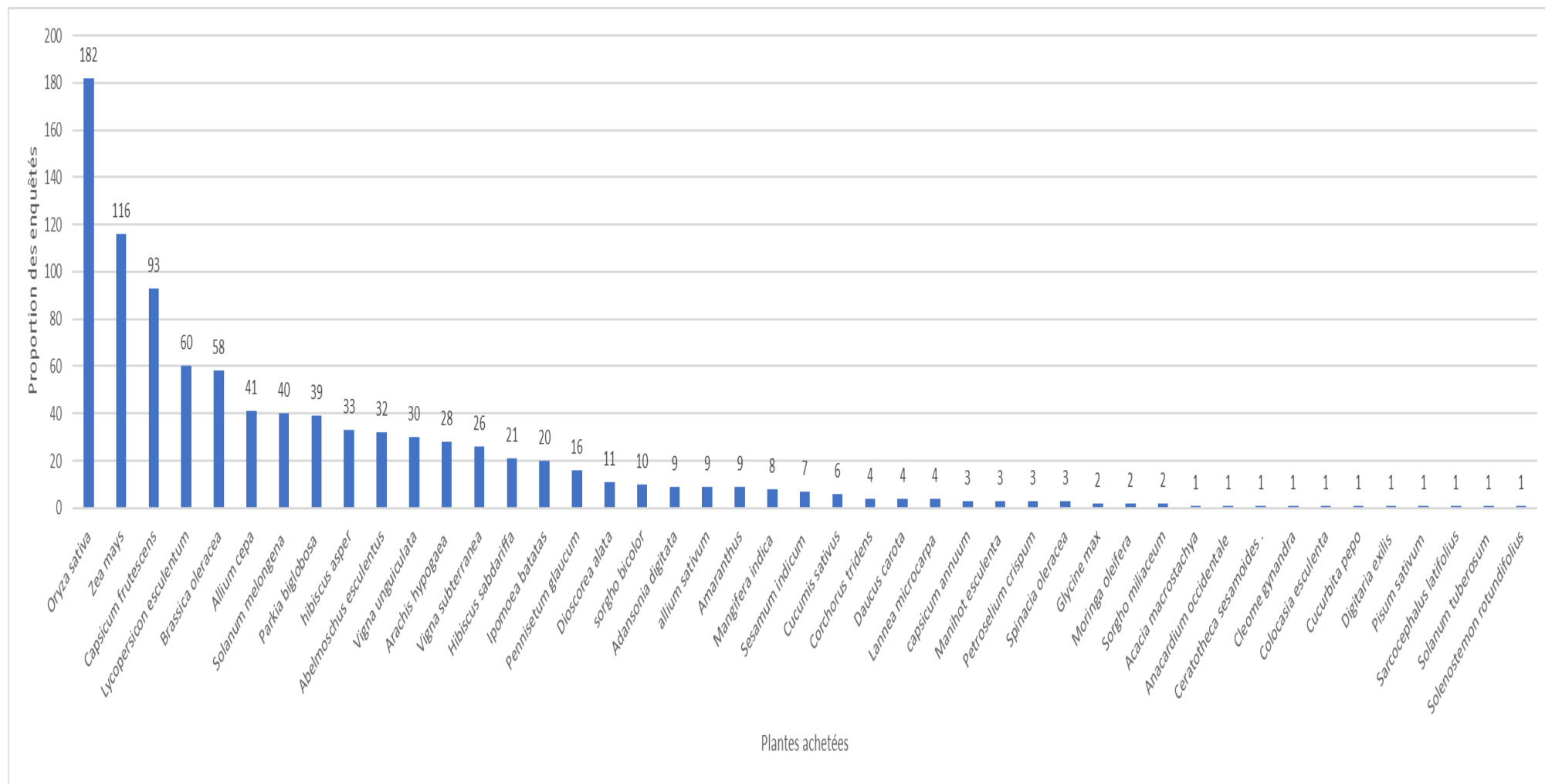


Figure 4: Espèces achetées par les exploitants agricoles

3-1-3-3 Espèces ligneuses locales alimentaires

Pour combler le déficit alimentaire, les producteurs ruraux s'adonnent à la collecte des plantes qui poussent localement. Les photos 2 et 3 illustrent bien certains arbres concernés par la collecte. Celle-ci se fait par le prélèvement des organes des plantes. Notre analyse montre que 85% des producteurs interrogés utilisent au moins les espèces ligneuses. Les espèces les plus utilisées sont *Vitellaria paradoxa* ; 85,39% de l'échantillon consomment ses fruits (Tableau V). L'amande de ce fruit est conservée puis transformée pour l'obtention de l'huile et du beurre. La population utilise ces dérivés pendant toute une année. Secundo, *Adansonia digitata* dont ses feuilles procurent une sauce succulente. Elles sont récoltées pour la plupart du temps pendant l'hivernage où ses feuilles ont rajeuni et sont gardées pour la consommation pendant toute l'année. 84,51 % des répondants dont la totalité des femmes affirment que la plante ne sert plus à combler le déficit alimentaire mais elle est ancrée dans les habitudes culinaires des populations. Ses fruits sont utilisés comme suppléments et permettent la fabrication des jus. Tous les producteurs (100%) interrogés reconnaissent que la quantité des organes récoltée ne fait que décroître au fur et à mesure que les années ne font que passer.



Photo 2 : Arbre de karité



Photo 3 : Arbres fromagers

Tableau V: Liste des plantes ligneuses utilisées pour combler le déficit alimentaire

ESPECES	NOM VERNACULAIRE	FREQUENCE DE CITATION
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Karité	85,39
<i>Adansonia digitata</i>	Baobab	84,51
<i>Lannea microcarpa</i>	Raisinier africain	81,41
<i>Bombax costatum</i>	Kapokier à fleur rouge	80,08
<i>Parkia biglobosa</i>	Néré	73,89
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier	71,23
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebène africain	32,30
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Dattier du désert	26,10
<i>Capparis corymbosa</i>	Safou ou cabbage tree	24,33
<i>Saba senegalensis</i>	Liane goïne	23,89
<i>Senegalia macrostachya</i>	Zamnè	22,11
<i>Vitex doniana</i>	Néré de terre	14,15
<i>Blighia sapida</i>	Arbre à fricassé	13,71
<i>Annona senegalensis</i>	Pomme-cannelle	12,38
<i>Detarium microcarpum</i>	Petit détar	12,38
<i>Crateva adansonii</i>	Mongo iri	09,73
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	08,84
<i>Strychnos spinosa</i>	Oranges de singes	07,52
<i>Gardenia erubescens</i>	Subudga (Mooré)	06,19
<i>Ximenia americana</i>	Prunier sauvage	06,19
<i>Crateva religiosa</i>	Kisga (Mooré)	04,42
<i>Mangifera indica</i>	Manguier	03,09
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Pêcher africain	03,09
<i>Maerua angolensis</i>	Bead-bean (Anglais)	02,65
<i>Vernonia colorata</i>	Herbe à foulé	02,65
<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager	02,21
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Sāngho ou Ebène de Mozambique	02,21
<i>Cassia sieberiana</i>	Malga(Zarma) ou gama-houda	01,76
<i>Cordia myxa</i>	Darama (Malinké)	01,76

<i>Ziziphus mauritiana</i>	Jujubier	01,76
<i>Ficus sur</i>	Figuier ou Petit sycomore	01,32
<i>Scleorocarya birrea</i>	Prunier d'Afrique	01,32
<i>Securidaca longipedunculata</i>	Arbre à serpent	01,32
<i>Gymnosporia senegalensis</i>	Boulgou ou Soudou	0,88
<i>Gynandropsis gynandra</i>	Tamaleekah	0,88
<i>Lannea acida</i>	Raisinnier	0,88
<i>Saba comorensis</i>	Vigne de caoutchouc	0,88
<i>Cadaba farinosa</i>	Minzin	0,44
<i>Maerua crassifolia</i>	Meru	0,44

Les résultats de notre enquête ont montré que les organes les plus récoltés et consommés sont les fruits (Figure 5). Les fruits sont consommés à hauteur des 85,39% des enquêtés, puis viennent les feuilles (84,51%), ensuite les fleurs (80,08%), après les graines (24,33%) et enfin les écorces (12,83%). Les photos 4 et 5 illustrent les organes de certaines espèces ligneuses alimentaires.

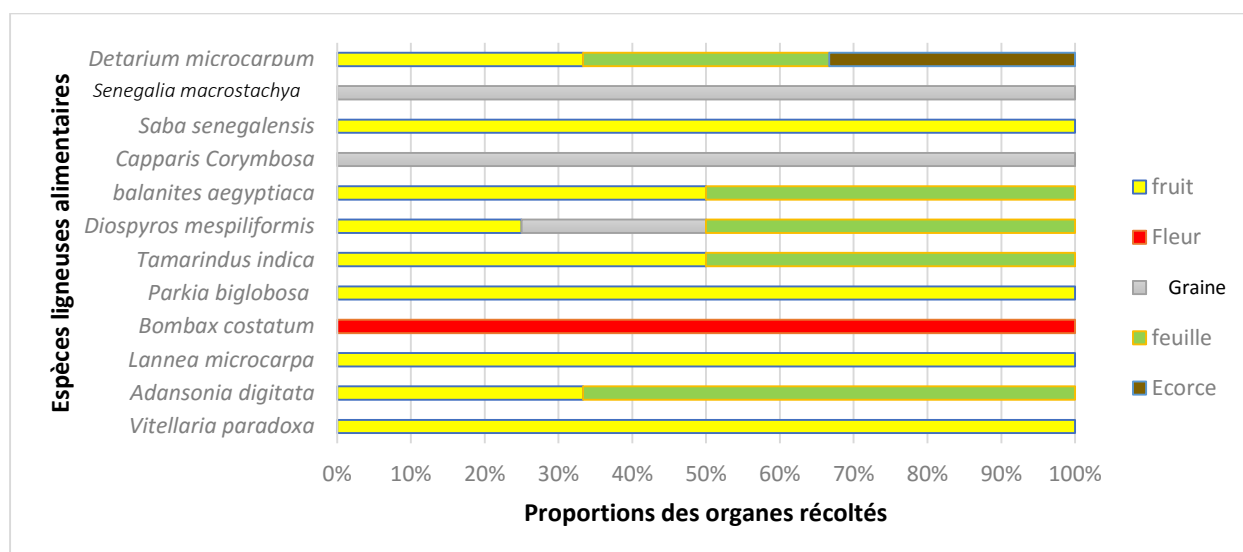


Figure 5: Organes les plus récoltés chez les espèces ligneuses alimentaires



Photo 4 : Feuilles de tamarinier



Photo 5 : Fruits de baobab

3-1-4 Perceptions des agriculteurs sur la disponibilité, l'accessibilité, la production et la vulnérabilité des espèces alimentaires végétales

3-1-4-1 Disponibilité apparente

Selon les résultats de notre enquête, il en résulte que la disponibilité apparente des ménages ruraux est la combinaison de la production agricole, d'achats alimentaires et de la récolte des organes ligneux. La production agricole est la source importante et principale de nourriture pour la population rurale car elle fournit leurs propres vivres (céréales, tubercules, légumes...). Le tableau VI nous montre qu'une partie (713 670 kg) est consommée et l'autre vendue par les ménages ruraux pour satisfaire leurs besoins. Les différentes quantités affectées à chaque rubrique du tableau VI ci-dessous nous montrent que la population rurale a recours aux plantes ligneuses alimentaires après les plantes cultivées et achète des aliments lorsqu'il y a nécessité.

