

THEME**DIVERSITE ET EFFICACITE EXTERNE DES DISPOSITIFS DE
FORMATION AGRICOLE NON FORMELLE EN AGROECOLOGIE AU
NORD-EST DU BENIN****Mémoire**

Pour l'obtention du Master en Ingénierie de la Formation Agricole et Rurale

Réalisé par **Samir BROUTANI**

Sous la Direction de :

Dr Baba Dièye DIAGNE (ENSETP/UCAD/Sénégal)

Prof Ismaïl M. MOUMOUNI (FA/UP/Bénin)

Année Académique 2023-2024



TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	ii
SIGLES ET ABREVIATIONS	iii
LISTE DES FIGURES	iv
RESUME.....	v
ABSTRACT.....	v
INTRODUCTION.....	4
CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE, ET CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE.....	1
1.1. Problématique.....	2
1.2. Objectifs de la recherche	5
1.3. Hypothèse de la recherche.....	5
1.4. Cadre conceptuel et théorique	9
1.4.1. Clarification conceptuelle.....	9
1.4.2. Etat de l'art	12
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DU MILIEU ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	17
2.1. Présentation de la zone d'étude	17
2.1.1. Présentation de la zone d'étude	17
2.1.2. Caractéristiques géographiques climatiques et pédologiques des PDA de la zone d'étude	18
2.2. Méthodologie de recherche	19
2.2.1. Modèle d'évaluation.....	19
2.2.2. Méthodes de collecte de données	20
2.2.2.1. Recherche documentaire	20
2.2.2.2. Entretien	21
2.2.2.3. Enquêtes	21
2.2.3. Méthodes d'analyses	23
2.2.3.1. Méthodes d'analyse pour l'objectif 1	23
2.2.3.2. Méthodes d'analyse pour l'objectif spécifique 2.....	24
CHAPITRE 3 : PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	26
3.1. Caractéristiques socioéconomiques et démographiques des enquêtés	26
3.1.1. Sexe et âge et expérience des enquêtés	26
3.1.2. Appartenance à une OP et spéculations Produites	28
3.1.3. Contact avec un agent de vulgarisation et adoption de bonnes pratiques.....	29
3.2.1. Type de formations que fournis la structure.....	32



3.2.2. Mode de formation	33
3.2.3. Domaines d'actions de la structure	34
3.3.1. Avantages des formations au niveau des producteurs enquêtés	35
3.3.2. Connaissance des pratiques agroécologiques	35
3.3.3 Perceptions et satisfaction des producteurs sur les formations.....	36
3.3.4. Outils de formations des structures	38
3.3.5. Installation des jeunes agriculteurs formés en agroécologie	38
3.4. Validation des hypothèses et les recommandations	41
3.4.1. Validation des hypothèses	41
3.4.2. Recommandations et perspectives.....	41
CONCLUSION	45
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	47
Annexe 1 : Questionnaire	50
Annexe 2 : Guide d'entretien	52



REMERCIEMENTS

La réalisation de ce travail a été possible grâce à la contribution et aux efforts de plusieurs personnes, tant physiques que morales qui, de près ou de loin, directement ou indirectement, n'ont ménagé aucun effort pour mettre à ma disposition leurs précieux temps et connaissances. Que toutes ces personnes reçoivent ici mes profondes gratitude.

J'adresse particulièrement et du fond du cœur mes sincères remerciements :

- A Dieu Tout-Puissant (exalté soit-il), l'Omniscient qui a permis la réalisation de ce travail scientifique ;
- Au Dr Baba Dièye DIAGNE, mon Directeur de mémoire qui a supervisé ce travail par son implication, ses conseils et ses critiques constructives ;
- Au Professeur Ismaïl M. MOUMOUNI, mon Co-Directeur que je ne saurai remercier assez pour m'avoir encadré durant toute cette période. Que ce travail comble ses attentes ;
- Au bureau de l'Association du Réseau international FAR, j'exprime ma reconnaissance et en particulier au président en fonction durant l'année de la formation, Monsieur Abdoulaye YEYE ainsi qu'à l'équipe technique du Réseau notamment Madame Marie BALSE et Mairie PICARD pour les efforts déployés pendant cette formation ;
- Aux honorables membres du jury et à son président pour l'honneur que vous nous faites en acceptant d'apprécier ce travail. Vos remarques et suggestions sont nécessaires pour améliorer la qualité scientifique de ce travail ;
- Aux professeurs du MIFAR qui ont su donner le meilleur d'eux-mêmes pour notre formation. Que ce travail leurs procure satisfaction et fierté.
- Aux collègues de la 2ème promotion du MIFAR, singulièrement à Véronique DANSOU et Rachidi IDRISSOU. Que ce travail soit pour vous la rétribution de votre sens de fraternité.
- A tous mes Oncles, Tantes, Cousins, Cousines, Neveux, Nièces et à tous mes amis. Recevez ici mes profondes gratitude et reconnaissances.

Enfin, à toutes les personnes qui ont participé d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce travail et qui n'ont pas été citées, je vous dis merci.



SIGLES ET ABREVIATIONS

2KP	:	Kérou-Kouandé Péhunco
AB	:	Agriculture Biologique
ACC	:	Adaptation au Changement Climatique
CGEA	:	Conseil de Gestion aux Exploitations Agricoles
CIPP	:	Context Input Process and Product
CIRAD	:	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRO	:	Context Inputs Reaction and Outputs
CPDL	:	Conseil à la Planification et au Développement Local
GDT	:	Gestion Durable des Terres
IPO	:	Input Proccessing and Output
ITK	:	Itinéraires Techniques de Production
LARES	:	Laboratoire d'Analyse de Recherches Economiques et Sociales
MAEP	:	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
MIFAR	:	Master en Ingénierie de la Formation Agricole et Rurale
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
OP	:	Organisation Paysanne
OPA	:	Organisation Paysanne Agricole
PA	:	Production Animale
PDA	:	Pôle de Développement Agricole
PV	:	Production Végétale
UP	:	Université de Parakou



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : carte géographique des communes des PDA de la zone d'étude.....	19
Figure 2 : répartition des enquêtés suivant leur sexe.....	23
Figure 3 : variable quantitative des caractéristiques sociodémographique des bénéficiaires.....	24
Figure 4 : spéculations produites des bénéficiaires.....	22
Figure 5 : formations reçues par les bénéficiaires sur les bonnes pratiques agricoles.....	28
Figure 6 : nombre de formations suivies.....	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : échantillon d'étude.....	19
Tableau 2 : variable qualitative sur les caractéristiques sociodémographiques des bénéficiaires.....	30
Tableau 3 : catégorie de Formation	31
Tableau 4 : mode de Formation	33
Tableau 5 : résultat obtenu.....	37
Tableau 6 : mode de financement.....	38
Tableau 7 : moyens mis en œuvre	38
Tableau 8 : taux d'installation des jeunes.....	39
Tableau 9 : facteurs de réussite.....	40
Tableau 10 : obstacles	40
Tableau 11 : approches de solutions des obstacles.....	40



RESUME

La présente étude portant sur la diversité et l'efficacité externe des dispositifs de formation agricole non formelle en agroécologie dans le nord-est du Bénin vise à analyser les pratiques et dispositifs de formation, pour évaluer leur impact sur l'adoption des pratiques agroécologiques, l'amélioration des rendements agricoles, et l'installation des jeunes agriculteurs. L'étude rentre dans un contexte où l'agriculture familiale, fortement vulnérable aux changements climatiques, nécessite des approches innovantes pour renforcer sa durabilité. Pour atteindre cet objectif, une méthodologie combinant recherche documentaire, entretiens semi-structurés et enquêtes a été utilisée. Les données ont été collectées auprès de producteurs et de structures de formation dans trois pôles agricoles (vallée du Niger, bassin cotonnier, et Borgou Sud-Donga Collines), représentant un échantillon de 75 producteurs et sept (07) organisations. Les informations recueillies ont été analysées à l'aide de modèles d'évaluation (CIRO) et d'outils statistiques (tests de variance, Chi carré) pour établir des typologies et mesurer l'impact des dispositifs. Les différents résultats obtenus lors de cette étude montrent une diversité significative des formations proposées, incluant des modules sur la gestion durable des terres, l'adaptation au changement climatique, et l'entrepreneuriat agricole. Les formations données lors de cette recherche ont contribué à l'adoption de certaines pratiques agroécologiques, telles que le compostage et la mécanisation, bien que leur impact sur les rendements agricoles reste limité. Les producteurs enquêtés montrent leur satisfaction globale à la qualité des formations, et soulignent des défis à savoir l'inégalité d'accès, le manque d'équipements adaptés et une participation limitée des producteurs locaux dans la conception des programmes. Cette étude a mis en lumière la nécessité d'une approche participative et mieux ciblée pour maximiser l'efficacité des dispositifs de formation et renforcer leur impact sur les pratiques agricoles face aux défis climatiques. A la fin des recommandations sont formulées pour améliorer l'équité dans l'accès aux formations, développer des outils pédagogiques adaptés, et instaurer un suivi rigoureux des impacts des formations sur le terrain.

