PROJET DE SYNTHÈSE R4D NUTRITION

Swiss Programme for Research on Global Issues for Development

Contribution du programme R4D à l'amélioration de la sécurité alimentaire des bénéficiaires du Burkina Faso, du Ghana, du Bénin et de la Côte d'Ivoire

RAPPORT D'ÉTUDE No1

Par Salimata SONDÉ POUSGA, DVM, PhD

Institut du Développement Rural

Université Nazi BONI, Burkina Faso

Coordonnatrice du projet de synthèse R4D Nutrition

Décembre 2021

PROJET DE SYNTHÈSE R4D NUTRITION

Contribution du programme R4D à l'amélioration de la sécurité alimentaire des bénéficiaires du Burkina Faso, du Ghana, du Bénin et de la Côte d'Ivoire

RAPPORT D'ÉTUDE No1

Décembre 2021

REMERCIEMENTS

Ce document est le résultat d'un travail collectif. De nombreuses personnes ont participé d'une manière ou d'une autre à sa réalisation. Nous voudrions de ce fait, leur témoigner notre reconnaissance et notre profonde gratitude.

- Nous remercions d'abord le Programme R4D à travers la coordonnatrice des projets de synthèse Madame Claudia Zingerli pour nous avoir donné l'opportunité de mener cette étude sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle.
- Nos remerciements vont ensuite à l'endroit de tous les membres de l'équipe du projet de synthèse R4D Nutrition: Dr Marc Kenis, Dr Adriana Bessa, Dr Fernand Sankara, Dr Daouda Dao et Professeur David Millar.
- Nous n'oublions pas les facilitateurs, membres des projets R4D, et qui ont contribué à faciliter la collecte des données au niveau des différents pays: Dr Innocent D. Kiba du Burkina Faso, Dr Victor Clottey du Ghana, Professeur Guy Apollinaire Mensah, Dr Charles Bertrand Pomalegni et Professeur Christophe Chrysostome du Bénin.
- Enfin, nous remercions également les personnes enquêtées au niveau des institutions et des communautés (producteurs) bénéficiaires des projets R4D concernés par la présente étude, et toutes autres personnes ayant contribué à la réalisation de cette étude, pour leur disponibilité.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS 3

TABLE DES MATIÈRES 3

LISTE DES TABLEAUX 9

LISTE DES FIGURES 10

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES 12

RÉSUMÉ 14

ABSTRACT 16

INTRODUCTION 18

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET HYPOTHÈSES 20

CHAPITRE I: REVUE DE LITTÉRATURE 21

1. Sécurité alimentaire et nutritionnelle 21

1.1. Généralités sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle 21

1.1.1. Concepts de base 21

1.1.2. Piliers de la sécurité alimentaire et nutritionnelle 22

1.1.2.1. La disponibilité alimentaire 22

1.1.2.2. L'accessibilité alimentaire 22

1.1.2.3. L'utilisation : la « qualité de l'alimentation et des aliments » 23

1.1.2.4. La stabilité : régularité 23

1.2. Évolution de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique Subsaharienne 24

1.3. Situation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso 26

1.4. Situation de la sécurité alimentaire au Ghana 27

2. Projets R4D concernés par le projet de « Synthèse R4D Nutrition » 28

2.1. Projet IFWA «Insects as Feed in West Africa» 29

2.1.1. Objectifs et pays concernés par le projet IFWA 29

2.1.2 Activités menées par le projet IFWA 30

2.2. Projet FOODSAF «Food Sustainability Assessment Framework» 31

2.2.1. Objectifs et pays concernés par le projet FOODSAF 31

2.2.2. Activités menées par le projet FOODSAF 31

2.3. Projet YAMSYS «Yam System» 32

2.3.1. Objectifs et pays concernés par le projet YAMSYS 32

2.3.2. Activités menées par le projet YAMSYS 32

CHAPITRE II : ETUDES DE CAS DES PROJETS IFWA, YAMSYS, ET FOODSAF 34

1. Introduction **34**

2. Matériel et méthodes **34**

2.1. Identification des sites d'études **34**

2.1.1. Sites du Burkina Faso 34

2.1.2. Sites du Ghana 36

2.1.3. Sites de la Côte d'Ivoire 38

2.1.4. Sites du Bénin 38

2.2. Présentation des institutions hébergeant les projets R4D étudiés **40**

2.2.1. Institut du Développement Rural (IDR) au Burkina Faso (Projet IFWA) 40

2.2.2. Institut de l´Environnement et des Recherches Agricoles du Burkina Faso (INERA) (Projet YAMSYS) 41

2.2.3. Institut Millar (Millar Institute for Transdisciplinary Development Study, MITDS) de Bolgatanga au Ghana (Projet FOODSAF). 42

2.2.4. Institut des Recherches Animales au Ghana (ARI) (Projet IFWA) 42

2.2.5. Institut National de la Recherche Agronomique du Bénin (INRAB) (Projet IFWA) 44

2.2.6. Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey Calavi (FSA-UAC) (Projet IFWA) 45

2.2.7. Centre suisse pour la recherche scientifique (CSRS) 45

2.3. Collecte des données **46**

2.3.1. Collecte des données primaires 46

2.3.1.1. Élaboration des fiches d'enquêtes 46

2.3.1.2. Échantillon et Échantillonnage 48

2.3.1.3. Déroulement : phase des enquêtes 49

2.3.2. La collecte des données secondaires 50

2.4. Traitement et analyse des données **51**

2.4.1. Synthèse des rapports et documents des différents projets en fonction des dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle 51

2.4.2. Traitement statistique des données d'enquêtes 52

Chapitre III RÉSULTATS **53**

3.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés **53**

3.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau des instituts 53

3.1.2. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau communautaire **54**

3.2. Contribution des projets R4D aux activités de recherche des instituts et aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire **57**

3.2.1. Contribution des projets R4D au Ghana 57

3.2.1.1. Contribution du projet FOODSAF aux activités de recherche de l'institut Millar (MITDS) visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 57

3.2.1.2. Contribution des projets FOODSAF et IFWA aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 58
3.2.2. Contribution des projets R4D au Burkina Faso dans l'amélioration de la disponibilité alimentaire 60
3.2.2.1. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de recherche des instituts hôtes visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 60
3.2.2.2. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de production des communautés hôtes visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 62
3.2.2.3. Comparaison entre les implications aux niveaux instituts et communautaires des projets IFWA et YAMSYS Burkina visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 64
3.2.3. Contribution du projet IFWA au Bénin 65
3.2.3.1. Contribution du projet IFWA aux activités de recherche de l'INRAB et de l'Université Abomey Calavi visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 65
3.2.3.2 Contribution du projet IFWA aux activités de production de la communauté Djélehoué visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 66
3.2.3.3. Comparaison entre les implications aux niveaux instituts et communautaires du projet IFWA Benin visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire au Bénin 67
3.2.4. Contribution du projet YAMSYS en Côte d'Ivoire 68
3.2.4.1. Contribution du projet YAMSYS aux activités de production des producteurs de Lilyo et de Tiéningboué visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire 68
3.3. Contribution des projets R4D aux activités de recherche des instituts et aux activités des communautés visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 69
3.3.1. Contribution des projets R4D au Ghana visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 69
3.3.1.1. Contribution du projet FOODSAF aux activités de recherche de l'institut Millar visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 69
3.3.1.2. Contribution des projets FOODSAF et IFWA aux activités des communautés hôtes visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 70
3.3.2. Contribution des projets R4D au Burkina Faso visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 71
3.3.2.1. Contribution des projets YAMSYS et IFWA aux activités de recherche des instituts hôtes visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 71
3.3.2.2. Contribution des projets YAMSYS et IFWA aux activités des communautés hôtes visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 72
3.3.2.3. Comparaison des implications aux niveaux instituts et communautaires des projets IFWA et YAMSYS du Burkina sur l'amélioration de l'accessibilité alimentaire 74
3.3.3. Contributions du projet IFWA au Bénin 76
3.3.3.1. Contribution du projet IFWA aux activités de recherche de l'INRAB et de l'Université d'Abomey Calavi (UAC) visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire. 76

3.3.3.2. Contribution dans les activités de production de la communauté Djélehoué pour favoriser l'accès aux aliments 76

3.3.3.3. Comparaison des perceptions au niveau communautaire et institutionnel sur la contribution des activités du projet IFWA visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire au Bénin. 78

3.3.4 Contribution du projet YAMSYS dans les activités de production des producteurs de Lilyo et de Tiéningboué Visant l'accessibilité alimentaire en Côte d'Ivoire 78

3.4. Contribution des projets R4D aux activités de recherche des instituts et aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la qualité des aliments 79

3.4.1. Contribution des projets R4D au Ghana dans l'amélioration de la qualité des aliments 79

3.4.1.1. Contribution du projet FOODSAF aux activités de recherche de l'institut Millar visant l'amélioration de la qualité des aliments 79

3.4.1.2. Contribution des projets FOODSAF et IFWA aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la qualité des aliments 81

3.4.2. Contribution des projets R4D au Burkina Faso dans l'amélioration de la qualité des aliments 83

3.4.2.1. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de recherche des instituts hôtes visant l'amélioration de la qualité des aliments 83

3.4.2.2. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de production des communautés hôtes visant l'amélioration de la qualité des aliments 84

3.4.2.3. Comparaison des implications aux niveaux des instituts et des communautés des projets IFWA et YAMSYS du Burkina Faso dans l'amélioration de la qualité des aliments. 86

3.4.3. Contribution du projet IFWA dans l'amélioration de la qualité des aliments au Bénin 87

3.4.3.1. Contribution dans les activités de recherche de l'INRAB et de l'UAC visant l'amélioration de la salubrité et de la qualité nutritive des aliments au Bénin. 87

3.4.3.2. Contribution dans les activités de production de la communauté djelehoué visant l'amélioration de la salubrité et de la qualité nutritive des aliments au Bénin 88

3.4.3.3. Comparaison des implications aux niveaux des instituts et des communautés du projet IFWA dans l'amélioration de la qualité des aliments au Bénin. 89

3.4.4. Contribution du projet YAMSYS dans l'amélioration de la qualité des aliments en Côte d'Ivoire 90

3.5. Impact des projets R4D sur la dynamique des institutions hôtes vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique de l'Ouest 91

3.6. Opportunités offertes par les projets R4D 96

3.6.1. Opportunités offertes par les projets R4D aux instituts hôtes 96

3.6.2. Opportunités offertes par les projets R4D aux communautés hôtes 98

CHAPITRE IV: DISCUSSION **101**

1. Contribution des activités de recherche des instituts hôtes des projets R4D et des activités en milieu réel des producteurs bénéficiaires sur l'amélioration de la disponibilité alimentaire **101**

1.1. Cas du projet FOODSAF au Ghana 101

1.2 Cas du projet IFWA 102

1.3. Cas du projet YAMSYS 103

2. Contribution des activités de recherche des instituts hôtes des projets R4D et des activités en milieu réel des producteurs bénéficiaires sur l'amélioration de certaines conditions d'accès aux aliments **104**

2.1. Cas du projet FOODSAF 104

2.2. Cas du projet IFWA 105

2.3. Cas du projet YAMSYS 105

3. Contribution des projets R4D à l'amélioration de la qualité des aliments **106**

3.1. Cas du projet FOODSAF 106

3.2. Cas du projet IFWA 106

3.3. Cas du projet YAMSYS 107

4. Déduction de la performance et de l'adaptation des innovations en milieu paysans **107**

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS **109**

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES **112**

ANNEXES **117**

Questionnaires d'études **118**

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Paramètres de sécurité alimentaire et nutritionnelle évalués 48
Tableau II : Nombre de personnes enquêtées par projet et par pays. 50
Tableau III : Combinaison des notes d'évaluations en trois niveaux d'appréciations 52
Tableau IV: Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau des instituts 54
Tableau V: Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau des communautés 56
Tableau VI: Fréquences des enquêtés de l'institut MILLAR et leurs appréciations sur les implications du projet FOODSAF dans l'augmentation des différents types de productions. 57
Tableau VII: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet IFWA dans l'augmentation des différents types de productions. 59
Tableau VIII: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet FOODSAF dans l'augmentation des différents types de productions. 59
Tableau IX: Fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications du projet IFWA dans les activités de recherche de l'IDR visant l'augmentation des différents types de productions. 61
Tableau X: Fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications du projet YAMSYS dans les activités de recherche de l'INERA visant l'augmentation des différents types de productions. 61
Tableau XI: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet IFWA BURKINA dans l'augmentation des différents types de productions. 63
Tableau XII: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet YAMSYS dans les activités de production visant l'augmentation des différents types de productions. 63
Tableau XIII: Comparaison des implications du projet IFWA Burkina aux niveaux des instituts et des communautés dans l'amélioration de la production des aliments. 64
Tableau XIV: Comparaison des implications du projet YAMSYS Burkina aux niveaux des instituts et des communautés dans l'amélioration de la production des aliments 65
Tableau XV: Appréciation au niveau institutionnel de l'implication du projet IFWA dans l'augmentation des différents types de productions au Bénin (% des observations). 66
Tableau XVI: Appréciations au niveau communautaire de l'implication des activités du projet IFWA dans l'augmentation des différents types de productions au Bénin (%). 67
Tableau XVII: Perceptions au niveau communautaire et institutionnel sur la contribution des activités du projet IFWA à la disponibilité alimentaire au Bénin 68
Tableau XVIII: fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet YAMSYS CIV dans l'augmentation des différents types de productions. 69

Tableau XIX: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet IFWA dans l'augmentation des revenus 75
Tableau XX: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet YAMSYS dans l'augmentation des revenus 75
Tableau XXI: Comparaison des perceptions des enquêtés institutionnels et communautaires sur les répercussions des activités du projet sur l'augmentation des revenus (% des observations) 78
Tableau XXII: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet IFWA sur l'amélioration de la qualité des aliments 86
Tableau XXIII: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet YAMSYS sur l'amélioration de la qualité des aliments 87
Tableau XXIV: Perceptions des enquêtés institutionnels et communautaires sur les répercussions des activités du projet sur l'amélioration de la qualité des aliments 90
Tableau XXV: opportunités offertes par les projets IFWA et YAMSYS au Burkina Faso selon les institutions hôtes respectives. 97
Tableau XXVI: Opportunités offertes par le projet FOODSAF selon les enquêtés du MITDS 97
Tableau XXVII: opportunités offertes par le projets IFWA au Bénin selon les institutions 98
Tableau XXVIII: Opportunités offertes par les projets R4D dans les communautés des producteurs en Afrique de l'Ouest 100

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Évolution de la prévalence de la pauvreté (seuil de 1,25 dollars américains par jour) (FAO, 2015). 25
Figure 2: Évolution de la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants en Afrique subsaharienne (FAO, 2015). 26
Figure 3:Présentation des sites de l'étude au Burkina Faso et au Ghana 37
Figure 4: Carte expérimentale de Djelehoué au Bénin (Hessouhoué) 39
Figure 5: Fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications de FOODSAF dans l'augmentation des revenus au niveau du MITDS 70
Figure 6: Implications des projets FOODSAF et IFWA dans l'augmentation des revenus au niveau des communautés hôtes au Ghana 71
Figure 7 : Implications des projets YAMSYS et IFWA dans l'augmentation des revenus selon les enquêtés au niveau des institutions hôtes 72
Figure 8: Implications de YAMSYS et IFWA dans l'augmentation des revenus selon les communautés hôtes 73
Figure 9 : Perception au niveau institutionnel et communautaire sur la contribution du projet IFWA à l'augmentation des revenus des ménages au Bénin 77
Figure 10 : Implication du projet YAMSYS Côte d'Ivoire dans l'augmentation du revenu des communautés hôtes 79

Figure 11 : Implications du projet FOODSAF sur l'amélioration de la qualité des aliments selon les enquêtés du MITDS au Ghana 80
Figure 12: Implications des projets FOODSAF et IFWA sur l'amélioration de la qualité des aliments selon les communautés hôtes. 82
Figure 13: Implications des projets IFWA et YAMSYS sur l'amélioration de la qualité des aliments au niveau des institutions respectives 84
Figure 14: Implications des projets IFWA et YAMSYS sur l'amélioration de la qualité des aliments au niveau des communautés hôtes 85
Figure 15 : Contribution des activités du projet IFWA à l'amélioration de certains paramètres nutritionnels de la viande de volaille au Bénin 89
Figure 16 : Implications du projet YAMSYS CIV dans l'amélioration de la qualité des aliments des communautés bénéficiaires. 91
Figure 17: Impact du projet IFWA dans les démarches de l'institut du Développement Rural vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso 93
Figure 18: Impact du projet YAMSYS dans les démarches de l'INERA vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso 94
Figure 19: Impact du projet FOODSAF dans les démarches de l'institut Millard vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Ghana. 95
Figure 20: Impact du projet IFWA dans les démarches de l'INRAB et l'UAC vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin 95

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

AMS : Assemblée Mondiale de la Santé
APT : Action Pilote Transformatrice
ARI : Institut des Recherches Animales
CGIAR : Consultative Group on International Agricultural Research
CILSS : Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
CNRST : Centre national de la recherche scientifique et technologique
CNS-FL : Centre National de Spécialisation en Fruits et Légumes
CSA : Comité de la Sécurité Alimentaire mondiale
CSRS : Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'ivoire
DDC : Direction du développement et de la coopération
DEMETER : Démonstrateur des Engagements Territoriaux pour la Réduction des Émissions.
DRREA : Directions Régionales de Recherches Environnementales et Agricoles **CREAF :** Centre de recherches environnementales, agricoles et de Formation
ETHZ : Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich)
ETP : Evapotranspiration Potentielle
FEWS NET : Famine Early Warning Systems Network
FiBL : Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (Institut de Recherche de l'Agriculture Biologique)
FIDA : Fonds International de Développement Agricole
FMI : Fond Monétaire International
FNS : Fonds national suisse
FOODSAF : Food Sustainability Assessment Framework
GIC : Groupe d'Implémentation Communautaire
GIFS : Gestion Intégrée de la Fertilisation des Sols
ICRAF : Centre International pour la Recherche en Agroforesterie
IDR : Institut du Développement Rural
IFPRI : Institut de Recherche International sur les Politiques Alimentaires
IFWA : Insects as Feed in West Africa
IITA : International Institute of Tropical Agriculture
INERA : Institut National de l'Environnement et des Recherches Agricoles
INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie
MAAH : Ministère de l'agriculture et des aménagements hydrauliques

MAFAP : Monitoring African Food and Agricultural Policies
MCC : Millenium Challenge Corporation
MCE : Millenium Challenge Account
MITDS : Institut Millar d'Etudes Transdisciplinaires et de Développement
MOFA : Ministry of Food and Agriculture
OCDE : Organisation Coopération et de Développement Économique
OMC : Organisation Mondiale du Commerce
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONG : Organisation Non Gouvernemental
ORM4Soil : Farmer-driven Organic Resource Management to build Soil Fertility
PAM : Programme Alimentaire Mondial
PDDAA : Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine
PIB : Produit Intérieur Brut
PNN : Politique Nationale de Nutrition
R4D : Swiss Programme for Research on Global Issues for Development
SOFI : Rapport sur l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde
SPSS : Statistical Package Social Sciences (logiciel)
UAC : Université d'Abomey- Calavi
UFHB : Université Félix Houphouët Boigny
UNB : Université Nazi BONI
UNICEF : Fond des Nations Unies pour l'Enfance
YAMSYS : Yam System

RÉSUMÉ

Les projets FOODSAF, IFWA et YAMSYS ont développé des innovations constituées entre autre de techniques de production d'asticots ou de piégeages de termites, des techniques de fertilisation, de production des semences et de leurs traitements phytosanitaires et des études sur les différents systèmes alimentaires, cela avec la collaboration des institutions hôtes et des groupes d'implémentations communautaires du Ghana, du Burkina Faso, de la Côte d'Ivoire et du Bénin. La présente étude a pour objectif d'évaluer la contribution de ces innovations dans l'amélioration des trois dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Pour ce faire, deux séries de questionnaires ont été adressées à chaque type de bénéficiaires. Les perceptions des enquêtés ont montré que les projets R4D contribuent à l'amélioration de la disponibilité alimentaire par une augmentation des productions agricoles. En effet, toutes les enquêtés du projet FOODSAF au Ghana ont très apprécié la contribution du projet dans l'augmentation de la majorité des ressources alimentaires évaluées dans cette étude. Au Burkina, et au Ghana, le projet IFWA a été très impliqué dans l'augmentation de la production avicole et piscicole selon au moins 75% des enquêtés. Le projet YAMSYS a été très apprécié dans l'augmentation de la production des ignames selon au moins 90% des enquêtés YAMSYS du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire. Les projets R4D sont aussi intervenus dans l'augmentation des revenus selon les perceptions. En effet, le projet FOODSAF a été très impliqué selon 100% des enquêtés de Bolgatanga (Ghana) dans l'augmentation du revenu des ménages et des femmes. Pour les projets IFWA et YAMSYS, les fortes fréquences d'enquêtes ont été au moins de 77,7% selon les enquêtés burkinabè pour une forte implication des deux projets respectivement dans l'augmentation du revenu des femmes en particulier et celui des ménages. Pour les questions relatives à l'amélioration de la qualité des aliments, 91% des communautés burkinabè enquêtées du projet YAMSYS et au moins 70% de celles du projet IFWA ont fortement apprécié les implications de ces projets respectivement dans la production d'aliments propres et dans la production de viandes tendres et nutritives. Il a été conclu que les projets FOODSAF, IFWA et YAMSYS ont contribué chacun à travers leurs innovations et leurs études soit à l'amélioration des productions animales piscicole et végétales, soit à l'augmentation des revenus, ou encore à l'amélioration

de la qualité des aliments. Ces projets ont permis à leurs institutions respectives de progresser dans leurs démarches vers l'atteinte de la sécurité alimentaire en Afrique Subsaharienne.

Mots-clés: Sécurité alimentaire et nutritionnelle-IFWA - YAMSYS - FOODSAF - R4D - Burkina Faso - Ghana - Bénin - Côte d'Ivoire.

ABSTRACT

FOODSAF, IFWA and YAMSYS projects have developed innovations consisting, among other things, of maggot production techniques or termite trapping, fertilization techniques, seed production and their phytosanitary treatments and studies on the various systems, with the collaboration of host institutions and community implementation groups from Ghana, Burkina Faso, Ivory Coast and Benin. The objective of this study is to assess the contribution of these innovations in improving the three dimensions of food and nutrition security in West Africa. Therefore, a series of questionnaires was sent to each type of beneficiary. The perceptions of the respondents showed that the R4D projects contributed to the improvement of food availability through an increase in some agricultural production. Indeed, all the respondents of the FOODSAF project in Ghana have very much appreciated the contribution of the project in increasing the majority of food resources evaluated in this study. In Burkina Faso and Ghana, the IFWA project was very involved in increasing poultry and fish production according to 75% of respondents. The YAMSYS project was highly appreciated in increasing the production of yams according to 90% of the respondents in Burkina Faso. R4D projects have also contributed to increased incomes, according to the perceptions. According to 100% of respondents in Bolgatanga, the FOODSAF project has increased the income of households and women because of the improvement of food conservation techniques that reduced food spoilage. According to IFWA and YAMSYS respondents, increases in household and women income were noticed because of the fast growing of poultry resulting in increased revenue after selling the birds (77.7% in Burkina Faso and 85.5% in Benin). In Ivory Coast, the survey showed that the YAMSYS project also has increased income because of the increase in YAM production as well as YAM conservation techniques thanks to the project. For questions relating to the improvement of food quality, 91% of Burkinabè communities surveyed in the YAMSYS project and 70% of those in the IFWA project strongly appreciated the implications of these projects respectively in the conservation of YAM, and soft and tasty poultry meat. It was concluded that the FOODSAF, IFWA and YAMSYS projects each contributed through their innovations and studies either to the improvement of food production or to the increase in income, or even to the improvement of

food quality. These projects have enabled their respective institutions to progress in their efforts to achieve food security in Sub-Saharan Africa.

Keywords: Food and nutrition security- IFWA-YAMSIS - FOODSAF-R4D-Burkina Faso-Ghana-Benin, Ivory Coast.

INTRODUCTION

La sécurité alimentaire prévaut «quand les populations peuvent à tout moment avoir accès à des aliments sains, nutritifs, sans danger pour maintenir une vie saine et active » (OMS 2015). Dans le monde, bon nombre de personnes se trouvent en situation d'insécurité alimentaire. Sur les 7 milliards de personnes qui peuplent la terre, celles souffrant de la faim sont estimées à plus de 820 millions dont 20% se trouvent en Afrique (FAO *et al*., 2019). L'Afrique apparaît comme cette partie du globe ayant la plus forte prévalence de sous-alimentation, suivis de loin de l'Asie avec 11%, l'Amérique du Nord et l'Europe avec 8% en situation modérée, l'Amérique latine et les Caraïbes moins de 7% (FAO *et al*., 2019).

La question de l'insécurité alimentaire en Afrique et plus précisément dans sa partie Ouest est très préoccupante. Pourtant ces prévalences actuelles s'inscrivent dans le cadre d'une évolution à la baisse de la tendance de la faim depuis les estimations des années 1990. Les évaluations de la FAO en 2015 ont même montré que certains pays de l'Afrique en particulier ceux de l'Ouest avaient réalisé des prouesses dans l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD). Ces objectifs prévoyaient la réduction de moitié la proportion de la population souffrant de la faim entre la période de référence 1990 -1992 et 2015. La prévalence de personnes souffrant de la faim dans la population ouest africaine est ainsi passée de 24,2% en 1990-1992 à 9% en 2014-2015 soit une réduction de 63% (FAO, 2015). Selon la même source, les raisons d'un tel progrès dans la réduction de la faim pourraient être dues à des avancées accomplis dans la mise en application des politiques et programmes par l'intermédiaire des projets nationaux, sous régionaux et internationaux, en appui avec les partenaires techniques et financier, dans le domaine de l'Agriculture, l'environnement et les ressources en eaux.

En effet, durant ces dernières décennies, de nombreux programmes multisectoriels et non gouvernementaux interviennent en Afrique de l'ouest et avec comme objectif principal l'amélioration de la sécurité alimentaire. La recherche et le transfert d'innovation via les universités ou instituts de recherches et les communautés rurales sont les pistes d'interventions de ces projets et programmes. On peut citer le programme MCC/MCA (Millenium Challenge Corporation /Millenium Challenge Account), ayant intervenu dans le

volet aviculture au Burkina Faso avec le transfert d'innovation tel que les coqs améliorateurs et l'amélioration de la qualité de l'alimentation et l'habitat avicole. Il y a aussi le projet bio char qui intervient dans l'amélioration de la fertilité des sols.

À l'instar de ces initiatives, le Programme R4D (Swiss Programme for Research on Global Issues for Development) est un programme Suisse de recherche sur le développement qui intervient dans des pays de l'Afrique de l'ouest dont le Burkina Faso, le Ghana, le Bénin et la Côte d'Ivoire. Cinq projets de ce programme à savoir les projets IFWA, FOODSAF, YAMSYS, DEMETER et ORM4Soil interviennent dans le domaine de l'agriculture, l'amélioration de la qualité de l'aliment de la volaille et des poissons, l'amélioration de la fertilité du sol, la lutte contre la désertification et la pauvreté sont entre autre les activités menées par ces projets en collaboration avec des instituts de recherche ou d'enseignement et des groupes d'implémentation communautaire.

Ces activités sont des solutions au défi actuel de l'insécurité alimentaire en Afrique caractérisée par une augmentation rapide de ses bouches à nourrir estimée à 2,7% par an (FAO, 2015) et une baisse de la pluviométrie caractérisée par de fortes variabilités interannuelles et spatio-temporelles dans les pays sahéliens en particulier. On assiste à une baisse de la productivité dans les différentes domaines de production alimentaire préalablement affaiblie par la dégradation du potentiel productif (dégradation des sols, de l'environnement, déforestation etc.), la faible technicité et la pauvreté des agriculteurs ainsi que les catastrophes naturelles récurrentes (sécheresses, inondations, zoonoses etc.). Les aboutissements sont une faible couverture des besoins par les productions nationales, des difficultés d'accès à une alimentation de qualité et des pratiques alimentaires inadéquates. Ainsi, la question qui se pose est de savoir si ces différentes activités des projets et programmes contribuaient à l'amélioration de la sécurité alimentaire ? C'est dans ce cadre que se situe la présente étude avec pour thème « Contribution du programme R4D à l'amélioration de la sécurité alimentaire des bénéficiaires du Burkina Faso et du Ghana ».

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE ET HYPOTHÈSES

L'objectif général de cette étude consiste à évaluer la contribution des activités de ces projets aux trois dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle que sont la disponibilité, l'accessibilité et la qualité des aliments. Il s'agit spécifiquement de :

- Apprécier la contribution des projets R4D dans l'augmentation des ressources alimentaires des communautés bénéficiaires.
- Apprécier la contribution des projets R4D dans l'amélioration des moyens d'accès aux ressources alimentaires des communautés bénéficiaires.
- Apprécier la contribution des projets R4D dans l'amélioration de la qualité des aliments.
- Analyser les perceptions des différentes institutions hôtes sur la contribution des projets dans la démarche vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de leur pays.

Les hypothèses suivantes ont été émises

➔ Les projets R4D contribuent dans l'augmentation des productions alimentaires.

➔ Les projets R4D contribuent dans l'amélioration des conditions d'accès aux aliments.

➔ Les projets R4D contribuent à l'amélioration de la valeur nutritive, de la salubrité des aliments, ainsi qu'à l'amélioration de la qualité organoleptique des aliments.

➔ Les projets R4D ont permis aux pays de progresser dans leur démarche pour l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Pour mener à bien cette étude, la présente étude s'articulera autour de trois parties essentielles. La première sera consacrée à la revue de littérature sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique; la deuxième partie portera sur l'étude de cas sur la contribution des projets IFWA, YAMSYS et FOODSAF à l'amélioration des piliers de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des pays à travers les activités menées au niveau des institutions et les communautés (ou producteurs) bénéficiaires de ces projets. Enfin dans la troisième partie de cette étude, une discussion de synthèse sera faite sur les résultats obtenus de l'étude de cas.