Tableau VI : Quantité apparente des plantes cultivées et des plantes ligneuses

Quantité produite des plantes cultivées	Quantité consommée	Quantité achetée	Quantité consommée des organes récoltés
1 415 623 kg	713 670 kg	129 155 kg	153 724,5 kg

3-1-4-1-1 Disponibilité des plantes cultivées

Plus de la moitié des enquêtés dont 88 chefs et 55 cheftaines de ménage ont affirmé la très grande disponibilité du maïs. Pour l'arachide 60,39% des interviewés dont 68 hommes et 54 femmes ont confirmé sa forte disponibilité. De même pour le sorgho rouge 63,27% des répondants dont 59 agriculteurs et 34 agricultrices ont confirmé sa disponibilité. La figure 6 ci-dessous illustre la disponibilité des plantes cultivées.

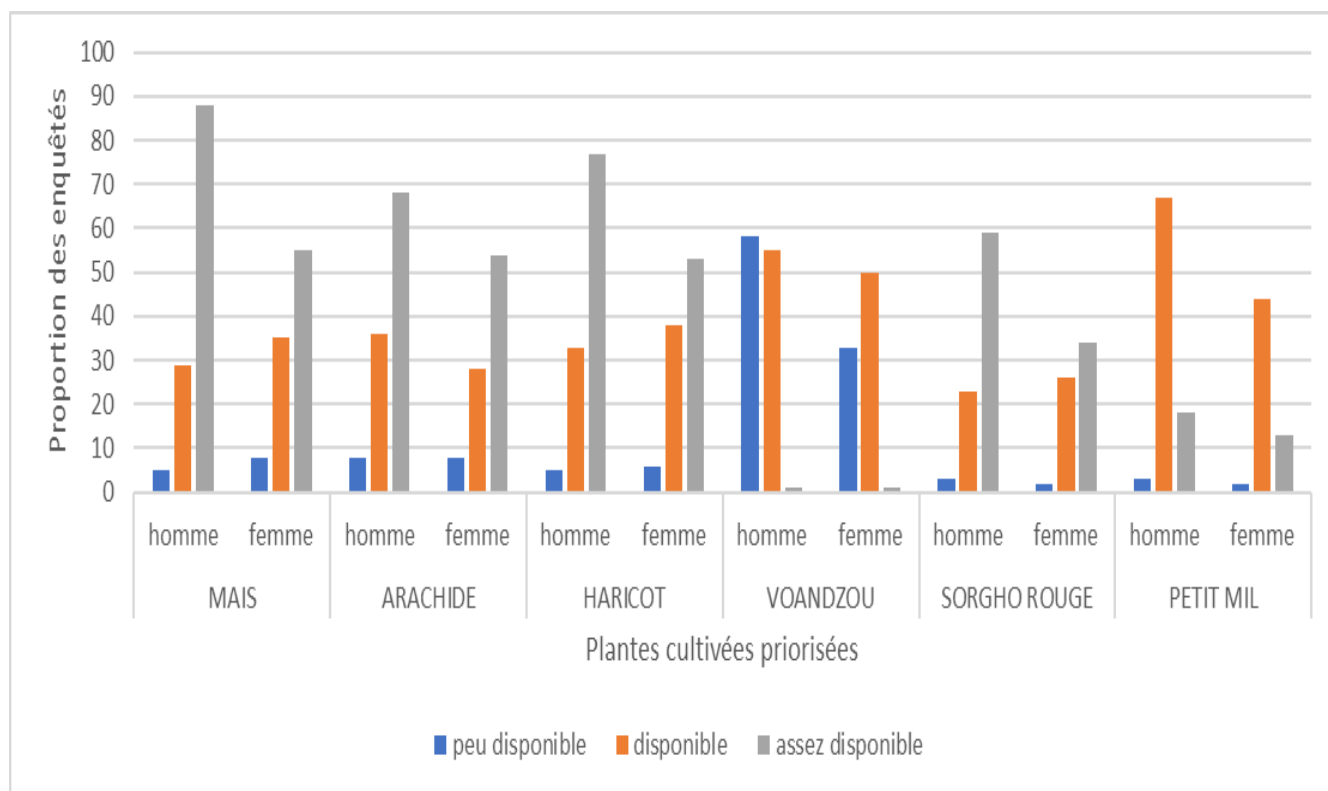


Figure 6: Perception des agriculteurs sur la disponibilité des plantes cultivées

3-1-4-1-2 Disponibilité des plantes ligneuses locales alimentaires

Il en ressort de notre enquête que sur 226 producteurs, 193 se sont affirmés sur la disponibilité du *Vitellaria paradoxa* dont 83% (160/193) de ceux-ci perçoivent la rareté de la plante en termes de quantité récoltée insatisfaisante car elle donne du fruit pendant le temps d'hivernage et sa période de récolte est très courte.

Concernant *Adansonia digitata*, 191 informateurs ont répondu à sa disponibilité dont plus de 80% des femmes enquêtées

Lannea microcarpa de son nom vernaculaire le raisinier africain est un ligneux peu disponible du fait de sa présence sur une courte durée et de la conservation entraînant la pourriture des fruits ; mentionné par 136 agriculteurs dont 38,97% sont des femmes.

Bombax costatum de son nom scientifique est le Kapokier. Il y a 181 agriculteurs qui affirment consommer ses calices. Parmi ceux-ci, 122 dont 50,81% sont des femmes montrant la faible disponibilité des calices par sa faible récolte.

Quant au *Parkia biglobosa*, dont le néré de son nom vernaculaire a été cité par 197 appréciateurs. 154 producteurs dont plus de 45% (71/154) sont des femmes ont affirmé le néré est peu disponible, cela est dû au fait que l'arbre ne produit plus comme avant et qu'au marché les petites boules qui étaient de cent francs ont triplé de prix et les quantités ont diminué.

Au niveau du *Tamarindus indica*, 124 producteurs dont 49,19% sont des femmes confirment la faible disponibilité. Adversativement, 37 agriculteurs réaffirment sa disponibilité en tout temps compte tenu de la longévité de l'arbre et de ces trois organes que sont les fruits, feuilles et l'écorce sont comestibles.

Dans l'ensemble, les producteurs enquêtés reconnaissent en majorité la faible disponibilité des espèces ligneuses alimentaires. La figure 7 ci-dessous illustre bien leurs perceptions.

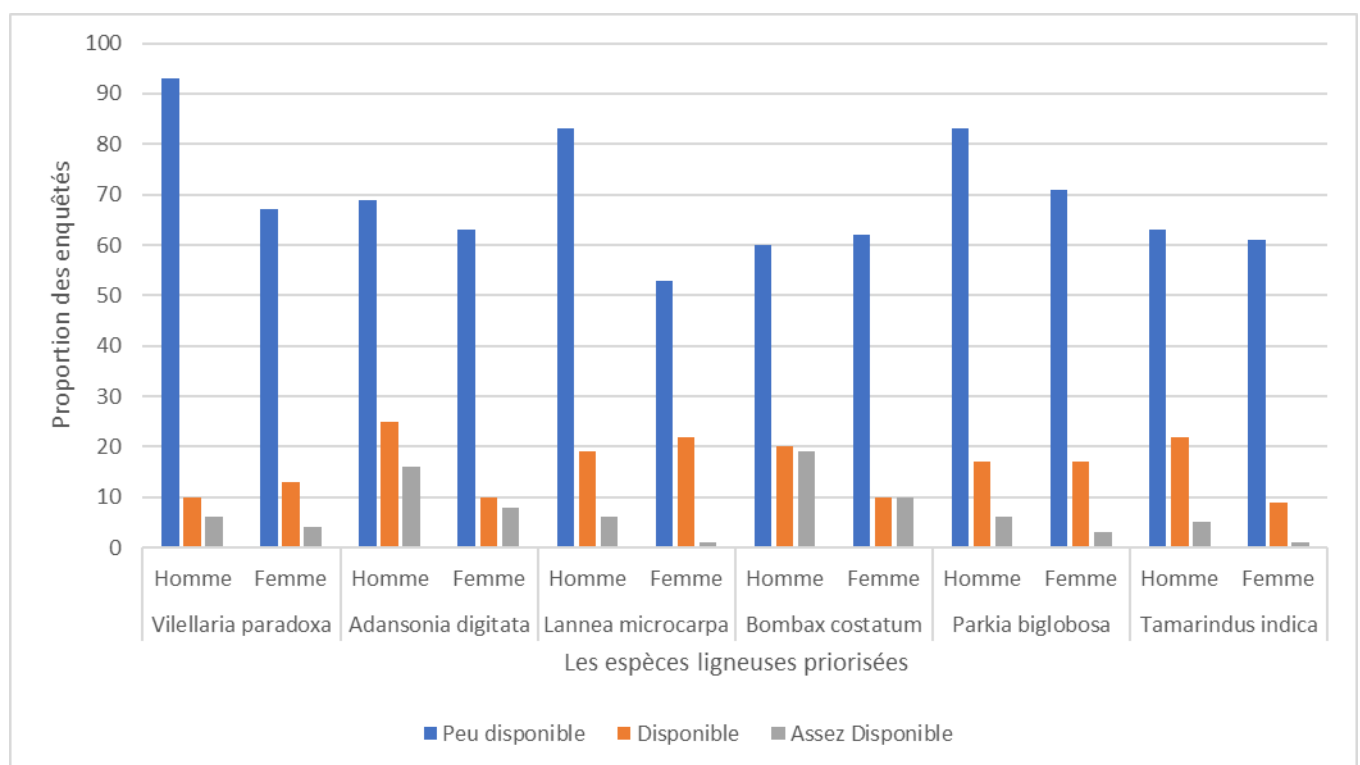


Figure 7: Perception des agriculteurs sur la disponibilité des espèces ligneuses

3-1-4-2 Accessibilité

3-1-4-2-1 Accessibilité des plantes cultivées

La totalité (100%) des producteurs interviewés ont affirmé avoir accès à toutes les plantes ou végétales cultivables car au village qu'ils n'ont pas encore entendu une loi leur interdisant de planter une culture. Les facteurs les empêchant d'accroître ou qui peuvent influencer l'accès aux différentes cultures sont personnels, familiaux ou concessionnaires. Ces derniers sont le foncier rural, la main d'œuvre, les accès aux crédits et intrants et/ ou des totems.

3-1-4-2-2 Accessibilité des plantes ligneuses locales alimentaires

Des exploitants agricoles (75%) interviewés dont 100% des vieux ont affirmé avoir connaissance d'une loi portant sur la protection de certaines ligneuses. L'accès aux ligneuses dépend de la disponibilité de celles-ci. Compte tenu de la paupérisation du milieu rural, chaque producteur s'est approprié les espèces ligneuses étant sur son exploitation qui trouve importantes pour sa consommation comme un bien personnel. La cueillette des organes de ces dernières se fait dans des zones appropriées et avec l'autorisation du propriétaire terrain. Néanmoins, on assiste à des actes de vandalismes venant de quelques villageois vu la grande valeur socio-économique et le développement du commerce que dégagent les produits forestiers non ligneux. Les dérivés des espèces fruitières font l'objet de convoitises et tentatives d'usurpation au détriment d'une action collective de préservation et de protection des espèces. La préservation des espèces ligneuses se fait par le propriétaire terrien et l'agent des eaux et forêts selon la conformité de l'Arrêté n°2004_019 du 07 juillet 2004 du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie portant détermination de la liste des forestières bénéficiant de mesures de protection particulière. L'Arrêté comprend des plantes ligneuses locales alimentaires telles que *Vitellaria paradoxa*, *Tamarindus indica*, *Parkia biglobosa*, *Bombax costatum* fortement citées par les producteurs ruraux sont vulnérables.