Mots clés : Formation agricole non formelle, Agroécologie, Changement climatique, Adoption de pratiques, Rendements agricoles.

ABSTRACT

This study on the diversity and external effectiveness of non-formal agricultural training systems in agroecology in the north-east of Benin aims to analyze training practices and systems, to assess their impact on the adoption of agroecological practices, improving agricultural yields, and the establishment of young farmers. The study fits into a context where family farming, highly vulnerable to climate change, requires innovative approaches to strengthen its sustainability. To achieve this objective, a methodology combining documentary research, semi-structured interviews and surveys was used. Data was collected from producers and training structures in three agricultural centers (Niger Valley, cotton basin, and Borgou Sud-Donga Collines), representing a sample of 75 producers and seven (07) organizations. The information collected was analyzed using evaluation models (CIRO) and statistical tools (variance tests, Chi square) to establish typologies and measure the impact of the measures. The various results obtained during this study show a significant diversity of training offered, including modules on sustainable land management, adaptation to climate change, and agricultural entrepreneurship. The training provided during this research contributed to the adoption of certain agroecological practices, such as composting and mechanization, although their impact on agricultural yields remains limited. The producers surveyed show their overall satisfaction with the quality of the training, but highlight challenges such as unequal access, lack of suitable equipment and limited participation of local producers in the design of the programs. This study highlighted the need for a participatory and better targeted approach to maximize the effectiveness of training systems and strengthen their impact on agricultural practices in the face of climate challenges. At the end, recommendations are made to improve equity in access to training, develop suitable educational tools, and establish rigorous monitoring of the impacts of training in the field.

Key words : Non-formal agricultural training, Agroecology, Climate change, Adoption of practices, Agricultural yields.

INTRODUCTION

L'un des enjeux majeurs du monde de ces dernières années est incontestablement le changement climatique. Cette problématique qui domine tous les débats est omni présente dans tous les secteurs d'activité dans un contexte où l'Afrique a comme principal défi, le développement d'une agriculture autonome et durable (FAO, 2018). Le Bénin fait face à de nombreuses perturbations écologiques dues à une importante dégradation de ses ressources naturelles. Au Bénin, l'agriculture se trouve confrontée à plusieurs contraintes dont l'une des plus importantes est le phénomène de la dégradation des sols qui limite son potentiel (Saïdou et al., 2012). La dégradation des sols est la détérioration de sa qualité aboutissant à l'échelle humaine et de temps, à une diminution ou à une destruction du potentiel biologique des terres et de leur capacité à supporter les populations qui y vivent (Biaou et al., 2016). Les impacts de cette agriculture sont renforcés par des phénomènes naturels qui entraînent la détérioration chimique, physique et biologique quasi irréversibles des sols et la rupture des équilibres écologiques (Saïdou et al., 2012). L'agroécologie, en tant qu'approche systémique, joue un rôle fondamental dans la réponse aux défis multiples auxquels fait face l'agriculture, notamment les effets du changement climatique, l'épuisement des ressources naturelles et la durabilité des systèmes de production (Jouven et al., 2022). Des études récentes ont montré que l'adoption de pratiques agroécologiques par les petits producteurs peut renforcer leur résilience, améliorer leurs rendements tout en réduisant leur empreinte écologique (Mushagalusa et al., 2021 ; Hoang, 2020). Toutefois, cette transition nécessite un accompagnement technique et éducatif adapté, particulièrement dans les zones rurales où l'éducation formelle reste limitée. À l'échelle internationale, des expériences comme celles menées au Brésil (Engelmann & Floriani, 2018) ou en Amérique latine (McCune & Sánchez, 2019) montrent que l'efficacité des formations repose sur une approche participative et contextuelle. Ces initiatives illustrent que le dialogue entre savoirs locaux et connaissances scientifiques est essentiel pour le développement de systèmes agricoles durables. Dans le cadre des formations en agroécologie, le modèle CIRO (Warr et al., 1970) offre un cadre d'analyse pertinent, permettant d'évaluer non seulement les processus pédagogiques mais aussi les résultats concrets sur le terrain.

Face à ces enjeux, différents types d'agriculture sont explorés, dont l'agriculture biologique, l'agriculture de conservation des sols et l'agriculture régénératrice du sol. Les stratégies d'adaptation des agriculteurs au changement climatique comprennent principalement l'adoption de l'agroforesterie en raison de la diversité de ses produits et services agricoles et forestiers. Dans ce contexte, il faut outiller les producteurs sur les principes des bonnes

pratiques agricoles afin de faire face aux défis actuels de l'agriculture liés à la productivité et à une production agricole respectueuse de l'environnement. La formation agricole non formelle se distingue comme un outil clé pour promouvoir l'adoption de bonnes pratiques agroécologiques. Gérard (2003) et Gilibert & Gillet (2010) dans leurs travaux de recherche soulignent cependant que les dispositifs actuels mettent en lumière le besoin d'approches pédagogiques mieux adaptées aux réalités des producteurs, afin de maximiser les impacts des formations sur leurs pratiques et leurs rendements. Cette étude se focalise sur les formations agricoles non formelles en agroécologie développées dans trois pôles de développement agricole du Nord-Est du Bénin : la vallée du Niger (pôle 1), le bassin cotonnier (pôle 2) et la région Borgou Sud-Donga Collines (pôle 4). Elle vise à analyser la diversité des formations en termes d'approches pédagogiques, de contenus, d'acteurs impliqués et de publics ciblés. L'efficacité externe de ces dispositifs sera également évaluée à travers leur impact sur l'adoption de pratiques agroécologiques par les agriculteurs, l'amélioration de leurs rendements et la préservation de l'environnement. L'élaboration des formations offertes dans les localités rurales est souvent caractérisée par une forte implication des acteurs extérieurs au détriment d'une participation active des producteurs locaux. De plus, les méthodes d'apprentissage utilisées ne sont pas toujours en lien avec les principes andragogiques. La présente étude permet donc de mieux comprendre les différentes formes de formation non formelle en milieu paysan et leurs effets sur les changements de comportements dans les pratiques des producteurs et le développement des bonnes pratiques pour la lutte contre les effets du changement climatique en agroécologie au Nord-Est du Bénin et leur impact sur l'amélioration des pratiques agricoles. Cette étude s'articule autour de quatre chapitres. Le chapitre 1 présente la problématique de recherche, les objectifs et hypothèses de recherche ainsi que le cadre théorique et conceptuelle. Le chapitre 2 expose la méthodologie de recherche. Le chapitre 3 est consacré à l'analyse des résultats puis des discussions des implications pratiques et théoriques des résultats et propose des recommandations pour améliorer l'efficacité des formations non formelles en agroécologie.

CHAPITRE 1 : PROBLEMATIQUE, OBJECTIF ET HYPOTHESE DE LA RECHERCHE, CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

1.1. Problématique

L'agriculture familiale est vulnérable aux changements climatiques à cause de sa dépendance vis-à-vis des facteurs climatiques que sont notamment les précipitations et températures (Mushagalusa Balasha et al., 2021). Pour faciliter l'adoption des pratiques d'adaptation et d'atténuation des effets des changements climatiques par les petites exploitations, il est essentiel et crucial de comprendre leurs perspectives sur le changement climatique (Hoang, 2020). Les changements climatiques représentent de nos jours un phénomène qui compromet l'agriculture et la sécurité alimentaire (Yegbemey et al., 2020). Une littérature récente montre que les ménages agricoles ont une bonne perception des changements climatiques mais s'engagent relativement peu dans les stratégies d'adaptation même lorsque les ressources financières ou institutionnelles ne sont pas contraignantes. Ce paradoxe suggère que les croyances, enclines à se développer dans les contextes incertains, occupent une place importante dans le choix d'adaptation (Desquith & Renault, 2021).

L'agroécologie représente aujourd'hui une pratique pouvant aider l'agriculture à relever les défis posés par le changement climatique en réduisant son empreinte écologique et en rendant les exploitations agricoles plus autonomes et moins fragiles aux aléas climatiques (Jouven et al., 2022). Face à de nombreux défis sociétaux à surmonter dont ceux environnementaux, alimentaires et sanitaires, différents types d'agriculture sont explorés notamment l'agriculture biologique (AB), l'agriculture de conservation des sols et l'agriculture régénératrice du sol (Duru et al., 2022). L'adaptation au changement climatique et sa mitigation sont importantes parmi les principaux défis auxquels l'agriculture fait face (Saj & Torquebiau, 2018). Les stratégies d'adaptation des agriculteurs au changement climatique comprennent l'adoption de l'agroforesterie en raison de la diversité de ses produits et services agricoles et forestiers (Pandey et al., 2017).