CHAPITRE I: REVUE DE LITTÉRATURE

1. Sécurité alimentaire et nutritionnelle

1.1. Généralités sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle

1.1.1. Concepts de base

- **Sécurité alimentaire et nutritionnelle**: le concept de sécurité alimentaire et nutritionnelle est né de la combinaison de deux autres concepts apparus plus tôt: la sécurité alimentaire et la sécurité nutritionnelle. Le concept de sécurité alimentaire renferme les aspects liés à l'alimentation et aux pratiques de soins qui forment la base d'une bonne nutrition (CSA, 2012).

- **La sécurité alimentaire** peut se définir comme un accès matériel, social et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive de nature à satisfaire ses besoins et préférences alimentaires en tout temps et pouvoir ainsi mener une vie saine et active (FAO *et al*., 2015). Cette définition tient compte des quatre piliers de la sécurité alimentaire que sont la disponibilité, l'accessibilité, l'utilisation et la stabilité des denrées alimentaires.

- **La sécurité nutritionnelle** se rapporte à la consommation alimentaire du ménage ou de l'individu et à la manière dont les aliments sont utilisés par le corps. La sécurité nutritionnelle existe lorsque tous les êtres humains, à tout moment, peuvent consommer en quantité suffisante une nourriture de qualité appropriée en termes de variété, de diversité, de teneur en nutriments et de sécurité sanitaire pour satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires et ainsi mener une vie saine et active, tout en bénéficiant d'un environnement sanitaire et de services de santé, d'éducation et de soins adéquats (FAO, 2012).

La sécurité alimentaire et nutritionnelle existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture en quantité suffisante et de qualité appropriée en termes de variété, de diversité, de teneur en nutriments et de sécurité sanitaire pour satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires et

peuvent ainsi mener une vie saine et active, tout en bénéficiant d'un environnement sanitaire et de services de santé, d'éducation et de soins adéquats (CSA, 2012).

1.1.2. Piliers de la sécurité alimentaire et nutritionnelle

1.1.2.1. La disponibilité alimentaire

La disponibilité relève de l'offre alimentaire. Elle correspond à la présence d'une quantité suffisante de nourriture dont la qualité, la nature et la variété sont appropriées et adéquates pour répondre à une demande alimentaire et ce, quelles que soient l'origine et la provenance de l'alimentation (Mouton *et al*., 2014, FAO *et al*., 2013, Maetz, 2013). La disponibilité alimentaire s'étudie à l'échelle de l'individu, du ménage, de la communauté, de la région ou du pays (Weingärtner, 2011a). L'offre alimentaire peut provenir de différentes sources d'approvisionnement :

- la production alimentaire intérieure : production vivrière locale, autoconsommée ou achetée, et nationale. Cette source d'approvisionnement fait l'objet de la présente étude ;
- les provisions et stocks alimentaires publics et privés ;
- les importations alimentaires commerciales ;
- les autres importations alimentaires et les aides extérieures reçues dont l'aide alimentaire.

1.1.2.2. L'accessibilité alimentaire

L'accessibilité alimentaire est assurée lorsque tous les ménages et tous les individus disposent des ressources suffisantes et adéquates pour obtenir des aliments appropriés pour un régime alimentaire nutritif (Colonnelli et Simon, 2013 ; Maetz, 2013). Les ressources nécessaires, ou moyens d'existence, doivent permettre aux individus et aux ménages (Maetz, 2013 ; Task Force SA, 2012) :

- d'une part, d'avoir la capacité de produire leur propre alimentation et donc de disposer des moyens et des ressources pour le faire (ressources productives et droits d'accès pour la production des aliments),

- et, d'autre part, d'avoir la capacité d'acheter leur nourriture et donc de disposer d'un pouvoir d'achat suffisant pour le faire (ressources monétaires et capacités financières). Cet aspect de l'accessibilité alimentaire (disponibilité des ressources monétaires) est aussi un aspect qui a été pris en compte dans la présente étude.

Au-delà de l'accès aux ressources nécessaires, le contrôle et la répartition des ressources au sein des ménages ainsi que les modalités des prises de décisions relatives à l'allocation des ressources aux différents postes de dépenses (alimentation, soins, production agricole, logement, …) influencent considérablement l'accessibilité alimentaire (Bélières *et al*., 2014).

1.1.2.3. L'utilisation : la « qualité de l'alimentation et des aliments »

L'utilisation rassemble toutes les conditions nécessaires à ce que la nourriture consommée, assimilée et son utilisation physiologique permettent un apport adéquat d'énergie et de nutriments. Elle permet de cette manière un bon état nutritionnel capable de satisfaire les besoins physiologiques de l'organisme et d'assurer ainsi la réalisation des activités quotidiennes (Weingärtner, 2011a ; Bélières *et al*., 2014). Ces conditions relèvent aussi bien de la qualité de l'alimentation consommée (bonne qualité, sans risques nutritionnels et non vectrice de maladies) que de l'état de santé de l'individu qui l'ingère (absence d'état pathologique susceptible d'altérer l'absorption, l'assimilation et l'utilisation biologique des nutriments). Dans la présente étude, la dimension de la qualité a été ramenée à une amélioration de la qualité sanitaire, organoleptique et nutritive des aliments.

1.1.2.4. La stabilité : régularité

La stabilité est une dimension de la sécurité alimentaire très souvent négligée. Facteur d'analyse temporelle, la stabilité est une dimension transversale du concept de sécurité alimentaire et correspond au respect, en tout temps, des trois autres piliers: approvisionnements réguliers, accès permanent et qualité constante. Selon Bélières *et al*. (2014), Bricas *et al*. (2014) et Mouton *et al*. (2014) la stabilité peut s'exprimer comme suit:

- la possibilité de cultiver une terre durablement ;
- la possibilité de disposer de revenus réguliers et sécurisés ;

- la stabilité des prix alimentaires, du pouvoir d'achat et des capacités d'accès ;
- la stabilité des productions agricoles.

Cette dimension n'a pas été prise en compte dans notre étude qui s'est focalisée sur la question de l'approvisionnement en production agricole, l'augmentation des moyens financiers et la question sanitaire, organoleptique et nutritive des aliments.

1.2. Évolution de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique Subsaharienne

Au cours des 20 dernières années (1990-1992 et 2012-2014), les disponibilités alimentaires globales ont augmenté de près de 12% en Afrique subsaharienne. Les apports énergétiques alimentaires estimés à 2 138 calories par personne et par jour en 1990-1992 sont passés à 2 391 en 2014. Cette hausse se traduit par une meilleure adéquation des apports énergétiques alimentaires et des apports protéiques. Les disponibilités alimentaires se sont accrues principalement dans les pays ayant atteint la cible c des OMD 1. Les conséquences d'une telle croissance des produits alimentaires sont la réduction de 31% de la prévalence de la faim dans la région entre la période de référence (1990 1992) et 2015, selon les dernières estimations figurant dans l'édition 2015 du SOFI. En d'autres termes, environ une personne sur quatre en Afrique subsaharienne serait actuellement sous-alimentée. Cette performance masque de grandes disparités entre les quatre sous-régions d'Afrique subsaharienne. En effet au cours de la période 2014-2016 l'Afrique centrale présentait la prévalence de la sous-alimentation la plus élevée de la région avec 41% de sa population étant sous-alimentée alors qu'en Afrique Australe elle était la plus faible (5%). En Afrique de l'Ouest, la proportion de personnes souffrant de la faim entre 2014-2016 représentait 9%, résultat d'une réduction de 63% de la prévalence des périodes 1990-92. Le nombre de sous-alimentées était évalué à 31,5 millions de personnes entre la période 2014-2016.

Quant à l'accessibilité des denrées alimentaires, l'Afrique subsaharienne a fait des progrès vers l'élimination de la pauvreté. Le nombre de pauvres, c'est-à-dire de personnes vivant avec moins de 1,25 dollars américains par jour a baissé de 23% entre 1993 et 2011. Cette amélioration s'inscrit dans la tendance mondiale: à ce niveau, la pauvreté a reculé de

59% sur la même période. Le taux de pauvreté a baissé dans la plupart des pays de la région, en particulier ceux qui connaissent une forte croissance économique et alimentaire (figure 1).

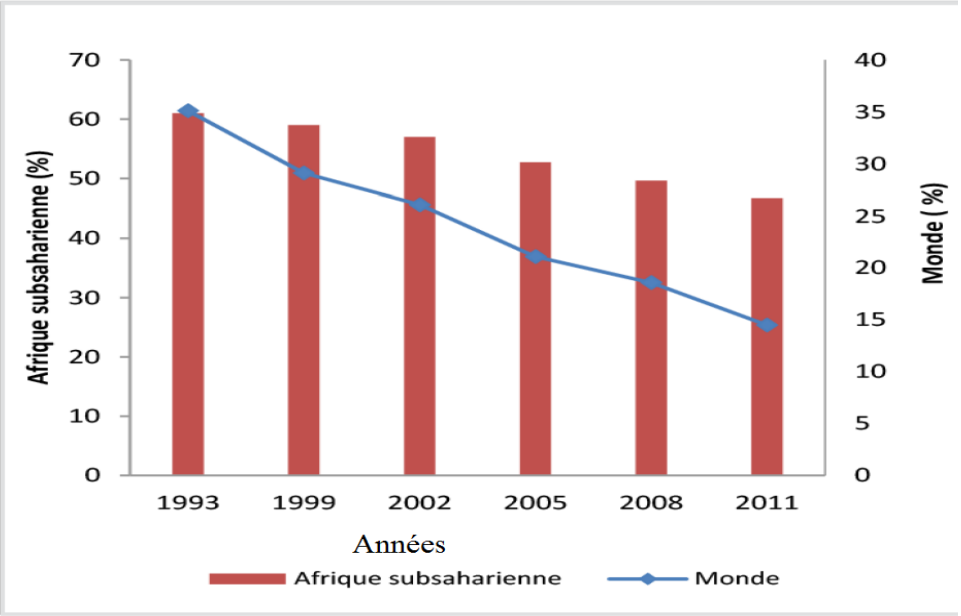


Figure 1: Évolution de la prévalence de la pauvreté (seuil de 1,25 dollars américains par jour) (FAO, 2015).

Sur le plan nutritionnel, la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, à l'exception de l'Afrique australe, a enregistré une réduction modérée du nombre d'enfants présentant une insuffisance pondérale entre 1990 et 2015 (figure 2). En Afrique de l'ouest 20% des enfants présentaient une insuffisance pondérale en 2015 contre 26% en 1990. On note aussi des changements dans les habitudes alimentaires. La contribution des céréales, des racines et des tubercules au total des apports énergétiques alimentaires par personne baisse tandis que celle des aliments d'origine animale, du sucre, des huiles et des fruits et légumes croît de manière significative. Cependant dans la plupart des pays, on estime que trois enfants de moins de cinq ans sur 10 souffrent toujours d'un retard de croissance. La réduction moyenne annuelle du retard de croissance en Afrique subsaharienne est inférieure au niveau nécessaire à la concrétisation des objectifs fixés par l'Assemblée mondiale de la Santé (AMS). Toutefois, il est important de noter que des pays tels que l'Éthiopie, le Ghana et le Sénégal ont accompli des progrès constants dans la réduction du retard de croissance au cours des 10 dernières

années. Cependant la plupart des pays d'Afrique subsaharienne sont confrontés aux fardeaux multiples de la malnutrition, notamment à la coexistence entre la sous-alimentation et le surpoids ou l'obésité, et à l'augmentation de la prévalence des maladies non transmissibles d'origine alimentaire.

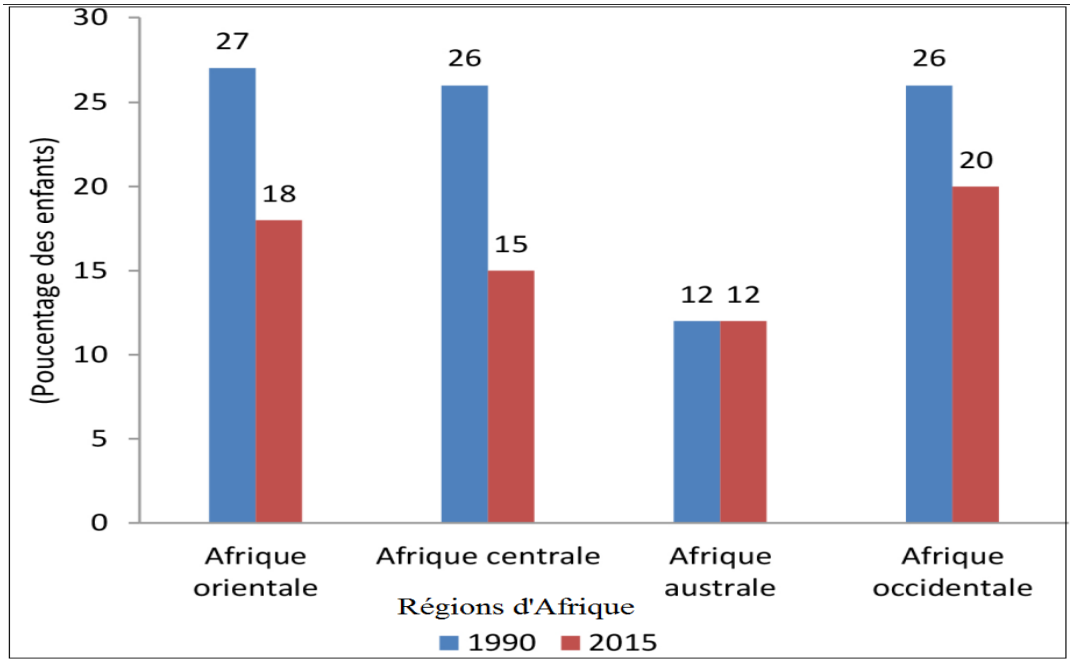


Figure 2: Évolution de la prévalence de l'insuffisance pondérale chez les enfants en Afrique subsaharienne (FAO, 2015).

1.3. Situation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso

Le Burkina, pays sahélien et essentiellement agricole reste confronté au défi permanent d'assurer une sécurité alimentaire et nutritionnelle durable à sa population. Les enquêtes sur les conditions de vie des ménages régulièrement conduites dans le pays font apparaître qu'une grande proportion de la population, notamment rurale, est pauvre et souffre d'insécurité alimentaire chronique. En effet, selon le profil de pauvreté, 46,7% de la population burkinabè, soit environ 7,5 millions d'habitants, vivent en dessous du seuil minimum acceptable (INSD, 2012). Plus d'un ménage sur trois (35,4% des ménages) sont en situation d'insécurité alimentaire avec 37% des cas vivant en milieu rural et 31% en milieu urbain. Les évaluations du Programme Alimentaire Mondial (2014) laissent penser à une

diminution des cas estimés en 2012 à 18% des ménages en insécurité alimentaire modérée. Les ménages étaient vulnérables économiquement avec 30% consacrant plus de 65% de leur budget mensuel à l'alimentation.

La disponibilité alimentaire reste un problème majeur. En 2018, la production céréalière du pays ne couvrait qu'environ 88% de la demande nationale totale (MAAH, 2018a, MAAH, 2018b). Pourtant, selon le PAM (2014), 13,4% de la population Burkinabé âgée de 25 à 64 ans était en surpoids. Paradoxalement la malnutrition aigüe et chronique affectait respectivement 19% et 39% des enfants de moins de 5 ans tandis que 21% des femmes en âge de procréer étaient dans un état de déficit énergétique chronique avec comme conséquence directe, 18% des enfants qui naissaient avec un faible poids. Cette alimentation basée sur les céréales révèle également un déséquilibre des apports alimentaires avec 50,5% des ménages ayant un régime très peu diversifié. Parmi les causes de cette insécurité alimentaire nous avons l'enclavement des principales zones de production (Boucle du Mouhoun, Hauts-Bassins, Cascades, Sud-Ouest, Est) et l'éloignement des zones dites de consommation situées au Nord du pays. À cela il faut ajouter la récurrence des aléas climatiques (inondations et/ou sécheresses) et la pauvreté des ménages (PNSAN, 2013).

1.4. Situation de la sécurité alimentaire au Ghana

D'une superficie de 238 540 km2, le Ghana est limitrophe au golfe de Guinée et frontalier avec le Côte d' Ivoire à l'ouest, le Burkina Faso au nord et le Togo à l'est. Classé parmi les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, le Ghana comptait 28 millions d'habitants en 2016. Son produit intérieur brut (PIB) par habitant était de 1 340 dollars en 2015 (FMI; 2016). L'insécurité alimentaire est de moins en moins présente au Ghana (OCDE, 20 13), quoique la pauvreté demeure encore présente et endémique pour certaines régions du pays, notamment dans les régions rurales. Le taux de pauvreté a chuté de 56,5% en 1992 à 24,2% en 2013. La faim a diminué de 75% depuis les années 1990, le nombre de personnes souffrant de malnutrition étant passé de 7 millions à moins de 1 million en 2015 selon l'examen stratégique Faim zéro de 2018. Cette diminution drastique du nombre de personnes sous-alimentées fait du Ghana le pays d'Afrique de l'Ouest offrant la meilleure situation en termes de sécurité alimentaire (IFPRI, 2016). Cette amélioration pourrait être imputable à un

meilleur accès de la population à la nourriture, l'augmentation constante de la production alimentaire ghanéenne ainsi qu'à un meilleur accès au marché des productions (OCDE, 20 13). Cependant, la faim et la malnutrition sévissent encore dans certaines régions notamment dans les régions du Nord, du Haut Ghana oriental et du Haut Ghana occidental. Dans ces régions, 20 à 37% des ménages sont exposés à l'insécurité alimentaire.

Sur le plan nutritionnel, les proportions des enfants de moins de 5 ans souffrant de retard de croissance ont chuté, passant de 35 % en 2003 à 19% en 2014. La suralimentation touche presque toutes les couches sociales et d'après l'enquête sanitaire et démographique de 2014, 40% des femmes seraient en surpoids ou obèses. Les causes de la dénutrition infantile sont les pratiques alimentaires inadaptées, une alimentation peu variée et un accès limité aux services de santé; les facteurs culturels influencent également l'apport en nutriments.

2. Projets R4D concernés par le projet de « Synthèse R4D Nutrition »

Le programme R4D (Swiss Program for Research on Global Issues for Development) est un programme Suisse de recherche sur les questions de développement soutenu par la Direction du développement et de la coopération (DDC) ainsi que le Fonds national suisse (FNS). Grâce à ces deux organisations, le programme finance des partenariats de recherche à travers un réseau de 41 projets entre chercheurs suisses et des pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. L'objectif est de fournir aux décideurs politiques des connaissances pertinentes sur la base des trouvailles scientifiques et du développement. Le programme R4D vise à répondre à d'importantes questions relevant de cinq domaines thématiques :

- Conflits sociaux: comment résoudre les conflits dans un contexte institutionnel faible?
- Emploi: quelles mesures adoptées pour augmenter l'emploi d'un plus grand nombre de personnes?
- Sécurité alimentaire: comment promouvoir l'innovation agricole et rendre les systèmes d'approvisionnement alimentaire plus résistants?
- Écosystèmes: comment gérer les écosystèmes pour répondre aux besoins existants?
- Santé publique: quels mécanismes de financement sont les plus adaptés au secteur de la santé publique?

Il y'a cinq (5) projets R4D qui ont intervenu en Afrique de l'Ouest dans le cadre de la sécurité alimentaire et nutritionnelle: le projet IFWA, le projet YAMSYS, le projet FOODSAF, le

projet DEMETER et le projet ORM4Soil. Les travaux du projet de synthèse R4D Nutrition mettent en évidence l'implication des projets R4D dans les questions de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (SAN) au niveau des institutions d'enseignement supérieur et de recherche, et au niveau des communautés bénéficiaires en Afrique de l'Ouest. Dans ce sens et dans ce contexte, les objectifs visés sont la disponibilité des aliments, leur accessibilité et leur qualité. En outre, les projets ''R4D Sécurité alimentaire" concernés sont IFWA du Burkina Faso, du Bénin et du Ghana, FOODSAF du Ghana et, YAMSYS du Burkina Faso et de la Côte d'Ivoire. Par ailleurs, le plan des travaux a été structuré en activités qui sont : 1) la revue de littérature ; 2) les enquêtes et interviews au niveau des institutions hôtes des projets et au niveau des groupes d'implémentation communautaires de ses projets ; 3) un audit des institutions hôtes des projets sur la prise en compte des questions de SAN dans leurs activités grâce à l'outil AIFSHE. Les activités du projet de synthèse ont concerné trois de ces projets qui sont développés ci-dessous.

2.1. Projet IFWA «Insects as Feed in West Africa»

2.1.1. Objectifs et pays concernés par le projet IFWA

Le projet IFWA (Insects as Feed in West Africa) a démarré en 2015 pour une durée de six ans et est financé par le Swiss Programme for Research on Global Issues for Development (programme R4D). Le projet s'inscrit dans le cadre de la thématique « Sécurité alimentaire ». Le but du projet IFWA est de mettre à jour des sources de protéines jusqu'alors peu ou pas exploitées, et de les rendre disponibles à un coût économique, social et environnemental optimal tout au long d'une chaîne alimentaire. Suivant cette approche, le projet vise un processus de « sécurisation alimentaire » via l'extraction de protéines à partir de substrats sous-exploités, la mise en valeur des insectes comme aliments dans le cadre de l'activité d'élevage de volailles et de poissons, lesquelles fournissent finalement aux aviculteurs des protéines animales entre autres. IFWA mobilise un ensemble d'acteurs de spécialités et d'horizons divers: agronomes, entomologistes, aquaculteurs, aviculteurs, zootechniciens, bio-statisticiens, économistes et socio-anthropologues. Le projet a impliqué deux villages au Bénin, deux également au Burkina Faso tandis que les chercheurs ghanéens ont fait le choix, avec l'implication de quinze districts, d'une dissémination, d'emblée plus vaste, réalisée en

collaboration avec les antennes locales du MOFA (Ministry of Food and Agriculture) et l'ONG Fish for Africa.

2.1.2 Activités menées par le projet IFWA

Des productions scientifiques réalisées dans le cadre du projet IFWA à l'IDR une des institutions hôtes du projet nous permettent d'énumérer certaines activités soutenu par le projet. L'analyse des mémoires de d'ingénieurs, de masters, d'article et de thèses nous a permis de classifiés les objectifs visés par ces documents en trois groupes d'activités :

- des enquêtes ayant traité des questions de perception. Environ huit documents ont présenté des résultats montrant la proportion des aviculteurs enquêtés de différentes localités du Burkina acceptant les techniques de production des asticots ou ayant connaissance de l'usage des asticots ou des termites (Dao, 2016 ; Ouedraogo, 2016 ; Sankara, 2017 ; Kalifa *et al.,* 2018 ; Sankara *et al*., 2018 ; Sanou, 2018 ; Sanou *et al*., 2018 ; Sanou, 2019 ; Sanou *et al*., 2019 b) ;

- des études expérimentales (environ sept documents) ayant porté sur la détermination des meilleures conditions environnementales de production des asticots ou des termites, les meilleures techniques et matériaux de production ainsi que les meilleures méthodes de collectes des termites. Les mémoires de Dao (2016) et Ouedraogo (2016) ont concerné le piégeage et l'extraction des termites (le genre Macrotermes). Pour la production des asticots, les résultats d'études de Sankara (2017), Bamogo (2017), Sanou *et al.* (2019a), et de Sanou (2019) ont déterminé les meilleures périodes de production des larves de mouches ou de collecte d'asticots. Les meilleurs substrats et récipients de production ont été plus abordés à travers les études de Sankara (2017) et Bamogo (2017). La meilleure surface d'oviposition et la quantité de biomasse larvaire produite ont été abordées à travers les études de Bamogo (2017), Sanou (2019) et Sanou *et al.* (2019a) ;

- des expérimentations sur les effets de l'utilisation des insectes et de leurs résidus de production dans l'amélioration de la production avicole et végétale. Pour ce qui est des effets d'utilisation des termites sur l'amélioration des rendements en protéines alimentaires de la volaille, il y a les travaux de Pousga *et al*., 2019 et de Ouedraogo., 2016. Quant aux asticots, les travaux de Zongo, 2017 et de Sanou, 2018.

Les études de Some (2017) ont concerné la mesure des effets d'utilisation de la litière de volaille et des résidus de productions d'asticots sur la fertilité du sol et la production du maïs.

2.2. Projet FOODSAF «Food Sustainability Assessment Framework»

2.2.1. Objectifs et pays concernés par le projet FOODSAF

Le principal objectif du projet est de fournir des connaissances scientifiques fondées sur des preuves pour la formulation et la promotion de stratégies d'innovation et d'options politiques qui améliorent les niveaux globaux et agrégés de durabilité des systèmes alimentaires. Les activités du projet se déroulent en deux phases. Une première phase qui met l'accent sur la recherche de moyens pour améliorer la collaboration au sein et entre les systèmes alimentaires coexistants, basée sur le développement. Une deuxième phase visant l'application et la diffusion d'un cadre d'évaluation de la durabilité des aliments (FOODSAF), qui peut être utilisé par des acteurs non scientifiques. Selon le rapport FOODSAF (2019) le projet travaille avec les universités publiques et privées de la Suisse, la Bolivie, du Brésil, de la Colombie, du Chili, du Kenya, du Ghana et de la Zambie. Pendant la phase II, l'accent est mis sur l'affinement, l'application, la diffusion et l'analyse scientifique de l'association cadre d'évaluation (FOODSAF). Ce cadre destiné à être utilisé par des acteurs non scientifiques est actuellement testé et amélioré dans 14 actions pilotes transformatrices (APT) en Bolivie, au Brésil, en Colombie, au Kenya, au Ghana et en Zambie.

2.2.2. Activités menées par le projet FOODSAF

Deux rapports d'activités mi-parcours FOODSAF (2017) et FOODSAF (2019) ont récapitulé les activités du projet qui se sont déroulées du 1er janvier 2015-31 mai 2017 pour le premier rapport et du 1er janvier 2018-31 mai 2019 pour le deuxième.

Le premier rapport (FOODSAF ,2017) a été produit sur l'analyse des résultats de quatre (04) mémoire de Master soutenu sur seize (16) prévu, sept (07) rapport d'activités, deux livres et un articles, un projet de livre et quatre articles en cours de rédaction. Ces différentes activités ont permis de faire une évaluation provisoire de la durabilité alimentaire

de six systèmes alimentaires à travers cinq dimensions en Bolivie et au Kenya. Selon le rapport ces activités ont porté entre autres sur la contribution des systèmes alimentaires en Bolivie à la souveraineté alimentaire locale; les défis de l'opérationnalisation inter et transdisciplinaire de la durabilité alimentaire et de la gouvernance du système alimentaire; la résilience socio-écologique en Bolivie et au Kenya; les possibilités du concept de durabilité alimentaire et l'approche connexe de la transdisciplinarité pour le dialogue entre la science du développement durable et les sciences indigènes.

Le deuxième rapport (FOODSAF, 2019) est une compilation des résultats du premier rapport et de quinze documents scientifiques publiés au cours de l'exécution de la phase II du projet. À l'instar du premier rapport, le deuxième fait une évaluation de la durabilité alimentaire de trois systèmes alimentaires au Kenya (systèmes alimentaires agro-industriel, régional et local) et trois autres en Bolivie (systèmes alimentaires agro-industriel, systèmes alimentaires traditionnels domestiques et systèmes alimentaires de qualité différenciée). Chaque système a été évalué selon cinq dimensions sur la base d'indicateurs préalablement définis.

2.3. Projet YAMSYS «Yam System»

2.3.1. Objectifs et pays concernés par le projet YAMSYS

YAMSYS est un projet inter et transdisciplinaire qui vise à développer des méthodes de gestion durable du sol qui vont permettre de stabiliser la culture de l'igname en rotation tout en augmentant le rendement et les revenus des acteurs le long de la chaîne de valeur. Le projet fait intervenir des spécialistes du sol, de l'agronomie, de l'économie et de la sociologie, les producteurs et les principaux acteurs dans le domaine social et économique de la filière igname. Le projet est fondé sur un partenariat entre des institutions du Bénin (UAC), du Burkina Faso (INERA, IDR-UNB), de la Côte d'Ivoire (CSRS, UFHB), de la Suisse (ETHZ, FiBL), et deux institutions du CGIAR (ICRAF, IITA).YAMSYS a débuté en janvier 2015 et les activités sont menées dans les zones de Soubré et Tiéningboué en Côte d'Ivoire et de Gaoua et Léo au Burkina Faso.

2.3.2. Activités menées par le projet YAMSYS

Un certain nombre de productions scientifiques témoignent des activités menées par le projet en particulier dans les zones prévues du Burkina Faso. Les études menées par Bazie (2017) ont été un exemple et ont porté sur l'application d'option GIFS (gestion intégrée de la fertilisation des sols) en milieu paysans. Ces technologies étaient constituées de fertilisation minérale et organo-minérale, des traitements phytosanitaires des semences, l'augmentation des densités de plantations à 10000 buttes par hectare. Des enquêtes ont été également menées dans lesdites zones. Certaines activités avaient pour objectif de décrire les pratiques culturales actuelles des producteurs dans les communes et de mesurer les rendements subséquents (Pouya, 2016). D'autres ont analysé la rentabilité financière et économique de la filière igname, en se focalisant sur les innovations technologiques introduites dans ce secteur au Burkina Faso (Savadogo, 2016).