3-1-4-3 Production agricole

3-1-4-3-1 Rendement comparatif des plantes cultivées des deux grands blocs

Il en ressort de notre analyse que le Sud-Ouest est pourvoyeur de produits alimentaires que le Centre et son verger est en plein croissant par rapport à celui du Centre. Les données indiquent que le rendement du maïs, le haricot, du sorgho, et du petit mil est supérieur à celui du centre. Par contre, celui de l'arachide et du voandzou est dominé par la production du Centre. Tous ces résultats sont expliqués par l'application des bonnes pratiques agricoles et les conditions naturelles que sont la végétation et le climat (**tableau VII**).

Tableau VII : Tableau comparatif des rendements de chaque espèce cultivée prioritaire dans les deux grandes zones d'enquêtes.

Cultures	Maïs		Arachide		Haricot		Voandzou		Sorgho		Petit mil	
	Centre	Sud-Ouest	Centre	Sud-Ouest	Centre	Sud-Ouest	Centre	Sud-Ouest	Centre	Sud-Ouest	Centre	Sud-Ouest
PRODUCTIONS en Kg	117670	100465	67100	14315	79190	45590	33515	6020	98150	24195	81850	11245
SURFACES en Ha	101,75	45,75	57,6	14,7	89,2	29,37	29,8	6,04	109	17,87	87,02	8,40
RENDEMENT en kg/ha	1156,46	2195,95	1164,93	973,80	887,78	1552	1124,66	996,27	900,46	1353,57	940,58	1338,29

3-1-4-3-2 Production des plantes ligneuses locales alimentaires

Il en résulte de notre enquête que la plupart des producteurs ont affirmé que la quantité des organes récoltés sont en pleine diminution. Le tableau VIII ci-dessous des principaux ligneux consommés confirme les dires des paysans. Nous remarquons une réduction des masses ou mesures des parties récoltées chaque année. Par exemple pour *Vitellaria paradoxa*, la quantité récoltée en 2019 est de 50 139 kg, elle est passée à 40 784 kg en 2020 et 33 987 kg en 2021. Cette perte peut s'expliquer par divers facteurs tels que les conditions climatiques, la pression démographique, la dégradation des formations végétales, les mauvaises pratiques culturales et de cueillette.

Tableau VIII: Quantité récoltée des espèces ligneuses alimentaires prioritaires

Espèces années	<i>Vitellaria paradoxa</i>	<i>Adansonia digitata</i>	<i>Lannea microcarpa</i>	<i>Bombax costatum</i>	<i>Parkia biglobosa</i>	<i>Tamarindus indica</i>
	Quantité en kg	Quantité en kg	Quantité en kg	Quantité en kg	Quantité en kg	Quantité en kg
2021	33987	29633	11096	7381	16672	17316
2020	40784	35559	15071	10475	20061	25834
2019	50139	40187	22443	15216	25784	34156

3-1-4-4 Vulnérabilité des espèces végétales alimentaires

Les perceptions des populations locales sur la vulnérabilité temporelle des espèces végétales étaient variables. Plus (1/3) d'un tiers des informateurs (37%) ont remarqué une tendance faible de la vulnérabilité des plantes alimentaires. Par contre, le tiers (1/3) des producteurs locaux (33%) ont signalé une vulnérabilité forte des espèces alimentaires (tableau IX). Tandis qu'une bonne proportion de personnes (30%) a déclaré que les plantes cultivées et les plantes ligneuses locales sont moyennement vulnérables voire le tableau IX.

Les perceptions de la vulnérabilité des espèces végétales particulièrement des plantes cultivées varient significativement ($P < 0.05$) selon la superficie totale des champs du ménage et des provinces (tableau IX).

Le test exact de Fisher par paire indique que les perceptions des producteurs ruraux ayant une superficie comprise entre]0 ; 1,5ha] sont significativement différentes de celles des agriculteurs ayant des surfaces moyennes] 1,5ha ; 10ha] et des grandes surfaces >10ha.

En effet, l'ensemble des producteurs (petits producteurs :] 0 ; 1,5ha], moyens producteurs :

] 1,5ha ;10ha], et grands producteurs : >10ha) a rapporté une tendance faible de la vulnérabilité (test exact de Fisher par paire : p-value < 0,05).

Quant aux perceptions de la vulnérabilité des espèces ligneuses locales alimentaires, elles varient selon la province uniquement (test exact de Fisher p-value = 0,0004998).

En effet, la province de Boulkiemdé principalement a rapporté une probabilité faible de la vulnérabilité. Par contre, la province de Kadiogo a mentionné une proportion faible de la vulnérabilité mais proche d'une tendance forte de la vulnérabilité (Tableau IX).

Les proportions de la province de Poni, rapportant une tendance faible et une tendance forte n'étaient pas statistiquement différentes (test exact de Fisher par paire p-value >0,05).

De même, les fréquences des provinces de Bazèga et Oubritenga montrant une orientation d'une vulnérabilité à la fois faible et moyenne n'étaient pas statistiquement différentes (test exact de Fisher par paire p-value >0,05).

Concernant le groupe ethnique, la classe d'âge, la situation matrimoniale, le niveau d'instruction, la taille du ménage, le revenu du ménage, aucune variation significative n'a été observée dans les perceptions de la vulnérabilité temporelle des espèces végétales alimentaires (Tableau IX).

Tableau IX: Influence des facteurs socioculturels sur la perception par les informateurs de la vulnérabilité des espèces végétales alimentaires

Perception de la vulnérabilité des espèces végétales alimentaires				
	Faible (%)	Moyenne (%)	Forte (%)	P-value
Ethnie				1
Mossi	38	31	32	
Lobi	35	30	35	
Birifor	34	32	34	
Peulh	33	33	33	
Dioula	33	33	33	
Dagara	33	33	33	
Classe d'âge				1
Adulte(45 ≤ âge < 60 ans)	37	31	32	
Personne âgée(≥ 60 ans)	37	30	33	
Situation matrimoniale				0,7381
Marié monogame	34	32	34	
Marié polygame	44	28	28	
Veuf/ve	37	28	35	
Célibataire	33	33	33	
Niveau d'instruction				0,7766
Analphabète	37	31	32	
Primaire	37	28	35	
Secondaire	38	33	29	
Autres	35	25	40	
Taille de ménage				0,9805
[1 ;5]	36	32	32	
[6 ;10]	38	31	31	
>10	36	29	35	
Revenu total du ménage				0,9999
[0 ;12 SMIG]	35	30	35	
[13 SMIG ; 24 SMIG]	37	30	33	
>24 SMIG	36	29	35	
Superficie totale du champ				0,009995
]0 ;1,5 ha]	49	20	31	
]1,5ha ; 10ha]	39	28	33	
>10ha	61	11	28	
Province				0,0004998
Poni	41	18	41	
Boulkiemdé	44	25	30	
Bazèga	45	45	9	
Oubritenga	48	48	5	
Kadiogo	35	31	34	
Statut alimentaire				0,02649
Moins 1 mois	51	36	13	
1 à 3 mois	44	28	29	
3mois à 6mois	41	28	31	
Profil moyen	37	30	33	

3-1-4-4-1 Lien entre les groupes ethniques et la perception de la vulnérabilité des espèces Végétales

La figure 8 présente les résultats de l'Analyse Fonctionnelle des Correspondances (A.F.C). Ces résultats montrent une cartographie des perceptions sur la vulnérabilité des espèces végétales en fonction des groupes ethniques (figure8). En effet, le groupe Birifor étant sur l'axe factoriel se démarque des autres groupes ethniques en étant proche du centre.

L'axe 1 du plan factoriel montrant le regroupement des Dagara, des Peulh et Dioula s'oppose à l'axe 2. Pour eux, la vulnérabilité des espèces végétales est plus que moyenne que forte. Par contre, pour les Mossi étant sur l'axe 2 du plan factoriel, ils perçoivent faiblement la vulnérabilité des espèces végétales. En revanche, les Lobi étant sur le plan même que les Mossi sont à équidistant des points faible et fort en affirmant que les espèces végétales alimentaires sont à la fois faiblement et fortement vulnérables mais chacune à une période bien déterminée (figure 8).

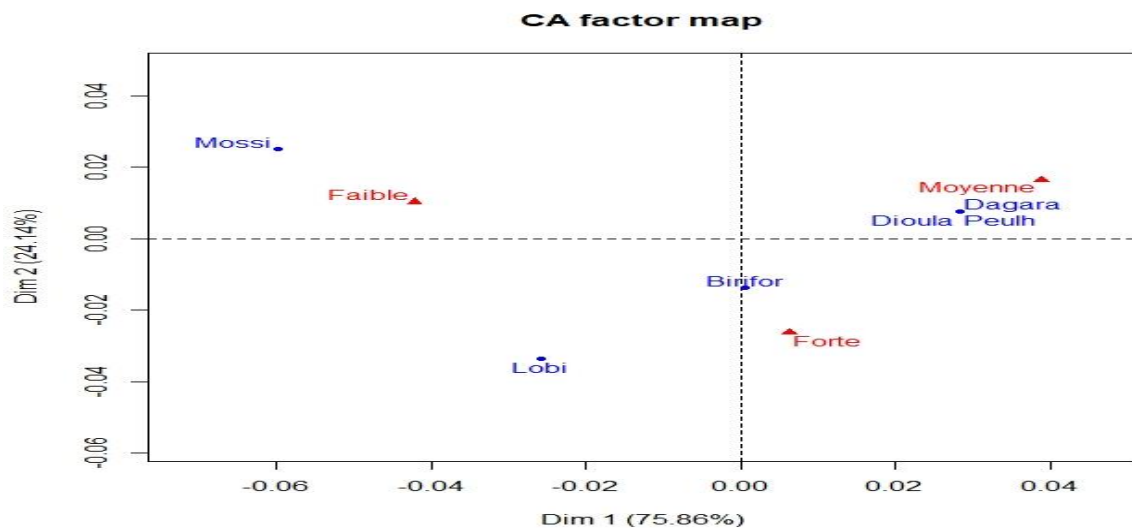


Figure 8 : AFC affectant la vulnérabilité des espèces végétales aux groupes ethniques

3-1-4-4-2 Lien entre la taille du ménage et la perception de la vulnérabilité des espèces végétales

Les résultats de l'A.F.C montrent une cartographie de la vulnérabilité des espèces végétales en fonction de la taille du ménage (figure 9). En effet, les différents axes du plan factoriel révèlent que les familles se distinguent principalement en montrant leur choix. Concernant la famille nucléaire (parents et leurs enfants), la vulnérabilité des espèces végétales est plus que moyenne car la main d'œuvre est familiale et elle est focalisée sur les cultures d'autoconsommation. Par contre, pour la famille élargie étant sur le même axe 1 du plan factoriel que la famille nucléaire, perçoit faiblement la vulnérabilité des espèces végétales car pour elle ; chaque membre de la famille est un élément potentiel pour l'augmentation de la superficie des terres emblavables. Enfin, la grande famille se

trouvant sur l'axe 2 en affirmant que les espèces végétales alimentaires sont très vulnérables (figure 9) car les espèces alimentaires végétales cultivées et recueillies ne couvrent pas toujours les besoins familiaux.