Les techniques de formations transdisciplinaires et participatives sont considérées comme des éléments clés du développement de l'agroécologie mais la façon de le faire reste une question non encore élucidée et peu de matériaux sont disponibles particulièrement ceux qui concernent les petits agriculteurs ayant une éducation formelle limitée en Afrique subsaharienne. Les quelques supports de formation existants fournissent des méthodes appropriées telles que la fabrication de compost. Les supports de formation expliquent les relations et les synergies entre

les facteurs climatiques et d'autres composantes des activités socioéconomiques notamment la nutrition, les inégalités sociales, le changement climatique et agroécologie (Bezner Kerr et al., 2019). Inscrite dans le débat sur les conceptions multiformes d'éducation, l'éducation non formelle est un domaine difficile à caractériser et trouve son existence là où le système institutionnel est absent pour un public marginalisé que le droit à l'éducation n'atteint pas (Gasse, 2024). La participation à la formation continue est un facteur central de succès pour la croissance économique et le développement sociétal et individuel (Lischewski et al., 2020). Dans le milieu rural, les besoins des acteurs sont grandissants dans un contexte d'épuisement des dotations initiales (ressources disponibles). La diminution des ressources naturelles, leur dégradation appelle à renforcer les acteurs pour une utilisation rationnelle de ces dernières. Ainsi, la diversification des formations et renforcement à l'endroit des acteurs paraît nécessaire pour atténuer les multiples effets néfastes sur la production, le rendement afin de garantir la durabilité des systèmes productifs. Pour ce faire, les formations offertes aux acteurs des milieux ruraux doivent être en phase avec les besoins en formation des producteurs. Les thématiques à aborder, les implications des acteurs sont capitales pour une pertinence des offres de formation. De même, les méthodes d'apprentissage utilisées ne sont pas toujours en lien avec les principes andragogiques (Tossou et al., 2005). Il ressort que les packages de formations offertes par les différents projets programmes restent quasiment monotone voir peu diversifiés. L'objectif visé par les formations agricoles rurales de rendre plus professionnelles les sociétés agricoles rurale n'est toujours pas atteint. Notons que, la formation professionnelle agricole et rurale est plus qu'un outil d'une politique économique et sociale mais elle est aussi une construction sociale dont l'élaboration doit se faire entre les différents acteurs du milieu rural (Rolland, 2016). La prise en compte de tous ces aspects milite pour une diversification des formations afin de faire face aux enjeux de plus en plus grandissants à relever notamment les questions de la productivité (des sols, du travail agricole, du capital en agriculture), la maîtrise de la gestion de l'espace rural et l'assurance de la viabilité des structures d'exploitation (Maragnani, 2008).

En outre, malgré la diversification des formations offerte pour résoudre les problèmes des acteurs, l'efficacité des outils utilisés pour dispenser les formations s'avère importante. La diminution de la fertilité des sols est un enjeu majeur pour le Bénin dont une part importante de la population est dépendante de l'agriculture. Plus de 62% des terres cultivables sont impactées par cette dégradation rendant vulnérable les populations rurales et compromettant la sécurité alimentaire du pays. Il est donc nécessaire de mettre en place des pratiques de gestion durables des terres. Cependant pour que celles-ci soient adoptées, il faut avant tout qu'elles soient

adaptées au contexte mais aussi qu'elles prennent en considération les attentes et les contraintes des producteurs. Ces constats mettent en relation la nécessité dans l'évaluation de l'efficacité externe des dispositifs de formation, autrement dit leur pouvoir à générer des résultats fiables et durables au-delà de l'acquisition immédiate des connaissances. Il s'avère nécessaire de mettre en place des dispositifs actuels qui répondent aux besoins accrus des producteurs et qui contribuent effectivement à des changements de pratiques et à l'amélioration des conditions socio-économiques des bénéficiaires. Cette analyse met en lumière les facteurs limitants, tels que la pertinence des contenus, les méthodes pédagogiques employées ou encore l'adéquation des outils aux réalités des producteurs de ces pôles de développement agricole au Bénin. Cette analyse apporte également des éclaircissements pour concevoir des formations plus adaptées et plus impactantes, capables d'accompagner les producteurs dans la transformation durable de leurs pratiques agricoles et de leurs systèmes de production. C'est dans cette perspective que cette étude s'avère nécessaire, afin de contribuer à l'amélioration de l'efficacité des dispositifs de formation non formelle en milieu rural. Cette recherche trouve tout son sens dans le fait qu'il faut chercher à comprendre les différentes formes de formation non formelle en milieu paysan et comment ces formations ont un effet sur les changements de comportements dans les pratiques des producteurs et dans le développement des bonnes pratiques pour la lutte contre les effets du changement climatique.

Deux questions spécifiques découlent de cette principale question : quelles sont les différentes formations non formelles en agroécologie au Nord-Est du Bénin ? Quelle est l'efficacité externe des dispositifs de formations non formelles en agroécologie dans le milieu rural ?

1.2. Objectifs de recherche

L'objectif global de la recherche est d'analyser les différentes pratiques et dispositifs de formation non formelle développés et leurs effets sur l'adoption des nouvelles pratiques dans le milieu rural. De façon spécifique, il s'agit de :

OS1 : Déterminer les différents types de formations non formelles développées en agroécologie au nord Bénin

OS2 : Evaluer les dispositifs de formation mise en place par les acteurs de développement pour la formation et renforcement des producteurs

1.3. Hypothèses de recherche

Les hypothèses de cette étude sont les suivantes :

Hypothèse 1 : Les formations non formelles présentent une diversité significative en termes de contenus et d'approches,

Hypothèse 2 : Les dispositifs de formation non formelle mis en place par les acteurs augmentent l'adoption de pratiques agroécologiques parmi les producteurs entraînant une amélioration significative des rendements agricoles et de la durabilité des exploitations.

1.4. Cadre conceptuel et théorique

1.4.1. Clarification conceptuelle

- **Outils de formation**

Les outils de formation sont les moyens permettant de transmettre efficacement les principes écologiques et sociaux qui sous-tendent l'agroécologie (Altieri, 1995). Les outils de formation sont les moyens pratiques et participatifs qui permettent aux apprenants de développer des compétences techniques et éthiques. Il met l'accent sur les fermes-écoles, les démonstrations pratiques sur le terrain et les ateliers participatifs. C'est tout matériel plateforme ou ressource utilisé pour faciliter le processus d'apprentissage (Rabhi, 1985). Les outils de formation sont conçus pour inspirer la créativité des apprenants et leur permettre de développer des compétences essentielles dans la profession ou le domaine d'étude qu'ils ont choisi. Non seulement ces outils offrent aux utilisateurs des compétences pratiques telles que la résolution de problèmes ou la pensée analytique, mais ils aident aussi à promouvoir une compréhension plus profonde du sujet traité. Ce type de connaissances ne peut pas être reproduit uniquement avec les manuels scolaires traditionnels. Par conséquent, l'utilisation d'outils de formation est un atout important pour les élèves et les instructeurs qui cherchent à construire des leçons efficaces qui favorisent un véritable apprentissage et une véritable acquisition.

- **Formation formelle**

Selon Altieri, (1995), la formation formelle en agroécologie consiste en l'intégration des principes écologiques et agroécologiques dans les cadres éducatifs institutionnalisés, tels que les centres de recherche ou les universités. C'est l'apprentissage organisé dans un contexte organisé et structuré et qui est explicitement désigné comme apprentissage. L'apprentissage formel est intentionnel de la part de l'apprenant, il débouche généralement sur la validation et la certification.

- **Apprentissage informel**

L'apprentissage informel est un processus continu et non structuré d'acquisition de savoirs et de compétences basé sur les interactions sociales, les expériences pratiques et l'observation, Altieri (1995). Pour Rabhi (1985), **l'apprentissage informel** est un mode d'apprentissage spontané et participatif basé sur le partage de connaissance entre générations et entre pairs. Il découle des activités de la vie quotidienne liées au travail, à la famille ou aux loisirs. Il n'est ni organisé ni structuré en termes d'objectifs, de temps ou de ressources. L'apprentissage informel possède la plupart du temps un caractère non intentionnel de la part de l'apprenant.

- **L'apprentissage non formel**

Il est intégré dans des activités planifiées qui ne sont pas explicitement désignées comme activités d'apprentissage en termes d'objectifs, de temps ou de ressources mais qui comportent un important élément d'apprentissage. L'apprentissage non formel est intentionnel de la part de l'apprenant. Altieri (1995) considère l'apprentissage non formel comme un outil pour intégrer des connaissances locales des agriculteurs avec des connaissances modernes. Selon lui, cet apprentissage permet l'autonomisation des producteurs par le biais des formations participatives et sur le terrain. Pour Freire, l'apprentissage non formel repose sur une démarche participative et dialogique. Les producteurs ne sont pas de simples participants mais des acteurs de leur propre formation.

- **Dispositif de formation non formel en agroécologie**

Le dispositif de formation non formel en agroécologie désigne un cadre d'apprentissage flexible et pratique adapté aux réalités locales, destiné à transmettre des savoirs ou connaissances et techniques agroécologiques. Ce dispositif cible principalement les agriculteurs, les jeunes et les communautés rurales. Ce dispositif valorise les savoirs endogènes, encourage l'adoption de techniques agroécologiques comme le compostage, la lutte biologique ou l'agroforesterie et développe des compétences pratiques pour une agriculture durable et résiliente.