CHAPITRE II : ETUDES DE CAS DES PROJETS IFWA, YAMSYS, ET FOODSAF

1. Introduction

L'objectif de cette étude consistait à évaluer à travers une synthèse narrative les dimensions (disponibilité alimentaire, accessibilité alimentaire et qualité alimentaire) du concept de sécurité alimentaire et nutritionnelle abordées par des projets R4D ayant intervenu au Burkina Faso, au Bénin, au Ghana et en Côte d'Ivoire. Cette évaluation s'est faite au niveau des institutions d'enseignement supérieur ou de recherche ayant abrité les projets concernés, mais aussi au niveau des groupes d'implémentation communautaire (CIG) (ou producteurs) ayant bénéficié des activités de ces projets a travers les institutions hôtes. En résumé, l'étude comporte deux centres d'intérêt :

1) La contribution des projets à améliorer des piliers de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des pays à travers les institutions et les communautés bénéficiaires;
2) Les opportunités offertes par les projets aux institutions et aux producteurs en relation avec la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

2. Matériel et méthodes

2.1. Identification des sites d'études

2.1.1. Sites du Burkina Faso

Le découpage administratif du Burkina présente 13 régions subdivisées en 45 provinces et 349 départements. Quatre des treize régions ont abrité nos sites d'enquêtes. Il s'agit de l'Université Nazi Boni (UNB), du village de Siniéna, de la commune de Léo et de l'Institut National de l'Environnement et de la Recherches Agronomiques de Amboine (figure 3). La carte 1 présente la localisation du village de Nasso situé (l'Université Nazi Boni) dans la province du Houet, le village de Siniéna dans la province de la Comoé, des villages de

Nadion, de Venaverou, d´Outoulou, d'Onliassan dans la province de la Sissili, et enfin de l'INERA Kamboincé dans la province du Kadiogo.

L'UNB est située dans le village de Nasso, dans la commune urbaine de Bobo-Dioulasso. Cette ville est le chef-lieu de la province du Houet, dans la région des Hauts-Bassins. Le village de Nasso est situé à l'Ouest, à une quinzaine de kilomètres de la ville de Bobo-Dioulasso. Il répond aux coordonnées géographiques suivantes : 11°13' latitude 0'' Nord et, 4°26' longitude 0" Ouest. Il a un relief peu accidenté et se caractérise par une chaîne rocheuse au sud, des bas-fonds et des plaines aménageables. Les sols de Nasso sont très favorables à l'agriculture. Quant à l'hydrographie, une vingtaine de sources y ont été dénombrées dont la plus importante est celle de la Guinguette. Le village se situe dans le domaine sud-soudanien (Guinko, 1984), avec une saison de pluie (mai à novembre) variant de 5 à 7 mois et une pluviométrie comprise entre 800 et 1100 mm.

Le village de Siniéna relève de la commune de Banfora chef-lieu de la province de la Comoé dans la région des Cascades. La région est constituée de trois unités topographiques que sont : les montagnes d'altitudes moyennes avec le plus haut sommet du Burkina (Mont Ténakourou 747m); les plateaux et les plaines qui sont de vastes étendues parcourues par d'importants cours d'eau. Vu sa localisation, Siniéna bénéficie des caractéristiques climatiques de la partie ouest et sud du pays : domaine sud-soudanien (Guinko, 1984), une saison humide (d'avril à octobre) avec une pluviométrie qui peut dépasser 1400 mm.

La commune de Léo est le chef-lieu de la province de la Sissili, située entre les coordonnées 11° 4' et 11° 12' de latitude Nord et 2° 3' et 2° 10' de longitude Ouest. Plusieurs types de sols sont rencontrés dans la zone d'étude. On peut citer les lixisols et les sols hydromorphes (MED-DGAT/DLR, 2005). Dans l'ensemble, ces sols sont pauvres en phosphore, en matière organique. Léo est situé dans la partie Nord avec un climat à deux saisons : une saison pluvieuse de mai à septembre-octobre ; une saison sèche d'octobre à avril marquée par une très forte évapotranspiration. La pluviosité moyenne de la commune varie entre 900 et 1100 mm de pluie par an. La commune de Léo est située dans la zone soudanienne du pays selon les descriptions de Fontès et Guinko (1995). La végétation naturelle est caractérisée par la prédominance de formations végétales ligneuses mixtes (arborée et arbustive) et de formations herbacées à tapis continu.

L'INERA est situé à Kamboinsin, village situé dans l'arrondissement de Sig-Nnoghin rattachée à la commune urbaine de Ouagadougou. Le relief du village est celui du plateau mossi caractérisé par une pénéplaine peu élevée (300 à 400 m d'altitude) par rapport au niveau de la mer. Les Sols sont essentiellement ferrugineux tropicaux, de type latérico-argileux et reposent sur une grande masse de granites fissurés. Ce sont des sols généralement pauvres, fragiles par conséquent vulnérables à l'érosion (Adoum, 2011). Situé dans la zone soudano-sahélienne, le village de Kamboincé se caractérise par un climat tropical avec deux saisons principales (Adoum, 2011). La saison pluvieuse qui s'étend de juin à septembre est marquée par des irrégularités spatiales et temporelles de la pluviométrie. Les mois de juillet et d'août enregistrent les plus grandes quantités de pluies. (Adoum, 2011). La saison sèche, la plus longue, va d'octobre à mai. Typique aux zones rurales, le couvert végétal est dominé par une savane arbustive claire parsemée de quelques grands arbres et de strate herbacée; de savane boisée aux abords de barrage (Adoum, 2011).

2.1.2. Sites du Ghana

La zone d'étude concernée par le projet FOODSAF est localisée dans le district de Bolgatanga, localisé au centre de la région Upper East ; Bolgatanga en est la capitale régionale (figure 3). C'est une zone périurbaine où 50 % de la population vit de l'agriculture. Bolgatanga est un espace plat : les pentes sont douces et ne dépassent que très rarement les 5%. L'altitude varie de 160-250m. Le réseau hydrographique de la zone comporte trois rivières principales orientées nord-est, sud-ouest. Le climat est de type tropical, mais il s'avère plus chaud et sec qu'au sud du pays à cause de l'harmattan. Il y a deux saisons bien distinctes : une saison humide de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril. La pluviométrie annuelle est de 1050 mm (moyenne sur 2009-2010) tandis que les températures extrêmes sont de 12ºC en décembre et de 45ºC en mars. On note la présence d'une savane dite « guinéenne », relativement hétérogène : on trouve une forêt claire dans le Sud-ouest et une savane arborée dans le reste de la zone.

La zone d'étude concernée par le projet IFWA au Ghana était les régions administratives de Greater-Accra, Northern, Volta et Upper-East. La ville d'Accra est située sur une plaine côtière au bord de l'océan Atlantique . Les sols de savane de cette région ont

peu de matière organique, beaucoup de fer, et ils sont sujets à une érosion sévère (Oppong-Anane, 2000). Un peu plus au nord d'Accra, on retrouve des forêts humides. A quelques rares endroits de cette partie, on trouve de la terre noire, très riche en matière organique. Le paysage actuel est fait de savanes et de plaines (Accra Metropolitan Assembly, 2006). Dans la région d'Accra, on retrouve deux saisons des pluies de mai à mi-juillet et de mi-août à octobre. Les précipitations annuelles moyennes sont d'environ 730 mm. Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 28°c en Mars, et 24°c en Août, avec une moyenne de 26.8°c : elles varient donc très peu au cours de l'année (Accra Metropolitan Assembly 2006).

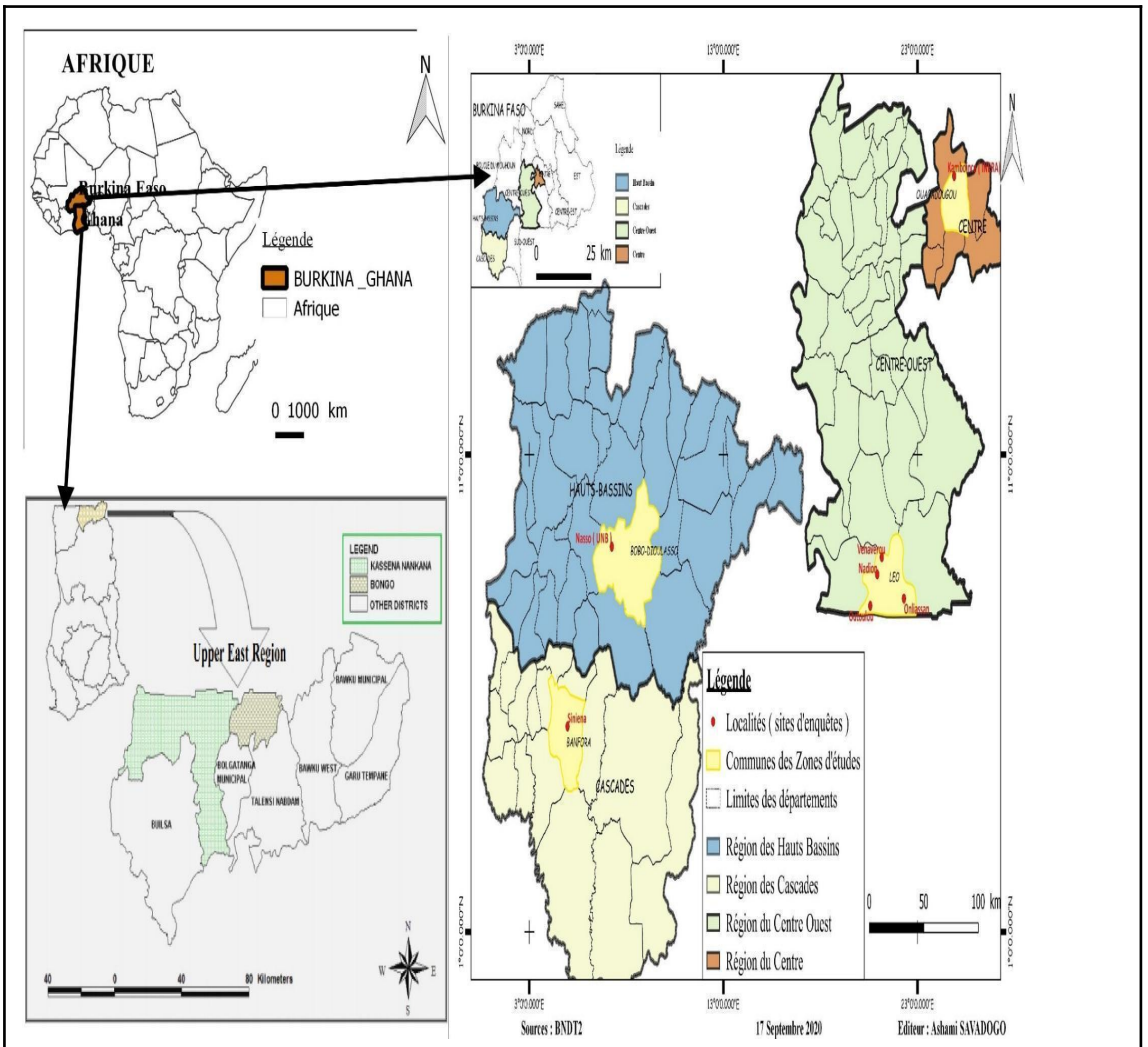


Figure 3:Présentation des sites de l'étude au Burkina Faso et au Ghana

2.1.3. Sites de la Côte d'Ivoire

Les activités du projet YAMSYS en Côte d'Ivoire ont été réalisées dans les communes de Tiéningboué et de Liliyo. La commune de Tiéningboué est située au centre (Nord-Ouest) de la Côte d'Ivoire dans le District du Woroba, dans la région du Béré et précisément dans le Département de Mankono. La commune de Tiéningboué se trouve dans la savane arborée avec la forêt galerie par endroit. La localité se présente comme un plateau. Le climat est de type sahélien tropical avec deux saisons : une longue saison sèche (octobre - avril) et une saison pluvieuse (mai -septembre). En saison sèche, le vent dominant, l'harmattan, en provenance de l'est, est un vent sec. La moyenne de températures maximales en cette saison est de 32 °C. Le sol est ferrugineux. La végétation est essentiellement ligneuse avec un boisement plus ou moins dense : strates arbustives, herbacées et arbustives. Quelques affluents du fleuve Bandama traversent la zone communale. La nappe est généralement peu profonde à 10-15 m. Les conditions climatiques naturelles prédisposent les populations à l'agriculture et à l'élevage. Liliyo est une localité située au sud-ouest de la Côte d'Ivoire et appartenant au département de Soubré.

2.1.4. Sites du Bénin

Les enquêtes du projet IFWA au Bénin se sont déroulées auprès de deux institutions partenaires du projet IFWA. Il s'agit de la Faculté des Sciences agronomiques de l'Université d'abomey-calavi (FSA/UAC), et de l'Institut national des recherches agricoles du Bénin (INRAB) qui sont localisées dans la ville de Cotonou. Au niveau communautaire, les enquêtes ont été réalisées au Sud-Bénin dans le village de Hessouhoué abritant le site expérimental de Djéléhoué (Figure 2). Hessouhoué est situé au Sud-Ouest de la commune d'Aplahoué, département du Couffo. La commune d'Aplahoué se situe au Sud-Ouest du Bénin entre 6°56' et 6°93' latitude nord et entre 1°41′ et 1°68' longitude est. Elle est caractérisée par un climat subéquatorial comprenant deux (02) saisons sèches (de juillet à septembre et de novembre à février voire Mars) et deux (02) saisons pluvieuses, l'une courte (Septembre à Novembre) et l'autre plus longue (Avril à Juillet). Les précipitations annuelles varient de 900 à 1100 mm/an. Ces caractéristiques du climat ont subi des modifications par moment à cause de certaines perturbations (Afrique Conseil, 2006).

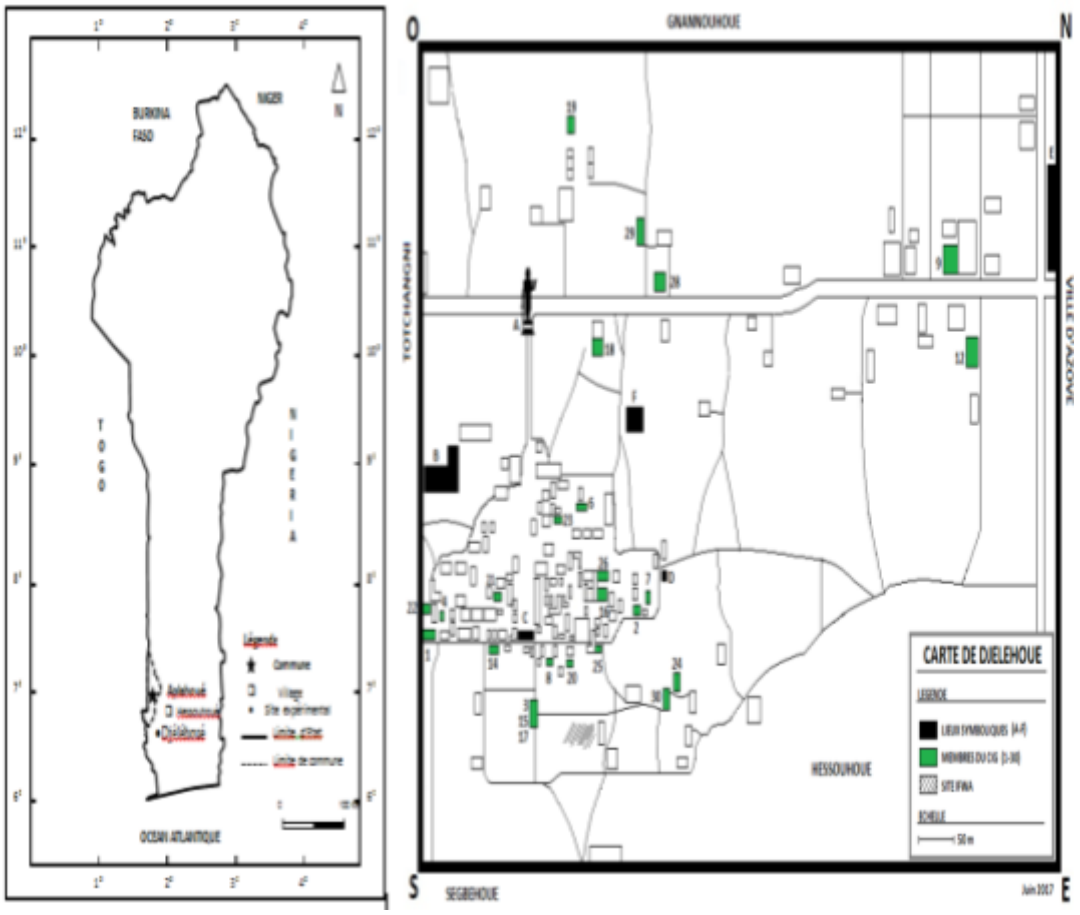


Figure 4: Carte expérimentale de Djelehoué au Bénin (Hessouhoué)
Source : IFWA (2016)

2.2. Présentation des institutions hébergeant les projets R4D étudiés

2.2.1. Institut du Développement Rural (IDR) au Burkina Faso (Projet IFWA)

L'institut du développement rural en abrégé IDR est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche de l'université Nazi BONI (UNB).

Elle a pour mission :

- la formation fondamentale ;
- la formation appliquée et/ou professionnelle dans les domaines de l'agronomie, la foresterie et la sociologie et l'économie rurale ;
- la formation continue ;
- la recherche scientifique et technologique ainsi que la valorisation des résultats de la recherche ;
- la diffusion de la culture et de l'information dans les domaines relevant de sa compétence ;
- la collaboration avec d'autres structures de formation et /ou de recherche pour la préparation des diplômes ;
- la participation à des programmes internationaux de formation et de recherche ;
- la production agricole.

Enseignement et recherche

L'organisation pédagogique et la recherche à l'institut du développement rural (IDR) s'articule ainsi qu'il suit :

- la formation des ingénieurs de conception qui se fait au niveau de cinq départements:
    - le département d'agronomie
    - le département d'élevage
    - le département des eaux et forêts
    - le département de sociologie et économie rurale
    - le département de vulgarisation agricole
- les formations de niveau master et doctorat ;
- les formations continues ;
- les formations et la recherche en station.

2.2.2. Institut de l´Environnement et des Recherches Agricoles du Burkina Faso (INERA) (Projet YAMSYS)

L'Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles du Burkina Faso (INERA) est l'un des quatre instituts spécialisés du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST). Il est chargé des études et des recherches agricoles et environnementales. Les missions et les attributions de l'INERA se résument en:

- servir de cadre de programmation et d'exécution des programmes de recherche dans les domaines agricoles et environnementaux;
- fournir aux chercheurs l'encadrement et l'appui nécessaires à leurs travaux ;
- fournir aux chercheurs les opportunités nécessaires à leur promotion ;
- contribuer à l'information et à la formation des chercheurs, du personnel d'appui et de soutien, des étudiants et des producteurs ;
- servir de cadre d'expertise ;
- valoriser les résultats de recherche ;
- créer des unités de production ;
- produire et commercialiser les produits de la recherche ;
- promouvoir une recherche orientée vers une gestion durable des ressources naturelles ;
- assurer un appui technique au développement agricole, environnemental et forestier, y compris par des études et le suivi d'exécution de projets ;
- décentraliser et régionaliser la recherche agricole, environnementale et forestière dans le but de rapprocher les recherches de leurs utilisateurs et de promouvoir un développement optimal des potentialités agricoles, environnementales et forestières régionales ;
- assurer la liaison entre la recherche et le développement y compris le transfert des technologies et innovations aux utilisateurs.

Le fonctionnement de l'INERA repose sur : une Direction Générale ; cinq Directions Régionales de Recherches Environnementales et Agricoles (DRREA) ; un Centre de Recherches Environnementales, Agricoles et de Formation (CREAF) à Kamboinsé ; quatre départements scientifiques regroupant 18 programmes et un Centre National de Spécialisation en Fruits et Légumes (CNS-FL).

2.2.3. Institut Millar (Millar Institute for Transdisciplinary Development Study, MITDS) de Bolgatanga au Ghana (Projet FOODSAF).

VISION Du MITDS

Être une université d'excellence de renommée internationale dans la promotion des bourses pour les études culturelles.

Mission du MITDS :

- promouvoir une éducation et une formation pour la résolution des problèmes holistiques, prenant en compte l'égalité des sexes et du genre ;
- axer la formation sur la pratique basée sur la communauté, grâce à un enseignement, un apprentissage et une recherche basée sur le développement endogène ;
- favoriser le développement équitable et durable d'un peuple basé sur la transformation culturelle des communautés défavorisées pour la création de solutions africaines aux défis africains.

Structure des programmes de formation

Le MITDS a une (1) faculté avec trois (3) départements qui sont:

- le département des peuples et du développement communautaire (DPCD) ;
- le département de la coopération et de l'administration du secrétariat (DSAS) ;
- le département de l'hôtellerie et du tourisme (DHTS).

Pédagogie adoptée du MITDS

- Enseignement en classe - apprentissage “in situ”
- Immersion communautaire - apprentissage “ex-situ”

2.2.4. Institut des Recherches Animales au Ghana (ARI) (Projet IFWA)

L'institut de recherche animale (ARI) est l'un des treize (13) instituts de recherche du Conseil de la Recherche Scientifique et Industrielle (CSIR). L'institut (CSIR-ARI) a été créé en 1957 en tant qu'unité de recherche en parasitologie et en entomologie. En 1965, il a été élargi et a reçu un mandat national pour entreprendre la recherche et le développement dans tous les aspects de la production avicole et animale au Ghana. L'institut a pour mandat de développer et de transférer des technologies qui favorisent la production de bétail et de la volaille au Ghana. Sa mission est d'inspirer l'efficacité et l'esprit d'entreprise dans l'industrie

de l'élevage ghanéen par le développement de technologies et des interventions innovantes pour la sécurité alimentaire et la création de richesse.

Les spécialités de l'Institut sont :

- production de porcs et de volailles;
- formulations d'aliments de qualité à partir d'aliments conventionnels et non conventionnels ;
- lutte contre les maladies du bétail et de la volaille ;
- production de micro-élevage (aulacode, lapin) ;
- production bovine et laitière ;
- transformation de la viande et des œufs ;
- économie de la production animale et conseil aux entreprises ;
- amélioration participative chez les petits ruminants ;
- gestion des pâturages et des parcours ;
- biologie moléculaire et biotechnologie ;
- formation et amélioration des compétences en production et santé animale.

Le CSIR-Animal Research Institute est financé par le gouvernement du Ghana, mais attire également des fonds pour ses activités de recherche par le biais d'appels d'offres pour des projets de recherche. L'institut dispose de laboratoires disposant de ressources suffisantes pour la recherche et le développement, en particulier dans les domaines du diagnostic des maladies, de la nutrition et de la biotechnologie. L'institut collabore avec des partenaires de développement et des institutions pour générer des technologies de production animale afin d'améliorer la productivité et la rentabilité de l'industrie de l'élevage au Ghana en particulier et dans le monde en général. Certains des projets menés au cours des trois dernières décennies comprennent le Projet National de Recherche Agricole (NARP), le Projet d'Amélioration des Services du Secteur agricole (AgSSIP), le Projet de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (WAAPP), Protein Insect, Insect as Feed in West Africa (IFWA) et Modernisation de l'Agriculture au Ghana (MAG) qui est en cours.

La volonté actuelle de l'institut est de se lancer dans la commercialisation des technologies de production animale développées par l'institut. Le CSIR-ARI a donc développé des emballages d'aliments, des animaux d'élevage, des services cliniques et de laboratoire

vétérinaires ainsi que des modèles et des manuels de formation pour faciliter le transfert de technologie et le partage des connaissances. Il est également impliqué dans la formation académique au sein du Corporate College of Science and Technology (CCST). L'institut a créé une unité de commercialisation pour améliorer la vente et la distribution de ses produits. L'institut collabore très bien avec les agences et institutions de recherche nationales et internationales et accueille des collaborateurs en recherche et développement.

2.2.5. Institut National de la Recherche Agronomique du Bénin (INRAB) (Projet IFWA)

L'institut National des Recherches Agricoles du Bénin a pour mission de mettre en œuvre la politique du Gouvernement dans Ie domaine de la recherche agricole à travers la production de l'information et des technologies appropriées en harmonie avec la préservation des ressources naturelles à l'effet de relever les défis du monde rural et de contribuer au progrès scientifique.

L'INRAB répond, avec les différents acteurs du monde agricole, aux enjeux nationaux et internationaux de l'agriculture et du développement. Il est un établissement public à caractère scientifique.

Attributions

Coordonnateur du Système National de la Recherche Agricole (SNRA), l'INRAB travaille en étroite collaboration avec les institutions membres pour préservation des ressources naturelles et ainsi contribuer à l'avancement de la science

À ce titre, il doit:

- contribuer à l'élaboration de la politique nationale de recherche agricole
- concevoir, exécuter ou faire exécuter, soit de sa propre initiative, soit à la demande du Gouvernement, des organismes publics ou privés, nationaux ou internationaux, des programmes sectoriels et régionaux de recherche
- contribuer à assurer le transfert des acquis de recherche aux utilisateurs
- coordonner sur le plan national l'exécution des programmes de recherche et toutes les activités de recherche agricole

- contribuer à la formation des ressources humaines pour la recherche et Ie développement agricole
- effectuer des études et fournir de l'expertise dans les domaines relevant de ses compétences
- publier et diffuser les résultats de la recherche agricole et plus généralement concourir au développement de l'information technique, scientifique et technologique.

2.2.6. Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey Calavi (FSA-UAC) (Projet IFWA)

La Faculté des Sciences Agronomiques est une institution de formation professionnalisée, de perfectionnement, de recherche et d'appui au développement. Elle a pour principales missions:

- d'assurer diverses formations initiales devant permettre de fournir aux structures d'enseignement, de développement et de recherche agricole et para agricole, des cadres de développement rural ;
- d'assurer des formations post universitaires en Sciences Agronomiques ;
- d'assurer une formation continue dont l'objectif est le perfectionnement et /ou le recyclage des cadres en cours d'emploi dans les domaines des sciences et techniques agronomiques et des sciences connexes;
- de concevoir, d'exécuter et/ou d'accompagner des programmes de recherche ou de production agricole en rapport avec les politiques de développement rural au Bénin et dans la Sous-Région ;
- de faciliter ou d'assurer la publication des résultats des travaux réalisés par les enseignants et les chercheurs.

2.2.7. Centre suisse pour la recherche scientifique (CSRS)

Le Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire (CSRS) est établi en Côte d'Ivoire depuis 1951. Il est sous la double tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) en Côte d'Ivoire, et du Secrétariat d'État à la Formation, à la Recherche, et à l'Innovation (SEFRI) en Suisse. Le CSRS est dédié à la

Recherche, à la Formation, et aux Services. Il est une plateforme de recherche et d'appui à la recherche œuvrant au développement durable avec le partenariat pour socle.

Le centre comporte plusieurs directions de recherche. La Direction Recherche et Développement est chargée de la recherche et de la recherche-action suivant la logique recherche-innovation-validation-application. Le CSRS maintient le choix de la diversité et la transversalité des thèmes de recherche. Les thématiques de recherches s'inscrivent dans les huit Domaines d'Activités Prioritaires (DAP). Quatre groupes de recherches dérivés des huit précédents travaillent à couvrir ces DAP. Cette Direction comprend 4 groupes de recherche:

- Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles. Ce groupe résulte de la fusion de Plantes Utilitaires et Fonctionnelles (PUF) et Biodiversité Ethologie et Conservation (BEC).
- Environnement et Santé. Ce groupe se compose des groupes Mode de Vie, Maladie Tropicale et Émergente (MVMTE) et Ecosystème et Santé des Populations (ESP).
- Environnement et santé. Ce groupe se compose des groupes mode Mode de vie, Maladies Tropicales et Émergentes (MVMTE) et Ecosystème et Santé des Populations.
- Sécurité alimentaire et nutrition. Il est formé des groupes Sécurité alimentaire (SA) et Technologie, Nutrition et Qualité des Aliments (NTQA)

2.3. Collecte des données

2.3.1. Collecte des données primaires

2.3.1.1. Élaboration des fiches d'enquêtes

Deux fiches d'enquêtes ont été conçues sur la base des objectifs spécifiques de cette étude en tenant compte des différents groupes cibles. En effet la fiche d'enquête destinée aux institutions comporte six axes et celle destinée aux producteurs et communautés est centrée sur cinq axes. Les principales informations recherchées à partir des questionnaires sont:

- les caractéristiques sociales des enquêtés aux niveaux institutions hébergeant les projets ainsi que les producteurs ou les groupes communautaires bénéficiaires des activités de ces projets ;

- les perceptions des enquêtés sur les implications des projets R4D dans les activités ou actions relatives à l'augmentation de la productivité agricole au niveau institutionnel (activités de recherche-développement) et en milieu réel (au niveau des producteurs et communautés bénéficiaires) ;
- les perceptions des enquêtés sur les implications des projets R4D dans les actions ou activités visant l'augmentation des revenus des ménages ;
- les perceptions des enquêtés sur les implications des projets R4D dans les programmes ou activités visant l'amélioration de la salubrité, la valeur nutritive et les qualités organoleptiques et l'acceptabilité des aliments ;
- les perceptions des différents instituts hôtes sur l'implication du projet qu'ils hébergent dans la démarche globale de l'institut vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle du pays ;
- les opportunités offertes par les projets R4D aux instituts et communautés hôtes toujours en rapport avec la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Le tableau I montre les paramètres de sécurité alimentaire évalués lors de l'enquête.

Tableau I : Paramètres de sécurité alimentaire et nutritionnelle évalués

	Piliers ou dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle		
	Disponibilité des aliments	**Accessibilité des aliments**	**Qualités des aliments**
Indicateurs/ paramètres	Augmentation de la production céréalière Augmentation de la production maraîchère (fruits et légumes) Augmentation de la production animale et halieutique Augmentation de la production des racines et tubercules	- Augmentation des revenus de la femme - Accroissement de l'accessibilité des aliments (promotion visant à rendre le prix abordable d'un aliment)	- Amélioration de la propreté et de la salubrité des aliments (formes de présentation, sans risques de maladie ou autres contaminants). - Amélioration de la valeur nutritive des aliments (vitamines, fer, calcium, iode…)
	Augmentation de la production forestière (ligneuse ou non ligneuse) Amélioration de la fertilisation des sols Vulgarisation des techniques de production agricole animale et forestière Amélioration des questions d'eaux	Amélioration du revenu des ménages ou communautaire	Amélioration de la qualité gustative et tendre des aliments (amélioré ou équilibré en vitamine, en goût ou autres éléments nutritifs, réduction des fibres)

2.3.1.2. Échantillon et Échantillonnage

Les enquêtes ont porté sur des échantillons ciblés dont les populations sont constituées de personnes membres des communautés ou instituts hôtes des projets R4D. Au niveau communautaire, ils ont été choisis sur la base d'un critère principal, celui d'être formés ou ayant été bénéficiaires des activités des projets R4D.