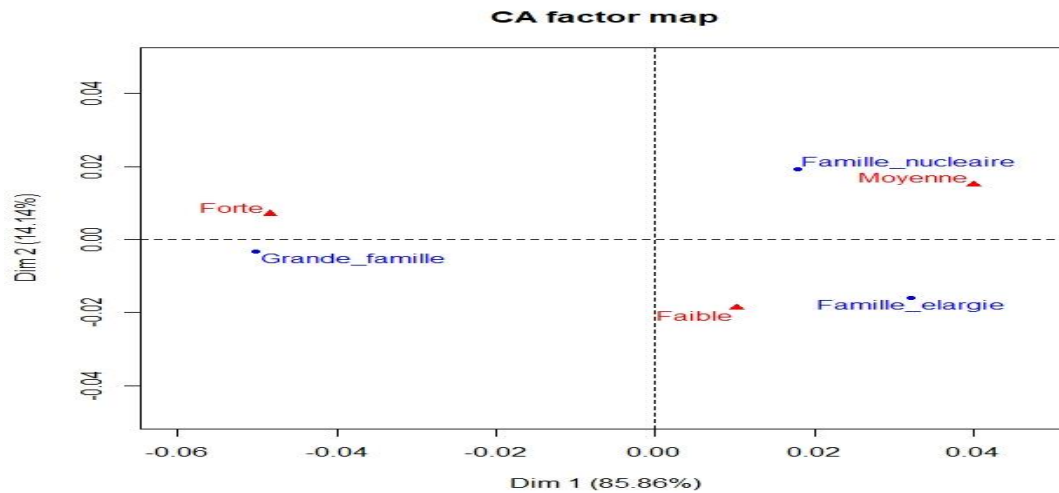


Figure 9 : AFC affectant la vulnérabilité des espèces végétales alimentaires aux tailles du ménage

3-1-4-4-3 Lien entre le statut alimentaire et la perception de la vulnérabilité des espèces Végétales

Il en résulte de l'A.F.C une cartographie de la vulnérabilité des espèces végétales en fonction du statut alimentaire des enquêtés (figure 10). L'axe 1 du plan factoriel discrimine la grande (déficit alimentaire de 3 à 6 mois ou plus) et moyenne période (déficit de 1 à 3 mois) de la petite période (moins d'un mois). La grande période perçoit les plantes alimentaires sont fortement vulnérables. De même, la moyenne période étant sur le même axe 1 du plan factoriel que la grande période, perçoit fortement la vulnérabilité des espèces végétales alimentaires. Enfin, la petite ou faible période se trouvant sur l'axe 2 s'oppose aux grande et moyenne périodes, perçoit que les espèces végétales alimentaires sont moyennement vulnérables que faiblement vulnérables (figure 10) car elles sont toujours exposées au changement climatique.

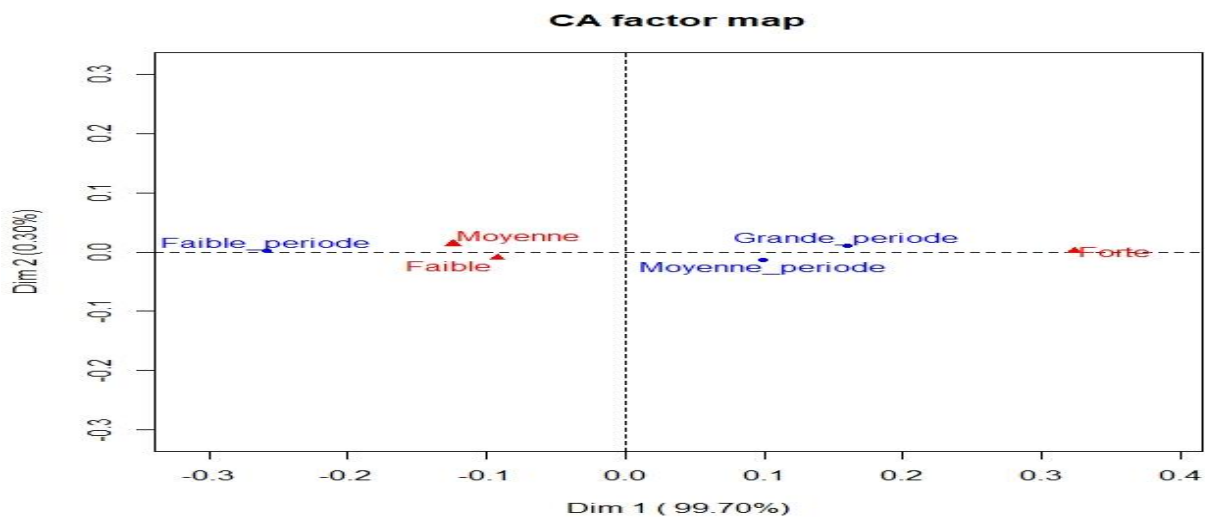


Figure 10: AFC affectant la vulnérabilité des espèces végétales aux statuts alimentaires

3-1-5 Solutions résilientes envisagées en période de soudure

3-1-5-1 Connaissances et Pratiques des Cultures Négligées Sous-Utilisées (NUS)

Il en résulte de notre analyse que 100% des producteurs connaissent les cultures négligées sous-utilisées (tableau X) et ils font un choix pour la pratique de celles-ci (photo 6 et 7). Les producteurs cultivent à la fois plusieurs NUS et en associant avec les cultures dont ils qualifient de cultures principales ou de base. 57,52% des agriculteurs cultivent le bissap en association secondaire ou sous forme de limite avec d'autres parcelles. De même, le fabirama mais en association principale avec 16,37% des cultivateurs. Le voandzou, l'amarante et la patate douce sont cultivés en culture principale avec respectivement 74,77% ; 22,12% et 23,45%. Le moringa qui est une ligneuse régénérée par 2,65% des producteurs (tableau X).



Photo 6 : Culture de patate douce



Photo 7 : Culture de voandzou

Tableau X : Cultures négligées sous-utilisées pratiquées par les producteurs

	<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	<i>Solenostemon rotundifolius</i>	<i>Moringa oleifera</i>	<i>Ipomoea batatas</i>	<i>Vigna subterranea</i>
Connaissance en %	100	100	100	100	100	100
Pratique des NUS en %	22,12	57,52	16,81	2,65	23,45	74,77

3-1-5-2 Surface, présence et revenu des cultures négligées sous-utilisées (NUS)

Il en ressort de notre analyse que les exploitants agricoles affectent de petites portions de terre aux cultures négligées sous-utilisées. Les surfaces emblavées varient entre 50 m² à un hectare au plus. Notre enquête a révélé que sur les 22,12% pratiquants l'amarante seulement que 6% des producteurs qui ont une superficie égale ½ ha. Pour *Hibiscus sabdariffa*, seulement que 3,05% ont une superficie atteignant l'hectare, tout le reste se mesure en mètre carré pour plus de 90 % des producteurs. Concernant le fabirama à peine 5, 26% des agriculteurs ont une surface qui environne le demi-hectare et 26,31% des enquêtés pour le quart d'hectare. Au niveau du moringa, le même constat se fait ressentir. La majorité des interviewés a des pieds de moringa dans leurs champs qui avoisinent les 1/16ha. De même, pour la patate douce 64,16% des répondants ont une parcelle cultivable de moins d'un quart d'hectare et 3,77% des producteurs ont une surface d'un hectare. Cette observation concernant la petitesse des terres cultivables est plus visible au niveau du voandzou où les portions débutent à partir de 50m² et la majorité des producteurs donc 65% ont une superficie inférieure ou égale à un quart d'hectare (Tableau XI).

Malgré leurs faibles superficies, les NUS sont fortement représentées sur le marché national car elles sont consommées pendant toute l'année, on peut citer respectivement l'amarante, le bissap où 26,10% et 65,93% des enquêtés en raffolent. De même, le fabirama et le moringa qui sont consommés à une période phare de l'année où la rareté des aliments se fait sentir. 16,81% des interviewés dégustent les tubercules du fabirama quel que soit l'état (cru, préparé, grillé) et 11,50% de l'échantillonnage mangent à titre préventif, curatif et comme sauce de base pendant la période d'hivernage. Quant aux patates douces et le voandzou, les résultats ont montré que les ménages qui pratiquent ces cultures sur une superficie d'au moins ½ ha n'ont pas de problème d'insécurité alimentaire. 32,30% des ménages enquêtés consomment la patate douce et 87,61% des chefs et cheftaines de famille s'alimentent de voandzou (Tableau XI).

Les revenus financiers des NUS des quantités vendues ne sont pas négligeables malgré leur faible affectation des terres emblavables. Pour l'amarante, l'excédent financier varie de 4 000 à

725 000 FCFA à une seule production, or elle peut produire 4 fois l'année. De même pour le bissap dont le revenu est entre 3 000 à 600 000 FCFA or le bissap peut s'associer avec la plupart des cultures. Les montants obtenus du fabirama et du moringa ne sont pas à laisser de côté malgré la faible quantité des produits vendus. Les sommes oscillent respectivement de 12000 à 110 000 FCFA pour le fabirama et 18 750 à 48 000 FCFA pour le moringa nonobstant la faible quantité vendue. Par contre la patate douce et le voandzou peuvent être des produits de niche pour nos parents producteurs. Les revenus et les cultures sont très attractifs avec les montants qui ne font que grimper de 20 000 à 2 290 000 FCFA pour la patate douce et de 1000 à 320 000 FCFA pour le voandzou (Tableau XI).

Tableau XI: Récapitulatif des apports des cultures négligées sous-utilisées

	<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	<i>Solenostemon rotundifolius</i>	<i>Moringa oleifera</i>	<i>Ipomoea batatas</i>	<i>Vigna subterranea</i>
Superficie	200 m ² à ½ ha	200 m ² à 1 ha	200 m ² à ½ ha	1/16 ha à ¼ ha	300 m ² à 1 ha	50 m ² à ½ ha
Quantité produite en kg	50 à 7 000	10 à 1000	25 à 2 500	150 à 750	30 à 16250	25 à 975
Quantité consommée	15 à 200kg	10 à 500kg	10 à 2 000kg	75 à 750 kg	30 à 500 kg	25 à 975kg
Période de consommation	Année (Janv.-Déc)	Année (sa consommation est fraîche et sèche)	A partir de septembre	Année hivernage	Juin à octobre	A partir de fin mars
Montant de la quantité vendue FCFA	4000 à 725 000	3000 à 600 000	12000 à 110 000	18750 à 48 000	20 000 à 2290 000	1000 à 320 000

3-2 DISCUSSION

3-2-1 Forte présence des femmes comme cheftaines de ménage

Il ressort de notre analyse que 44,69% des enquêtés sont des femmes ; cela s'explique par le fait que le ménage est géré par l'homme et la femme. La forte présence des femmes se fait sentir déjà dans la population où les femmes sont plus nombreuses que les hommes. Le dernier recensement de la population RGPH (2019) atteste que le rapport de masculinité à partir de 45 ans est en décroissance de 94,1 à 72,9% à l'âge de 80 ans. C'est-à-dire pour 100 femmes, on a à peine 94 hommes à l'âge de 45 ans et au plus 73 hommes à l'âge de 80 ans. De plus, le taux élevé de mortalité des hommes est de 9,9% par rapport aux femmes qui est de 8,5% d'où un taux de 36% de veuves au niveau des femmes qui deviennent cheftaines de ménage dans le cas de notre étude.