- **Curriculum**

Le curriculum est structuré en des modules thématiques portant sur la gestion durable des terres et la fertilisation des sols, le compostage et la gestion des résidus agricoles, l'agroforesterie et la diversification des cultures, les techniques de lutte biologique contre les ravageurs. La pédagogie repose sur des approches participatives notamment les champs écoles paysans, des visites terrain et des apprentissages par l'action. Les formations sont animées par des conseillers

agricoles, des agriculteurs ayant de l'expérience en la matière (formateurs-pairs), des cadres spécialisées dans le domaine de l'agroécologie et des partenaires techniques.

- **Formateurs**

Les séances de formations sont animées par des responsables agricoles spécialisées en agroécologie ; des techniciens agricoles ; des agriculteurs expérimentés qui jouent le rôle de formateurs-pairs et des partenaires techniques et ONG qui assurent un appui technique et financier.

- **Méthodes de formation**

Les producteurs ciblés apprennent par les pratiques agricoles par les champs écoles paysans où les nouvelles pratiques sont mises en œuvre par ceux-là. Les maîtres formateurs impliquent à chaque fois les producteurs dans ces différents modules. Il y aussi des visites sur le terrain pour mettre en œuvre ces actions d'agroécologie.

- **Infrastructures et financement**

Les champs écoles paysans ou champs de démonstration représentent les principales infrastructures d'apprentissage des producteurs à l'agroécologie. Le financement est assuré grâce aux partenariats avec les ONG, les contributions locales, et les appuis institutionnels.

- **Efficacité externe d'un dispositif**

L'efficacité externe mesure l'impact durable des formations sur les pratiques agricoles, les rendements, les revenus et l'organisation socioéconomique des producteurs. Elle se déroule par l'adoption de techniques agroécologiques (lutte biologique, compost, engrais organiques), l'amélioration de la fertilité des sols et de la gestion de l'eau, le renforcement des capacités des producteurs, la structuration des organisations paysannes des producteurs des pôles de développement agricoles au Nord-Est du Bénin. Ces formations permettent également la résilience des systèmes agricoles face aux changements climatiques. En résumé, l'efficacité externe du dispositif se traduit par l'amélioration des conditions socioéconomiques des producteurs de ces pôles de développement au Nord-Est du Bénin, la durabilité des pratiques agricoles et la résilience accrue des systèmes agricoles face aux changements climatiques.

- **Variables**

Les variables sont entre autres l'augmentation des compétences et des capacités à mettre dans les pratiques agroécologiques ; l'adoption de nouvelles pratiques agricoles adaptées aux conditions locales dans les PDA 1, PDA 2 et PDA 4 ; la comparaison des rendements agricoles

avant et après des exploitations agricoles de ces producteurs formés ; et l'impact économique via la réduction des intrants chimiques et la diversification des productions.

- **Lien entre diversité et efficacité externe**

La diversité en agroécologie est une étape stratégique pour une meilleure amélioration de l'efficacité externe car elle renforce davantage les capacités des systèmes agricoles répondant aux besoins des communautés locales tout en ayant un impact positif sur l'environnement. La relation de la diversité et de l'efficacité externe se base sur l'équilibre entre la production agricole, préserver les naturelles. La diversité joue un rôle important dans l'efficacité externe des pratiques agroécologiques dans le but d'influencer de manière positive les aspects socioéconomiques et environnementaux.

1.4.2. Etat de l'art

L'agroécologie peut se définir comme un assemblage de différentes disciplines nourrit par le croisement des sciences agronomiques, de l'écologie appliquée aux agroécosystèmes et des sciences humaines et sociales comme la sociologie, l'économie et la géographie. Cette agroécologie peut être à différents niveaux comme à l'ensemble du système alimentaire ou de l'exploitation. De façon plus globale, l'agroécologie peut se définir comme l'étude de l'intégration de l'écologie de l'ensemble du système alimentaire qui incorpore les dimensions de sciences sociales sus énumérées. L'ambition de l'agroécologie n'est pas seulement de transformer l'agriculture mais son rôle est aussi de trouver des alternatives dans le but de faciliter les transitions vers des systèmes orientées prenant en compte le développement durable (David et al., 2011). Pour Buttel en 2003, l'agroécologie est une science qui applique l'écologie à l'étude, la conception et le management des systèmes agroalimentaires. Donc l'agroécologie est par essence une pratique interdisciplinaire qui appelle à une redéfinition des limites scientifiques et sociales (Buttel, 2003). Il ressort des enquêtes menées dans les lycées agricoles au Bénin que de nombreuses résistances au changement vers la mise en œuvre de l'agroécologie (AE) subsistent à savoir : injonction des autorités, contrôle sur le terrain et techniciste ; absence de culture sur l'AE conduisant un manque d'implication des enseignants. Dès lors il est important d'outiller les enseignants des écoles agricoles pour transmettre les connaissances en AE mais aussi pour orienter le développement agricole et des territoires ruraux (Fiamor & Terrieux, 2023).

Dans une recherche portant sur le « Dialogue des savoirs et apprentissage en matière d'agroécologie : cas des paysans indigènes boliviens en formation », les résultats s'intéressent

aux déterminants des apprentissages en matière agroécologique dans deux formations destinées à des paysans indigènes de Bolivie. Ces situations de formation qui ont été analysées mènent à des activités pédagogiques qui mettent en relation selon les formateurs le principe du dialogue des savoirs propres à la construction des savoirs agroécologiques. Le cadre d'analyse utilisé dans cette étude s'appuie sur l'approche constructiviste des apprentissages de Bourgeois et Nizet de 1997. Cette approche distingue deux types de facteurs : la trajectoire individuelle et les interactions sociales. Les résultats de cet article mettent aussi en lumière une interdépendance entre ces facteurs qui sont individuels, interactionnels, socioculturels et écologiques (Allali, 2021).

Cet article retrace le développement parallèle de deux approches distinctes de l'éducation agroécologique paysanne: la méthode horizontale paysanne-paysanne qui s'est répandue à travers la Mésio-Amérique et les Caraïbes à partir des années 1970 et les écoles de formation politico-agroécologiques de la prise de conscience combinée et de la formation des compétences (McCune & Sánchez, 2019).

A partir d'une méthodologie qualitative utilisée basée sur des entretiens approfondis avec un groupe d'hommes d'affaires et de femmes de la région, les principaux résultats donnent une vision pessimiste des préoccupations institutionnelles concernant à la fois la production et la consommation de produits agroécologiques et par conséquent la promotion de ces entreprises agroécologiques pour le développement socio-économique du Yucatan. L'agriculture des espaces agroforestiers demeure le système de production dominant au Nord du Bénin et forme un paysage rural original dans lequel un semis d'arbres de plein champ est associé à un espace agricole ou pastoral, donnant ainsi un agroécosystème dont les fonctions environnementale, économique et sociale forment un système de production durable. L'agriculture observe une réelle restructuration de ses modèles de production face à l'augmentation de la population mondiale, aux défis environnementaux et climatiques qui apparaissent, et à la raréfaction des ressources naturelles. Cela passe par une intégration des dynamiques agronomiques, écologiques et humaines dans la réflexion d'une construction d'une agriculture plus durable (Altieri, 1989). Cependant, au cours des dernières décennies, les milieux ruraux ont connu des transformations dues à des changements à la fois politiques, démographiques, sociaux, économiques et environnementaux.

En tant que concept, l'agroécologie met l'accent sur l'imbrication des connaissances scientifiques et écologiques traditionnelles et évolue en conjonction avec les mouvements sociaux dirigés par les agriculteurs du monde entier, équité et durabilité écologique des

systèmes alimentaires. Selon cette étude, pour cultiver un mouvement agroécologique au Canada, il est essentiel d'encourager et de soutenir les agriculteurs agroécologiques. La formation des nouveaux agriculteurs est un moment critique pour le développement des connaissances, de la pratique et des identités relationnelles (Laforge & Levkoe, 2018).

Les femmes tirent de multiples avantages de l'agroécologie. Ces avantages comprennent le partage des connaissances, la création d'une communauté, la génération de revenus, l'indépendance, l'identité culturelle, la santé humaine et terrestre, la conservation de la biodiversité, la confiance en soi et les opportunités de leadership au sein des réseaux agroécologiques. Les résultats ont illustré la façon dont il existe de multiples obstacles à la participation des femmes, notamment l'accès à des postes de direction et un soutien du gouvernement, l'accès au capital et à la technologie, l'accès aux terres, les coûts élevés de l'agriculture, le manque de compréhension de la culture autochtone, le triple fardeau, le machisme et les micro-agressions. Bien que les femmes aient connu des obstacles communs à la participation, ces dernières appréhendent l'agroécologie différemment en fonction de l'âge, de l'origine ethnique et de la situation géographique, et de leur contexte unique. Les obstacles communs signalés par les femmes comme le machisme et le triple fardeau illustrent comment l'agroécologie ne peut pas être isolée de la culture plus large de la discrimination à l'égard des femmes dans l'agriculture et les rôles disproportionnés des femmes dans l'agriculture l'économie soins.