- Pour le projet FOODSAF il s'agit des personnes ayant bénéficiées des dons du projet.
- Pour le projet IFWA il s'agit des personnes ayant été formées sur les techniques de production ou de collecte d'insectes et de celles ayant connaissance des activités du projet.
- Pour le projet YAMSYS il s'agit des producteurs ayant abrité des essais sur la culture de l'igname dans le cadre du projet.

Les enquêtes au niveau des instituts de recherches ou d'enseignement ont ciblé des catégories d'acteurs constitués :

- d'enseignants chercheurs ;
- de personnels administratifs ;
- de personnels d'approche communautaire et des services sociaux,
- d'ingénieurs ;
- d'étudiants ;
- et autres (agents, ouvriers).

2.3.1.3. Déroulement : phase des enquêtes

L'administration des questionnaires s'est faite de façon individuelle et a consisté principalement en une évaluation des paramètres consignés dans le tableau I par des appréciations traduites sous forme de notes d'évaluation variant sur une échelle de 1 à 9. La note 1 étant l'appréciation la plus importante et 9 la moins importante.

Au Burkina Faso

Les enquêtes au Burkina ont débuté avec celles du projet IFWA. Elles se sont déroulées à l'Institut du développement rural du 18 au 28 mai 2020. Dans le village de Siniéna, le Groupe d'Implémentation Communautaire (GIC) du projet IFWA a été enquêté le 7 juin 2020.

Au niveau du projet YAMSYS les enquêtes auprès des producteurs se sont déroulées dans quatre villages de la commune de Léo à savoir Nadion, Onliassan, Outoulou et Venaverou du 17 au 24 juillet 2020. Ces villages sont ceux ayant bénéficié des activités de YAMSYS à

travers l'INERA. Au sein de l'INERA, les enquêtes au niveau institutionnel se sont effectuées du 8 au 11 août 2020.

En Côte d'Ivoire

Les enquêtes du projet YAMSYS ont été réalisées dans les communes de Tieningboue et de Lilyo qui sont deux villages ayant bénéficié des activités du projet YAMSYS à travers le CSRS.

Au Bénin

Les enquêtes du projet IFWA au Bénin se sont déroulées auprès de deux institutions partenaires du projet IFWA. Il s'agit de la Faculté des Sciences agronomiques de l'Université d'abomey-calavi (FSA/UAC), et de l'Institut national des recherches agricoles du Bénin (INRAB). Au niveau communautaire, les enquêtes ont concerné la communauté (producteurs) Djelehoué bénéficiaire du projet.

Au Ghana

Au Ghana les enquêtes du projet IFWA ont eu lieu en zone péri-urbaine de Accra (Greater-Accra, Northern, Volta et Upper-East), ces zones étant les sites d'intervention du projet IFWA à travers l'institution ARI.

Les enquêtes du projet FOODSAF ont été menées dans le district de Bolgatenga.

Tableau II : Nombre de personnes enquêtées par projet et par pays.

	IFWA			YAMSYS		FOODSAF
	Burkina Faso	**Ghana**	**Bénin**	**Burkina Faso**	**Côte d'Ivoire**	**Ghana**
Producteurs	36	41	35	33	11	22
Instituts	35	-	18	10	-	12
Effectif par pays	71	41	53	43	11	34
Effectif total par projet	165			54		34

2.3.2. La collecte des données secondaires

Elle a consisté à la recherche documentaire auprès de la coordination des programmes R4D et des projets IFWA, FOODSAF et YAMSYS. Au niveau du programme R4D les rapports d'activités à mi-parcours réalisés en 2017 et en 2019 des projets étudiés ont été consultés pour collecter des données en rapport avec des activités de sécurités alimentaires et nutritionnelles. Au niveau des projets, les mémoires d'ingénieurs, les rapports d'activités ainsi que les publications scientifiques ont été consultés pour collecter les données en rapport avec les paramètres de sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Les bibliothèques de certains instituts hôtes (IDR, INERA), les sites internet ont été également consultés pour collecter des informations sur les activités des projets.

2.4. Traitement et analyse des données

2.4.1. Synthèse des rapports et documents des différents projets en fonction des dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle

L'analyse des données des fouilles documentaires s'est fait par dépouillements manuels selon les deux étapes suivantes :

La première étape à consister à regrouper tous les documents produits par chaque projet dans le cadre de ses activités. Un résumé de ses activités a été fait plus haut (points 1.2.2.2, 1.2.3.2, 1.2.4.2).

La deuxième étape à consister à identifier pour chaque projet les résultats les plus pertinents en lien avec les dimensions de sécurité alimentaire.

- Pour la dimension disponibilité, il était question des résultats sur les appréciations quantitatives (augmentation en pourcentage des rendements après application des innovations, augmentation en poids des carcasses, des viscères, des œufs etc.). Il était aussi question des résultats ayant porté sur des améliorations qualitatives pouvant contribuer indirectement à l'augmentation de la production (amélioration de l'accessibilité à la terre, types de productions des systèmes alimentaires).

- Pour la dimension accessibilité, les résultats sur les augmentations quantitatives des revenus et des techniques développées pouvant améliorer les revenus ont été également identifiés (augmentation quantitative des prix des volailles, augmentation des revenus mensuels, et annuels des aviculteurs, réduction des pertes de revenus par amélioration des techniques de conservation etc.).

- Quant à la dimension qualité les résultats ayant montré une amélioration qualitative (amélioration du goût et de la tendreté de la viande de volaille, réduction des intrants chimiques dans les processus de productions des céréales et des légumes, amélioration des techniques de conservation post récolte etc.) ont été identifiés.

2.4.2. Traitement statistique des données d'enquêtes

Les analyses statistiques des données d'enquêtes se sont effectuées de deux manières:

▪ D'abord une analyse descriptive des données après leurs réorganisations en trois échelles d'appréciation consignées dans le tableau III. En effet, les fréquences de l'ensemble des enquêtés ayant attribué les notes 1, 2 et 3 pour chacun des paramètres consignés dans le tableau I ont été générées. Ces fréquences des enquêtés ont été considérées comme celles ayant apprécié les contributions (implications) du projet comme "Très importantes" pour ces paramètres. Ensuite les fréquences de l'ensemble des enquêtés ayant attribué les notes 4, 5 et 6 ont été également générées puis considérées comme celles ayant apprécié les contributions (implications) des projets comme" moyennes". Enfin les fréquences de l'ensemble des enquêtés ayant affecté les notes 7, 8 et 9 pour les paramètres de sécurité alimentaire et nutritionnelle ont été générées et considérées comme celles ayant jugé les implications des projets comme" faibles".

Tableau III : Combinaison des notes d'évaluations en trois niveaux d'appréciations

Combinaison des échelles des notes	Appréciations
note1 ; note2 ; note3	Contribution (implication) très importante
note4 ; note5 ; note6	Contribution (implication) moyenne
note7 ; note8 ; note9	Faible contribution (implication)

▪ Ensuite, les résultats obtenus des différentes analyses grâce au logiciel IBM SPSS STATISTICS 20 ont été présentés sous forme de graphiques construits à l'aide du tableur Microsoft Excel 2013, afin d'observer au mieux les différents degrés d'implications.

Une comparaison des fréquences aux niveaux instituts et communautaires sur les trois dimensions de sécurité alimentaire a été effectuée à l'aide d'un test de Khi-Deux au seuil de probabilité de 5 %.

Chapitre III RÉSULTATS

3.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

3.1.1. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau des instituts

Au niveau des instituts (tableau IV), les enquêtés étaient constitués d'hommes à 86,4% pour l'institut Millar, 80% pour l'INERA, 66,7% pour l'IDR et 83% au niveau de l'INRAB et la FSA. La fréquence des enquêtés de la tranche d'âge supérieure ou égale à 60 ans de l'institut Millar était la plus élevée (27,3%). Pourtant à l'IDR et à l'INERA aucun enquêté n'avait dépassé 59 ans. Au Bénin, la majorité des enquêtés (77,8%) était jeune et était de la tranche d'âge entre 18 et 39 ans. Au Burkina Faso également, la majorité des enquêtes était jeune et de la tranche d'âge de 18 et 39 ans soit 70% des enquêtés de l'INERA et 63,3% de ceux de l'IDR. Au niveau de l'institut Millar, les enquêtes étaient à 63,6% des personnels du domaine de l'Agriculture, suivi des enseignants/chercheurs 22,7% et des étudiants 13,6%. A l'IDR, les étudiants représentaient la moitié des enquêtés (50%), suivi des enseignants/chercheurs et du personnel administratif représentant chacun 20% des enquêtés et des ouvriers 10%. A l'INERA 50% des personnes interrogées étaient constituées de gestionnaires des sites du projet, de techniciens, de personnel de laboratoire, et d'assistant. 30% étaient des agents techniques d'agriculture et 20% étaient des enseignants/chercheurs. Au Bénin, Tous les enquêtés au niveau des institutions étaient des doctorants (étudiants).

Tableau IV: Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau des instituts

Variables (%)		FOODSAF	IFWA		YAMSYS
		MITDS	IDR	INRAB-FSA	INERA
Sexe	Masculin	86,4	66,7	83,3	80
	Féminin	13,6	33,3	16,7	20
				100	
Tranche d'âge	]18 ; 29]	4,5	33,3	55,6	30
	[30 ; 39]	22,7	30	22,2	40
	[40 ; 49]	22,7	30	11,1	10
	[50 ; 59]	22,7	6,7	11,1	20
	[60 ; et plus [	27,3	0	0	0
Occupation	Enseignant/chercheur	22,7	20	0	20
	PA	0	20	0	0
	PACSS	63,6	0	0	30
	Étudiant	13,6	50	100	0
	Autres	0	10	0	50

Légende : *PA : personnel administratif ; PACSS : personnel d'approche communautaire et des Services Sociaux ; MITDS : Institut Millar d'Etudes Transdisciplinaires et de Développement.*

3.1.2. Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau communautaire

Les hommes parmi les enquêtés de YAMSYS représentaient 87,9% au Burkina Faso, et 100% en Côte d'Ivoire. Pour le projet IFWA, les hommes représentaient 78% au Ghana, 66,7% au Burkina et 34,3% au Bénin (tableau V). Quant au projet FOODSAF, et IFRWA Bénin, les répondants étaient majoritairement des femmes à 66,7% et 65,7%, respectivement. De façon générale plus de la moitié des enquêtés au Ghana et celle des enquêtés du projet

YAMSYS se situait dans la tranche d'âge de 30 à 49 ans. Les enquêtés de IFWA Burkina et Bénin étaient en majorité âgés avec 58,3% de ces derniers ayant 50 ans et plus (Burkina), et 57,1% de la tranche d'âge entre 40 et 59 ans (Bénin).

La production agricole était l'occupation la plus rencontrée chez les enquêtés d'une manière générale. Toutes les personnes interrogées à FOODSAF pratiquaient uniquement l'élevage et la production céréalière tandis qu'au niveau des enquêtés de YAMSYS, en plus de l'agriculture et l'élevage, tous les enquêtés (100%) produisaient des tubercules (igname), 78% possédaient des plantations d'anacardes ou de mangues, et 24,4% avaient le commerce ou la mécanique comme activités secondaires. Au niveau du projet IFWA, 94,4% des enquêtés au Burkina Faso faisaient de la production céréalière associée à l'élevage, 58,3% menaient des activités de production maraîchère et des tubercules, 25% faisaient la production forestière, 8,3% faisaient la pêche. Une minorité des enquêtés (5,6%) était composée de représentants des producteurs et de commerçants. Au Ghana, les enquêtés au niveau du projet IFWA étaient constitués de 46,3% d'officier d'agriculture ou d'agents vulgarisateurs et 12% d'agro-éleveurs. Les enquêtés ayant pour occupations la préparation et le service des aliments représentaient 4,9%, et les enquêtés impliqués dans la production forestière représentaient chacun 2,4%. Au niveau de IFWA Bénin, toutes les enquêtés faisaient de la production céréalière (mil, maïs) associées à l'aviculture. Seulement 5,6% des enquêtés de la communauté exerçaient en plus dans l'enseignement primaire et 3% étaient aussi des personnels d'approche communautaire et des services sociaux.

Tableau V: Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés au niveau des communautés

Variables (%)		**GHANA**		**BURKINA**		**BENIN**	**COTE D'IVOIRE**
		FOODSAF	**IFWA**	**YAMSYS**	**IFWA**	**IFWA**	**YAMSYS**
Sexe	Masculin	33,3	78	87,9	66,7	34,3	100
	Féminin	66,7	22	12,1	33,3	65,7	0
Tranche d'âge	] 18 ; 29]	8,3	19,5	0	8,3	8,6	9,1
	[30 ; 39]	33,3	26,8	57,6	8,3	28,6	45,5
	[40 ; 49]	33,3	24,4	30,3	25	31,4	27,2
	[50 ; 59]	16,7	19,5	9,1	13,9	25,7	18,2
	[60 ; et plus [	8,3	9,8	3	44,4	5,7	0
Occupation	PC	100	26,8	100	94,4	8,6	9,1
	PMRT	0	12,2	100	58,3	28,6	100
	PACSS	0	46,3	9,1	5,6	31,4	9,1
	OPSA	0	4,9	0	0	25,7	0
	Pêche	0	2,4	0	8,3	5,7	0
	OF	0	0	78,8	25	3	0
	Autres	0	2,4	24,2	5,6	0	9,1

Légende : *GIC : groupe d'implémentation communautaire ; PC : Production Céréalière ; PMRT : Production Maraichère, Racines et Tubercules ; PACSS : Personnel d'Approche Communautaire et des Services Sociales ; OPSA : Occupation relative à la Préparation et aux Services des aliments ; OF : Occupation Forestière*

3.2. Contribution des projets R4D aux activités de recherche des instituts et aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

3.2.1. Contribution des projets R4D au Ghana

3.2.1.1. Contribution du projet FOODSAF aux activités de recherche de l'institut Millar (MITDS) visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

Le tableau VI montre les fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications des activités du projet FOODSAF dans l'augmentation des différents types de productions. Tous les enquêtés ont jugé l'implication du projet très importante dans l'augmentation de la production céréalière, la production animale et halieutique, la production forestière et l'amélioration de la question de l'eau. Les activités de formations menées par le projet ont été jugées très importantes selon 54,5% des enquêtés. Pour ce même paramètre, 27,3% des enquêtés se sont abstenus à la question de savoir s'il existait d'autres activités menées par le projet en relation avec les aliments.

Tableau VI: Fréquences des enquêtés de l'institut MILLAR et leurs appréciations sur les implications du projet FOODSAF dans l'augmentation des différents types de productions.

FOODSAF MITDS					
Degré/Domaines et productions (%)	**APC**	**APAH**	**APF**	**AQA**	**AQS (VTP)**
Très importante	100	100	100	100	54,5
Importance moyenne	0	0	0	0	13,7
Importance faible	0	0	0	0	4,5
non	0	0	0	0	27,3
Total	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; AQA : Amélioration de la Question de l'Eau ; APF : Augmentation de la Production Forestière* ***;*** *AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire, VTP : Vulgarisation des techniques de Production.*

3.2.1.2. Contribution des projets FOODSAF et IFWA aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

Pour le projet IFWA (tableau VII), les appréciations de 85% d'enquêtés ont porté sur une implication très importante du projet dans l'augmentation de la production animale et halieutique. L'amélioration de la fertilité des sols a été aussi jugée de très importante par 89,5% des enquêtés. La vulgarisation des techniques de production a été aussi une des activités du projet ayant contribué de façon très importante à l'augmentation de la production alimentaire selon 76,7% des enquêtés. Pour l'augmentation de la production maraîchère le projet IFWA a été également impliqué de manière très importante selon 63,9 % des enquêtés. Quant à l'augmentation de la production céréalière, 52,6% des personnes interrogées ont estimé que l'implication du projet était moyenne. Les appréciations des enquêtés sur l'implication de IFWA à l'augmentation de la production forestière ont été divergentes. Mais les forts taux d'appréciations ont été de 57,6% pour une faible implication et 33,4% pour une implication élevée du projet.

Pour ce qui était du projet FOODSAF (tableau VIII), tous les enquêtés ont jugé très importante la contribution du projet dans l'augmentation de la production céréalière et l'augmentation de la production maraîchère. Ce fut également la même fréquence de 100% d'enquêtés qui ont apprécié très importante l'implication de FOODSAF dans l'augmentation de la production animale et halieutique et l'amélioration de la fertilité du sol. Les appréciations de 75% des enquêtés ont porté sur une implication très importante du projet dans l'augmentation de la production des racines et tubercules. Les fréquences de 16,7% d'enquêtés ont faiblement jugées cette implication du projet et 8,3% l'ont qualifiée moyennement importante. L'augmentation de la production forestière a été jugée comme faible par 58,3% des personnes interrogées tandis que 41,7% d'enquêtés ont jugé cette implication très importante. Tous les enquêtés n'ont pas cité d'autres activités en relation avec les aliments.

Tableau VII: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet IFWA dans l'augmentation des différents types de productions.

IFWA Ghana							
Degré /Domaine et productions	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**AQS**
Très importante	34,3	63,9	85	25,8	33,4	89,5	76,7
Importance moyenne	52,6	25,1	10	37,1	9,1	2,6	19,9
Importance faible	13,1	11,2	5	37,1	57,6	7,9	3
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire*

Tableau VIII: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet FOODSAF dans l'augmentation des différents types de productions.

FOODSAF Ghana							
Degré /Domaine et productions (%)	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**AQS**
Très importante	100	100	100	75	41,7	100	0
Importance moyenne	0	0	0	8,3	0	0	0
Importance faible	0	0	0	16,7	58,3	0	0
non							100
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende *: APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire.*

3.2.2. Contribution des projets R4D au Burkina Faso dans l'amélioration de la disponibilité alimentaire

3.2.2.1. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de recherche des instituts hôtes visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

Pour les activités du projet IFWA (tableaux IX) on note une implication très importante du projet dans l'augmentation de la production animale selon 86,7% des enquêtés. IFWA a aussi mené des activités très importantes visant l'amélioration de la fertilité du sol d'après 76,7% des enquêtés. Alors que 23,3% de ces derniers trouvent ces activités moyennement importantes, les activités du projet sur l'amélioration de la production céréalière ont été qualifiées par 36,6% des enquêtés de très importantes. Pour cette même production 33,3% des personnes interrogées ont jugé l'implication du projet moyennement importante et 30,1% d'importance faible. En production maraîchère les avis ont été diversifiés, mais les fréquences élevées des enquêtés ont été de 36,7% pour une faible contribution du projet. Pour ce qui étaient de l'augmentation de la production forestière et de l'augmentation de la production des racines et tubercules (patates), respectivement 63,3% et 56,7% des enquêtés ont estimé que le projet s'est faiblement impliqué. Les autres activités de recherches visant la production alimentaire ont concerné la vulgarisation des techniques de production (formation des producteurs). La fréquence de 75% des enquêtés l'ayant citée a estimé que cette implication de IFWA a été très importante.

L'implication de YAMSYS (tableaux X) dans les activités de recherches de l'INERA a été très importante dans l'augmentation de la production des ignames (tubercules) selon toutes les enquêtes. Les activités du projet ont été également très importantes dans la vulgarisation des techniques de production des aliments selon toutes les personnes interrogées. YAMSYS s'est très impliqué dans l'amélioration de la fertilité du sol d'après 90% des enquêtés. La contribution du projet dans les activités de recherches visant l'augmentation de la production forestière a été très importante selon 50%. Les fréquences des enquêtés ayant jugé cette implication faible ont été de 30% et 20% ont trouvé cette implication moyenne. Pour ce qui était de l'augmentation de la production céréalière, les implications de YAMSYS ont été moyennes selon 40% des enquêtés. Pour cette même production, 30% des enquêtés ont porté leurs appréciations sur une implication très importante et 30% sur une implication faible.

Quant à l'augmentation de la production animale et halieutique, tous les enquêtés ont jugé faible l'implication du projet. Une faible implication du projet dans l'augmentation de la production maraîchère a été également mentionnée par 70% des enquêtés.

Tableau IX: Fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications du projet IFWA dans les activités de recherche de l'IDR visant l'augmentation des différents types de productions.

IFWA IDR							
Degré /Domaines et productions	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**AQS**
Très importante	36,6	30	86,7	10	6,6	76,7	75
Importance moyenne	33,3	33,3	13,3	33,3	30	23,3	25
Importance faible	30,1	36,7	0	56,7	63,4	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire.*

Tableau X: Fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications du projet YAMSYS dans les activités de recherche de l'INERA visant l'augmentation des différents types de productions.

YAMSYS INERA							
Degré /Domaine et productions	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**(VTP)**
Très importante	30	20	0	100	50	90	100
Importance moyenne	40	10	0	0	20	10	0
Importance faible	30	70	100	0	30	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; VTP : Vulgarisation des techniques de Production*

3.2.2.2. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de production des communautés hôtes visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

En milieu communautaire (tableau XI), IFWA a fortement contribué dans l'amélioration de la production animale selon 94,5% des enquêtés. Le projet a aussi mené des activités très importantes visant l'amélioration de la fertilité du sol d'après 89% des enquêtés. Quant à l'augmentation de la production maraichère, les implications de IFWA ont été également très fortes selon 88,9% des enquêtés. Les activités du projet dans l'amélioration de la production céréalière ont été jugées par 75% des enquêtés de très importantes et 25% ont trouvé ces activités moyennement importantes. Pour l'augmentation de la production des racines et tubercules respectivement 36,2% et 35,4% des enquêtés ont jugé l'implication du projet très importante et moyennement importante. La fréquence de 27,7% des enquêtés ont qualifié cette implication de faible importance pour ce même paramètre. Quant à l'augmentation de la production forestière, les implications du projet ont été moyennement importantes selon 44,4% des personnes interrogées. La fréquence de 38,9% des enquêtés a qualifié cette implication de faible importance. Pour ce qui étaient des autres activités relatives aux aliments fortement abordées par le projet, toutes les enquêtés ont mentionné la vulgarisation des techniques de productions (formation des producteurs).

Les activités de YAMSYS ont été très importantes dans l'augmentation de la production des ignames selon 94% des enquêtés (tableau XII). Les activités du projet ont été très importantes dans la vulgarisation des techniques de production des aliments (formation des producteurs) selon 97% des personnes interrogées. Quant à l'amélioration de la fertilité du sol, 91% des enquêtés ont estimé que l'implication de YAMSYS a été très importante. Le projet a fortement contribué à l'augmentation de la production céréalière selon 54,5% des enquêtés. Pour ce même paramètre, 30,3% des enquêtés ont qualifié cette implication d'importance moyenne. Quant à l'augmentation de la production maraîchère, l'implication de YAMSYS a été de faible selon 69,7% des enquêtés. La fréquence de 24,3% des personnes interrogées a qualifié cette implication d'importance moyenne. Pour ce qui étaient de l'augmentation de la production animale et halieutique et l'augmentation de la production forestière, les implications du projet ont aussi été faibles selon respectivement 66,7% et 42,4% des enquêtés. Les fréquences des personnes interrogées qui ont apprécié les

implications de YAMSYS d'importance moyenne pour ces deux paramètres respectifs ont été de 24,3% et 33,4%.

Tableau XI: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet IFWA BURKINA dans l'augmentation des différents types de productions.

IFWA BURKINA Communauté							
Degré /Domaine et productions	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**AQS**
Très importante	75	89	94,5	36,2	16,6	89	100
Importance moyenne	25	5,5	5,6	36,1	44,4	11	0
Importance faible	0	5,5	0	27,7	39	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraichère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire.*

Tableau XII: Fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet YAMSYS dans les activités de production visant l'augmentation des différents types de productions.

YAMSYS Burkina Communauté							
Degré /Domaine et productions	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**VTP**
Très importante	54,5	6	9	94	24,3	91	97
Importance moyenne	30,3	24,3	24,3	6	33,4	6	3
Importance faible	15,2	69,7	66,7	0	42,4	3	0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraichère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols; VTP : Vulgarisation des techniques de Production.*

3.2.2.3. Comparaison entre les implications aux niveaux instituts et communautaires des projets IFWA et YAMSYS Burkina visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

Les tableaux XIII et XIV montrent la comparaison entre les implications au niveau des instituts et les implications au niveau des communautés des projets IFWA et YAMSYS du Burkina Faso dans la production des différents types d'aliments.

Pour les activités de IFWA (tableaux XIII), les fréquences des enquêtés ayant apprécié les implications du projet en milieu communautaire ont été statistiquement supérieures ou identiques que celles ayant apprécié les implications du projet au niveau institutionnel. En effet, dans l'amélioration de la production céréalière, la production maraîchère et la production des racines, les fréquences des enquêtés ayant très apprécié l'implication de IFWA ont été plus élevées en milieu communautaire qu'au niveau institut ($p < 0,05$). Pour les autres paramètres évalués le test de Fisher a montré qu'il n'y avait pas de différences entre les fréquences ($p > 0,05$).

Quant au projet YAMSYS (tableau XIV), les implications du projet en milieu communautaire ont été les mêmes que celles au niveau institutionnel. Pour tous les différents types de productions évaluées, le test de Fisher a montré qu'il n'y avait pas de différences entre les fréquences ($p > 0,05$).

Tableau XIII: Comparaison des implications du projet IFWA Burkina aux niveaux des instituts et des communautés dans l'amélioration de la production des aliments.

Paramètres	APC	APM	APAH	APRT	APF	AFS	VAT
IFWA Communauté	75[a]	89[a]	94,4[a]	36,1[a]	16,7[a]	89[a]	5,6[a]
IFWA Instituts	36,7[b]	30[b]	86,7[a]	10[b]	6,7[a]	76,7[a]	10[a]
ddl	1	1	1	1	1	1	1
p-value	0,002	0	0,253	0,013	0,196	0,16	0,413
signification	S	S	NS	S	NS	NS	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*

Légende *: ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif; APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la*

production des racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols; VTP : Vulgarisation des techniques de Production.

Tableau XIV: Comparaison des implications du projet YAMSYS Burkina aux niveaux des instituts et des communautés dans l'amélioration de la production des aliments

Paramètres	APC	APC	APAH	APRT	APF	AFS	VTP
YAMSYS Communauté	54,5[a]	6,1[a]	9,1[a]	94[a]	24,2[a]	91[a]	97[a]
YAMSYS Institut	30[a]	20[a]	0[a]	100[a]	50[a]	90[a]	80[a]
ddl	1	1	1	1	1	1	1
p-value	0,159	0,226	0,442	0,585	0,124	0,668	0,13
S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*

Légende*: ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif; APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols; VTP : Vulgarisation des techniques de Production.*

3.2.3. Contribution du projet IFWA au Bénin

3.2.3.1. Contribution du projet IFWA aux activités de recherche de l'INRAB et de l'Université Abomey Calavi visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

Selon les résultats de cette étude, les institutions béninoises hôtes du projet IFWA se sont fortement impliquées dans des activités de recherche scientifique visant l'augmentation de la production des poulets locaux (Tableau XV). L'amélioration de la productivité numérique des poulets nourris avec des rations à base d'asticots frais, l'augmentation des taux d'éclosion et de la viabilité des poussins, et enfin l'amélioration de la ponte en élevage traditionnelle ont été les paramètres étudiés et dont le projet a entraîné un accroissement. Les implications du projet ont été aussi très importantes dans des activités ayant pour but l'amélioration de la fertilité des sols selon 88,9% des enquêtés. Pour les autres types de

productions évaluées, les implications du projet ont été faibles selon la majorité des personnes interrogées. Cette faible implication a été mentionné par 94,4% des enquêtés pour la production forestière, 83,3% des enquêtés pour la production des racines et tubercules, 66,7% des enquêtés pour la production céréalière et 55,6% des enquêtés pour la production maraîchère.

Tableau XV: Appréciation au niveau institutionnel de l'implication du projet IFWA dans l'augmentation des différents types de productions au Bénin (% des observations).

	Différents type de productions agricoles						
Degré d'appréciation	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**AQS**
Très importante	33,3	44,4	100	16,7	5,6	88,9	0
Importance moyenne	0	0	0	0	0	0	0
Faible Importance	66,7	55,6	0	83,3	94,4	11,1	100
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire.*

3.2.3.2 Contribution du projet IFWA aux activités de production de la communauté Djélehoué visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

En milieu paysan (tableau XVI), le projet IFWA a fortement contribué grâce aux activités de production d'asticots à l'amélioration de la production animale en particulier des poulets locaux et des œufs selon tous les producteurs de la communauté Djeléhoué enquêtés. Le projet a aussi fortement encouragé l'utilisation des déjections de volaille dans la fertilité des sols d'après 88,6% des enquêtés. Dans le rapport d'activité du projet, des enquêtes réalisées auprès des producteurs béninois bénéficiaires du projet, ont révélé que les méthodes de valorisation de ces déchets sont principalement l'enfouissement dans le sol lors du labour comme engrais organique. Quant à l'augmentation de la production céréalière (maïs, sorgho, mil, riz) les implications de IFWA ont été également très importantes selon 74,3% des enquêtés. Les activités du projet dans l'augmentation de la production forestière ont été jugées de faible importance selon tous les répondants. Pour ce qui étaient de l'augmentation de la

production maraîchère et de la production des racines et tubercules respectivement 91,4% des enquêtés et 71,4% des enquêtés ont jugé l'implication du projet de faible importance. Quant aux autres activités relatives à la gestion quantitative ou qualitative des aliments, les enquêtés n'ont pas fait cas de l'implication du projet IFWA.