De même, une forte migration des hommes vers des zones plus attractives étayé par le rapport de Relief international *Burkina Faso-Rapport sur le suivi des flux de populations 45*(Avril 2022) publié le 8 juin 2022 source IOM consulté le 26 décembre 2022 qui stipulait qu'on constate une hausse des flux vers la Côte d'Ivoire ; cette hausse s'explique par le départ de plus en plus de migrants Nigériens et Burkinabès en Côte pour des activités agricoles. Ainsi, la femme prédisposée aux tâches ménagères, devient chef de famille et décideur du régime alimentaire de sa progéniture compte tenu de sa nouvelle position et régulatrice des entrées et sorties du grenier qu'a laissé son mari.

3-2-2 Production agricole

Les résultats de notre enquête nous ont montrés que les ménages enquêtés priorisent les cultures. Des foyers visités (98%) ont cité le maïs, 94% pour le haricot, 90% pour l'arachide, 88% le voandzou et 66% pour le sorgho rouge et le petit mil. Toutes ces cultures mentionnées par les acteurs ruraux font partie des cultures de base du peuple Burkinabè. Prise de manière individuelle, le maïs, le sorgho (rouge et blanc), le mil (petit mil, toutes sortes de millets) sont des céréales à la base de la préparation du 'tô' dont la nourriture de base du citoyen Burkinabè. Puis viennent les légumineuses dont le niébé et l'arachide en seconde place dans l'alimentation. Ces résultats sont similaires à ceux Konkobo et *al.* (2002), et au dernier Recensement Général de l'Agriculture (RGA, 2008) qui ont montré que les céréales occupent une place importante dans l'alimentation du Burkina Faso. Au-delà, de ces cultures principales, on assiste à une pluralité de cultures dont au total 46 espèces végétales qui sont les plantes cultivées citées par les producteurs. En effet, selon Herrera et Ilboudo (2012) les productions agricoles comprennent une gamme relativement limitée de cultures vivrières subsahariennes traditionnelles (céréales, oléagineux, légumineuses à graines, tubercules...) et maraîchères, ainsi que des produits de l'élevage et beaucoup plus marginalement de la pêche, mais aussi et surtout plusieurs cultures commerciales de rente, dont la plus importante est le coton.

Cependant, ces cultures sont toutes saisonnières et elles sont pratiquées dans un premier but pour l'autoconsommation et la commercialisation.

Les terres affectées à l'agriculture évoluent de jour en jour et des basfonds autrefois négligés sont aménagés pour la culture du riz et des maraîchères. Cette assertion est appuyée par le rapport de la (DGESS, 2021) en stipulant que les terres aménagées sont principalement utilisées pour la riziculture et la part des superficies aménagées de riz dans les superficies totales aménagées a fluctué entre 85,03% atteint en 2014 et 91,37% en 2016 autour d'une tendance croissante sur la période. Ainsi, pour Dabat et *al.* (2010) la Stratégie de Développement Rural (SDR) doit viser à susciter une croissance à base large incluant l'agriculture de subsistance ; amener les agriculteurs vers des productions destinées aux marchés et à l'exportation ; tout en priorisant la sécurisation et/ou

l'accroissement de la productivité agricole. Cette affirmation de Marie-Hélène Dabat vient renforcer nos résultats concernant les produits vivriers qui proviennent de l'agriculture de subsistance, familiale et qui se retrouvent sur les marchés locaux où les producteurs eux-mêmes sont encore clients. Ce paradoxe s'explique par le fait que les paysans ne disposant pas de moyens de conservation, ils vendent automatiquement leurs produits pour survenir aux problèmes pressants qui leur minent, pas d'accès aux crédits la plupart d'entre eux qui leur permettra de louer la main d'œuvre pour accroître leurs parcelles et d'acheter des intrants pour booster la production agricole et de diversifier leurs activités. A cela, s'ajoutent les obstacles naturels que sont le relief, le climat d'où le changement climatique qui provoque l'irrégularité des pluies donc une longue période de sécheresse qui induit la faible fertilité des sols par conséquent un mauvais rendement.

Dans notre étude, ce constat est remarqué par les rendements du grand Centre qui sont en baisse progressive par rapport à celui du Sud-Ouest. La richesse floristique de la végétation, la diversité des espèces herbacées pourrait s'expliquer par les caractéristiques physico-chimiques des sols qui sont plus riches en matière organique et plus profond. En effet, les propriétés physico-chimiques des sols sont des facteurs déterminants de la distribution des espèces dans les secteurs phytogéographiques (Sanon *et al.*, 2014). Ainsi, le rapport de la FAO (2015a) vient renchérir nos résultats en confirmant les rendements vont croissants du Nord au Sud, parallèlement à la pluviométrie et à la fertilité des sols.

Les produits achetés sur le marché mentionnés par les producteurs pour compléter le panier de la ménagère sont au nombre de 45 aliments. Ce nombre est différent de celui du rapport de l'Institut National des Statistiques et de la Démographie (INSD, 2020). Cette différence s'explique par le fait que le rapport prend en compte tous les produits agro-sylvo-pastoraux et quelques produits forestiers non ligneux. Or notre étude, s'intéresse uniquement aux plantes cultivées, achetées et aux espèces ligneuses alimentaires.

Les espèces ligneuses alimentaires enregistrées lors de nos enquêtes sont au nombre de 43 espèces. Ce nombre est différent et inférieur à celui de Traoré *et al.* (2011) qui est de 73 espèces et de Ouédraogo *et al.* (2017) qui est de 86 espèces. Cette différence peut s'expliquer par divers facteurs. D'abord au niveau des zones d'étude, les enquêtes de ces auteurs étaient respectivement dans la province de Léraba et dans le village de Sillia dans la province de Loroum au nord du Burkina Faso. Ces zones d'enquêtes prennent en compte une spécificité qui est l'ethnie qui est différente de la nôtre. La nôtre était : « être un producteur des NUS ». Secundo, on peut ajouter les techniques d'enquêtes ; où une fiche ou une liste de ligneuses est mentionnée et l'informateur devrait donner son accord sur la ligneuse en question. Par contre, notre technique consistait à laisser du temps à l'interviewé et de lui-même qu'il donne le nom des ligneuses qu'il utilise pendant ces dernières années. Enfin, on peut noter le facteur déterminant qui est les différents types d'usage de la plante.

Dans notre cas, c'était un seul usage dont l'alimentation. Néanmoins, on a pu récolter quelques ligneuses identiques se trouvant dans toutes les zones.

On peut citer *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Lannea microcarpa*, *Bombax costatum*, *Parkia biglobosa*, *Tamarindus indica*, *Diospyros mespiliformis*, *Balanites aegyptiaca*, *Saba senegalensis*...

Ces ligneuses sont confirmées aussi par (Ouattara *et al.*, 2021 ; Thiombiano *et al.*, 2012 ; Guigma *et al.*, 2012 ; Belem *et al.*, 2008 ; Ganaba *et al.*, 2002 ; Milogo-Rasolodimby, 2001).

Nos résultats ont montré que les populations rurales priorisent certaines espèces ligneuses telles que *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Lannea microcarpum*, *Bombax costatum*, *Parkia biglobosia* et *Tamarindus indica* compte tenu de leur présence effective dans presque toutes les contrées. Ces espèces ligneuses sont consommées par la population locale vu leur accessibilité qui était autrefois récurrente. Cette consommation des espèces ligneuses locales a un impact positif sur les populations rurales car elles sont utilisées à plusieurs niveaux socio-économiques soit dans l'énergie donc le bois de chauffe, le fourrage, la médecine traditionnelle, l'artisanat et la construction. Au plan économique, tous les organes de ces ligneuses sont vendus et permettent un tant soit peu une sécurité financière aux ménages ruraux. Les auteurs tels que Adhama *et al.* (2015) ; Thiombiano *et al.* (2012) ; Millogo-Rasolodimby. (2001) confirment cette assertion en montrant l'impact qu'ont les espèces ligneuses pendant la soudure pour la diminution ou le freinage de la faim.

Ainsi, les organes les plus utilisés sont les fruits (85,39%), les feuilles (84,51%), les fleurs (80,08%), les graines (24,33%) et les écorces (12,83%) dans notre étude. Ces organes cités sont inférieurs à celui de (Traoré *et al.*, 2011 ; Ouédraogo *et al.*, 2017) qui prennent en compte les branches, les racines et les tiges compte tenu des domaines d'utilisation qui sont la construction, la médecine traditionnelle et l'artisanat.

Mais, les résultats sont en accord avec Thiombiano *et al.* (2012) et Milogo-Rasolodimby. (2001) où les organes sont utilisés sous deux manières qui sont la consommation directe ou indirecte par la préparation de ceux-ci. La commercialisation de ces derniers pour l'achat de céréales, de NUS ou tubercules pour combler le déficit alimentaire. Par conséquent, les plantes ligneuses locales alimentaires permettent de couvrir la période de soudure et de contribuer à la sécurité alimentaire des peuples.

3-2-3 Perception locale

Les effets du changement climatique jouent un rôle néfaste sur les plantes. Cela se remarque par les rendements des plantes cultivées et la quantité des organes récoltés qui varient en dent de scie. Par conséquent, survient un problème de disponibilité des cultures vivrières. Dans notre étude, 100% des enquêtés ont mentionné qu'aucune culture n'est disponible sur toute une année mais elles sont

présentes à leur période. Ce résultat est confirmé par les travaux de Bellefontaine et *al.* (2001) ; Loubelo. (2012) ; Bessé. (1986) ; Wageningen. (2022) qui stipulent il n'existe pas de cultures, espèces alimentaires disponibles toute l'année. Pour accroître le rendement et la disponibilité des plantes cultivées, des mécanismes sont mis en place par l'Etat. Ainsi, le rapport de la DGESS. (2021) confirme cette assertion avec toutes les stratégies et accessoires distribués aux populations locales pour améliorer leurs rendements agricoles et garantir l'autosuffisance alimentaire. Cette disponibilité est maintenue aussi par la SONAGESS qui distribue les céréales achetées auprès des producteurs pendant l'abondance récolte des cultures vivrières.

Au niveau des espèces ligneuses, les informateurs ont mentionné la présence des ligneuses telles que *Vitellaria paradoxa* (85,39%), *Adansonia digitata* (84,51%), *Lannea microcarpa* (81,41), *Bombax costatum* (80,08%), *Parkia biglobosa* (73,89%), *Tamarindus indica* (71,23%), *Diospyros mespiliformis* (32,30%), *Balanites aegyptica* (26,10%), *Capparis corymbosa* (24,33%), *Saba senegalensis* (23,89%), *Senegalia macrostachya* (20,35%) ont leur période de récolte chacune. Cette disponibilité est corroborée par Ouattara *et al.* (2021) et Ouédraogo *et al.* (2017). Ainsi, Traoré *et al.* (2011) vient ratifier cette disponibilité en stipulant que le nombre assez important de fruits cités montre leur importance dans l'alimentation des populations. Des espèces comme *Vitellaria pardoxa* et *Parkia biglobosa* sont très appréciées. La disponibilité de la plupart des fruits coïncide avec le début des travaux champêtres et de la baisse des provisions de denrées alimentaires (Kristensen et Balslev, 2003)

Dans l'ensemble, les producteurs ont montré la faible disponibilité des organes des espèces ligneuses précisément de la plante baobab par le fait que l'espèce ligneuse ne sert plus à combler le déficit alimentaire mais elle fait partie des habitudes culinaires. Ces feuilles servent à la préparation des mets succulents dans chaque famille qu'elle soit rurale et urbaine. Ces fruits appelés communément 'pain de singe' sont généralement aimés par tous. Le ramassage et la cueillette abusive des fruits empêchent sa régénération naturelle. Ce qui explique une des causes de sa faible disponibilité.