Bien que les femmes aient connu des obstacles communs à la participation, (Sylvester & Little, 2021). Dans une étude de cas, il ressort que les éducateurs pris en compte ont acquis une appréciation de l'agroécologie et ont appris à appliquer les pratiques agroécologiques bien que leur compréhension des principes agroécologiques et du processus scientifique soit restée limitée. Le plus grand impact de ce programme a été sur les habitudes alimentaires des éducateurs et leur perception de la valeur des connaissances locales et de leur pertinence pour le travail scolaire. L'étude de cas démontre le potentiel du travail dans les jardins et les systèmes alimentaires pour tirer parti des ressources institutionnelles de manière à améliorer les résultats scolaires, y compris la littérature agroécologique. Une sensibilisation accrue à l'agroécologie et à la valeur des connaissances locales peut se croiser avec d'autres moteurs de l'échelle, y compris les marchés qui constituent le tissu organisationnel et politique (Ferguson et al., 2019). Dans une étude intitulé « Expansion de l'éducation formelle en agroécologie au Brésil : construction de nouvelles Territorialités au cours des 17 dernières années », Engelmann & Floriani, (2018) trouvent que les cours formels d'agroécologie se sont élargis au Brésil et au

cours des quatre dernières années et son offre a augmenté de 69%. Visant à comprendre comment l'agroécologie a été territorialisée, elle a été étudiée à travers une analyse exploratoire, en utilisant les données disponibles sur les sites Web et les plateformes non gouvernementales. Il a été conclu que la mise en place de cours formels génère d'autres territorialités sur le terrain et de nouvelles perspectives sur la formation professionnelle. Pimentel et al., (2022) dans leur recherche sur « Éducation agroécologique : perspectives en litige concernant les cours d'éducation formelle au Brésil » concluent qu'il existe un différend dans les systèmes agroalimentaires. L'éducation est essentielle pour la construction écologique des systèmes agroalimentaires à travers des processus éducatifs qui aident à structurer un nouveau mode de vie fondé sur les principes de l'éducation agroécologique et de la souveraineté alimentaire. Cette étude utilise une matrice analytique pour réfléchir sur la réalité des cours agroécologiques formels au Brésil. Avec la participation de représentants de huit cours de quatre régions du pays. Ces cours ont construit leurs approches d'apprentissage en fonction de la réalité de chaque territoire notamment les défis institutionnels, le dialogue entre éducateurs et étudiants.

Dans le cadre du mémoire de fin de cycle de Master, Forsans (2021) arrive à la conclusion qu'au Bénin, il existe une multitude d'acteurs d'horizons divers que sont producteurs, membres d'ONG, chercheurs, ou appartenant aux sphères institutionnelles ou politiques s'engagent sur le terrain du déploiement de l'agroécologie, sa mise en œuvre en s'appuyant sur les savoirs et réalités endogènes le tout dans un dialogue entre pairs et multi acteurs. Cette recherche s'appuie sur un travail de terrain nourri d'échanges avec divers acteurs béninois de l'agroécologie et de l'enseignement agricole. Les résultats de cette étude montrent tout d'abord que l'agroécologie par son approche systémique apparaît comme une solution possible aux différents défis à relever. Ces résultats montrent aussi que le Bénin bénéficie d'une terre particulièrement favorable pour mettre en œuvre l'agroécologie, que ce soit d'un point de vue culturel ou culturel avec un fort soutien de la société civile et des politiques. Il apparaît aussi que les réformes de l'enseignement technique et de la formation professionnelle agricole présenteront une réelle opportunité pour les changements de paradigmes inhérents à l'agroécologie. Cela se fera à condition de parvenir à un enseignement ouvert tourné en partie vers la pluridisciplinarité et qui prend en compte la dimension culturelle en priorisant un modèle d'autonomie alimentaire et énergétique. Girard (2021) au-delà de ses aspects techniques, voit la transition agroécologique comme une transformation profonde de tout le système agroalimentaire. Parce que c'est un processus à la fois complexe, indéterminé et incertain, la transition agroécologique appelle également à transformer la façon de produire, d'échanger et de diffuser les connaissances

agricoles. Les résultats de cette étude de Girard montrent que dans les territoires, il y a la multiplication de nouvelles formes de coopération entre acteurs agricoles et non-agricoles pour produire ensemble des connaissances en agroécologie. Ces formes se caractérisent par la diversité des acteurs en présence des agriculteurs, des chercheurs, des animateurs de territoire, des experts, des prescripteurs, etc. ; la labilité des formes de participation ; de nouveaux rapports aux savoirs ; l'importance des processus réflexifs et d'apprentissage ; et leur dimension territorialisée. L'intérêt grandissant de l'Afrique de l'Ouest pour l'agroécologie est comme un modèle repaire pour la réalisation du développement agricole durable. L'agroécologie est donc une activité qui utilise une forte intensité de connaissances s'appuyant sur le savoir collectif des producteurs mélangé aux connaissances scientifiques modernes appliquées pour une identification des problèmes et développer des solutions durables adaptées à des réalités écologiques et culturels. Les systèmes de conseil agricole jouent un rôle important dans le renforcement de la sensibilisation des producteurs en les aidant à passer à des systèmes d'exploitation agroécologiques ou à les améliorer et en mettant ensemble les sciences et technologies modernes et les savoirs locaux, indigènes et traditionnels dans le cheminement d'apprentissage expérimentaux conjoints. Ces systèmes de conseil agricole marqué par de multiples années d'orientation au modèle de révolution verte sont mis à contribution pour solidifier la sensibilisation et l'accompagnement des dynamiques de transitions agroécologiques. Mais il persiste un déficit de connaissances sur les réelles capacités du conseil agricole à faciliter les transitions agroécologiques. Il ressort de cet état de l'art que la littérature sur l'agroécologie en général est multiple compte tenu du domaine allant des formations formelles et informelles au rôle de l'éducation dans le développement agroécologique. La principale question qu'il faut se poser est quelles sont les différentes pratiques que les formations non formelles en agroécologie mettent en place ? Ces formations non formelles ont-elles un effet externe c'est-à-dire dans les changements de pratiques agricoles ?

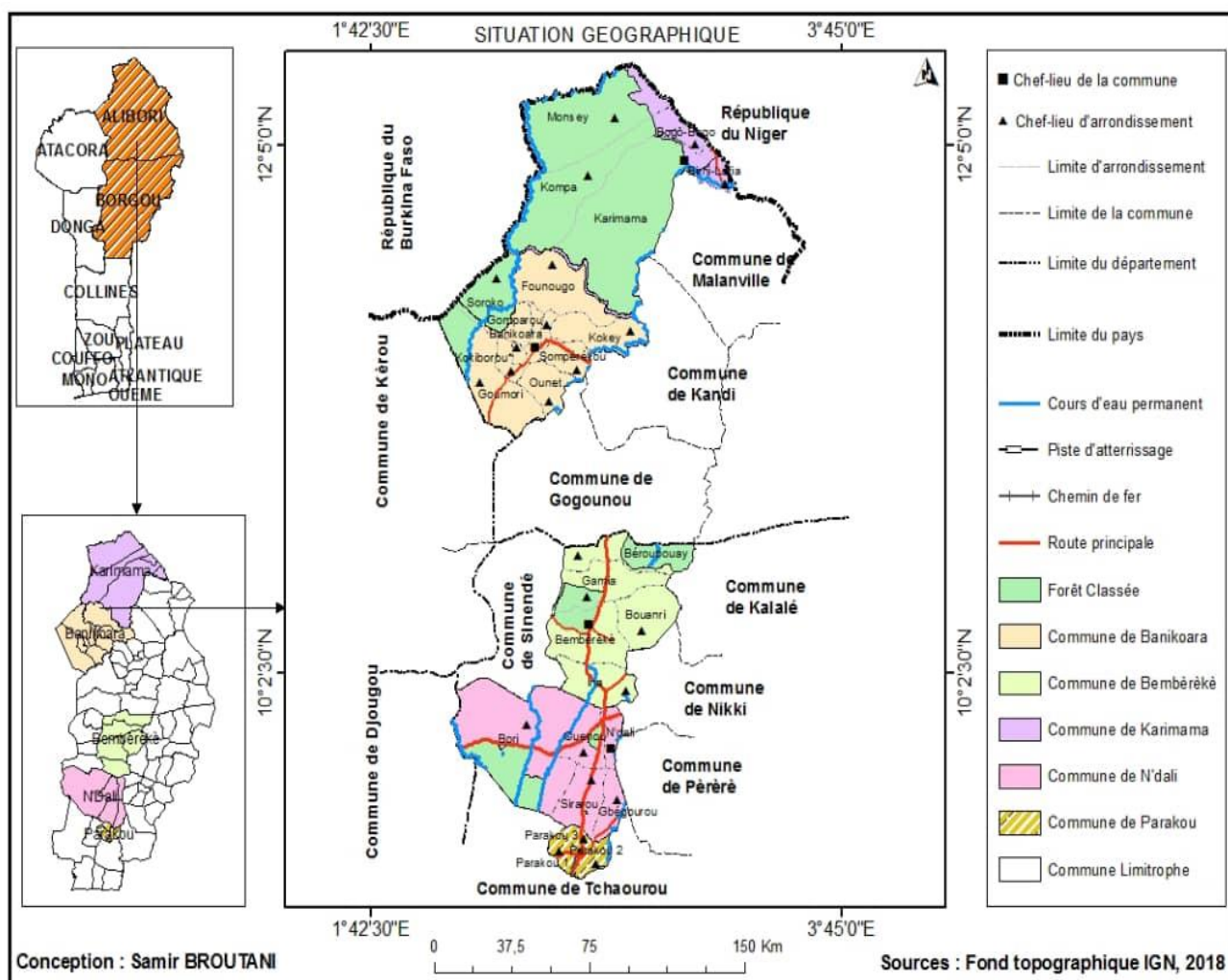
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE ET METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