Tableau XVI: Appréciations au niveau communautaire de l'implication des activités du projet IFWA dans l'augmentation des différents types de productions au Bénin (%).

	Différents types de production (fréquence des observations)						
Degré d'appréciation	**APC**	**APM**	**APAH**	**APRT**	**APF**	**AFS**	**AQS**
Très importante	74,3	8,6	100	28,6	0	88,6	0
Importance faible	25,7	91,4	0	71,4	100	11,4	100
Total	100	100	100	100	100	100	100

Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols ; AQS : Autres Questions de Sécurité alimentaire.*

3.2.3.3. Comparaison entre les implications aux niveaux instituts et communautaires du projet IFWA Benin visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire au Bénin

Les enquêtes sur la disponibilité alimentaire ont montré que les fréquences des enquêtés ayant apprécié les implications du projet en milieu communautaire ont été statistiquement supérieur ou identique à celles ayant apprécié les implications du projet au niveau institutionnel (Tableau XVII). En effet dans l'amélioration de la production céréalière les fréquences ont été plus élevées en milieu communautaire qu'au niveau institut ($p<0,05$). Pour la plupart des autres domaines de production évalués, le test de Fisher a montré qu'il n'y avait pas de différences significatives entre les fréquences ($p>0,05$). Mieux encore, la constance des observations pour les paramètres d'augmentation de la production animale et autres questions de sécurité alimentaire n'ont pas permis de faire la comparaison statistique entre les deux types d'interventions (au niveau institutions et au niveau communautaire).

Tableau XVII: Perceptions au niveau communautaire et institutionnel sur la contribution des activités du projet IFWA à la disponibilité alimentaire au Bénin

Paramètres	APC	APM	APAH	APRT	APF	AFS	AQS
IFWA Communauté	74,3[a]	8,6[b]	100[a]	28,6[b]	0,0[b]	88,6[a]	0,0[b]
IFWA Institutions	33,3[b]	44,4[a]	100[a]	16,7[b]	5,6[b]	88,9[a]	0,0[b]
ddl	1	1	1	1	1	1	1
p-value	0,005	0.004	-	0,274	0,340	0,674	-
signification	S	S	NS	NS	NS	NS	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5% (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*

Légende : *ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif ; - : paramètres pour lesquels le test n'a pas été effectué car les observations ont été constantes.*

3.2.4. Contribution du projet YAMSYS en Côte d'Ivoire

3.2.4.1. Contribution du projet YAMSYS aux activités de production des producteurs de Lilyo et de Tiéningboué visant l'amélioration de la disponibilité alimentaire

Les activités du projet YAMSYS ont été très appréciées dans quelques paramètres des types de productions évaluées. En effet, toutes les enquêtes (100%) ont fortement apprécié l'implication du projet dans l'augmentation de la production des tubercules (ignames). 90,9% des enquêtés ont jugé l'implication du projet très importante dans l'amélioration de la fertilité des sols. Les implications jugées moyennes du projet ont concerné la vulgarisation des nouvelles techniques de production selon 72,7% des enquêtés, et la contribution du projet dans l'augmentation de la production céréalière selon 54,5% des enquêtés. Pour les autres types de productions évaluées, la majorité des enquêtés se sont abstenus. Ce fut le cas avec tous les enquêtés en ce qui concerne l'implication de YAMSYS dans l'augmentation de la production céréalière, avec 90,9% des enquêtés pour l'implication du projet dans l'augmentation de la production maraîchère et avec 81,8% des enquêtés pour l'implication du projet dans l'augmentation de la production animale et halieutique (tableau XVIII).

Tableau XVIII: fréquences des enquêtés des communautés hôtes et leurs appréciations sur les implications du projet YAMSYS CIV dans l'augmentation des différents types de productions.

	YAMSYS Communauté						
Degré /Domaine et productions	**APC**	**APM**	**APAH**	**APT**	**APF**	**AFS**	**(VTP)**
Très importante	18,2	0	9,1	100	0	90,9	9,1
Importance moyenne	54,5	0	9,1	0	0	9,1	72,7
Importance faible	9,1	9,1	0	0	0	0	0
Abstention	18,2	90,9	81,8	0	100	0	18,2
Total	100	100	100	100	100	100	100

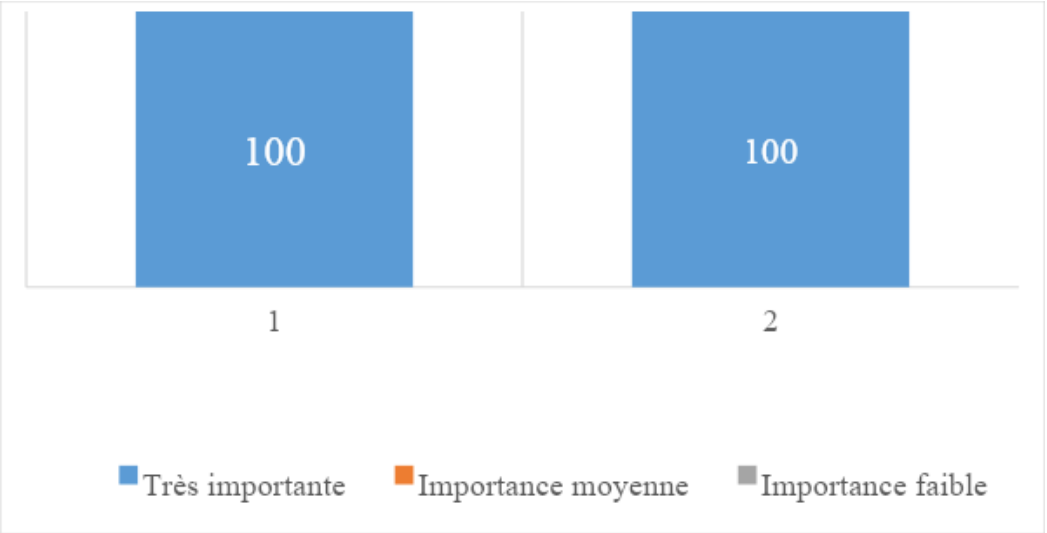
Légende : *APC : Augmentation de la Production Céréalière ; APM : Augmentation de la Production Maraîchère ; APAH : Augmentation de la Production Animale et Halieutique ; APRT : Augmentation de la production des Racines et Tubercules ; APF : Augmentation de la Production Forestière ; AFS : Augmentation de la Fertilité des sols; VTP : Vulgarisation des techniques de Production.*

3.3. Contribution des projets R4D aux activités de recherche des instituts et aux activités des communautés visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

3.3.1. Contribution des projets R4D au Ghana visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

3.3.1.1. Contribution du projet FOODSAF aux activités de recherche de l'institut Millar visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

La figure 5 montre les fréquences des enquêtés en fonction de leurs appréciations sur les implications de FOODSAF dans les activités de recherche visant l'augmentation des moyens d'accès aux aliments. Tous les enquêtés (100%) ont jugé l'implication de FOODSAF très importante dans l'augmentation du revenu des femmes et dans l'augmentation de celui des ménages.



Legende
1: Contribution du projet FOODSAF à l'augmentation du revenu des femmes
2:Contribution du projet FOODSAF à l'augmentation du revenu des ménages

Figure 5: Fréquences des enquêtés et leurs appréciations sur les implications de FOODSAF dans l'augmentation des revenus au niveau du MITDS

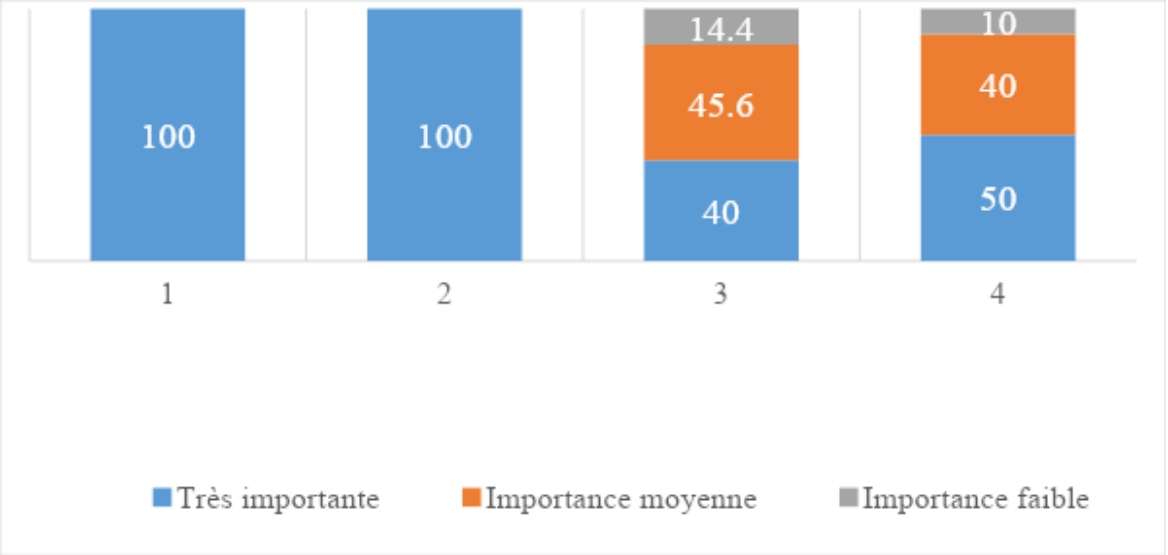
3.3.1.2. Contribution des projets FOODSAF et IFWA aux activités des communautés hôtes visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

Les projets FOODSAF et IFWA se sont impliqués à des degrés différents dans l'amélioration des moyens d'accès aux aliments (figure 6).

Pour le projet FOODSAF tous (100%) les enquêtés ont jugé l'implication du projet de très importante dans l'augmentation du revenu des femmes et dans l'augmentation du revenu des ménages.

Pour le projet IFWA, la contribution du projet dans l'augmentation du revenu des femmes a été moyenne selon 45,7 %. Pour ce même paramètre, 40% des personnes interrogées ont qualifié l'implication du projet très importante et 14,4% ont trouvé cette implication faible. Quant à l'augmentation du revenu des ménages, la contribution du projet a été importante selon 50% des enquêtés. Les fréquences de 40% et 10% des personnes

interrogées ont porté leurs appréciations sur respectivement une implication moyenne et une implication faible du projet IFWA.



Légende :

Projet FOODSAF (Communautés de Bolgatenga)		Projet IFWA Ghana (Communauté de la region Accra)	
1 Revenu des femmes	**2** Revenu du ménage	**3** Revenu des femmes	**4** Revenu du ménage

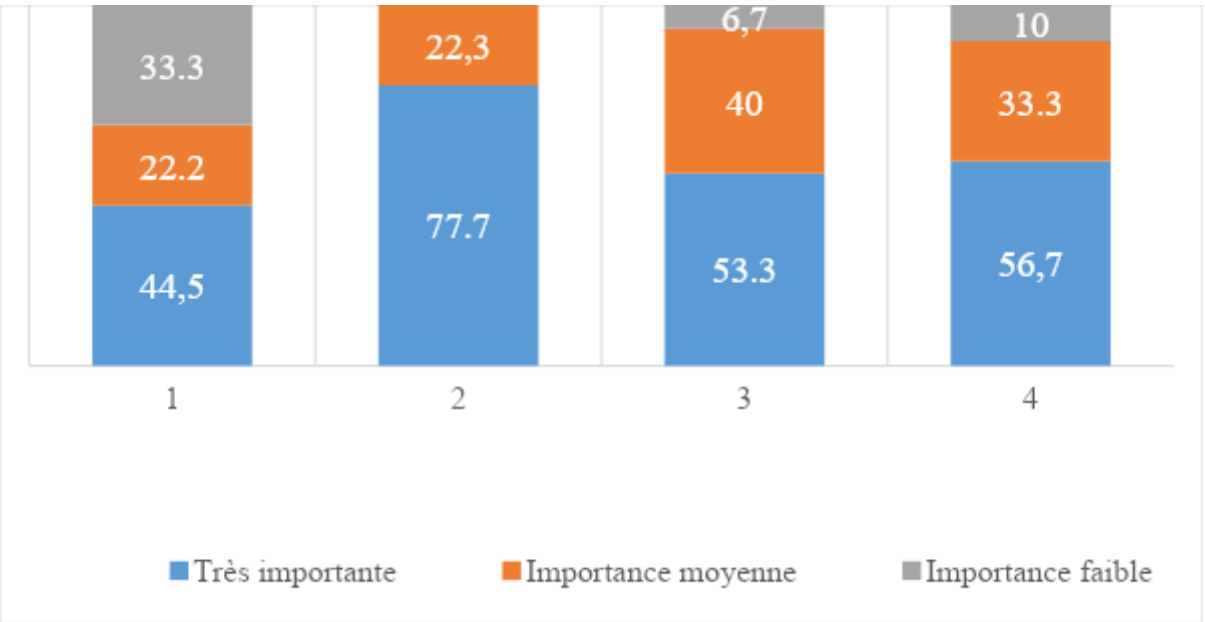
Figure 6: Implications des projets FOODSAF et IFWA dans l'augmentation des revenus au niveau des communautés hôtes au Ghana

3.3.2. Contribution des projets R4D au Burkina Faso visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

3.3.2.1. Contribution des projets YAMSYS et IFWA aux activités de recherche des instituts hôtes visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

La contribution du projet YAMSYS aux activités de recherches de l'INERA visant l'augmentation du revenu des femmes a été appréciée très positivement par 44,5% des enquêtés et moyennement appréciée par 22,2%. La contribution du projet à l'augmentation du revenu des ménages a été jugée très positive par 77,7% des enquêtés de l'INERA et moyennement positive par 22,3% de ces enquêtés (figure 7).

La contribution du projet IFWA (figure 7) dans l'augmentation du revenu des femmes a été très importante selon 53,3 % des enquêtés. Cette implication a été estimée par 40% des enquêtés moyennement importante. L'augmentation du revenu des ménages a été également très importante selon 56,6% des personnes interrogées. La fréquence des enquêtes jugeant la contribution de IFWA moyennement importante pour ce paramètre ont été de 33,3%.



Légende :

Projet YAMSYS Burkina (INERA)		**Projet IFWA Burkina (IDR)**	
Revenu des femmes	Revenu du ménage	Revenu des femmes	Revenu du ménage

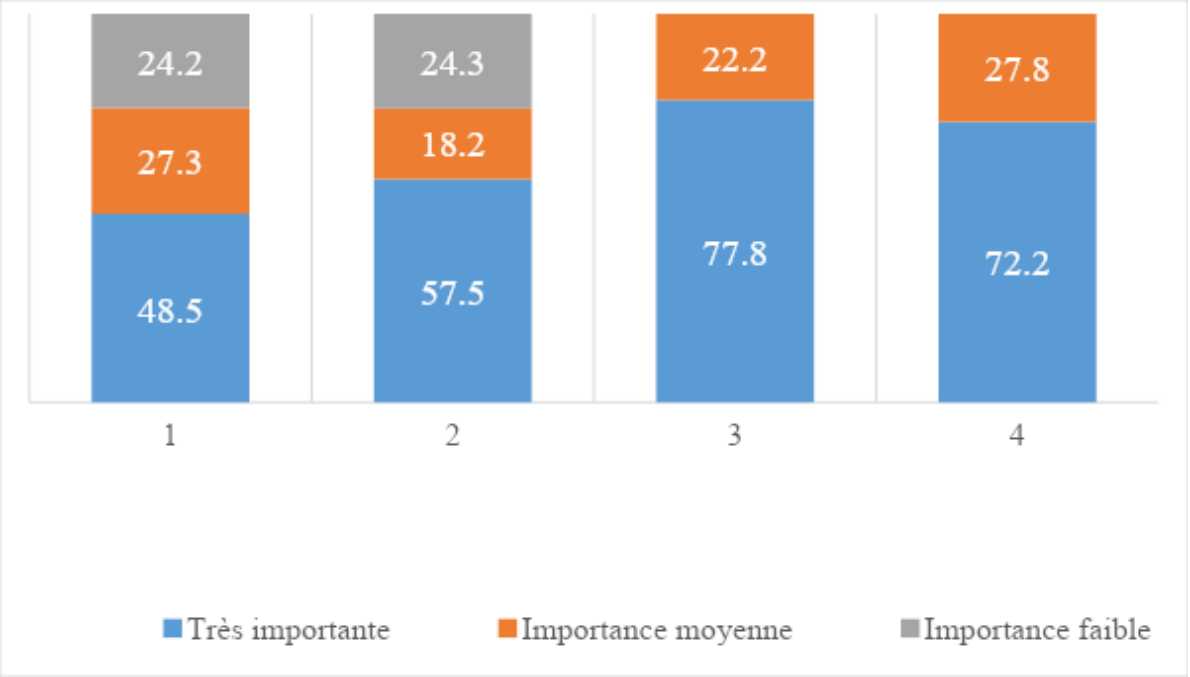
Figure 7 : Implications des projets YAMSYS et IFWA dans l'augmentation des revenus selon les enquêtés au niveau des institutions hôtes

3.3.2.2. Contribution des projets YAMSYS et IFWA aux activités des communautés hôtes visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

Au Burkina les avis des groupes d'implémentations communautaires enquêtés ont révélé à 48,5% une implication très importante du projet YAMSYS, dans l'augmentation du revenu des femmes. Une fréquence de 27,3% des enquêtés ont estimé que cette implication était moyenne. Pour ce qui était de l'augmentation du revenu des ménages, la contribution du projet a été très importante selon 57,6% des enquêtés. Les fréquences de 24,3% et 18,2% des

enquêtés ont porté leurs appréciations respectivement sur une implication faible et moyenne du projet (figure 8).

Pour IFWA, l'implication du projet dans l'augmentation du revenu des femmes a été très importante selon 77,8% des enquêtés. Pour ce même paramètre, 22,2% des personnes interrogées ont qualifié l'implication du projet d'importance moyenne. L'augmentation du revenu des ménages grâce à l'implication de IFWA dans les activités de sa communauté hôte a été également très importante selon 72,2% des enquêtés. 27,8% des enquêtés ont qualifié cette implication de moyennement importante (figure 8).



Légende :

YAMSYS Burkina (Producteurs de Leo)		IFWA Burkina (Producteurs de Siniéna)	
Revenu des femmes	Revenu du ménage	Revenu des femmes	Revenu du ménage

Figure 8: Implications de YAMSYS et IFWA dans l'augmentation des revenus selon les communautés hôtes

3.3.2.3. Comparaison des implications aux niveaux instituts et communautaires des projets IFWA et YAMSYS du Burkina sur l'amélioration de l'accessibilité alimentaire

Les implications de IFWA sur l'augmentation du revenu des femmes ont été mieux appréciées en milieu communautaire (77,8% des enquêtés) que celles au niveau institution (53,3% des enquêtés) avec $p<0,05$. Pour l'augmentation du revenu des ménages, les fréquences des enquêtés qui ont apprécié l'implication du projet de très importante dans les deux zones n'ont pas différé selon le test de Fisher avec $p>0,05$ (tableau XIX).

Quant à YAMSYS, l'analyse des données avec le test de Fisher a montré qu'il n'y avait de différences entre les fréquences ($p>0,05$) qui ont jugé l'implication du projet au niveau communautaire tout comme au niveau institution dans l'augmentation du revenu des femmes et du revenu des ménages (Tableau XX).

Tableau XIX: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet IFWA dans l'augmentation des revenus

Paramètres	Augmentation du revenu des femmes	Augmentation du revenu des ménages
IFWA Communauté	77,8a	72,2a
IFWA Institut	53,3b	56,7a
ddl	1	1
p-value	0,033	0,144
signification	S	NS

NB : Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.
Légende : ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif

Tableau XX: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet YAMSYS dans l'augmentation des revenus

Paramètres	Augmentation du revenu des femmes	Augmentation du revenu des ménages
YAMSYS Communauté	48,5a	57,6a
YAMSYS Institut	40a	70a
ddl	1	1
p-value	0,459	0,375
signification	NS	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*
Légende : *ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif*

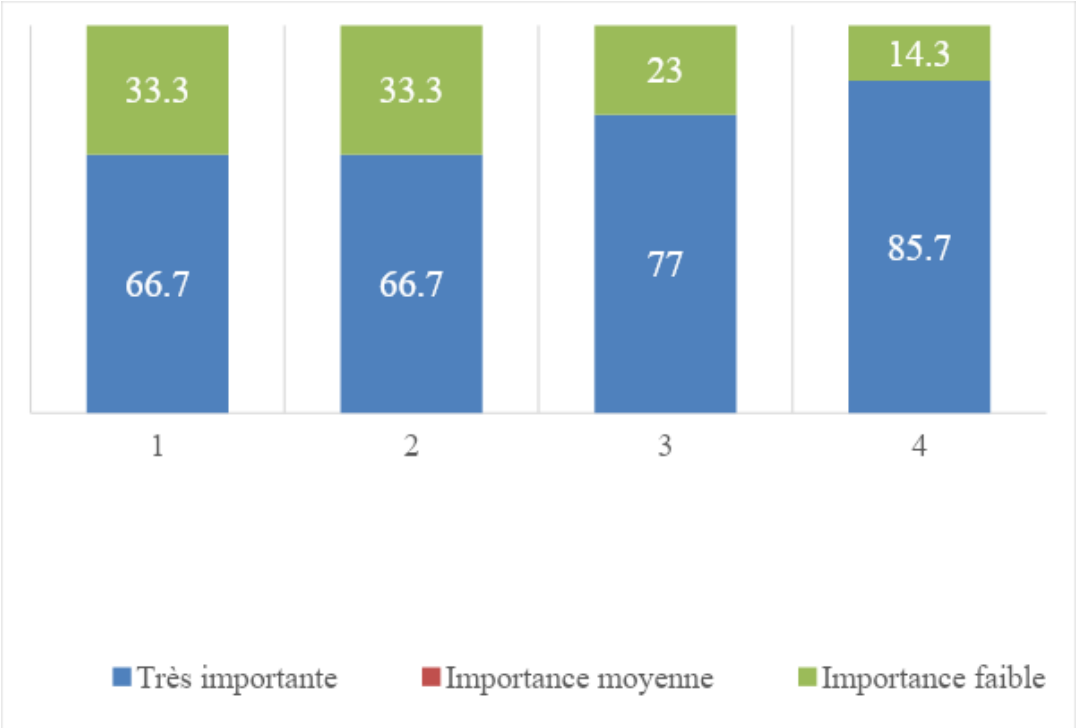
3.3.3. Contributions du projet IFWA au Bénin

3.3.3.1. Contribution du projet IFWA aux activités de recherche de l'INRAB et de l'Université d'Abomey Calavi (UAC) visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire.

Au niveau des institutions, la contribution du projet IFWA (figure 9) dans l'augmentation du revenu des femmes et dans l'augmentation des revenus des ménages a été jugée très importante selon 66,7 % des enquêtés pour chacun de ces deux paramètres.

3.3.3.2. Contribution dans les activités de production de la communauté Djélehoué pour favoriser l'accès aux aliments

Au niveau de la communauté Djehoulee , ce sont 77% des enquêtés qui ont fortement apprécié l'implication des activités du projet IFWA dans l'augmentation du revenu des femmes et 85,7% des enquêtés ont positivement apprécié les activités du projet dans l'augmentation du revenu des ménages en général (figure 9). En effet, selon les enquêtés, l'augmentation numérique des poulets locaux grâce aux complément d'asticots dans la ration des poulets ont permis d'augmenter le revenu des aviculteurs. Aussi dans le rapport des activités du projet IFWA au Bénin, il a été mentionné que la vente des œufs dégageait des revenus qui étaient 6 fois plus importants chez les aviculteurs bénéficiaires comparés aux revenus des aviculteurs non bénéficiaires des activités du projet.



Légende :

Institutions (INRAB, UAC)		Communauté Djelehoué	
1: Revenu des femmes	**2**:Revenu du ménage	**3**: Revenu des femmes	**4**: Revenu du ménage

Figure 9 : Perception au niveau institutionnel et communautaire sur la contribution du projet IFWA à l'augmentation des revenus des ménages au Bénin

3.3.3.3. Comparaison des perceptions au niveau communautaire et institutionnel sur la contribution des activités du projet IFWA visant l'amélioration de l'accessibilité alimentaire au Bénin.

Au niveau institutionnel comme au niveau communautaire, les perceptions des enquêtés sur les répercussions des activités du projet sur l'augmentation des revenus des ménages en général et des femmes en particulier n'ont pas différé selon le test de Fisher (p>0,05) (Tableau XXI).

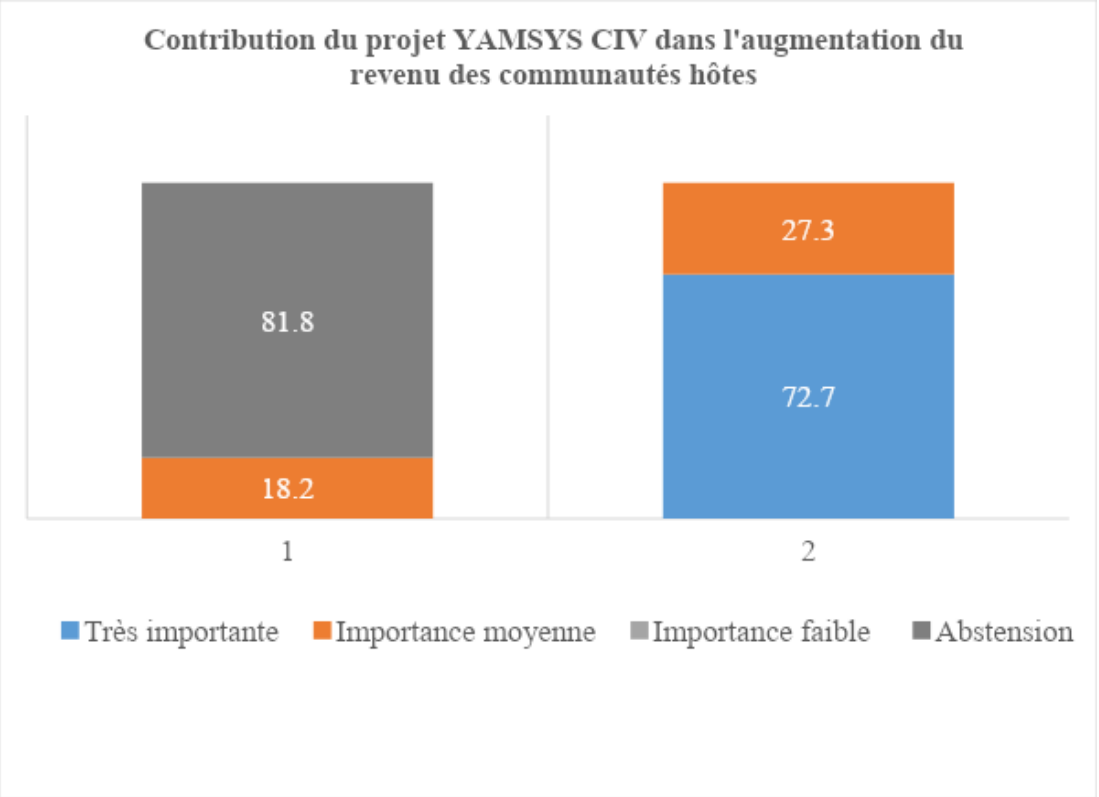
Tableau XXI: Comparaison des perceptions des enquêtés institutionnels et communautaires sur les répercussions des activités du projet sur l'augmentation des revenus (% des observations)

Paramètres	Augmentation du revenu des femmes	Augmentation du revenu des ménages
IFWA Communauté	77,1[a]	85,7[a]
IFWA Institut	66,7[a]	66,7[a]
ddl	1	1
p-value	0,308	0,105
signification	NS	NS

NB : Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.
Légende : ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif

3.3.4 Contribution du projet YAMSYS dans les activités de production des producteurs de Lilyo et de Tiéningboué Visant l'accessibilité alimentaire en Côte d'Ivoire

Les implications de YAMSYS ont plus concerné le revenu des ménages. En effet 72,7% des enquêtés ont très apprécié le projet pour sa contribution dans l'augmentation du revenu des ménages et 27,3% ont apprécié cette contribution de moyenne. Pourtant pour ce qui étaient de l'implication du projet dans l'augmentation du revenu des femmes, 81,8% des enquêtés se sont abstenus et 18,2% des enquêtés l'ont jugées moyennes (figure 10).