Cela s'explique par le vieillissement du verger, l'attroupement de la population aux mêmes ressources pendant la saison de collecte et de la personnalisation de l'arbre lorsque celui-ci se trouve dans une exploitation.

Ainsi, l'accessibilité des espèces ligneuses est fonction de sa disponibilité dans la localité et des lois les protégeant pour une meilleure régénération des espèces ligneuses rares, menacées et en voie de disparition. De ce fait, la loi du 07 Juillet 2004 a été renforcée par l'article 44 de la LOI N°003-2011/AN portant code forestier au Burkina Faso en stipulant les espèces ligneuses ne doivent être ni abattues, arrachées, mutilées ou incinérées qu'après autorisation des services compétents chargés des forêts.

Les enquêtés ont tous reconnu que les pieds des espèces ligneuses sont en décroissance, cette remarque s'explique par la destruction ou l'abattage de certains arbres au sein du village pour la

construction des habitations. Ainsi, l'abattage, la pression atmosphérique, la rareté des pluies, l'augmentation démographique, les facteurs anthropiques tels que les feux de brousse, l'extension des parcelles agricoles, l'usage abusif de certaines espèces ligneuses, les mauvaises pratiques de récoltes contribuent à la régression du verger qui peut engendrer la vulnérabilité des espèces ligneuses. Ces dires ont été étayés par certains travaux de (Ouedraogo *et al.*, 2006 ; Ganaba *et al.*, 2004 ; Traoré *et al.*, 2019 ; Ilboudo *et al.*, 2020). Ainsi, des études ont montré que toutes les espèces d'arbres alimentaires au Burkina Faso font face à de graves menaces dans une grande partie de leur aire de répartition et que le changement climatique devrait être un facteur majeur de leur vulnérabilité (Gaisberger *et al.*, 2017) les paysans perçoivent la vulnérabilité de certaines espèces par une faible fréquence de citation.

3-2-4 Solutions palliatives à la période de soudure

Les résultats de notre enquête ont montré que les NUS prises en considérations peuvent être une alternative aux problèmes de disettes que vivent nos parents producteurs au détriment des plantes ligneuses. Cette assertion corrobore les travaux de Adhama *et al.* (2015) au sud du Kivu où la période correspond à celle de la crise alimentaire aigüe est gérée ou est rendue moins vulnérable par la valorisation des espèces négligées sous-utilisées. Chez eux, on peut citer les cultures suivantes : le manioc, les feuilles de haricot, l'amarante, la patate douce. Nous remarquons que cette liste de vivres ou plantes a des traits de ressemblance et de divergence à la nôtre. Pour nous au Burkina Faso, nous pouvons citer l'amarante, le bissap, le fabirama, le moringa, la patate douce et le voandzou. Au Niger, on peut noter les plantes suivantes : le voandzou, manioc, oseille de Guinée, amarante, patate douce et gombo. Cette différence s'explique par le fait que les NUS diffèrent d'un pays à un autre et la liste n'est pas exhaustive.

La pluralité des cultures négligées sous-utilisées et la production de celles-ci permettent une diversité alimentaire. Elle permet un régime alimentaire varié qui induit la consommation des différents nutriments pour une bonne santé. En plus de la consommation, la vente des NUS procure un revenu significatif. Dans notre enquête, les revenus partent de 1000FCFA à 2 290 000FCFA. Cette ressource financière qu'elles procurent est ratifiée par les rapports de Bioversity International et RECA-Niger en 2022. En ces termes les espèces négligées sous-utilisées peuvent générer des revenus en fournissant de la nourriture et des produits à haute valeur nutritive. Ainsi, la consommation accrue de ces espèces peut éliminer la faim, améliorer la nutrition et les moyens d'existence des ménages ruraux. De ce fait, une promotion des NUS doit être envisagée.

CONCLUSION

Au terme de notre étude, nous pouvons retenir qu'il existe une grande diversité d'espèces alimentaires dans les provinces de Kadiogo, de Bazèga, Boulkiemdé, de l'Oubritenga et de Poni du Burkina Faso. Au total, 84 espèces végétales ont été citées par 226 producteurs. Cette étude a permis de savoir la diversité des espèces utilisées dans l'alimentation humaine, notamment les plantes cultivées, les plantes achetées et les plantes récoltées par la population locale des cinq provinces.

La disponibilité des espèces cultivées et les surfaces aménagées pour certaines cultures montrent qu'il y a une conservation, une hiérarchisation des cultures de base au détriment d'autres cultures.

La disponibilité et l'accessibilité de la majorité des espèces ligneuses alimentaires dont les organes cités sont les fruits, les feuilles, les fleurs, les graines et l'écorce coïncident avec la période d'hivernage (la période des travaux champêtres) où la rareté des denrées alimentaires se fait sentir.

Les projets d'adaptation des cultures au changement climatique, la sélection et l'amélioration variétale pour accroître les rendements des cultures et la synergie des structures pour maintenir une production agricole rentable montrent que les espèces cultivées sont faiblement vulnérables.

La vulnérabilité des espèces ligneuses a été établie par la perception des producteurs or celle-ci prend en compte plusieurs paramètres. Néanmoins, ils existent des ligneuses très vulnérables et menacées de disparition telles que *Adansonia digitata*, *Dalbergia melanoxylon*, *Vitellaria paradoxa*.

Les producteurs sont très dépendants des plantes cultivées et des plantes ligneuses. A cet effet, une théorie de changement doit être initiée pour leur permettre une réelle diversification des ressources (la promotion des NUS ; cultures s'adaptant mieux au changement climatique, un reboisement des ligneuses les plus utilisées, les activités génératrices en mi-temps pour combler le déficit alimentaire).

RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

Face à cette dépendance des producteurs aux espèces végétales, il est recommandé de :

- faciliter l'accès des producteurs aux intrants, équipements, et financements agricoles pour accroître leurs rendements ;
- mettre en œuvre un programme / stratégie de réduction des pertes agricoles ;
- fournir aux producteurs les bonnes pratiques agricoles techniques et innovantes face aux changements climatiques par une co-construction des acteurs pour une agriculture durable ;
- promouvoir la culture de la diversification alimentaire par la promotion des NUS ;
- promouvoir la production familiale intense des cultures maraîchères, vivrières et fruitières
- promouvoir l'agroforesterie avec les plantes ligneuses menacées en voie de disparition ;
- permettre une protection réelle et efficace des plantes ligneuses ;
- sensibiliser la population locale aux dangers qu'elle encourt par la mauvaise gestion des ressources naturelles ;
- former les producteurs à la bonne gestion et à l'anticipation des périodes de soudures par la mise en place des activités génératrices de revenus.

Perspectives :

Vu l'importance de ce sujet, et les solutions apportées pour lutter contre la faim, il serait opportun de :

- achever cette étude compte tenu de toutes les données récoltées et dont une fine partie a été mise en exergue, et vu que c'est un problème mondial qui mine l'Afrique subsaharienne en particulier ;
- faire une étude comparative pour évaluer l'impact de la production des NUS par rapport aux agriculteurs non pratiquants pour soutenir la promotion des NUS ;
- étendre l'étude sur toute l'étendue du territoire Burkinabè
- évaluer l'impact potentiel du changement climatique sur la répartition géographique des espèces prioritaires à une modélisation.

REFERENCES

- Adhama M. T., Balagizi K. I et al., 2015.** *Adaptation des menages paysans peri-urbains en periode de soudure agricole dans le sud-kivu ; Cahiers du CERUKI, Nouvelle Série, 44, pp. 113-126*
- Ali A, Forney C.F. Yeoh W.K., 2014.** *Biologie et technologie post-récolte, 2014*
- Assogbadjo A., Glèlè R., Chadare J. et al., 2008.** Folk Classification, Perception, and Preferences of Baobab Products in West Africa: Consequences for Species Conservation and Improvement. *Econ Bot* **62**, 74–84 (2008). <https://doi.org/10.1007/s12231-007-9003-6>
- Babou A. B., Barthélémy Y., Sibiri J. O., 2004.** *bois et forêts des tropiques, 2004, n° 282 (4) 5 usages forestiers / neem dossier*
- Bagré Mathias Philippe, Yonaba Roland, Sirima Badaye Abdoulaye et Somé Yelezoumin Stephane Corenthin,** « Influence des changements d'utilisation des terres sur les débits du bassin versant du Massili à Gonsé (Burkina Faso) », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 23 Numéro 1 | Avril 2023, mis en ligne le 03 avril 2023, consulté le 25 septembre 2024. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/39765> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.39765>
- Bellefontaine R., 1999.** Liste d'espèces ligneuses (arbres, arbustes et arbrisseaux) rencontrées en Afrique de l'Ouest et pour lesquelles je n'ai pas encore trouvé de référence signalant l'aptitude au drageonnage. In : *Drageonnage de ligneux tropicaux. Documents disponibles en août 1999.*
- Bellefontaine R., Petit S., Pain-Orcet M., Deleporte P., Bertault J-G., 2001.** Les arbres hors forêt vers une meilleure prise en compte, *Cahier FAO conservation 35*
- Bessé F., 1986.** Enquête Agroforestière un exemple : la province de Muyinga agritrop.cirad.fr
- Bioversity International., 2018** Exploiter les espèces négligées sous-utilisées. *Note d'orientation NUS*
- Bonkougou Z. et Bougma M., 2009.** Monographie de la région du Centre-Sud, *Décembre 2009*
- Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 1992.**document FCCC/INFORMAL/84, URL =<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>
- Dabat M-H., Pale R., Baas W., Lançon F., 2011.** CIRAD, UPR Politiques et marchés, Ouagadougou, Burkina Faso ; dabat@cirad.fr 2 DGPER-MAHRH, Ouagadougou, Burkina Faso 3 PADABII, Ouagadougou, Burkina Faso 4 CIRAD, UPR Politiques et marchés, Montpellier, France *caractériser les filières burkinabè pour insérer l'agriculture aux marches*