2.1. Présentation de la zone d'étude

Le Bénin est subdivisé en sept (07) pôles de développement agricole pour moderniser et diversifier son secteur agricole dont les pôles 1, 2 et 4 font l'objet de notre zone d'étude. En effet, le pôle de développement agricole 1 s'étend sur la vallée du Niger, une zone propice à la production du riz, deuxième céréale la plus consommée au monde. Le développement de ce pôle vise à atteindre la sécurité alimentaire et nutritionnelle du Bénin et à lutter contre la pauvreté des riziculteurs. Les principales activités agricoles portent sur les filières riz, maraîchage (tomate, oignon, piment, pomme de terre) et l'élevage de bovins, d'ovins, de caprin et de volailles. S'agissant du pôle de développement agricole 2, il comprend les régions de l'Alibori Sud-Borgou Nord- 2KP et correspond au principal bassin cotonnier du Bénin. Le coton est la principale source de richesse nationale et contribue pour beaucoup au produit intérieur brut. Le développement de ce pôle vise à améliorer les rendements et la production totale de coton, tout en améliorant les conditions de vie des cotonculteurs. En plus du coton comme culture locomotive, le maïs et le sorgho y sont davantage développés. Le pôle de développement agricole 4 est situé dans la région Borgou Sud-Donga Collines où les producteurs cultivent l'igname et par son fort potentiel de développement de l'anacarde. Le développement de ce pôle assure la sécurité alimentaire et nutritionnelle, et crée des opportunités à accroître la richesse nationale. Cette zone abrite un système d'intégration agro-sylvopastorale portant sur l'anacardier et le coton comme cultures locomotives. S'y ajoutent le maïs, le riz, les racines et tubercules (manioc et igname), les légumineuses (niébé, soja et arachide), et le manguier, ainsi que l'élevage intensif de bovin, d'ovin, de caprin et de volaille.

Les formations rurales dispensées dans ces trois (3) pôles visent à renforcer les compétences des agriculteurs sur les techniques culturales améliorées, la gestion de la fertilité des sols, l'agroécologie, la lutte contre les ennemis des cultures, la transformation et commercialisation des produits agricoles, la gestion des exploitations agricoles et le développement de l'entrepreneuriat agricole. La figure ci-dessous présente la carte des communes où sont situés les pôles de développement agricoles.

Figure 1 : carte géographique des communes abritant les pôles de développement agricoles de la zone d'étude



Source : IGN, 2018

2.1.2. Caractéristiques géographiques climatiques et pédologiques des PDA de la zone d'étude

Le PDA1, situé dans la vallée du Niger et la chaîne de l'Atacora. Région montagneuse avec des collines et des vallées. Le climat est soudanien avec une saison sèche longue et une saison pluvieuse courte (700-1200 mm de pluie par an). Les sols sont ferrugineux tropicaux peu fertiles, parfois érodés, adaptés aux cultures résistantes comme le coton et le riz. Le PDA2 a une géographie plaine dominée par des savanes et une végétation clairsemée. Traversée par le fleuve Niger. Le climat est du type soudano-sahélien, semi-aride avec des précipitations moyennes (800-1000 mm par an), et les sols alluviaux fertiles le long du fleuve, idéaux pour les cultures de maïs et soja, mais également des sols ferrugineux moins fertiles sur les plateaux.

Le pôle de développement agricole 4 a des plaines légèrement vallonnées et une végétation plus dense. Le climat de cette zone est soudanien, avec une pluviométrie plus élevée (900-1300 mm par an). Les sols sont ferrugineux tropicaux et sols hydromorphes dans les bas-fonds, adaptés à la culture de l'anacarde, du coton et des céréales comme le maïs. Ces caractéristiques influencent les choix des spéculations agricoles dans chaque pôle agricole.

2.2. Méthodologie de recherche

2.2.1. Modèle d'évaluation

Plusieurs chercheurs ont développé des modèles et des méthodes pour évaluer le dispositif et l'action de formation. Il s'agit des modèles centrés sur les résultats de l'action de formation, notamment le modèle Donald Kirkpatrick et ses variantes ; et des modèles centrés sur les processus de formation lui-même, nous aborderons les modèles CIRO, CIPP et IPO.

Dans le cadre de ce travail, nous allons adopter le modèle centré sur les processus de formation. Le modèle CIRO (Context, Input, Reaction, Outcomes), développé en 1970 par Peter Warr, Michael Bird et Neil Rackham sera utilisé. Ce modèle s'intéresse à l'évaluation du dispositif de formation lui-même à l'intérieur de chaque phase du processus afin d'en améliorer les résultats. Le modèle CIRO évalue quatre éléments : le « contexte » de la formation, « les ressources » investies, « les résultats » de la formation et « les réactions » des participants (Warr et al. 1970, p.15-20). **Le contexte (Context)** : l'évaluation du contexte permet de répondre à la question : « Que doit-on changer dans l'organisation ? » La réponse à cette question amène l'évaluateur à exprimer un besoin auquel devra répondre la formation. Sur la base de ce besoin, des objectifs de formation sont ensuite définis. **Les ressources (Input)** : les ressources sont le second élément du modèle à évaluer. C'est une évaluation qui porte sur l'adéquation entre les ressources allouées et les objectifs de la formation engagée. L'évaluation ici a pour objectif de répondre à la question : « Quels moyens, méthodes ou procédures faut-il mettre en place pour aboutir aux objectifs de la manière la plus efficace ? ». Les ressources regroupent les moyens humains, techniques, et financières investis dans la formation pour atteindre les objectifs fixés. **Les réactions (Reaction)** : le troisième élément évalué par le modèle CIRO qui concerne réactions des participants par rapport à la formation, correspond au niveau 1 du modèle de Kirkpatrick. Sauf que le modèle CIRO sépare les réactions des autres résultats de la formation car il considère les réactions des participants comme l'information la plus utile pour améliorer le contenu, le déroulement et par conséquent les résultats d'une action ou d'un dispositif de formation. **Les résultats (Outcomes)** : le dernier élément de l'évaluation des résultats répond à la question « Quelles preuves avons-nous que les objectifs attendus soient atteints ? ». Cette phase d'évaluation ici est semblable au niveau résultat du modèle de Kirkpatrick. Le choix du

modèle CIRO (Context, Input, Reaction, Outcomes) comme modèle d'évaluation pour analyser l'efficacité externe des formations agricoles non formelles en agroécologie au nord-est du Bénin repose sur plusieurs raisons méthodologiques et pratiques. Ce modèle est particulièrement pertinent dans ce contexte. Cette approche systémique permet de ne pas négliger des éléments clés qui influencent l'efficacité externe, comme le contexte ou les moyens mobilisés. Dans le cadre des formations agricoles non formelles, il est crucial de comprendre si les approches pédagogiques sont adaptées, si les contenus sont perçus comme utiles, et si les participants sont motivés à appliquer les connaissances acquises. Ces données aident à améliorer les formations et à garantir qu'elles répondent aux attentes des agriculteurs. L'analyse du contexte (Context) permet également de s'assurer que les résultats obtenus tiennent compte des spécificités locales (climat, ressources naturelles, pratiques agricoles traditionnelles). En examinant les entrées (Input) et les réactions (Reaction), le modèle CIRO aide à repérer les faiblesses des formations (manque de matériel, insuffisance des formateurs, inadaptation des contenus pédagogiques) et à mettre en valeur leurs forces (pertinence des approches participatives, utilité des connaissances enseignées). L'agroécologie étant une approche systémique, le modèle CIRO est particulièrement adapté car il considère non seulement les résultats directs, mais aussi les impacts environnementaux, sociaux et économiques. Dans le cadre des formations agricoles au nord-est du Bénin, cela permet de mesurer si les pratiques agroécologiques enseignées contribuent effectivement à la durabilité des systèmes agricoles. Le modèle est un outil méthodologique pertinent pour évaluer l'efficacité externe des formations agricoles non formelles en agroécologie au nord-est du Bénin. Il permet une évaluation systématique et complète en prenant en compte les besoins locaux, les moyens utilisés, la satisfaction des participants, et surtout les résultats à long terme sur les communautés et l'environnement. Son application dans ce contexte offre une base solide pour analyser les impacts des formations et proposer des améliorations adaptées aux réalités du terrain.