Légende :

1: Contribution du projet YAMSYS à l'augmentation du revenu des femmes
2:Contribution du projet YAMSYS à l'augmentation du revenu des ménages

Figure 10 : Implication du projet YAMSYS Côte d'Ivoire dans l'augmentation du revenu des communautés hôtes

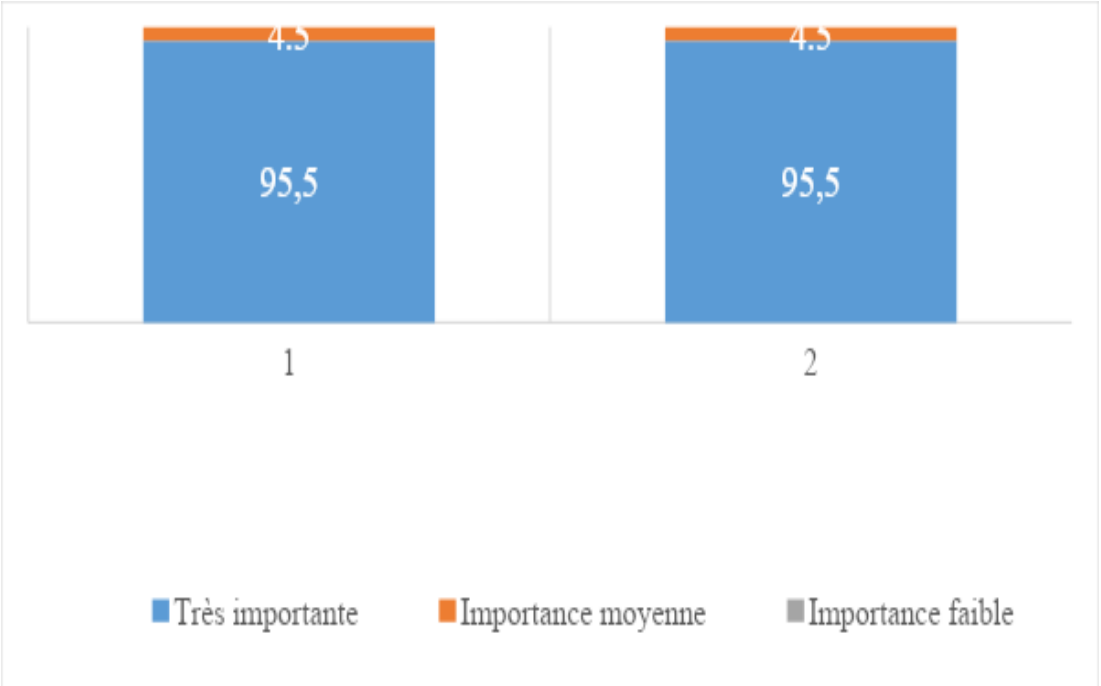
3.4. Contribution des projets R4D aux activités de recherche des instituts et aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la qualité des aliments

3.4.1. Contribution des projets R4D au Ghana dans l'amélioration de la qualité des aliments

3.4.1.1. Contribution du projet FOODSAF aux activités de recherche de l'institut Millar visant l'amélioration de la qualité des aliments

Les implications du projet FOODSAF dans les activités de recherche de l'institut MILLAR visant l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments ont été très importantes

selon 95,5% des enquêtés alors que seulement 4,5% des enquêtés ont jugé moyenne cette implication. Pour ce qui était de l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des sources d'aliments, les mêmes fréquences de 95,5% et 4,5% des enquêtés ont apprécié la contribution du projet respectivement de très importante et de moyennement importante (figure 11).



Légende:

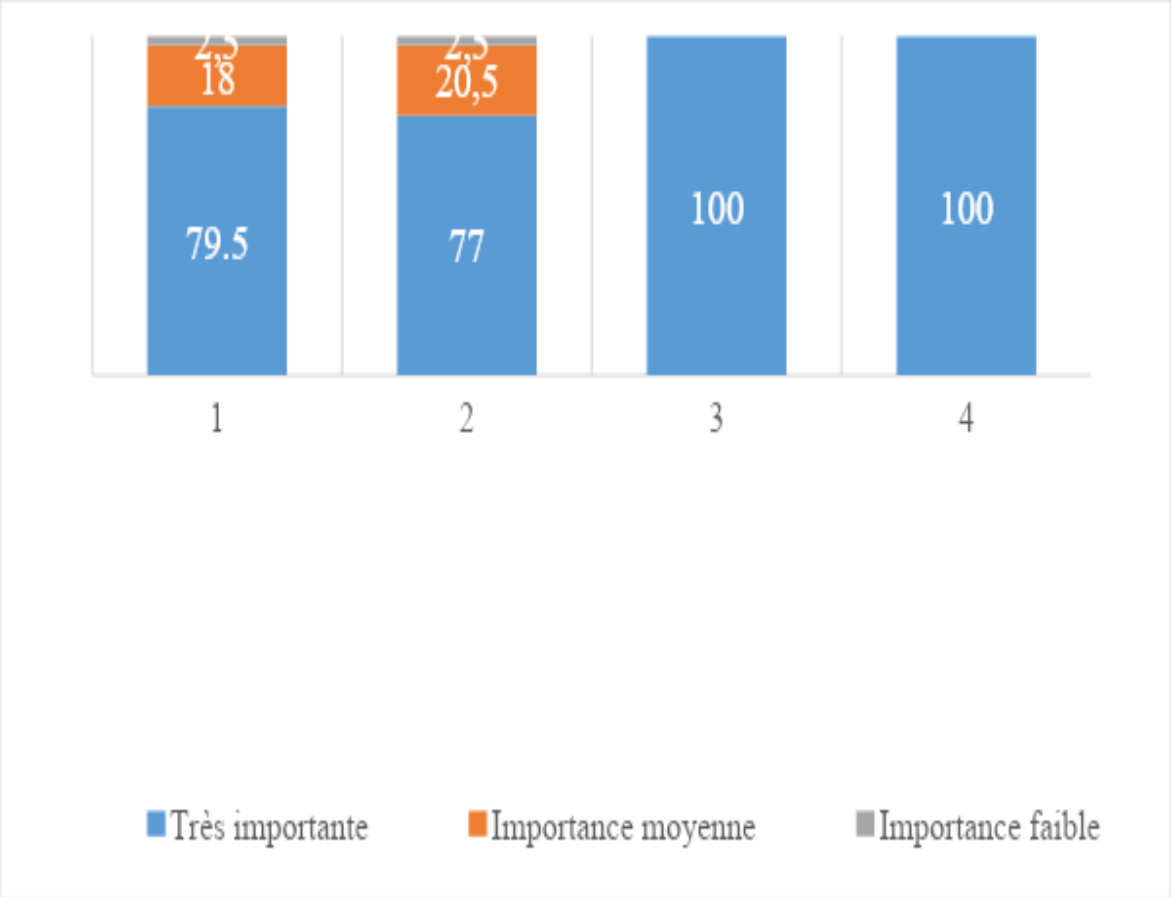
1*: Contribution du projet FOODSAF à l'amélioration de la* qualité sanitaire des aliments
2*:Contribution du projet FOODSAF à* l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des sources d'aliments

Figure 11 : Implications du projet FOODSAF sur l'amélioration de la qualité des aliments selon les enquêtés du MITDS au Ghana

3.4.1.2. Contribution des projets FOODSAF et IFWA aux activités de production des communautés visant l'amélioration de la qualité des aliments

Pour le projet IFWA (figure 12), la contribution du projet dans l'amélioration de la propriété et de la qualité sanitaire des aliments a été très importante selon 79,5 % des enquêtés. Pour ce même paramètre, 18% des personnes interrogées ont qualifié cette implication moyenne. Quant à l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive (goûts et tendretés des aliments) des ressources alimentaires, la contribution du projet a été très importante selon 77% des enquêtés. La fréquence de 20,5% des personnes interrogées ont jugé cette implication moyenne.

Quant au projet FOODSAF tous les enquêtés ont fortement jugé l'implication du projet dans l'amélioration de la propriété et de la qualité sanitaire des aliments. Les enquêtés ont également tous très apprécié l'implication du projet dans l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des ressources alimentaires (figure 12).



Légende :

IFWA Ghana (Producteurs de la région Accra)		FOODSAF Ghana (Communauté de Bolgatenga)	
1: qualité sanitaire des aliments	**2**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson	**3**: qualité sanitaire des aliments	**4**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson

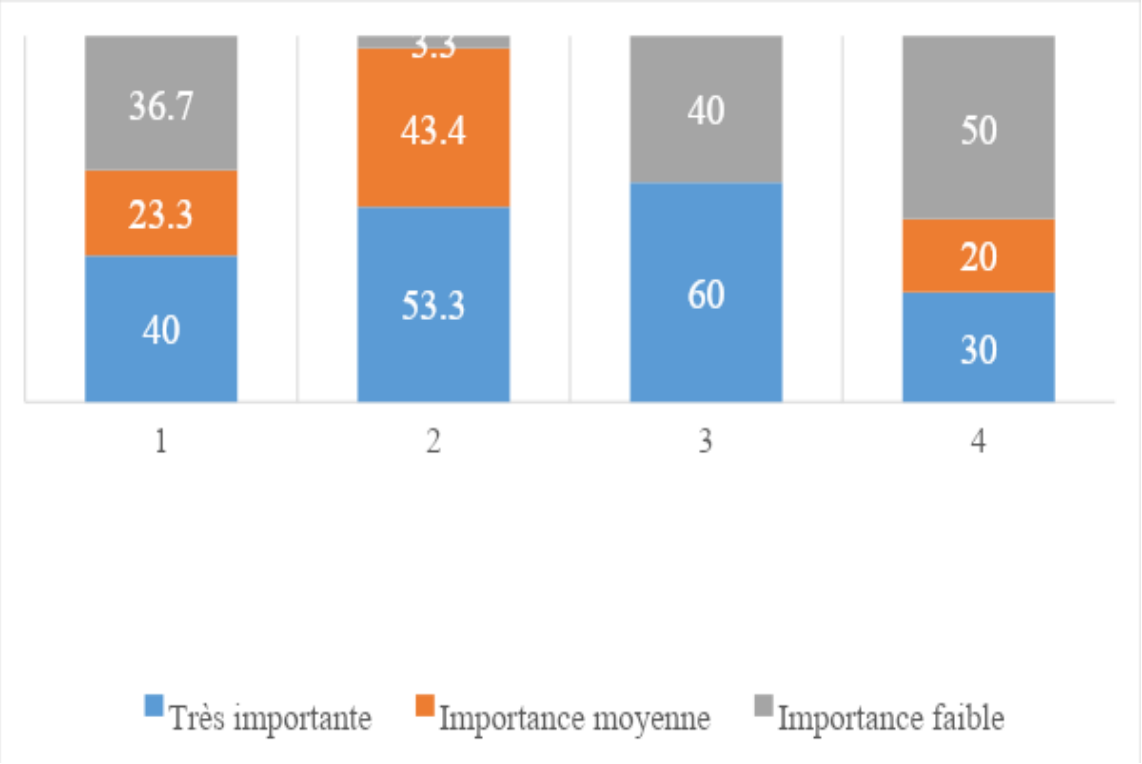
Figure 12: Implications des projets FOODSAF et IFWA sur l'amélioration de la qualité des aliments selon les communautés hôtes.

3.4.2. Contribution des projets R4D au Burkina Faso dans l'amélioration de la qualité des aliments

3.4.2.1. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de recherche des instituts hôtes visant l'amélioration de la qualité des aliments

L'implication du projet IFWA dans les activités de recherche de l'IDR visant l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments a été très importante selon 40% des enquêtés. 36,7% d'enquêtés ont faiblement apprécié cette implication tandis que 23,3% l'ont jugé moyennement. Pour ce qui était de l'amélioration de la qualité organoleptique des ressources alimentaires, 53,3% des enquêtés ont très apprécié cette implication contre 43,4% des enquêtés qui la trouve moyenne (figure 13).

Pour ce qui était de YAMSYS, 60% des enquêtés ont jugé positifs les implications du projet dans l'amélioration de la propriété et de la qualité sanitaire des aliments. 40% d'enquêtés ont apprécié cette implication de moyennement importante. Quant à l'amélioration des aliments équilibrés en éléments nutritifs et autres vitamines, 50% des enquêtés ont apprécié cette implication de faible importante. La fréquence de 30% des enquêtés a qualifié cette implication très importante et 20% ont moyennement apprécié cette implication (figure 13).



Légende:

IFWA Burkina (IDR)		YAMSYS Burkina (INERA)	
1: qualité sanitaire des aliments	**2**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson	**3**: qualité sanitaire des aliments	**4**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson

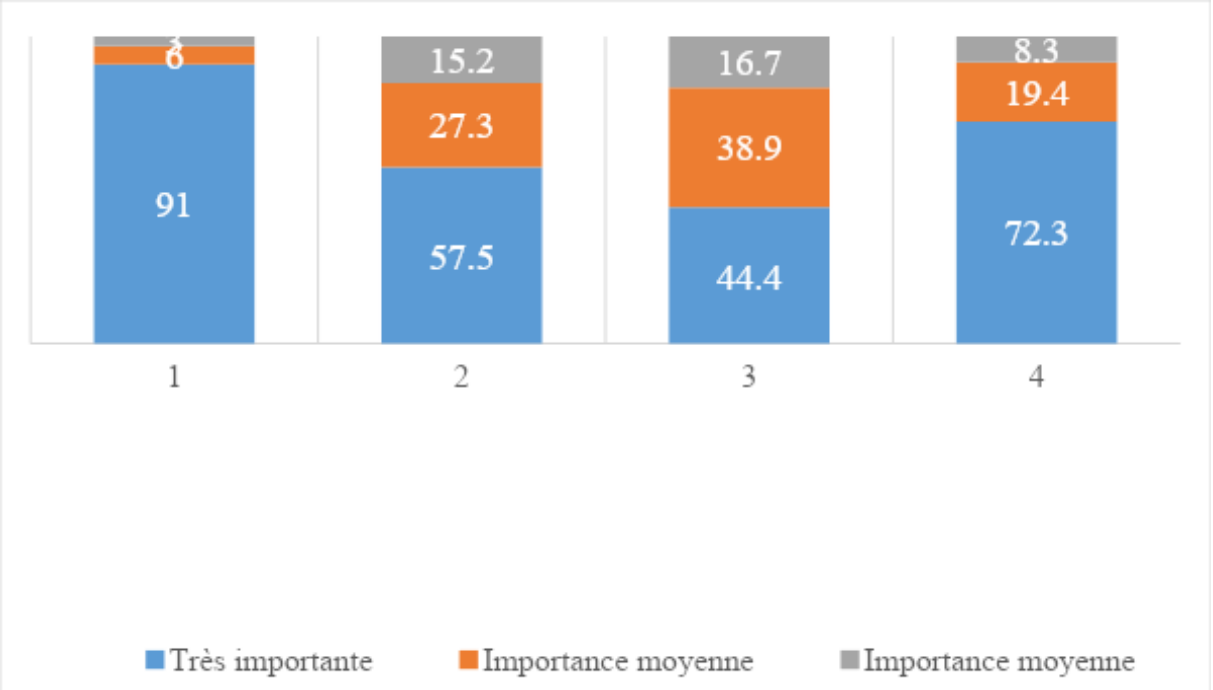
Figure 13: Implications des projets IFWA et YAMSYS sur l'amélioration de la qualité des aliments au niveau des institutions respectives

3.4.2.2. Contribution des projets IFWA et YAMSYS aux activités de production des communautés hôtes visant l'amélioration de la qualité des aliments

L'implication du projet YAMSYS a été très importante selon 91% des enquêtés sur l'amélioration de la propriété et de la qualité sanitaire des aliments. Quant à l'amélioration des aliments équilibrés en éléments nutritifs et autres vitamines, 57,5% des enquêtés ont fortement apprécié cette implication (figure 14).

Concernant IFWA, l'implication du projet dans l'amélioration de la propriété et de la qualité sanitaire des aliments au niveau des communautés bénéficiaires a été très importante

selon 44,4% des enquêtés. Pour ce qui était de l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive (goûts tendretés) des aliments, 72,3% des enquêtés ont très apprécié cette implication (figure 14).



Légende :

YAMSYS Burkina (Producteurs de Leo)		FWA Burkina (Producteurs de Siniena)	
1: qualité sanitaire des aliments	**2**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson	**3**: qualité sanitaire des aliments	**4**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson

Figure 14: Implications des projets IFWA et YAMSYS sur l'amélioration de la qualité des aliments au niveau des communautés hôtes

3.4.2.3. Comparaison des implications aux niveaux des instituts et des communautés des projets IFWA et YAMSYS du Burkina Faso dans l'amélioration de la qualité des aliments.

L'analyse des données du projet IFWA à partir du test de Fisher a montré qu'il n'y avait pas de différences significatives entre les perceptions aux niveaux institutionnels et communautaires en ce qui concerne l'implication du projet IFWA dans l'amélioration de la qualité sanitaire, la qualité organoleptique et nutritive de la viande de volaille ($p > 0,05$) (tableau XXII).

Les implications de YAMSYS dans l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments (ignames) ont été mieux appréciées en milieu communautaire (91% des enquêtés) comparativement au niveau institutionnel (60% des enquêtés) ($p<0,05$). La fréquence des enquêtés ayant très positivement apprécié l'implication du projet dans l'amélioration de la qualité sanitaire, la qualité organoleptique et nutritive des ressources alimentaires n'a pas différé ($p > 0,05$) (tableau XXIII).

Tableau XXII: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet IFWA sur l'amélioration de la qualité des aliments

Paramètres	Amélioration de la qualité sanitaire des aliments	Amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des aliments
IFWA Communauté	44,4a	72,2a
IFWA Institution	40a	53,3a
ddl	1	1
p-value	0,455	0,092
signification	NS	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*

Légende : *ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif*

Tableau XXIII: Comparaison des implications aux niveaux institut et communautaire du projet YAMSYS sur l'amélioration de la qualité des aliments

Paramètres	Amélioration de la qualité sanitaire des aliments	Amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des aliments
YAMSYS Communauté	91a	57,6a
YAMSYS Institution	60b	30a
ddl	1	1
p-value	0,04	0,121
signification	S	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*
Légende : *ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif*

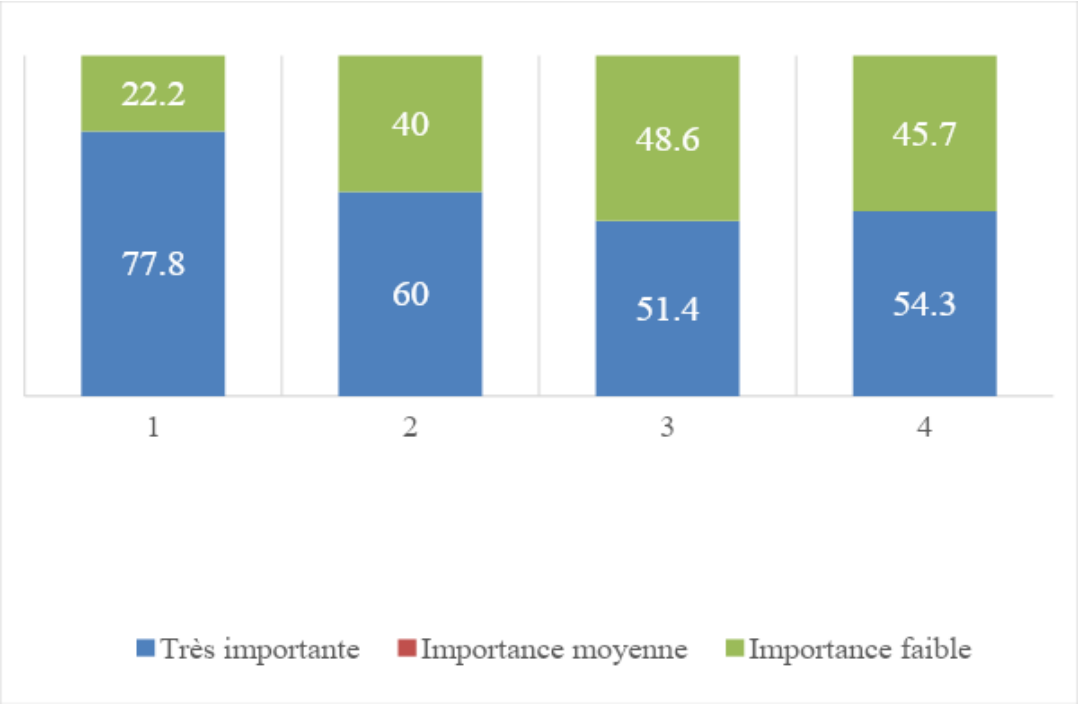
3.4.3. Contribution du projet IFWA dans l'amélioration de la qualité des aliments au Bénin

3.4.3.1. Contribution dans les activités de recherche de l'INRAB et de l'UAC visant l'amélioration de la salubrité et de la qualité nutritive des aliments au Bénin.

L'implication du projet IFWA dans les activités de recherche des institutions béninoises visant l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments a été très importante selon 77,8% des enquêtés. Seulement 22,2% des enquêtés ont faiblement apprécié cette implication. Pour ce qui était de l'amélioration de la qualité organoleptique de la viande de volaille en particulier, 60% des enquêtés ont apprécié cette implication de très importante tandis que 40% ont jugé cette implication de faible importance (figure 15).

3.4.3.2. Contribution dans les activités de production de la communauté djelehoué visant l'amélioration de la salubrité et de la qualité nutritive des aliments au Bénin

Au niveau des communautés bénéficiaires, ce sont 51,4% des enquêtés qui ont fortement apprécié l'implication du projet IFWA dans l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments et 54,3% dans l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des aliments (figure 15). Les données du rapport d'activité du projet ont montré que des enquêtes réalisées auprès des bénéficiaires du projet avaient révélé que parmi les raisons pouvant motiver les producteurs à l'utilisation des asticots comme aliment pour volaille était mentionnée l'amélioration de la qualité nutritionnelle de la viande de volaille que procurent ces asticots.



Légende:

Institutions (INRAB, UAC)		Communauté Djelehoué	
1: qualité sanitaire des aliments	**2**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson	**3**: qualité sanitaire des aliments	**4**: qualité nutritionnelle et organoleptique de la viande et du poisson

Figure 15 : Contribution des activités du projet IFWA à l'amélioration de certains paramètres nutritionnels de la viande de volaille au Bénin

3.4.3.3. Comparaison des implications aux niveaux des instituts et des communautés du projet IFWA dans l'amélioration de la qualité des aliments au Bénin.

L'analyse des données du projet IFWA Bénin à partir du test de Fisher a montré qu'il n'y avait pas de différences significatives entre les perceptions au niveau institutionnel et communautaires en ce qui concerne l'implication du projet IFWA dans l'amélioration de la

qualité sanitaire, la qualité organoleptique et nutritive de la viande de volaille ($p > 0,05$) (Tableau XXIV).

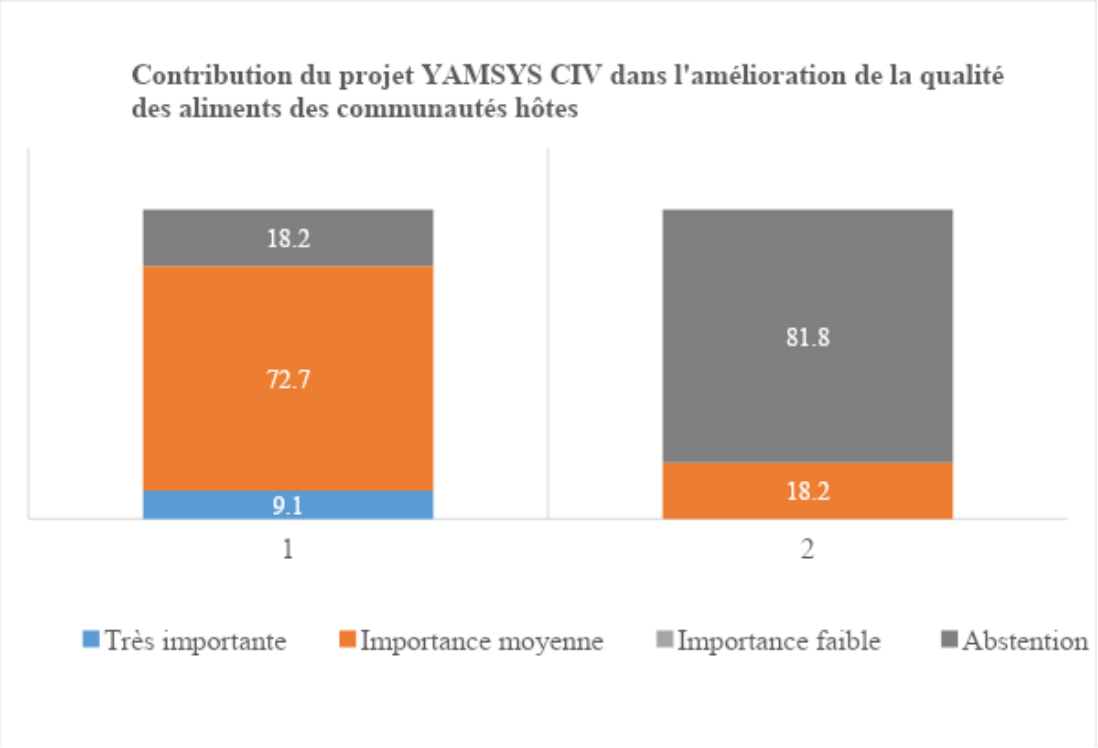
Tableau XXIV: Perceptions des enquêtés institutionnels et communautaires sur les répercussions des activités du projet sur l'amélioration de la qualité des aliments

Paramètres	Amélioration de la qualité sanitaire des aliments	Amélioration de la qualité organoleptique et nutritive de la viande de volaille
IFWA Communauté	51,4[a]	54,3[a]
IFWA Institution	77,8[a]	61,1[a]
ddl	1	1
p-value	0,057	0,430
signification	NS	NS

NB : *Les valeurs des chiffres portant les mêmes lettres dans la même colonne ne sont pas statistiquement différentes au seuil de 5 % (test FISHER) pour les paramètres et types de production considérés.*
Légende : *ddl : degré de liberté; NS : Non significatif ; S : significatif*

3.4.4. Contribution du projet YAMSYS dans l'amélioration de la qualité des aliments en Côte d'Ivoire

Les implications du projet YAMSYS dans l'amélioration de la production des aliments de qualités des communautés bénéficiaires en Côte d'Ivoire ont plus concerné la qualité sanitaire. En effet,selon 72,7% des enquêtés, YAMSYS s'est moyennement impliqué dans l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments, 18,2% des enquêtés se sont abstenus et 9,1% des enquêtés ont trouvé cette implication très importante. Pour ce qui était de la contribution du projet dans l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des aliments, 81,8% des enquêtés ont préféré s'abstenir alors que 18,2% des enquêtés ont jugé cette implication moyenne (figure 16).



Légende :

1: qualité sanitaire des aliments; **2**: qualité nutritionnelle et organoleptique de l'igname

Figure 16 : Implications du projet YAMSYS CIV dans l'amélioration de la qualité des aliments des communautés bénéficiaires.

3.5. Impact des projets R4D sur la dynamique des institutions hôtes vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique de l'Ouest

À l'Institut du Développement Rural (IDR) au Burkina Faso, tous les enquêtés ont confirmé (entièrement d'accord et d'accord) que grâce au projet IFWA des thèmes de recherche ont été orientés sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle (figure 17). Le projet a aussi permis à l'IDR d'entrer dans un réseau de communication selon toutes les enquêtes. Quant à l'orientation des profils des diplômés sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle grâce au projet, les avis ont divergé. Même si 60% des enquêtés l'ont confirmée, 23,3% n'étaient pas d'accord et 16,7% des enquêtés se sont abstenus. Ce fut aussi le cas pour ce qui étaient des interventions de

l'institut en tant qu'expert de la sécurité alimentaire et nutritionnelle où 43,3% des enquêtés l'ont confirmées tandis que 23,3% des enquêtés n'étaient pas d'accord avec cette affirmation.

Au niveau de l'Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles (INERA) du Burkina, tous les enquêtés ont confirmé que le projet YAMSYS a permis à l'institut d'entrer dans un réseau de communication en lien avec la sécurité alimentaire et nutritionnelle (Figure 18). 80% des personnes interrogées ont également confirmé l'orientation des thèmes de recherches sur les dimensions de sécurité alimentaire grâce à YAMSYS. Quant à l'orientation des profils des diplômés sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle, 70% des enquêtés l'ont confirmée tandis que les 30% des enquêtés se sont abstenus. Les interventions de l'INERA en tant qu'expert de la sécurité alimentaire et nutritionnelle grâce à des expériences acquises avec YAMSYS ont été approuvées par 60% des enquêtés.

À l'Institut Millar de Bolgatenga au Ghana, la mesure d'impact a concerné deux des quatre indicateurs évalués à l'IDR et à l'INERA. L'orientation des thèmes de recherche sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle grâce à FOODSAF a été confirmée par toutes les personnes interrogées (Figure 19). La majorité de 91% des enquêtés a également confirmé l'orientation des profils des diplômés sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Au Bénin, au niveau de l'Institut National de la Recherche Agronomique du Bénin (INRAB) et l'Université d'Abomey Calavi (UAC), 94,4% des enquêtés ont confirmé (entièrement d'accord et d'accord) que grâce au projet IFWA des thèmes de recherche ont été orientés sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle (figure 20). Le projet IFWA a aussi permis aux institutions d'orienter des profils de diplômés sur au moins une des dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle selon 83,3% des enquêtés. Quant à l'ouverture de ces institutions avec d'autres (réseau de communication sur la sécurité alimentaire), 72,4% des enquêtés l'a confirmée alors que 22% se sont abstenus. En ce qui concerne les interventions de l'institut en tant qu'expert de la sécurité alimentaire et nutritionnelle grâce au projet, les avis ont aussi divergé. C'était 55,6% des enquêtés qui l'avaient confirmées, 38,8% n'étaient pas d'accord et 5,6% des enquêtés se sont abstenus.