- Dagnelie P.,1998.** Statistiques Théoriques et appliquées. De Boeck, Brussels 517p-*References-Scientific research Publishing*
- Direction Générale des Etudes Statistiques Sectorielles, 2021.** *Tableau de bord statistique l'agriculture 2020*
- Diomandé M., Dongo K., Koné, B., Cissé, G., Biémi J., Bonfoh B., 2008.** *Vulnérabilité de l'agriculture pluviale au changement de régime pluviométrique et adaptation des communautés rurales du « V-Baoulé » en Côte d'Ivoire.* 14e colloque international en évaluation environnementale Niamey-Niger - 26 au 29 mai. http://www.sifee.org/static/uploaded/Files/ressources/actes-des-colloques/niamey/simultanee-2/2_DIOMANDE_comm.pdf. Consulté le 15 Avril 2022.
- .FAO., 2016.** *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture.* Changement Climatique et sécurité alimentaire, Rome 2016 p.214
- FAO., 2013.** *Guidelines for Measuring Household and Individual Dietary Diversity*
- FAO., 2002.** *Food insecurity: When people must live with hunger and fear starvation. The state of food insecurity in the world 2002.*FAO. Rome, Italy, p. 214
- FAO., 2015.**« [World Programm for the Census of Agriculture 2020 - Annex 3 Classification of crops](#) » [archive], (consulté le 27 Avril 2022)
- FAO., 2015** “Profil de Pays Burkina-Faso ”Version 2015 AQUASTAT
- FAO., 2017.** Rapport sur les NUS ‘Promouvoir des espèces de cultures négligées et sous-utilisées’
- Fontes J.et Guinko S., 1995.** Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso. Notice explicative du ministère de la Coopération française. Toulouse : ministère de la Coopération française, Projet Campus.
- Friedman J., Yaniv Z., Palevitch D., 1986.** A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negez desert, Israel, *Journal of Ethnopharmacology*, 16, pp. 275-287
- Gaisberger H., Kindt R., Loo J., Schmidt M., Bognounou F., Da SS., 2017.** Spatially explicit multi-threat assessment of food tree species in Burkina Faso: A fine-scale approach. PLoS ONE 12(9) : e0184457. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184457>
- Ganaba S., Ouadba J-M., Bognounou O., 2002.** *Utilisation des ressources végétales spontanées comme complément alimentaire en région sahéenne du Burkina Faso.* Annales de Botanique de l’Afrique de l’Ouest 2 :
- Ganaba S., Ouadba J-M., Bognounou O., 2004.** Plantes de construction d’habitations en région sahéenne, *bois et forêts des tropiques*, 2004, N° 282 (4)
- Gbaguidi IA., Dossou-Aminon AP., Agre A, Dansi P., Rudebjer RH., Vodouhe R. 2016.** Promotion de la chaîne des valeurs des espèces négligées et sous utilisées au Bénin : cas du voandzou (*Vigna subterranea L. Verdc.*). *International Journal of Neglected and Underutilized Species*, 2: 19-32. DOI: <https://docplayer.fr/5350067>

- GIEC., 2014.** *Annexe II : Glossaire.* GIEC, Genève, Suisse, pp. 131-145.
- Guigma Y., Zerbo P., Millogo-Rasolodimby J., 2012.** *Utilisation des espèces spontanées dans trois villages contigus du Sud du Burkina Faso* TROPICULTURA, 2012, 30, 4, 230-235
- Guinko S. et Pasgo L.J., 1992.** Récolte et commercialisation des produits non ligneux des essences forestières locales dans le département de Zitenga, province d'Oubritenga, Burkina Faso. *Études de la flore et de la végétation du Burkina Faso et pays avoisinants* 1992 ; 1 : 47-56
- Hahn-Hadjali K. et Thiombiano A., 2000.** Perception des espèces en voie de disparition en milieu Gourmatché (est du Burkina Faso). *Berichte des Sonderforschungsbereich* 2000 ; 14 : 285-97
- <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/disette/25898#:~:text=Manque%20de%20ce%20qui%20est,p%C3%A9nurie%20%3A%20>** consulté 25 Avril 2022
- International Fund for Agricultural Development, 2021.** Rapport sur Les espèces négligées et sous-utilisées sont la clé pour nourrir le monde
- Ilboudo A., Soulama S., Hien E., Zombre P., 2020.** Perceptions paysannes de la dégradation des ressources naturelles des bas-fonds en zone soudano-sahélienne: cas du sous bassin versant du Nakanbé-Dem au Burkina Faso
- Institut National de la Statistique et de la Démographie, 2020.** Annuaire statistique 2020. 5ème Recensement général de la population et de l'habitat
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.** *Climate Change 2007: Synthesis Report*
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 1996.** *Climate change 1995. The Science of Climate Change. Contribution of Working group I to the second assessment Report of the IPCC.* Press. Cavelli, California, 572p
- Janin P., 2004.** *La gestion spatio-temporelle de la soudure alimentaire dans le sahel burkinabé.* Revue Tiers-Monde 45: 909-33.
- Kaboré M., Ouédraogo F., 2009.** Monographie du Centre-Ouest. Décembre 2009
- Kaboré P. N., Barbier B., Ouoba P., Kiema A., Some L., Ouedraogo A., 2019.** « *Perceptions du changement climatique, impacts environnementaux et stratégies endogènes d'adaptation par les producteurs du Centre-nord du Burkina Faso* », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 19 Numéro 1 | mars 2019, mis en ligne le 05 mars 2019, consulté le 24 avril 2022. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/24637> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.24637>
- Kaboré T., 2005.** *La métallurgie ancienne du fer au Burkina Faso province de Boulkiemdé. Approche ethnologique, historique, archéologique et métallographique. Un apport à l'histoire des techniques en Afrique,* L'Harmattan, 2005, 328 p
- Kanamaru H., 2009.** Assurer la sécurité alimentaire face aux changements climatiques

- Kissou R., Thiombiano L., Nébié A. K., Semde A., Yago K. J., 2021.** Bureau national des sols. La Base mondiale de données sur les sols : avantages et faiblesses pour la connaissance et l'utilisation des milieux édaphiques au Burkina Faso
- Konkobo-Yaméogo C., Karimou A.R., Kabore S., Diasso K., Diawara B., Ouedraogo J-B., Son G., 2002** Les pratiques alimentaires à Ouagadougou, Burkina Faso : céréales, légumineuses, tubercules et légumes. Montpellier : CIRAD, 147 p. (Série ALISA) ISBN 2-87614-511-1
http://afm.cirad.fr/documents/5_Agro_industries/ALISA/FR/Burkina.pdf
- Loubelo E., 2012.** Impact des produits forestiers non ligneux (PFNL) sur l'économie des ménages et la sécurité alimentaire : cas de la République du Congo, Economies et finances. *Université Rennes 2, 2012. Français. NNT : 2012 REN*
- Lykke A.M., Padonou E.A., 2019.** Glucides, protéines, lipides et autres composants essentiels des aliments provenant d'arbres indigènes en Afrique de l'Ouest
- Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydro-agricoles, 2017.** *Revue stratégique « faim zéro au Burkina Faso »*
- Ministère de l'Environnement et de Protection de la Nature, 2008.** *Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques du Bénin (PANA- Bénin)*. Cotonou. 81p.
- Millogo-Rasolodimby J., 2001.** *L'homme, le climat et les ressources alimentaires végétales en périodes de crises de subsistance au Burkina-Faso au cours du 20e siècle*. Thèse d'Etat en biologie et écologie, université de Ouagadougou (Burkina Faso)
- Nielsen, J. A. et Reenberg A., 2010,** Temporality and the problem with singling out climate as a current driver of change in a small West African village, *Journal of Arid Environments*, 74, pp. 464-474. DOI: [10.1016/j.jaridenv.2009.09.019](https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2009.09.019)
- Ouattara B., Sanou L., Koala J., Hien M., 2021.** Utilisations locales et vulnérabilité des espèces ligneuses dans les forêts classées de Oualou et de Tissé au Burkina Faso, Afrique de l'Ouest. *Afrique SCIENCE* 19(3) (2021) 63 - 77 63 ISSN 1813-548X, <http://www.afriquescience.net>
- Ouédraogo A., Thiombiano A., Hahn-Hadjali K., Guinko S., 2006.** Diagnostic de l'état de dégradation des peuplements de quatre espèces ligneuses en zone soudanienne du Burkina Faso. *SECHERESSE*. Article scientifique Sécheresse 2006 ; 17 (4) : 485-91
- Ouédraogo FC., 2006.** *La vulnérabilité alimentaire au Burkina Faso*. Ouagadougou (Burkina Faso) : L'Harmattan
- Ouédraogo M., Zougmore RB., Barry S., Somé L., 2015.** *The value and benefits of using seasonal climate forecasts in agriculture: evidence from cowpea and sesame sectors in climate-smart villages of Burkina Faso*. *CCAFS Info Note*. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) (2015). <http://oar.icrisat.org/id/eprint/9777>; <http://oar.icrisat.org/9777/1/CCAFS%20info%20note.pdf>.

- Ouédraogo M., Barry S., Zougmore RB., Partey ST., 2018.** *Farmers' willingness to pay for climate information services: evidence from cowpea and sesame producers in northern Burkina Faso.* Sustainability 2018, 10 (3), 611; <https://doi.org/10.3390/su10030611>.
- Ouédraogo M., Dembélé Y., Somé L., 2010.** *Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso, Sécheresse, 21, 2, pp. 87-96.* DOI : [10.1684/sec.2010.0244](https://doi.org/10.1684/sec.2010.0244)
- Ouédraogo P., Babou A. B., Sanou J., Traoré S., Barry S., Dayamba D. S., Bayala J., Ouédraogo M., Soeters S., Thiombiano A., 2017.** *Utilisation et vulnérabilité des espèces ligneuses exploitées par la population locale du Nord de Burkina Faso dans leur stratégies d'adaptation aux environnements changeants.* Agriculture et sécurité alimentaire
- Ouedrago S., Sanou L., Savadogo P., Zougrana C. Y., Kaboré, 2019.** Structural characterization and pod yields of populations of the fodder legumes trees *Piliostigma thonningii* and *Prosopis africana* along the toposequence in western Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*,13(6) (2019) 2433 -2448
- Plan National de Développement Economique et Social, 2016-2020.** *Plan National de Développement Economique et Social du Burkina Faso*
- Programme National du Secteur Rural, 2018.** *Deuxième Programme National du Secteur Rural 2016-2020*
- Plan des Nations Unies pour le Développement, 2020.** *Rapport sur le développement humain 2016.* www.undp.org
- Projet Sustlives.,2021.** *Rapport sur le processus de sélection des NUS et zones cibles* Programme “DeSIRA - Development Smart Innovation through Research in Agriculture” Convention de contribution : FOOD/2021/422-681
- Rabiou H., Massaoudou M, Tougiani A., Mahamane A., Mahamane L., Patrick V.D., 2021.** *Structure et régénération des peuplements naturels de balanites aegyptiaca (l.) Del. Et ziziphus mauritiana lam. Suivant un gradient écologique dans la région de Maradi au Niger* Afrika Focus (2021), 101163/2031356x-03301006 pp 83-104; Vol 33 Nr. I, 2020
- RECA-Niger., 2022.** Rapport de la réunion compilation : équipe technique du 5 novembre 2022
- Relief International., 2022.** Rapport sur le suivi des flux de la population 45 Avril 2022
- Rémy H. et Ilboudo L., 2012.** *Les défis de l'agriculture paysanne : le cas du Burkina Faso* dans [L'Homme & la Société 2012/1-2 \(n° 183-184\)](#), pages 83 à 95
- RGA.,2008.** Les politiques agricoles à travers le monde
- Ruault C., 2008.** L'enquête compréhensive dans une perspective d'action ou d'évaluation. *Module de master supagro IRC- GERDAL-IRAM.*