2.2.2. Méthodes de collecte de données

2.2.2.1. Recherche documentaire

La recherche documentaire a permis de recueillir les informations d'une part sur les dispositifs de formations en agroécologie en raison de l'évaluation des formations non formelle à partir des résultats des travaux antérieurs. Par ailleurs, nous avons consulté les documents dans les centres de documentations de l'Université de Parakou, du LARES, pour l'identification des outils de formation non formelle, les articles scientifiques et autres documents se rapportant aux facteurs de succès ou d'échec des formations en milieu rural. Toutes ces recherches

documentaires ont contribué au recueil des données théoriques de base pour la rédaction de la revue de littérature ainsi qu'à la présentation et analyse des résultats sur les formations en agriculture et particulièrement en agroécologie dans le monde, en Afrique et au Bénin.

2.2.2.2. Entretien

Les entretiens directs avec les personnes ressources ont constitué une étape cruciale pour compléter et valider les informations tirées des documents de référence. Ces entretiens ont ciblé un éventail diversifié d'acteurs impliqués dans les dispositifs de formation non formelle en agroécologie, notamment les formateurs et animateurs des centres de formation agricole, qui ont partagé des informations sur les méthodes pédagogiques utilisées, les outils mis en œuvre (manuels, démonstrations pratiques, supports audiovisuels), et leur perception de l'efficacité des formations sur le terrain ; les responsables des organisations paysannes (OP), qui ont décrit les mécanismes de sélection des bénéficiaires, les dynamiques collectives au sein des groupes de producteurs, et les changements observés après les formations, tant au niveau des pratiques agricoles que des rendements ; les chefs de projets et programmes agricoles, qui ont fourni des éclairages sur les ressources mobilisées pour les formations, les thématiques prioritaires abordées (ITK, GDT, adaptation au changement climatique) et les défis liés à la durabilité des impacts ; et les membres et animateurs du réseau, qui ont apporté des perspectives sur l'articulation des formations avec les politiques locales de développement agricole et les besoins spécifiques des bénéficiaires. Ces entretiens ont permis de recueillir des informations précises sur les performances des dispositifs de formation non formelle, évaluées à travers plusieurs dimensions dont l'adoption de nouvelles pratiques agricoles, l'amélioration des rendements agricoles, la satisfaction des bénéficiaires, et les obstacles rencontrés qui incluent la faible disponibilité des ressources matérielles, le coût élevé des équipements, et l'inégalité d'accès aux formations entre les différentes zones d'étude.

2.2.2.3. Enquêtes

Un pré-test du questionnaire a d'abord été réalisé afin de relever les insuffisances dudit questionnaire. Ceci a aussi permis de corriger ou réadapter le questionnaire selon les réalités du terrain avant son implémentation au cours de la phase de l'enquête proprement dite. Au cours de cette phase d'enquête approfondie, le questionnaire a été administré principalement aux acteurs concernés par cette étude. L'application Kobocollect a servi à cette occasion pour administrer le questionnaire. Au cours de cette étape, les données collectées vont permettre

d'analyser les effets des formations en agroécologie sur l'efficacité externes de l'exploitation agricole. Ces données collectées concernent les caractéristiques sociodémographiques, les connaissances et pratiques agroécologique du producteur, les types de formation non formelle suivie en agroécologie et les effets de ces dispositifs de formations sur les changements de pratiques, le nombre de producteurs qui adhèrent à ces dispositifs, les compétences développées par les personnes participantes à ces programmes de formations et les comportements mis en œuvre à la suite des formations (le transfert à d'autres personnes dans l'exploitation n'ayant pas suivie la formation). Enfin, des enquêtes complémentaires ont été menées auprès du personnel des instances de formation et des encadreurs des agriculteurs pour approfondir les données sur les mécanismes de renforcement des compétences. Ces enquêtes, administrées à l'aide d'un questionnaire structuré, ont permis de relier les perceptions des acteurs à des résultats tangibles, enrichissant ainsi l'analyse de l'efficacité externe des dispositifs de formation.

2.2.2.4. Echantillonnage

Pour la constitution de l'échantillon d'analyse, les personnes et structures enquêtées ont été choisie de façon aléatoire et raisonnée. Les bénéficiaires ont été choisis de façon aléatoire parmi les bénéficiaires des structures choisies de façon raisonnée dans cinq (5) communes ont été retenues. Ces communes sont choisies en fonction de leurs réalités agroécologiques, du nombre des structures (ONG, OPA, centre de formation, etc.) qui développent des initiatives dans le domaine de l'agroécologie et qui renforcent les compétences des agriculteurs pour l'amélioration de leurs pratiques agricoles. Ainsi dans chaque commune, dix (10) producteurs bénéficiant de formation en agroécologie et 5 ne bénéficiant d'aucune formation ont été échantillonnés dans la zone d'étude. Au total, 75 producteurs ont pris part à cette étude. Enfin, pour les entretiens individuels et de groupes au niveau des structures mettant en œuvre les formations agroécologiques, 11 interviews ont été réalisées avec les responsables chargés de 7 organisations et structures enquêtées. Le tableau suivant présente l'échantillon de l'étude.

Tableau 1 : échantillon d'étude

PDA	Type de structure	Enquêtées	Commune	Nombre d'enquêté
Pôle 1 : Vallée du Niger	ONG/OPA	1	Karimama	10 bénéficiaires de formations 05 aucune formations
Pôle 2 : Alibori Sud- Borgou Nord-2KP	ONG/OPA/Centre de formation	2	Bembéréké	10 bénéficiaires de formations 04 aucune formations
			Banikoara	10 bénéficiaires de formations 05 aucune formations
Pôle 4 : Borgou Sud- Donga - Collines	ONG/OPA/Centre de formation	4	N'dali	10 bénéficiaires de formations 05 aucune formations
			Parakou	10 bénéficiant de formations 05 aucune formations

Source : Samir BROUTANI (2024)

2.2.3. Méthodes d'analyses

2.2.3.1. Méthodes d'analyse pour l'objectif 1

Dans la réalisation des typologies des formations non formelles en agroécologie, plusieurs méthodes peuvent être utilisées. Ces méthodes sont basées sur une approche intuitive ou sur l'application d'algorithmes mathématiques (Sphinx, 2012), sur les principes de la modélisation des groupes complexes dits pilotés (Le Moigne, 1994 ; Mèlès, 1972). La typologie existante au niveau national est dite « horizontale » et au niveau régional est dite « verticale ». La typologie horizontale permet de prendre le système de formation au niveau local avec toutes ses caractéristiques et spécificités. C'est une représentation « emboîtée, c'est-à-dire une typologie arborescente à plusieurs niveaux (grande famille, famille, sous famille, type) » ; une réalisation de la classification à travers un arbre typologique priorisant les aspects techniques, comparativement à d'autres typologies basées sur les critères économiques (Orientation Technico Economique). La méthode basée sur l'orientation technico-économique est retenue

dans le cadre de ce travail pour établir la typologie des formations non formelles en agroécologie au nord est Bénin.

Une typologie des formations non formelles en agroécologie au nord est Bénin a été élaborée à partir des données d'enquêtes. Elle a considéré tous les éléments composant les formations et renforcements à savoir les curricula de formation, les thématiques, les acteurs principaux, les outils de formation, les résultats dans la transmission du savoir au niveau des bénéficiaires, les résultats technico-économiques obtenus et les ressources mobilisées pour la formation (Gibon et al., 1999). Plusieurs raisons et facteurs structurels peuvent expliquer le déroulement des formations aux acteurs notamment : facteurs structurels (changements climatiques), facteurs économiques (baisse de rendement agricole), l'intégration d'une nouvelle pratique (l'innovation), etc. Ces facteurs entretiennent entre eux une certaine relation. Les données ont été analysées par les outils statistiques (ratio, tableaux, graphiques). Un ensemble de variables quantitatives « nombre des producteurs, nombre des formations, niveau de rendement et les coûts des formations » a été retenu pour la caractérisation des formations non formelles. L'analyse de la variance des variables a été faite à partir d'un facteur (la variable « département ») où les enquêtes ont été réalisées. Ce facteur a été l'unique source de variation et de discrimination. Une comparaison des moyennes est faite en prenant les variables deux à deux grâce au test t de Student. Les variables nominales des départements ont été comparées à travers les valeurs du test du Chi carré. La statistique descriptive (moyenne, médiane, écart type, fréquence) a permis de faire une classification des formations en agroécologie au Nord Est Bénin.

2.2.3.2. Méthodes d'analyse pour l'objectif spécifique 2

Plusieurs auteurs ont traité la question des évaluations de l'efficacité de la formation et ont adopté plusieurs modèles. Ainsi, Kirkpatrick (1998) propose trois raisons, rendant nécessaire l'évaluation de l'efficacité de la formation : Justifier l'existence du département formation en prouvant sa contribution à la réalisation des objectifs de l'entreprise ; décider si l'on doit poursuivre ou non les actions de formation en cours de réalisation ; et enfin avoir l'information pour pouvoir améliorer le contenu des futures formations.