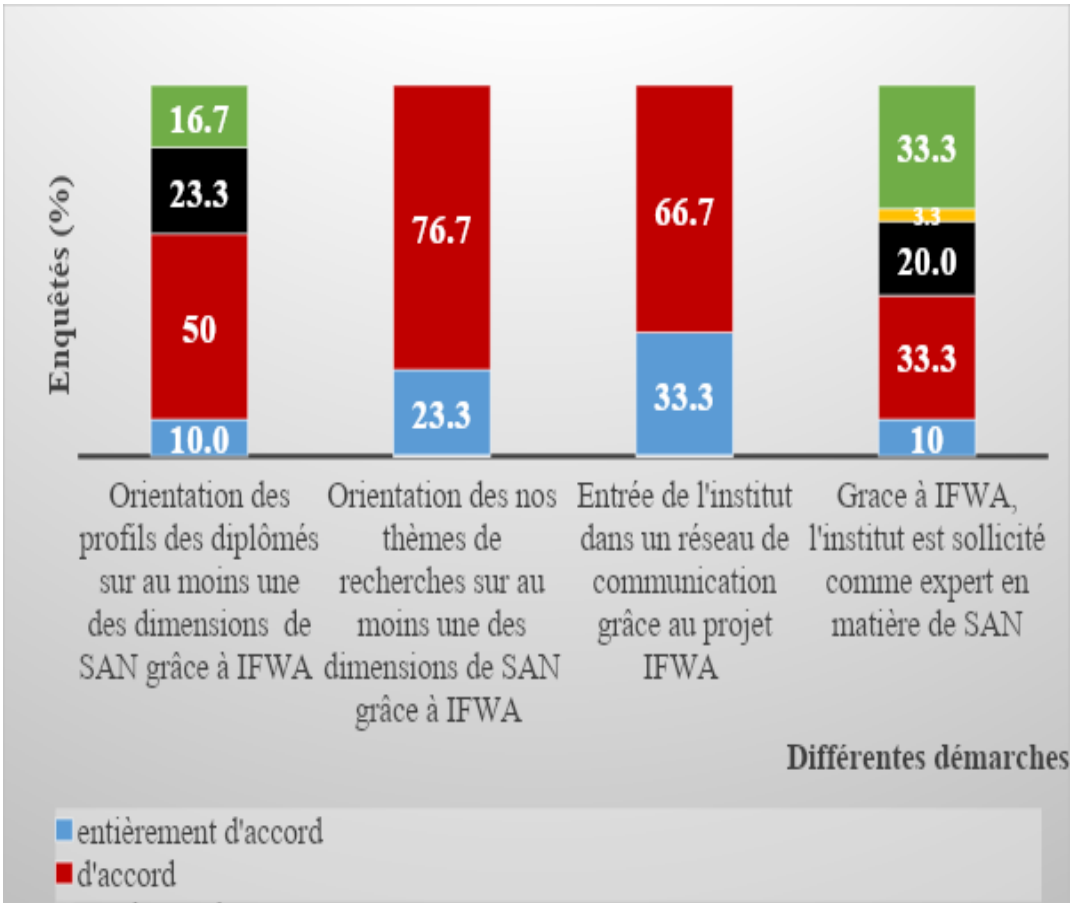


Figure 17: Impact du projet IFWA dans les démarches de l'institut du Développement Rural vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso

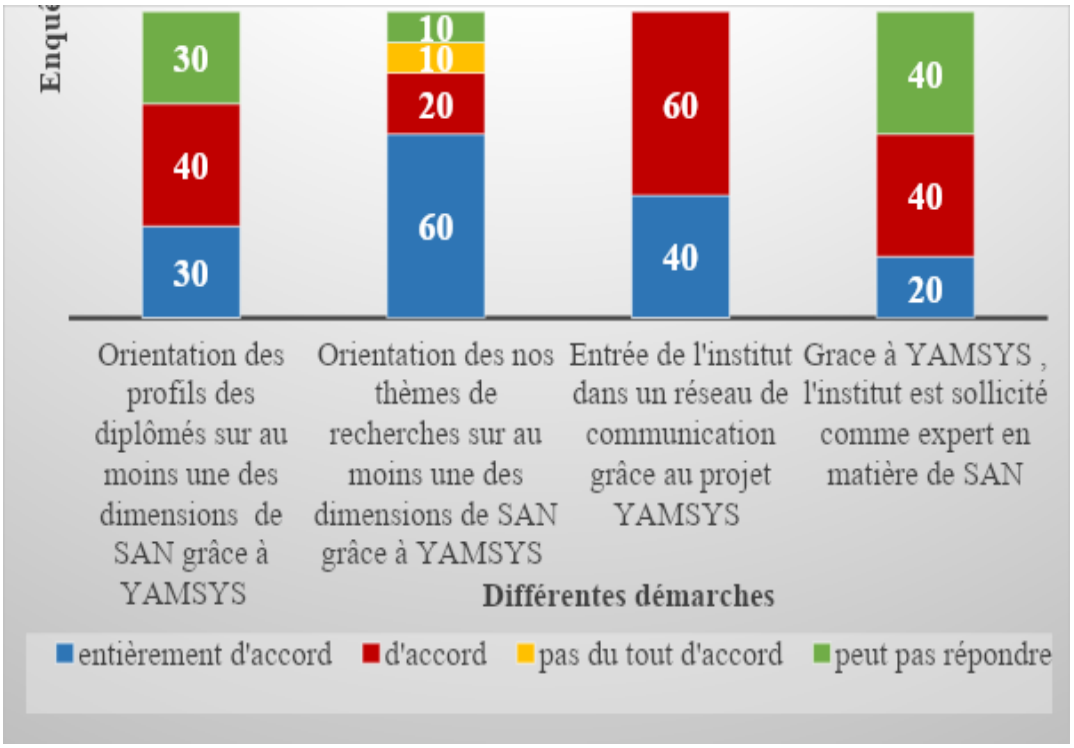


Figure 18: Impact du projet YAMSYS dans les démarches de l'INERA vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso

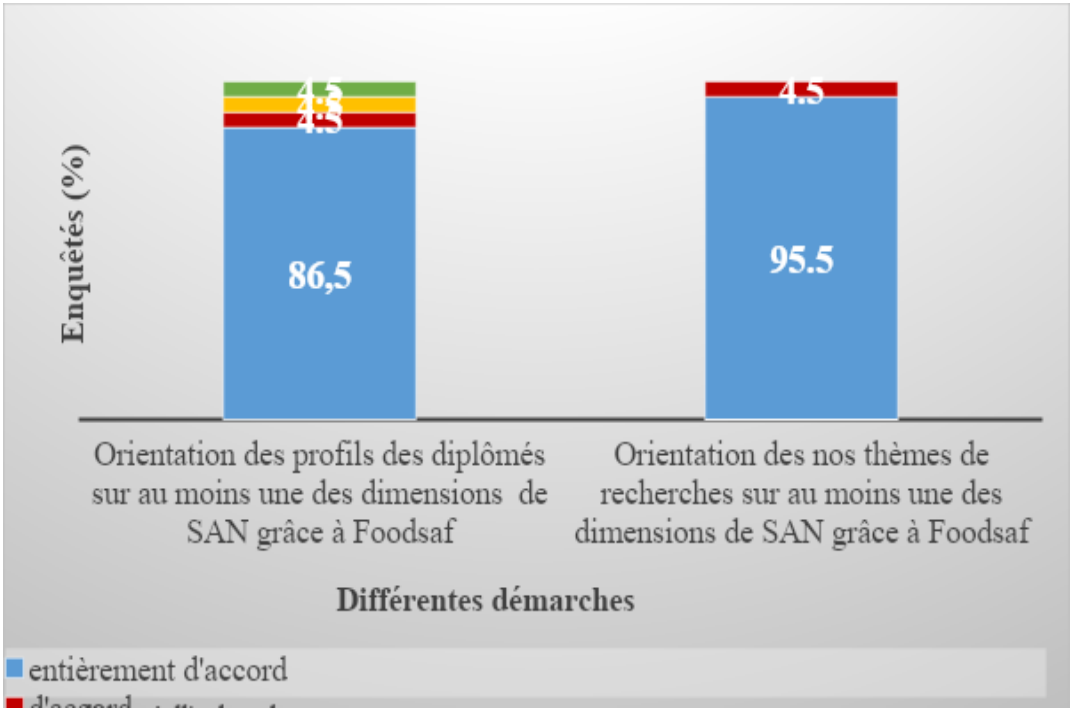


Figure 19: Impact du projet FOODSAF dans les démarches de l'institut Millard vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Ghana.

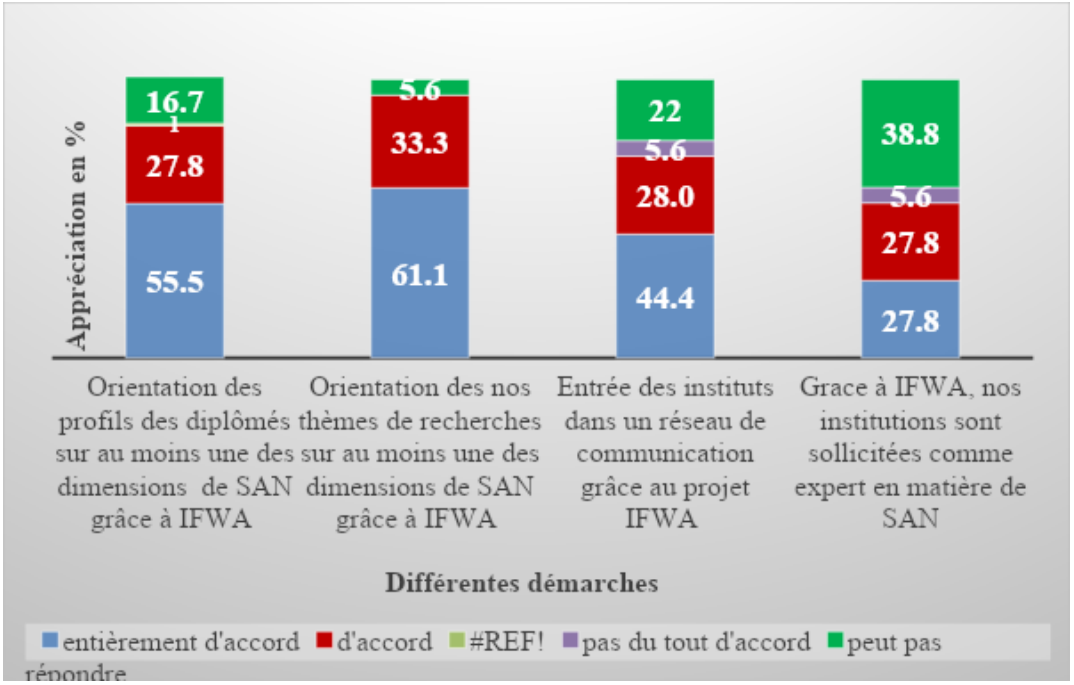


Figure 20: Impact du projet IFWA dans les démarches de l'INRAB et l'UAC vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Bénin

3.6. Opportunités offertes par les projets R4D

3.6.1. Opportunités offertes par les projets R4D aux instituts hôtes

Les opportunités offertes par les projets aux instituts hôtes ont été presque les mêmes (tableaux XXV). À l'Institut du développement Rural (IDR), selon les perceptions, le projet IFWA a permis d'élargir les relations extérieures de l'Institut. En effet, 70% des enquêtés ont fait cas de la participation d'enseignants et d'étudiants à des conférences et réunions internationales dans la sous-région et en Europe dans le cadre du projet IFWA. A l'INERA, cette opportunité a été également offerte par YAMSYS aux chercheurs et a été soutenue par 90% des enquêtes.

Au MITDS (tableau XXVI) 27,3% des enquêtés ont cité la formation des étudiants comme opportunité offerte par le projet FOODSAF. La valorisation des connaissances locales en matière d'aliment a été reconnue comme opportunité offerte par FOODSAF selon 40,9% des répondants. La fréquence de 31,8% des enquêtés de cet institut a fait cas d'amélioration des techniques de conservation des aliments. Une autre opportunité appréciée par 60% des enquêtés de l'IDR et 80% des enquêtés de l'INERA est le renforcement des capacités de la recherche sur l'approfondissement des connaissances sur les thèmes en lien avec la sécurité alimentaire. La création d'emploi et l'augmentation des revenus ont également été des opportunités apportées par ces projets R4D avec 20% des perceptions à l'IDR, 90% à l'INERA et 54,5% au MITDS. Au niveau du MITDS 50% des enquêtés ont résumé les opportunités de FOODSAF en une amélioration de la disponibilité alimentaire et de la nutrition.

À l'INRAB et à l'UAC, les enquêtés du projet IFWA ont fait état d'un certain nombre d'opportunités apporté par le projet au niveau des institutions et au niveau communautaire (tableau XXVII). La production durable des aliments tels que la viande de volaille avec l'utilisation des asticots et autres insectes (termites), la production des céréales (mil, maïs) grâce à l'utilisation du compost issue de l'extraction des asticots ont été les premières opportunités les plus mentionnées par les enquêtés (44,4%). La deuxième opportunité la plus citée a été l'amélioration des connaissances des producteurs dans les techniques de production des aliments ainsi cités, selon 44,4% des enquêtés. La réduction des coûts de production liés à l'alimentation à travers la production des asticots ou le piégeage des termites (autre source

de protéines moins coûteuses) a été la troisième opportunité citée par 27,8%. La quatrième opportunité a été l'ouverture de ces institutions vers l'extérieur en lien avec les questions de sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Tableau XXV: opportunités offertes par les projets IFWA et YAMSYS au Burkina Faso selon les institutions hôtes respectives.

Opportunités	IFWA	YAMSYS
	IDR (Enquêtés %)	INERA (Enquêtés %)
L'ouverture de l'institution à l'extérieur en lien avec les questions de SAN	100	30
Offre de bourses de formation aux étudiants	70	90
Renforcement des capacités de la recherche sur des thèmes de SAN	60	80
Création d'emplois	20	90

Légende *: SAN : Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle*

Tableau XXVI: Opportunités offertes par le projet FOODSAF selon les enquêtés du MITDS

FOODSAF	
Opportunités	**Enquêtés (%)**
Amélioration de l'état de santé de la population	59,1
Création d'emploi	54,5
Amélioration de la disponibilité alimentaire	50
Valorisation des connaissances locales en matière d'aliments	40,9
Amélioration des techniques de conservation des aliments	31,8
Formation des étudiants	27,3
Amélioration des liens de solidarité entre membres de la communauté	9,1

Tableau XXVII: opportunités offertes par le projets IFWA au Bénin selon les institutions

Opportunités	IFWA Bénin	
	INRAB, UAC enquêtés (%)	Communautés Djelehoueé (%)
L'ouverture de l'institution avec l'extérieur en lien avec les questions de SA	11,1	0
Création d'emploi	0	54,3
Amélioration des connaissances des producteurs	44,4	54,3
Une bonne production alimentaire	44,4	88,6
Réduction des coûts liés à l'alimentation	27,8	34,3

3.6.2. Opportunités offertes par les projets R4D aux communautés hôtes

Les membres enquêtés des communautés hôtes des projets R4D ont fait état d'un certain nombre d'opportunités apportées par ces projets que nous avons consignés dans le tableau XXVIII. De façon générale, ces opportunités ont été presque les mêmes. La production durable des aliments a été la première opportunité la plus mentionnée par les enquêtés. Les fréquences des personnes interrogées qui en ont fait cas ont été de 100% à YAMSYS et 94,4% à IFWA au Burkina Faso. Au Ghana elles ont été de 91,7% à FOODSAF et 19,5% à IFWA. La deuxième opportunité la plus citée (par 50% ou plus des enquêtés) a été la création d'emplois. Au Burkina, les fréquences étaient de 80,6% des enquêtés IFWA et 69,7% de ceux de YAMSYS. Au Ghana ce sont 68,3% des enquêtés IFWA et 50% des enquêtés FOODSAF qui ont fait cas d'emploi créé. La troisième opportunité a été l'amélioration des connaissances dans les techniques de production des aliments qui a été cité par 93,9% et 66,7% des enquêtés respectivement des projets YAMSYS et IFWA ayant intervenu au Burkina Faso. Au Ghana, les fréquences des enquêtés de IFWA et FOODSAF ayant mentionné cette troisième opportunité ont été respectivement de 63,4% et de 25%. Le renforcement des relations entre producteurs a été la quatrième opportunité apportée par les projets R4D. Pour cette opportunité, ce sont 75% et 66,7% des enquêtés respectivement des projets FOODSAF et YAMSYS qui en ont fait cas. La cinquième opportunité qui a été la plus mentionnée par les enquêtés des projets YAMSYS et FOODSAF est celle de la question de la

femme. Selon 48,5% des enquêtés de YAMSYS, le projet a permis la valorisation de la femme rurale par son introduction dans les productions propres à elle et qui lui étaient interdites. Quant à FOODSAF, 41,7% des enquêtés ont affirmé que le projet a permis aux femmes d'accéder à la terre.

Au Bénin, selon la communauté Djelehoué enquetée, la production durable des aliments tels que la viande de volaille avec l'utilisation des asticots et autres insectes (termites), la production des céréales (mil, maïs) grâce à l'utilisation du composte issue de l'extraction des asticots ont été les premières opportunités les plus mentionnées par les enquêtés (88,6%). La deuxième opportunité la plus citée a été l'amélioration des connaissances des producteurs dans les techniques de production des aliments ainsi cités, selon 53,4% des enquêtés au niveau communautaire. La réduction des coûts de production liés à l'alimentation à travers la production des asticots ou le piégeage des termites (autre source de protéines moins coûteuses) a été la troisième opportunité citée par 34,3% des enquêtés. La quatrième opportunité selon 53,4% de la communauté enquêtée a été la création d'emplois.

En Côte d'Ivoire, le projet YAMSYS a été une source d'opportunités selon les communautés de Lilyo et de Tieningboue enquêtées. 90,9% de ces dernières ont révélé que YAMSYS leur a permis d'améliorer leurs connaissances dans des techniques de confection de buttes serrées, de fertilisation, dans la production de semences et dans des techniques de conservation des ignames. La fréquence de 63,9% des enquêtés ont noté une amélioration des rendements grâce aux activités du projet. La création d'emploi et l'amélioration des relations entre producteurs ont été également des opportunités apportées par YAMSYS selon respectivement 54,5% et 54,3% des enquêtés. 45,5% des enquêtés ont aussi noté que les techniques développées par le projet ont permis une réduction de la pénibilité et de la superficie de travail. Enfin, l'organisation des producteurs en coopérative vivement encouragée par le projet a été une opportunité offerte par YAMSYS qui a été apprécié par 27,3% des enquêtés.

Tableau XXVIII: Opportunités offertes par les projets R4D dans les communautés des producteurs en Afrique de l'Ouest

Opportunités	BURKINA		GHANA		Bénin	Côte d'Ivoire
	IFWA	YAMSYS	FOODSAF	IFWA	IFWA	YAMSYS
	%	%	%	%	%	%
Production alimentaire durable	94,4	100	91,7	19,5	88,6	63,6
Création d'emploi et Augmentation du revenu	80,6	69,7	50	68,3	53,4	54,3
Amélioration des connaissances dans les techniques de production des aliments	66,7	93,9	25	63,4	53,4	90,9
Renforcement des relations entre producteurs	2,8	66,7	75	0	0	54,5
Amélioration de la qualité de l'éducation des soins et des aliments	0	0	75	0	0	0
Valorisation de de la femme rurale (Accès de la femme à la terre, implication de la femme dans la production)	0	48,5	41,7	0	34,3	0
Réduction de la pénibilité du travail et de la superficie de culture	0	0	0	0	0	45,5
Réduction des coûts liés à l'alimentation					34,3	
Organisation des producteurs en coopérative	0	0	0	0	0	27,3

CHAPITRE IV: DISCUSSION

1. Contribution des activités de recherche des instituts hôtes des projets R4D et des activités en milieu réel des producteurs bénéficiaires sur l'amélioration de la disponibilité alimentaire

1.1. Cas du projet FOODSAF au Ghana

En général les perceptions des enquêtés du projet FOODSAF, auprès de l'institut MILLAR (MITDS) et auprès des communautés bénéficiaires ont été très favorables en ce qui concerne la contribution de ce projet à l'augmentation des productions céréalières, maraîchères, animales et halieutiques, forestière, l'amélioration de la fertilité du sol et la résolution de certaines questions liées à l'eau. L'analyse des rapports d'activités de FOODSAF a également fait état des efforts consentis par le projet auprès des communautés. Certains résultats pertinents visant l'augmentation de la production ont aussi concerné l'amélioration de l'accessibilité de la terre aux personnes vulnérables, en particulier les femmes.

En effet, selon le rapport d'activités, FOODSAF (2019), il est ressorti des études menées au Kenya et en Bolivie sur la durabilité des systèmes alimentaires, que les systèmes alimentaires de qualité différenciées développés en Bolivie et les systèmes alimentaires régionaux développés au Kenya favorisent l'égalité dans l'accès à la terre. D'autres études mentionnées dans le rapport FOODSAF (2017) ont porté sur les capacités des systèmes alimentaires dans l'amélioration de la disponibilité des aliments au regard de leurs performances dans l'élaboration des stocks. Ces études ont montré que le système alimentaire agro-industriel était très performant dans l'élaboration des stocks alimentaires, contrairement au système agro-écologique. Selon ce rapport, les faibles capacités du système agro-écologique dans l'élaboration des stocks alimentaires sont liées à la nature des productions qui sont facilement périssables.

1.2 Cas du projet IFWA

En général le projet IFWA au Ghana tout comme au Burkina Faso s'est très impliqué selon au moins 75% des communautés et institutions enquêtées, dans les questions liées à l'augmentation des productions animales et halieutiques, l'amélioration de la fertilité du sol, et la formation des producteurs.

Les perceptions positives des enquêtés sur l'implication du projet dans l'amélioration de la production animale sont en relation avec les objectifs du projet, qui se veulent une utilisation des insectes afin d'améliorer la production animale au profit de la consommation humaine. Au Ghana, les interventions du projet ont visé l'amélioration de la production piscicole. En effet 63,4% des enquêtés ghanéen ont cité comme opportunité apportée par le projet la formation des bénéficiaires dans la production des asticots pour l'alimentation des poissons. Au Burkina Faso les implications du projet ont porté uniquement sur la production avicole, précisément sur l'amélioration de l'alimentation de la volaille. Beaucoup d'études ont été menées par IFWA dans la conception des techniques de production de masses de larves et de piégeage des termites au Burkina Faso (Dao, 2016 ; Bamogo, 2017 ; Sankara, 2017; Sanou *et al.,* 2019 ; Sanou, 2019).

L'impact direct de IFWA sur l'augmentation de la production avicole est remarquable à travers des études menées dans le cadre des activités du projet sur l'augmentation des poids des carcasses des poulets et des pintades (Ouédraogo, 2016 ; Pousga *et al*., 2019). Des études ont aussi porté sur l'amélioration de la prise alimentaire chez des poulets ayant reçu une supplémentation en larves de mouche séchées (Zongo, 2017).

Des enquêtes menées par Sanou (2018) ont révélé que 56% des personnes enquêtées dans le village de Gombélédougou (site d'implémentation du projet) avaient mentionné l'augmentation du poids de leurs volailles nourries avec des rations à base d'asticots. Selon cette même étude, le projet aurait formé des producteurs à Siniena et à Gombélédougou sur les techniques de production d'asticots et les techniques de piégeage des termites. A l'époque, ce sont quatre-vingt-dix (90) producteurs que le projet aurait formé et les taux d'utilisations de ces innovations étaient de 56,94 % des aviculteurs de Siniéna et 76,19 % de Gombélédougou. Cela expliquerait les fortes perceptions d'appréciation sur les implications du projet dans la formation des producteurs sur les techniques de production visant à obtenir

une quantité importante d'insectes pour alimenter la volaille au profit de la consommation humaine.

La contribution du projet IFWA à l'amélioration de la fertilité du sol pour augmenter les rendements du maïs et des autres types de productions s'explique par le fait que les déjections de volaille constituent de la fumure organique pour fertiliser les sols. Ainsi l'augmentation de la production avicole se traduit par une augmentation de la production des déjections utiles pour la fertilisation des champs. Les études de Coulibaly *et al.*, (2018) ont même montré que les exploitations agricoles traditionnelles à fort effectif de volaille pouvaient fertiliser une portion importante (4,48%) de la superficie totale des champs.

Quant à l'augmentation de la production céréalière et celle de la production maraîchère, les implications du projet IFWA ont été également très importantes selon au moins 75% des communautés burkinabé enquêtées. Cette contribution du projet particulièrement en milieu communautaire est imputable à une intégration élevage-production agricole. Les résultats d'étude de Somé (2017) effectuée dans le cadre du projet ont montré que les fientes de volailles après extraction des asticots augmentent significativement le rendement de production de maïs comparativement aux fientes brutes (n'ayant pas servi de substrat pour produire des asticots), et cela implique que la production des asticots permet d'obtenir de la fumure organique de meilleure qualité (composte) pour fertiliser les sols.

1.3. Cas du projet YAMSYS

Les implications du projet dans l'augmentation de la production des ignames, la formation des producteurs et l'amélioration de la fertilité des sols ont été très positivement appréciées selon les perceptions des enquêtées de l'INERA et des communautés bénéficiaires. A l'instar du projet IFWA, les raisons d'une forte implication de YAMSYS spécifiquement sur ces domaines et types de productions entrent en ligne de compte avec les objectifs visés par le projet.

Des études menées par Bazie (2017) dans le cadre des activités du projet justifient nos résultats d'enquêtes. Cette étude a fait cas d'une augmentation des rendements de 15 et 20% en tubercules frais induit par des technologies développées par le projet comparées à des pratiques paysannes. Cette étude pourrait justifier les résultats ayant portés sur certaines

opportunités selon lesquelles le projet aurait apporté d'autres connaissances dans les techniques de production des tubercules ou encore le projet aurait contribué à l'amélioration de la production durable des aliments. D'autres études (Okwuowulu, 1995; Asiedu, 2003 ; Soro *et al*., 2003) ont également démontré une augmentation des productions en ignames après une application des technologies similaires à celles développées par YAMSYS.

Outre ces productions, le projet s'est également montré très impliqué selon la moitié des enquêtés dans l'augmentation de la production céréalière (54,5% des enquêtés) particulièrement en milieu réel. Cette augmentation serait liée à l'amélioration des techniques de production de l'igname en particulier la fertilisation des sols. Avec la culture du maïs à la suite de l'igname (rotation culturale) soulignés par Somé *et al. (*1995) ; Pouya, (2016) et Silue *et al. (*2019) dans la commune de Léo, toutes améliorations apportées aux sols dans l'optique d'une augmentation de la production de l'igname sont bénéfiques à l'amélioration de la production du maïs.

2. Contribution des activités de recherche des instituts hôtes des projets R4D et des activités en milieu réel des producteurs bénéficiaires sur l'amélioration de certaines conditions d'accès aux aliments

2.1. Cas du projet FOODSAF

L'implication du projet FOODSAF dans l'augmentation du revenu des ménages et du revenu de la femme en particulier a été très fortement appréciée (100%) au niveau institutionnel comme au niveau communautaire. Malheureusement les productions scientifiques témoignant ces fortes implications au Ghana sont en cours d'élaboration. Néanmoins des activités menées par FOODSAF hors du Ghana ont montré que le projet s'investit à améliorer la rentabilité économique de différents systèmes alimentaires voir des différents acteurs de ces systèmes. A la suite d'une étude sur les performances de ces différents systèmes dans la durabilité alimentaire, il a été recommandé aux systèmes alimentaires agro-écologiques (FOODSAF, 2017) de procéder à une vente rapide de ses productions périssables afin de limiter les pertes et améliorer le revenu. Une autre activité en relation avec l'amélioration des revenus a été les résultats faisant cas des faibles revenus des travailleurs agricoles du système alimentaire agro-industriel (FOODSAF, 2019). La

détermination de ces insuffisances est une interpellation à ces systèmes alimentaires à résoudre ces difficultés et travailler dans le sens d'améliorer les revenus des travailleurs agricoles.

2.2. Cas du projet IFWA

Les implications du projet IFWA ont été en général très importantes dans l'augmentation du revenu de ces bénéficiaires selon les producteurs enquêtés au Ghana et au Burkina Faso. Cette augmentation de revenu pourrait s'expliquer par une augmentation du gain des producteurs suite à une amélioration de la productivité piscicole et avicole. En effet, avec les techniques de production d'intrant alimentaire (asticots et termites) développées par IFWA, les aviculteurs par exemple améliorent leurs rendements en poids des carcasses ou des œufs des volailles (Pousga *et al.,* 2019). Cela augmente le prix unitaire du poulet ou des pintades sur le marché (Sanou, 2018) et par conséquent augmente le revenu. Les enquêtes de Sanou (2018) confirment la rentabilité économique de l'usage des asticots et des termites. Selon cette étude, l'utilisation de ces protéines à augmenter mensuellement le revenu tiré de la vente des poulets de certains aviculteurs de Siniéna de 5350 FCFA au Burkina Faso. D'autres ont vu leurs revenus augmenter de 8277 FCFA.

2.3. Cas du projet YAMSYS

Les implications de YAMSYS ont été aussi très importantes dans l'augmentation du revenu des ménages selon plus de la moitié des enquêtés au niveau institution (77,7%) et au niveau communautaire (57,6%). La contribution à l'amélioration du revenu des ménages se justifie par l'augmentation des rendements de l'igname. Des études menées par Savadogo (2016) ont montré que le système de production d'igname qui associe les technologies innovantes réalise les meilleurs profits. Ces résultats ont même montré que l'application de la fertilisation minérale dégage un profit financier de 162 016 francs CFA par an. Cependant au cours de nos enquêtes la majorité des enquêtés se sont montrés inquiets quant à la stabilité de cette amélioration de revenu au regard des fluctuations des prix des ignames sur le marché qui constituent un facteur déterminant de la rentabilité économique de la production.

3. Contribution des projets R4D à l'amélioration de la qualité des aliments

3.1. Cas du projet FOODSAF

De façon générale, la contribution de FOODSAF à l'amélioration de la qualité des aliments a été très élevée. Tous les enquêtés (100%) au niveau communautaire et 95,5% au niveau institution ont apprécié cette implication dans l'amélioration de la qualité hygiénique, organoleptique et l'équilibre alimentaire. Les productions scientifiques manquent également pour la justification de ces résultats. Mais des études menées par le projet en Bolivie et au Kenya sur les performances des systèmes alimentaires ont permis de percevoir certaines activités de FOODSAF pouvant contribuer à l'amélioration de la qualité des aliments. Des résultats d'études selon le deuxième rapport FOODSAF ont montré que le système alimentaire de qualité différenciée s'investit mieux dans la promotion de la consommation des aliments locaux et dans la meilleure perception de la "bonne alimentation". D'autres ont montré que les systèmes de productions traditionnels et les systèmes de productions agro-écologiques sont performants dans la diversification de productions des aliments de meilleure qualité. Cela à travers une faible utilisation des intrants chimiques dans le processus de production (FOODSAF, 2017).