- Sakatai D. P., Bouba A. A., Bassala J. P. O., Balna J., Palou O., Bourou S. 2020.** Valorisation de quatre accessions de souchets (*Cyperus esculentus* L.): une bonne option de diversification de culture pour les producteurs de la localité de danay-vokgora (Mayo-danay) en zone soudano-sahélienne du Cameroun. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(6), 2277-2293.
- Sanon H.O., Savadogo M., Tamboura H.H., Kanwé B.A., 2014.** Caractérisation des systèmes de production et des ressources fourragères dans un terroir test de la zone soudanienne du Burkina Faso, *Vertigo consulté 31 Décembre 2022 ; vol 14 n°2 <https://doi.org/10.4000/vertigo.15171>*
- Sarr B., Atta S., Ly M., Salack S., Ourback T., Subsol S., Geoges D.A., 2015.** Adapting to climate variability and change in smallholder farmin communities: A case study from Burkina Faso, Chad and Niger (CVADAPT), *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, vol. 7, 1, pp. 16-27
- Schweyer F. ,2000.** L'enquête par questionnaire : des contextes d'usage variable. *CURAPP, Les méthodes au concret. Paris: PUF*
- Somda S et Somé L. 2009.** **Monographie de la région du Sud-Ouest**, Décembre 2009
- Société Nationale de Gestion du Stock de Sécurité alimentaire, 2014.** Plan Stratégique de Développement de la SONAGESS (2014-2025). *Rapport final*
- Taonda J. B., Bationo B. A., Ilboudo D., Guissou T., 2003.** Impact des activités agro-sylvo-pastorales du Projet de développement intégré des provinces du Sanguié et du Boulkiemdé (*Burkina Faso*). *Ouagadougou, Burkina Faso, Inera, 98 p.*
- Thiombiano D.N.E., Nieyidouba L., Dibong S.D., Boussim I.J., Belem B.,2012.** Le rôle des espèces ligneuses dans la gestion de la soudure alimentaire au Burkina Faso. *Sécheresse* 23 : 86-93. doi 10.1684/sec.2012.0341
- Tiétiambou F.R.S., Lykke A.M., Korbéogo G., Thiombiano A., Ouédraogo A., 2016.** Perceptions et savoirs locaux sur les espèces oléagineuses locales dans le Kéné Dougou Burkina Faso. *'Bois et Forêt des tropiques*, 327 pp39-50
- Tiétiambou F.R.S., 2018.** Bois et Forêts des Tropiques – ISSN : L-0006-579X Volume 335 – 1er trimestre – janvier 2018 – p. 71-72 RÉSUMÉ DE THÈSE
- Tiétiambou F.R.S., Salako K.V., Tohoun J.R., Ouédraogo A., 2020.** Local preferences for three indigenous oil-seed plants and attitudes towards their conservation in the Kéné Dougou province of Burkina Faso, West-Africa. *J Ethnobiology Ethnomedicine*. 2020 ;16(43). <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00393-1>.
- Traore G. H., Sanou L., Koala J.,2019.** Diversité d'utilisations et de connaissances des espèces locales préférées dans le corridor forestier de la Boucle du Mouhoun, Burkina Faso

- Traore L., Ouedraogo I., Ouedraogo A. et THIOMBIANO A., 2011.** Perceptions, usages et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 5 (1) 258 -278
- United States Agency for International Development, 2016.** 2016-2025 Food Assistance and Food Security Strategy
- Wageningen U.R., 2022.** Etude exploratoire sur les fruits et légumes Février 2022
- Warouma A., Lawali S., Saadou M., 2015.** Investigations relatives à la conception d'un équipement amélioré pour le semis et la récolte du souchet (*Cyperus esculentus* L.) au Niger. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Benin*, 74 : 1- 7. DOI : http://www.slire.net/download/2174/article_1_complet_brab_n_74_d_cembre_2013_warouma_et_al.pdf
- West C.T., Roncoli C., Ouattara F., 2008.** Local perceptions and regional climate trends on the Central Plateau of Burkina Faso, *Land degradation & Development*, 11p. DOI : [10.1002/ldr.842](https://doi.org/10.1002/ldr.842)
- Wolfram L., 2020** Base de connaissance Alpha
- Zida Yemdaogo, 2009.** Monographie de la région Centre. *Décembre 2009*
- Zoma Lamoussa, 2009.** Monographie de la région du Plateau Central 2009
- Zon A., Tiétiambou F., Kabré B., Kouassi E., Ouédraogo A., 2022.** Assessment of the conservation status of *Borassus akeassii* Bayt., Ouédr. & Guinko in Western Burkina Faso through local communities perceptions and the species stands structure. *Global Ecology and Conservation*.

ANNEXES

Annexe 1 : QUESTIONNAIRE PARTIE 1 : IDENTIFICATION DES VILLAGES DE PRODUCTION DES NUS POUR UN ECHANTILLONNAGE ET SONDAGE DU MARCHÉ SUR LES PRODUITS COMMERCIALISES A BASE DE NUS

Objectif : évaluer le potentiel de production de NUS et la disponibilité de produits sur les marchés Il s'agira sur cette fiche de noter :

- Pour la production : la faible +, Moyenne ++ ou forte +++ production du NUS (PD, F, B, M, A, V)
- pour le marché fonctionnel : la présence oui ou non d'un site de marché
- pour la rotation du marché : la fréquence (3, 7, ou 1) du marché
- Pour la disponibilité des produits : le nom du produit brut (PB) ou transformé (PT) à base du NUS

Informations à rechercher auprès des services techniques de l'agriculture

REGION CENTRE-OUEST	Production	Marché fonctionnel	Rotation du marché	Produits disponibles
PROVINCE : BOULKIEMDE				
Nindaga				
Meninga				
Pelbilin				
Pella				
REGION CENTRE-SUD	Production	Marché fonctionnel	Rotation du marché	Produits disponibles
PROVINCE : BAZEKA				
Goudrin				
Godin				
REGION PLATEAU CENTRAL	Production	Marché fonctionnel	Rotation du marché	Produits disponibles
Province : OUBRITENGA				
Kolondiessé				
Songpelecé				
REGION CENTRE	Production	Marché fonctionnel	Rotation du marché	Produits disponibles
Province : KADIOGO				
Koubri				
Lombila				
Pabré				
Tanghuin-Dassouri				
REGION SUD-OUEST	Production	Marché fonctionnel	Rotation du marché	Produits disponibles
PROVINCE PONI				
Sidoumoukar				
Passena				
Piersiélela				
Dipéo				

Annexe 2: APPROCHE DE SELECTION DES INDIVIDUS A ENQUETER

1. Etre un producteur d'au moins une des six cultures
2. Avoir au moins 45 ans d'âge
3. A inclure dans l'échantillon chef de ménage et veuves)

Liste des cultures prioritaires et des sites du projet

	Cultures	Sites
Burkina Faso	1) Patate douce (<i>Ipomoea batatas</i>); 2) Fabirama (<i>Solenostemon rotundifolius</i>) 3) Oseille de guinée (<i>Hibiscus sabdariffa</i>); 4) Moringa (<i>Moringa oleifera</i>); 5) Amarante (<i>Amaranthus sp.</i>) 6) Vouandzou (<i>Vigna subterranea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Province du Kadiogo : villages de Koubri, Pabré, Loumbila • Province du Boulkiemdé : villages de Nindaga, Meninga, Pelbilin, Pella. • Province de l'Oubritenga : villages de Kolgondiessé, Songpelecé • Province du Bazèga : villages de Goudrin et Godin.

FICHE D'ENQUETE DESTINEE AUX PRODUCTEURS RURAUX

Date : Province :

Village :

1. Informations sur le répondant

Nom et prénoms: Contact :

Sexe : Age : Ethnie: Situation matrimoniale:

Niveau d'instruction

Activité principale:

- () Agriculture
 () Elevage
 () Commerce de produits agricoles
 () Autres à préciser :

2. Informations sur le ménage

Nombre total de personnes: Nombre de personnes actives :

Superficie Agricole totale : Revenu totale du ménage

3. Connaissances sur les cultures negligees sous-utilisees

Laquelle de ces cultures cultivez-vous ?

- () patate douce; () amarante; () fabirama; () moringa; () bissap ; () voandzou

4.Information sur les plantes alimentaires cultivées les trois dernières années

nro	Plante cultivée	Superficie	Quantité produite	Quantité consommée	Quantité vendue	Montant de la quantité vendue
2021						
2020						
2019						

5.Information sur les plantes alimentaires achetées pour compléter la consommation les trois dernières années

	Plante achetée	Quantité totale	Coût total	Période d'achat	Durée de consommation
2021					
2020					
2019					

6.Information sur les plantes alimentaires récoltées en brousse durant une année pour compléter l'alimentation les trois dernières années

	Plante récoltée en brousse	Partie récoltée	Quantité totale récoltée	Quantité consommée	Durée de consommation	Montant de la quantité vendue
2021						
2020						
2019						





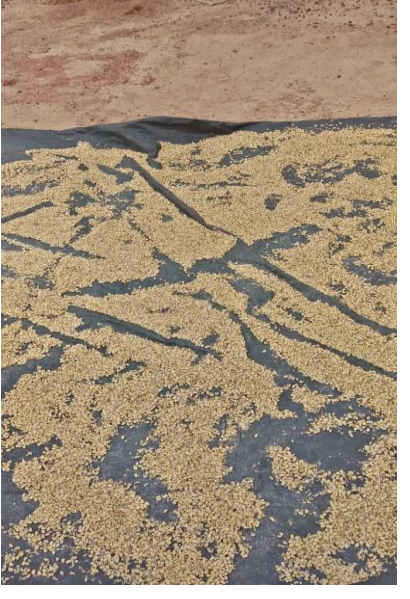

7.Etude des perceptions sur la sécurité alimentaire

Pensez-vous avoir atteint votre sécurité alimentaire ? (C'est à dire que si on ne vend rien au marché, allez-vous vous en sortir coté alimentaire ?)

Oui..... et Non.....Selon vous le GAP est peu

.....Moyen.....Elevé.....

8. Etude des perceptions sur les plantes alimentaires

Plante consommée	Disponibilité	Accessibilité	Vulnérable (pression ou menace)	Dynamique dans le temps
				
<i>Adansonia digitata</i> vulnérable	<i>Diospyros mespiliformis</i>	<i>Hibiscus sabdariffa</i>		
				
<i>Vigna subterranea</i>	<i>Vigna unguiculata</i>	<i>Zea mays</i>		



Enquête terrain



Vitex donania



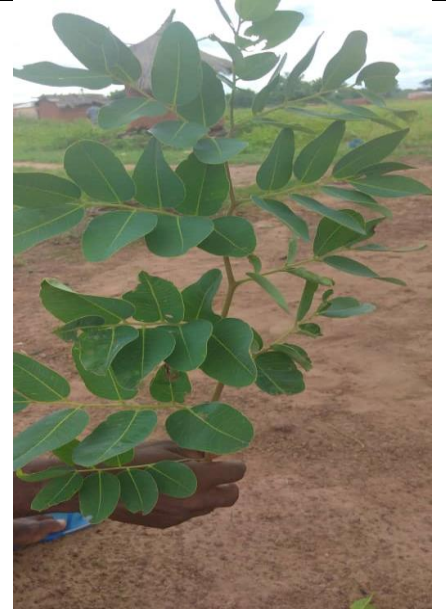
Feuille *Adansonia digitata*



Amaranthus indica



Solenostemon rotundifolius



Detarium microcarpum