3.2. Cas du projet IFWA

Le projet IFWA a contribué à l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive de la viande de poulets et pintades locaux. Au Ghana, la contribution du projet dans l'amélioration de ces paramètres a été très importante selon plus de 75% des communautés enquêtées. Au Burkina Faso les fortes fréquences d'appréciations ont été de 72,3% pour une implication du projet dans l'amélioration de la qualité organoleptique et nutritive des aliments. Des études ayant porté sur l'utilisation des technologies développées par IFWA au Burkina Faso ont montré clairement l'impact de ces innovations sur l'amélioration de la qualité des aliments. Les études de Pousga *et al. (*2019) ont montré que l'utilisation des termites dans l'alimentation des pintades améliore le goût de la viande ainsi que sa tendreté. Zongo (2017) a démontré une amélioration de la qualité des œufs des poulets locaux nourri

avec des rations à base d'asticots. Il a été question d'une augmentation du poids du blanc et du jaune de l'œuf.

3.3. Cas du projet YAMSYS

Le projet YAMSYS a plutôt contribué à l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments comme en témoignent les fréquences élevées des appréciations de 91% des communautés enquêtées et 60% des enquêtés au niveau institution. En effet, YAMSYS aurait formé les producteurs aux techniques de stockage et de conservation des ignames. Ces techniques auraient contribué à réduire les pourritures des ignames.

4. Déduction de la performance et de l'adaptation des innovations en milieu paysans

Les implications des projets R4D en milieu communautaire ont été statistiquement soit supérieures avec $p<0,05$, soit identiques avec ($p>0,05$) à celles au niveau institution dans l'amélioration de chacun des trois dimensions de sécurité alimentaire et nutritionnelle selon le test de FISHER. Ces résultats sur la comparaison de ces deux interventions signifierait :

- d'abord dans l'augmentation de la productivité des différents types de productions, que les performances de productivités attendues des innovations ont été atteintes ou dépassées après application en milieu paysans.
- ensuite dans l'amélioration des revenus, que les retombés économiques espérés des technologies développées au niveau institutionnel se sont avérés à des degrés similaires après application en milieu paysans.
- enfin que les innovations développées par les projets IFWA et YAMSYS sont performantes dans l'amélioration de la qualité des aliments.

Donc les technologies développées par les projets IFWA et YAMSYS sont performantes sur le plan productif, économique, qualitatif et s'adaptent au milieu paysan. Les raisons d'une telle réussite des innovations pourraient être dues à une connaissance préalable de ces technologies ou à l'acceptation des techniques développées. Pour les innovations du projet IFWA, Sanou *et al*., (2018) avaient montré que tous les fermiers enquêtés dans le village de Siniéna au Burkina Faso avaient connaissance de l'usage des termites. Cela aurait

facilité l'acceptation de ces innovations. Les enquêtes de Sanou (2018) ont montré que tous les aviculteurs dans la zone d'intervention du projet avaient accepté les techniques de production des asticots et 56,94% avaient accepté les techniques de piégeage des termites.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude avait pour objectifs (i) d'évaluer les contributions des projets R4D dans l'augmentation des productivités alimentaires, l'amélioration des revenus et l'amélioration de la qualité sanitaire, organoleptique et nutritive des aliments et (ii) d'analyser les différentes influences de ces projets sur les démarches des institutions hôtes vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de leurs pays respectifs.

Il ressort de l'étude que les projets R4D contribuent à des degrés différents d'appréciations à l'amélioration des différents types de productions évaluées au Burkina Faso et au Ghana. Ces résultats vérifient la 1ière hypothèse de cette étude qui stipule que les projets R4D s'impliquent dans l'augmentation de la productivité alimentaire des pays. En effets le projet FOODSAF s'est montré très impliqué dans les activités de l'Institut MILLAR et celles des communautés en ce qui concerne l'augmentation des productions céréalières, maraîchères, animales et halieutiques, forestières, la fertilité du sol et la résolution de certaines questions liées à l'eau. Pour le projet IFWA au Burkina Faso tout comme au Ghana, les fortes implications ont porté sur l'augmentation de la production animale et halieutique, l'amélioration de la fertilité du sol, et le renforcement de la capacité des aviculteurs dans la production des larves de mouche et le piégeage des termites. En milieu communautaire, les techniques de production (intégration élevage - production agricole) ont permis à IFWA d'impacter indirectement sur l'augmentation de la production maraîchère et céréalière (mil, maïs). YAMSYS a contribué à l'augmentation de la production des ignames, et le renforcement des capacités des producteurs d'igname dans la production et la conservation poste-récolte. Le projet a également contribué de façon indirecte à l'augmentation d'autres types de productions mais à des degrés d'importances moyennes ou faibles grâce à l'intégration des systèmes de production.

Les projets R4D se sont montrés également très impliqués dans l'augmentation des revenus. FOODSAF a été impliqué dans l'augmentation du revenu des ménages et celui des femmes au niveau communautaire. IFWA a été apprécié pour sa contribution à l'augmentation du revenu des ménages des communautés enquêtées au Burkina Faso et au Ghana. Le projet a aussi contribué à l'augmentation des revenus des femmes au Burkina Faso. La 2ième hypothèse

de l'étude est ainsi vérifiée. En effet la 2ième hypothèse stipulait que les projets R4D contribuaient à l'augmentation des revenus des ménages et des femmes.

Pour les questions relatives à l'amélioration de la qualité des aliments, les implications de FOODSAF, IFWA et YAMSYS ont été très importantes et cela confirme la 3ième hypothèse selon laquelle les projets R4D ont contribué à l'amélioration de la salubrité des aliments, ainsi qu'à l'amélioration de la qualité nutritive et organoleptique des aliments. Les résultats ont montré que les projets FOODSAF et IFWA Ghana ont contribué à l'amélioration des deux paramètres évalués à savoir la qualité sanitaire et la qualité organoleptique et nutritive des aliments. Les implications du projet IFWA au Burkina Faso ont été plus appréciées dans l'amélioration de la qualité organoleptique des aliments et celles de YAMSYS dans l'amélioration de la qualité sanitaire des aliments. La comparaison entre les implications des projets en milieu communautaire et les implications au niveau institutionnel a montré que les technologies développées par les projets IFWA et YAMSYS sont productivement et économiquement performantes et s'adaptent mieux au milieu paysan.

Enfin la majorité des personnes interrogées auprès des institutions ont montré que grâce aux projets R4D, les institutions hôtes de ces projets s'investissent avec plus d'accent dans l'atteinte de la sécurité alimentaire. Les perceptions des enquêtés ont approuvé certaines démarches entreprises par les instituts influencés avec l'appui des projets R4D. Ces démarches sont l'orientation des profils des diplômes et les thèmes de recherches, la prestation de l'expertise des institutions, l'implication des institutions dans les réseaux de communication dans les domaines de la sécurité alimentaire en particuliers. Ainsi, la 4ième hypothèse selon laquelle les projets R4D ont permis aux pays de progresser dans leur démarche vers l'atteinte de la sécurité alimentaire et nutritionnelle à travers les institutions d'enseignements et de recherches est vérifiée.

Au regard des résultats obtenus, et des avantages alimentaires apportées par les projets R4D, il nous apparaît nécessaire de formuler les recommandations suivantes à l'endroit :

- **des projets R4D** en particulier YAMSYS et FOODSAF, nous recommandons une multiplication des recherches visant à évaluer les effets des différentes technologies développées au niveau institution sur l'amélioration des qualités nutritives et organoleptiques des aliments. Ces études expérimentales pourront appuyer nos résultats d'enquêtes sur les perceptions des bénéficiaires et acteurs desdits projets. Nous recommandons également aux

projets de développer des systèmes de réseautage impliquant tous les acteurs de chaque filière concernée par chaque projet. Cela permettra d'optimiser la rentabilité économique à tous les maillons des différentes filières.

- des bénéficiaires, nous recommandons, un partage de connaissances et d'informations sur les technologies qui leurs ont été apportés avec les non bénéficiaires d'horizon proche ou lointain des sites d'implantation afin de diffuser les impacts alimentaires de ces innovations.

- des institutions pédagogiques, nous recommandons l'ouverture des formations spécifiques pour le deuxième et le troisième cycle sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle afin de rendre effective, les acquis générés par les projets R4D.

- des États, nous leurs recommandons, de venir en appui à ces projets afin de prolonger leurs viabilités et permettre leurs extensions par la création d'autres groupes d'implémentation à l'instar du MOFA (Ministry of Food and Agriculture) au Ghana avec le projet IFWA. En effet, la MOFA a soutenu la dissémination du projet IFWA dans quinze districts du Ghana.

Les différentes actions combinées permettent de pérenniser les acquis de ces projets au grand bonheur de l'ensemble des bénéficiaires directs comme indirects. De plus, elles contribueront à rendre effective l'atteinte des OMD en matière de sécurité alimentaire et nutritionnelle.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Accra Metropolitan Assembly (2006). 2006-2009 Medium term development. Plan of the Accra Metropolitan Assembly, 326 p.

Adoum A. (2011). Caractérisation quantitative et qualitative des eaux grises en zone péri-urbaine au Burkina Faso: Cas du village Kamboinsé. Mémoire.

Afrique Conseil 2006. Monographie de la commune d'Aplahoué. Rapport d'étude. Afrique Conseil, 50 p.

Asiedu, R. (2003). Effet de la fertilisation chimique sur les cultivars locaux de *Dioscorea rotundata* L. et de *Dioscorea alata* L. en Côte d'Ivoire. Agronomie africaine (n° spécial Atelier National sur l'igname d'octobre 2001) 4 : 43-51.

ASNC. (2015). analyse de la situation nutritionnelle en côte d'ivoire rapport juillet 2015, 31-32p

Bamogo W. J.M. (2017). Optimisation des systèmes de production en masse de larves de mouche domestique (*Musca domestica* L., 1758), à l'Ouest du Burkina Faso, Mémoire d'Ingénieur du développement rural, option Agronomie, Institut du Développement Rurale (IDR), Université Nazi Boni, Juillet 2017 Bobo Dioulasso, Burkina Faso. 60 p.

Bazie H.P. (2017). Effets de la gestion intégrée de la fertilité du sol sur les paramètres agronomiques et les rendements de l'igname (*Dioscoréa rotundata* poir) en milieu paysan dans le centre ouest du Burkina Faso. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'ingénieur du développement rural option: Agronomie, Université Polytechnique De Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.42p.

Bélières J.-F., BONNAL P., BOSC P.-M., LOSCH B., MARZIN J., SOURISSEAU J.-M. (2014). Les agricultures familiales du monde, Définitions, Contributions et Politiques publiques. À Savoir, 28, 195p.

Boateng, E. (1998). Proceedings of workshop on land use planning. FAO Land Use Planning Project. TCP/GHA/6715/A.

Boussim (2002). Les phanérogames parasites du burkina faso:inventaire, taxonomie, écologie et quelques aspects de leur biologie. Cas particulier des loranthaceae

parasites du karité. Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles. Université de Ouagadougou. 306 p.

Bricas N., ALpha A., Avallone S. (2014). Évaluation et politique de sécurité alimentaire et nutritionnelle. Enseignement dispensé dans le cadre de l'obtention du diplôme d'ingénieur de spécialisation ISAM à l'IRC de Montpellier SupAgro.

BUNASOLS. (1988). Guide pour terrain. 7 e réunion du sous-comité Ouest et centre africain de consolidation des sols et d'évaluation des terres du 10 au 17 /11 /1985.

Colonnelli E., Simon G.-A. (2013). Food Security Governance, history, definitions and institutions. Enseignement dispensé dans le cadre de l'obtention du diplôme d'ingénieur de spécialisation ISAM à l'IRC de Montpellier SupAgro, 37p.

Coulibaly. K, Sankara. F, Pousga. S, Nacoulma. J.P Et Nacro. B.H. (2018). Pratiques avicoles et gestion de la fertilité des sols dans les exploitations agricoles de l'Ouest du Burkina Faso. *Journal of Applied Biosciences* 127: 12770-12784. ISSN 1997-5902. https://dx.doi.org/10.4314/jab.v127i1.2.

Dao A. N. C., (2016), Inventaire et optimisation des techniques de collecte et de production de termites dans trois régions du Burkina Faso : Centre Ouest, Plateau Central et Nord. Mémoire d'ingénieur du développement rural, option Agronomie, Institut du Développement Rural (IDR), Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 67 P.

Dao A.C.N, Fernand Sankara.F Salimata Pousga.S, Coulibaly.K, Nacoulma.J.P, Ouedraogo.S, Kenis.M And Somda. I. (2019). Traditional methods of harvesting termites used as poultry feeding Burkina Faso. *Int J Trop Insect Sci* .DOI 10.1007/s42690-019-00059-w.

FAO (2015). Vue d'ensemble régionale de l'insécurité alimentaire en Afrique : Des perspectives plus favorables que jamais. Accra, FAO.26p.

FAO, FIDA et PAM (2015). L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde. Objectifs internationaux 2015 de réduction de la faim: des progrès inégaux, FAO, Rome, Italie, Rapport final, 61p.

FAO, FIDA, PAM (2013). L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde. Les multiples dimensions de la sécurité alimentaire. Rome (Italie) : FAO, 58p.

FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF. (2019). L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2019. Se prémunir contre les ralentissements et les fléchissements économiques. Rome, FAO. 226p.

Fontès. H.J. & Guinko, S. (1995) Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso: Notice explicative. Toulouse: Ministère de la coopération française 66p. [Online] 1. Availablenfrom: http://kbd.kew.org/kbd/detailedresult.do?id=320480 [Accessed: 21 February 2016].

FOODSAF (2017). "Towards Food Sustainability: Reshaping the coexistence of different food systems in South America and Africa".Mid-Term Report R4D project, Reporting period 1 January 2015 – 31 May 2017, 10p.

FOODSAF (2019). "Towards Food Sustainability: Reshaping the Coexistence of Different Food Systems in South America and Africa. 2nd Progress Report Swiss R4D project, Reporting period 1 January 2018 – 31 May 2019, 10p.

Guinko S. (1984).Végétation de la Haute Volta. Thèse de doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles. Université Bordeaux III. 318 p.

INSD (2012). Enquête démographique et de santé et indicateurs multiples (EDSBF-MICS IV) 2010. Ouagadougou, Burkina Faso, 501p.

IFPRI. (20 16). Global Hunger Index. Récupéré de http://ghi.ifpri.org/

MAAH (2018a). Rapport de synthèse de la première session de l'année 2018 du comité de prévision de la situation alimentaire et nutritionnelle (CPSA). Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques, Ouagadougou, Burkina Faso, 10p.

MAAH (2018b). Statistique sur les productions des cultures pluviales. AGRIBASE : Résultats définitifs de l'enquête permanente agricole. Ministère de l'Agriculture et des Aménagements Hydrauliques, Ouagadougou, Burkina Faso, Rapport final.

Maetz M. (2013). Sécurité alimentaire, définitions et ressorts. La faim expliquée ? 27p.

MED-DGAT/DLR (2005). *Profil des régions au Burkina Faso.*

MoFA (Ministry of Food and Agriculture) 1998. National soil fertility management action plan. Directorate of Crop Services. Accra. Ghana.

Mouton F., Bricas N., Dury S., Pascal P., Alby Flores V. B., Eyries P. (2014). Table ronde : Agriculture familiale et sécurité alimentaire et nutritionnelle. Salon international de l'Agriculture, Paris, France, mars.

OCDE. (20 13). Avenir des systèmes agricoles. Dans OCDE, Peuplement, marché et sécurité alimentaire (p.167-185). Éditions OCDE.

Okwuowulu, P. A. (1995). Yield response of edible yam (Dioscorea spp.) to time of fertilizer application and age at harvest in an ultisol in the humid zone of southeastern Nigeria. African journal of Root and Tuber Crops (AJRTC)1 (1): 6-10

OMS (2015) Sécurité alimentaire. Genève, Suisse: Organisation des Nations unies, Organisation mondiale de la santé. [www document].

URL http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/

Oppong-Anane Kwame (2001). Profil fourrager du Ghana - FAO, Accra.

Ouedraogo S. (2016). Contribution à l'étude sur l'utilisation des termites (*Macrotermes* sp.) en aviculture: effet de l'incorporation des termites dans des rations sur les performances de croissance et les caractéristiques des carcasses des poulets et pintades locaux en système semi-intensif à Nasso (Province du Houet). Mémoire du Diplôme d'Ingénieur du Développement Rural. Institut du Développement Rural/ Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 81p.

PAM (2014). Analyse Globale de la vulnérabilité, de sécurité alimentaire et de la nutrition (AGVSAN). Programme alimentaire mondial, Fewsnet, Ouagadougou, Burkina Faso, 108p.

PNSAN (2013). Politique nationale de sécurité alimentaire et nutritionnelle. 52p

Pousga. S, Sankara. F, Coulibaly. K, Nacoulma. J., Ouedraogo.S, Kenis.M, Chrysostome.C et Ouedraogo.G.A *(*2019). Effets du remplacement de la farine de poisson par les termites (macrotermes sp.) Sur l'évolution pondérale et les caractéristiques de carcasse de la volaille locale au Burkina Faso. Afr. J. Food Agric. Nutr. Dev. 2019; 19(2): 14354-14371. DOI: 10.18697/ajfand.85.17430.

Pouya. N. (2016). Diversité des pratiques culturales et leurs effets sur les rendements de l'igname (Dioscorea spp.) au Burkina Faso: cas de Léo dans la région du Centre-Ouest et de Midebdo dans la région du Sud-Ouest. Mémoire présentée en vue de l'obtention du Diplôme d'ingénieur du développement rural option: Agronomie, Université Polytechnique De Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 53p

Sankara F. (2017). Construction de techniques de production, d'extraction et de séchage de larves de mouches domestiques au Sud du Burkina Faso, Mémoire d'ingénieur du

développement rural, option vulgarisation agricole, IDR, Université Nazi Boni, Juillet 2017, Bobo Dioulasso, Burkina Faso 68 p.

Sankara. F., Pousga.S, **Dao. N.C.A, Gbemavo. D.S.J.C, Clottey. V.A, Coulibaly. K, Nacoulma. J.P, Ouedraogo. S, And Kenis. M (2018)**. Indigenous knowledge and potential of termites as poultry feed in Burkina Faso. *Journal of Insects as Food and Feed*, 2018; 4(4): 211-218. DOI 10.3920/JIFF2017.0070.

Sanou. A. G. (2019). Étude de facteurs de développement de *Musca domestica* L. (Diptera : Muscidae) et mise au point de systèmes de production de masse de l'insecte pour l'alimentation de la volaille. Thèse unique de docteur en développement rural option, système de production végétale, École Doctorale, Université Nazi Boni, Mai 2019, Bobo Dioulasso, Burkina Faso, 186 p.

Sanou .A.G, Sankara. F., Pousga. S, Kenis. M, Coulibaly.K, Nacoulma. J.P, Nacro.S, Ouédraogo. I, Kenis. M , Sanon. A, Somda. I, (2019a). La perception des éleveurs de l'utilisation des larves de mouches dans la nutrition de la volaille au Burkina Faso. *Journal of Applied Biosciences*, 134: 13689–13701.
https://dx.doi.org/10.4314/jab.v134i1.6.

Sanou .A.G., Sankara. F., Pousga.S, Kenis.M, Coulibaly.K, Nacoulma. J.P, Nacro. S, Ouedraogo. L, Somda. I. (2019b). La perception des éleveurs de l'utilisation des larves de mouches dans la nutrition de la volaille au Burkina Faso. *African Entomology*, 27 (2): 373–385. DOI: https://doi.org/10.4001/003.027.0373.

Sanou .A.G, Sankara. F., Pousga.S, Coulibaly. K, Nacoulma. J.P, Kenis.M, Clottey.A.V, Nacro.S, Somda.I, Ouédraogo.I. (2018). Les practices indigènes dans l'utilisation des asticots dans l'élevage de la volaille dans l'ouest du Burkina. *Journal of Insects as Food and Feed*, 2018; 4(4): 219-228. DOI 10.3920/JIFF2018.0004.

Sanou. H.F (2018). Analyse des perceptions des aviculteurs sur la production et l'utilisation des insectes (asticots et termites) dans l'alimentation de la volaille dans les villages de Siniéna et de Gombélédougou au Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur du développement rural, option sociologie et économie rurales, IDR, Université Nazi Boni, Juillet 2018, Bobo Dioulasso, Burkina Faso 58 p.

Savadogo. K. (2016). Analyser la rentabilité financière et économique de la filière igname, en se focalisant sur les innovations technologiques introduites dans ce secteur au Burkina

Faso. Mémoire de master professionnel en innovation et en développement rural, Université Ouaga I Professeur Joseph Ki Zerbo Burkina Faso. 59p.

Silue. N. Z, Dao.D, Kouame. H.K.V, Koné. M. (2019). Analyse de la rentabilité économique des Systèmes de production à base d'igname : cas des Sites de Léo et Midebdo au Burkina Faso. Agronomie Africaine 31 (1) : 1 - 14 (2019).

Somé .B.M (2017). Effets de litières de volailles et de résidus de production d'asticots sur la fertilité du sol et la production du maïs (*Zea mays* L.) dans l'Ouest du Burkina Faso. Mémoire d'ingénieur du développement rural, option Agronomie, IDR, Université Nazi Boni, Juillet 2017, Bobo Dioulasso, Burkina Faso 52 p.

Somé, S., Kam, O. & Ouédraogo, O. (1995) Contraintes à la production de l'igname au Burkina Faso. Cahiers d'agriculture. 4163-169.

Soro, D., D. Dao, R. Carsky, R. Asiedu, T. B. Tra, A. Assa Et O. Girardin. (2003). Amélioration de la production de l'igname à travers la fertilisation minérale en zone de savane de Côte d'Ivoire. Agronomie Africaine (numéro spécial, Atelier National sur l'igname d'octobre 2001) 4 : 39 – 46.

TASK FORCE SA. (2012). Financements innovants pour l'agriculture, la sécurité alimentaire et la nutrition. Rapport du Comité d'Experts de haut niveau du groupe pilote concernant les financements innovants pour l'agriculture, la sécurité alimentaire et la nutrition, 60p.

Weingärtner L. (2011a). Le concept de sécurité alimentaire et nutritionnelle. [dans] GIZ. Assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, Actions visant à relever le défi global, Manuel de Référence. Feldafing (Allemagne): Klaus Klennert, 3ème édition, pp. 1-35.

Zongo .Z.G. (2017), Contribution à l'étude sur l'utilisation des larves de mouches (Musca domestica) dans l'alimentation des poulets locaux au Burkina Faso, Mémoire d'ingénieur du développement rural, option élevage, IDR, Université Nazi Boni, Bobo Dioulasso, Burkina Faso 51 p.

Zougmore F., Damiba L., D'haen S., Dayamba S. D. (2019). État des connaissances scientifiques sur les ressources en eau au Burkina Faso et de l'impact des changements climatiques sur ces ressources. Report produced under the project "Projet d'Appui Scientifique aux processus de plans nationaux d'adaptation dans les pays francophones les moins avancés d'Afrique subsaharienne", Climate Analytics GmbH, Berlin.

ANNEXES

Questionnaires d'études

Questionnaire adressé aux producteurs, aux groupes d'implémentations communautaires et autres bénéficiaires des projets R4D.

Cette enquête a été conçue pour obtenir des perceptions sur la contribution des projets R4D sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans les communautés qui ont travaillé avec des institutions qui hébergent un projet R4D.
Plus spécifiquement, il s'agit de donner les avis sur la contribution des projets R4D à :

- **Disponibiliser** les aliments (productivité des aliments, acceptabilité des aliments,) ;
- **Rendre les aliments accessibles** (contribution à rendre les aliments abordables, contribution à donner des avantages à obtenir des aliments)
- **Rendre les aliments sains** (propre, sans bactéries, ou riches en vitamines ou en minéraux)

Votre participation est volontaire. Merci pour votre réponse !

1) Donner vos informations de base

- Nom et prénom
- Communauté :
- Projet R4D concerné:

2) Cocher votre pays d'appartenance

- Mali
- Ghana
- Côte d'Ivoire
- Bénin
- Burkina Faso
- Autres (à préciser)

3) Votre occupation

- Production céréalière ou éleveur

- ○ Production maraîchère, racines et tubercules
- ○ Personnel d'approche communautaire et des services sociaux
- ○ Personnel spécialisé dans la préparation et le service des aliments.
- ○ Pêche
- ○ Occupations forestières
- ○ Autres [ ]

4) Quelle est votre catégorie d'âge ?

- ○ 18-29
- ○ 30-39
- ○ 40-49
- ○ 50-59
- ○ 60 ou plus

5) Quel est votre genre?

- ○ Femelle
- ○ Male

6) Vous trouverez ci-dessous une liste de questions relatives à la production des aliments, à l'accessibilité et à la salubrité des aliments. Pouvez-vous les classer par ordre d'importance en ce qui concerne la contribution de votre projet R4D à résoudre ces questions dans votre communauté telle que vous la percevez ? (1 = le plus important, 9 = le moins important)

[ ] Augmentation de la production céréalière

[ ] Augmentation de la production maraîchère

[ ] Augmentation des productions animales et halieutique

[ ] Augmentation des revenus des femmes (permettant d'acquérir un aliment particulier)

[ ] Augmentation du revenu familial ou communautaire

☐ Augmentation de la production des racines et tubercules

☐ Augmentation des productions forestières

☐ Amélioration de la fertilité du sol

☐ Amélioration de la salubrité des aliments (propre, sans risque de maladie ou autres contaminants)

☐ Donner des avantages à acquérir des aliments ou des ressources alimentaires (Amélioré ou équilibré en vitamines, minéraux ou autre éléments nutritifs)

☐ Donner des informations permettant d'accepter un aliment particulier

☐ Autres questions relatives aux aliments (à préciser)

7) **Selon vous, quelles sont les OPPORTUNITÉS majeurs en liens avec les aliments et l'alimentation que le projet R4D a apporté à votre communauté ?**

8) Pensez-vous que votre projet R4D ne donne pas d'opportunité à résoudre les questions de sécurité alimentaire telles que décrites dans la section 6 ?

Questionnaire adressé aux institutions hébergeant les projets R4D.

Cette enquête a été conçue pour obtenir les perceptions sur la contribution des projets R4D sur les activités, les programmes, les thèmes de recherches, les objectifs éducatifs, etc. autour du thème « sécurité alimentaire et nutritionnel » au niveau des institutions d'enseignement supérieur, de la recherche et l'innovation technologique, lesquelles institutions hébergent un /des projet(s) R4D donné.

Plus spécifiquement, il s'agit de donner les avis sur la contribution des projets R4D à :

- **Disponibiliser** les aliments (productivité des aliments, acceptabilité des aliments,) ;
- **Rendre les aliments accessibles** (contribution à rendre les aliments abordables, contribution à donner des avantages à obtenir des aliments)
- **Rendre les aliments sains** (propre, sans bactéries, ou riches en vitamines ou en minéraux)

Votre participation est volontaire. Merci pour votre réponse !

1) Donner vos informations de base

- Nom et prénom : ☐
- Institution : ☐
- Projet R4D concerné: ☐

2) Cocher votre pays d'appartenance

- ○ Mali
- ○ Ghana
- ○ Côte d'Ivoire
- ○ Bénin
- ○ Burkina Faso
- ○ Autres (A préciser)

3) Votre occupation

- ○ Production céréalière ou éleveur
- ○ Production maraîchère, racines et tubercules
- ○ Personnel d'approche communautaire et des services sociaux
- ○ Personnel spécialisé dans la préparation et le service des aliments.
- ○ Pêche
- ○ Occupations forestières
- ○ Autres

4) Quelle est votre catégorie d'âge ?

- ○ 18-29
- ○ 30-39
- ○ 40-49
- ○ 50-59
- ○ 60 ou plus

5) Quelle est votre genre ?

○ Femelle

○ Male

6) Vous trouverez ci-dessous une liste de questions relatives à la production des aliments, à l'accessibilité et à la salubrité des aliments. Pouvez-vous les classer par ordre d'importance en ce qui concerne la contribution de votre projet R4D à mener des activités visant à répondre à ces questions au niveau de votre institution ? (1 = le plus important, 9 = le moins important)

[ ] Recherches ou activités sur l'augmentation de la production céréalière

[ ] Recherches ou activités sur l'augmentation de la production maraichères

[ ] Recherches ou activités sur l'augmentation des productions animales et halieutiques

[ ] Recherches ou activités visant à augmenter les revenus des femmes (permettant d'acquérir un aliment particulier)

[ ] Recherches ou activités visant à augmentation le revenu familial ou communautaire

[ ] Recherches ou activités sur l'augmentation de la production des racines et tubercules

[ ] Recherches ou activités sur l'augmentation des productions forestières

[ ] Recherches ou activités sur l'amélioration de la fertilité du sol

[ ] Recherches ou activités sur les questions de salubrité des aliments (propre, sans risque de maladie ou autres contaminants)

7) Vous trouverez ci-dessous quelques déclarations. Veuillez indiquer dans quelle mesure vous êtes d'accord ou en désaccord avec l'énoncé

	Entièrement d'accord	**D'accord**	**Pas d'accord**	**Pas du tout d'accord**	**Ne peut pas répondre**
Le projet R4D de notre institution a changé positivement la	○	○	○	○	○

vision ou la stratégie de l'institution sur les questions de sécurité alimentaire telles que décrites précédemment					

Avec le projet R4D, notre institution est entrée dans un réseau de communication sur les questions en rapport avec la sécurité alimentaires	○	○	○	○	○
Avec le projet R4D de notre institution, le profil de nos diplômés a été plus orienté sur une au moins des disciplines de sécurité alimentaire et nutritionnelle énoncées plus haut.	○	○	○	○	○

☐ Recherches ou activités visant à donner des avantages à acquérir des aliments ou des ressources alimentaires (Amélioré ou équilibré en vitamines, minéraux ou autre éléments nutritifs)

☐ Autres activités de recherche /développement relatives aux aliments (à préciser)

8) Selon vous, quelles sont les OPPORTUNITÉS majeurs en liens avec les aliments que le projet R4D a apporté à votre institution?

9) Pensez-vous que votre projet R4D ne donne pas d'opportunité à votre institution à résoudre les questions de sécurité alimentaire telles que décrites dans la question 6 ?