De sa part, Jack Phillips (1997) donne dix fonctions de l'évaluation qui encouragent les entreprises à évaluer leur formation : vérifier l'atteinte ou non des objectifs de la formation fixés au début ; détecter les forces et faiblesses du processus de management des compétences mis en place; rapprocher le coûts et le rendements d'un programme de formation ; décider qui

devrait participer dans les futurs programmes ; tester la clarté et la validité et la pertinence du contenu de la formation ; repérer les participants qui ont le mieux réussi la formation ; rappeler aux apprenants certains contenus du programme jugés importants; recueillir des données et des information utiles pour la mise en marche de futurs programmes ; savoir si le programme est adapté aux besoins identifiés et enfin, constituer une base de données qui aide à la prise de décision par les managers.

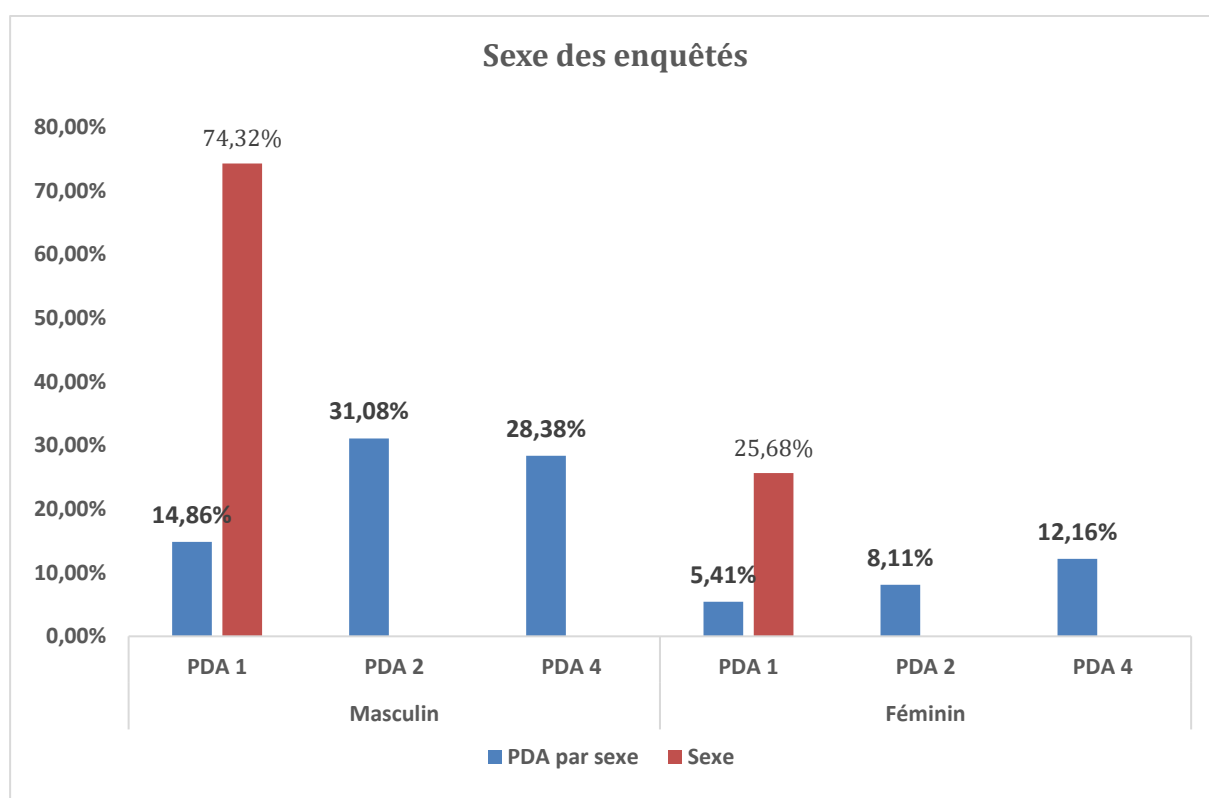
CHAPITRE 3 : PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSION DE LA RECHERCHE

3.1. Caractéristiques socioéconomiques et démographiques des enquêtés

3.1.1. Sexe et âge et expérience des enquêtés

La figure ci-dessous présente la répartition des enquêtés suivant leur sexe.

Figure 2 : répartition des enquêtés suivant leur sexe

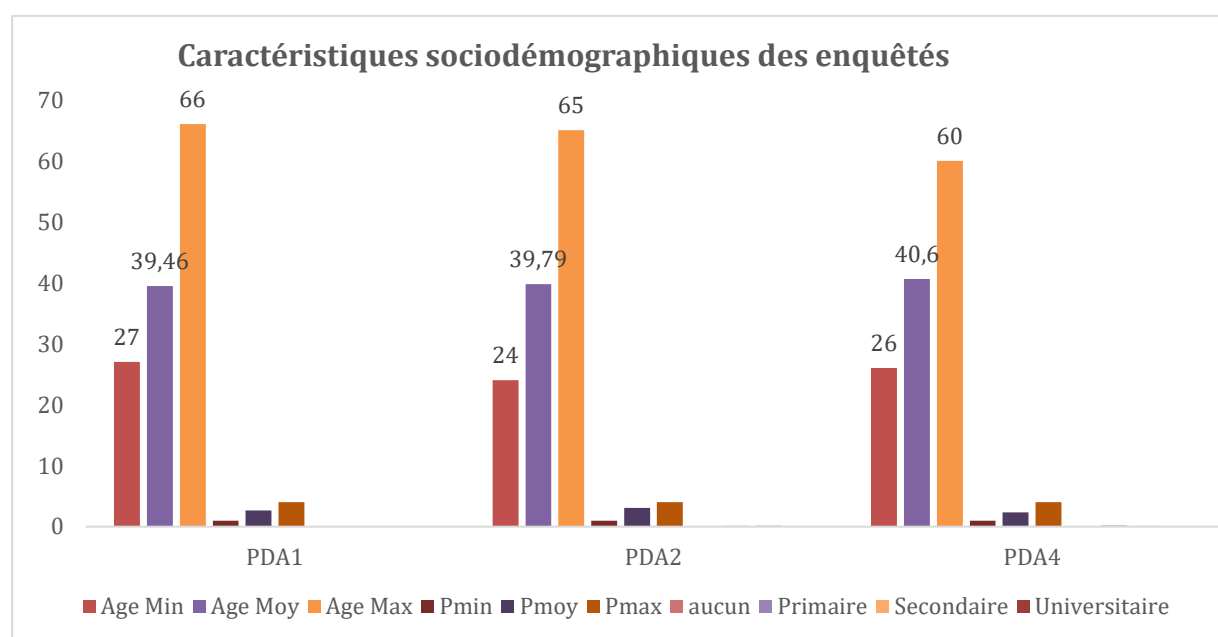


Source : Samir BROUTANI (2024)

D'après l'analyse des résultats de cette figure 2, la majorité des bénéficiaires dans les trois Pôles de Développement Agricole (PDA) sont des hommes, représentant 74,32 % de l'échantillon total, avec une répartition de 14,86 % dans le PDA 1, 31,08 % dans le PDA 2, et 28,38 % dans le PDA 4. Les enquêtées de sexe féminin de l'échantillon sont de 25,68%, et elles sont réparties de 5,41% dans le pôle 1, de 8,11% dans le pôle 2, et enfin de 12,16% dans le pôle 4. La forte représentativité des producteurs est liée du fait que la plupart de ces derniers sont les chefs ménages dans leur zone. L'analyse des résultats effectués du test du khi2 n'a aucun effet significatif concernant la répartition de sexes dans les différents pôles agricoles ($\chi^2 = 0,6795$, $p > 0,05$), ces données suggèrent une distribution relativement homogène du genre dans les pôles agricoles.

En ce qui concerne l'âge des enquêtés, l'âge moyen des producteurs dans les différents pôles étudiés montre des variations légères. Dans le Pôle 1, l'âge moyen est de 39 ans, avec un minimum de 27 ans et un maximum de 66 ans. Le Pôle 2 présente un âge moyen légèrement plus élevé à 39 ans, avec des âges allant de 24 ans à 65 ans. Le Pôle 4 affiche l'âge moyen le plus élevé à 40 ans, avec une fourchette d'âge comprise entre 26ans et 60ans. L'âge moyen des producteurs est de 40ans, et est compris entre 24ans et de 66ans. Ces résultats issus de l'enquête montrent que les producteurs de ces régions pratiquement jeunes, ce qui peut refléter une uniformité dans l'engagement des différentes tranches d'âge dans les activités agricoles. Pour ce qui est de l'expérience des producteurs, il ressort que la durée moyenne d'expérience en production agricole des enquêtés varie entre 2 ans au Pôle 1, 3 ans au Pôle 2, et 2 ans au Pôle 4, avec une moyenne globale de 2,68ans. Cela indique que les producteurs ont en moyenne entre 2 et 3 ans d'expérience en production agricole. La figure ci-dessous présente la variable quantitative des caractéristiques sociodémographiques des enquêtés.

Figure 3 : variable quantitative sur les caractéristiques sociodémographique des enquêtés



Source : Samir BROUTANI, 2024

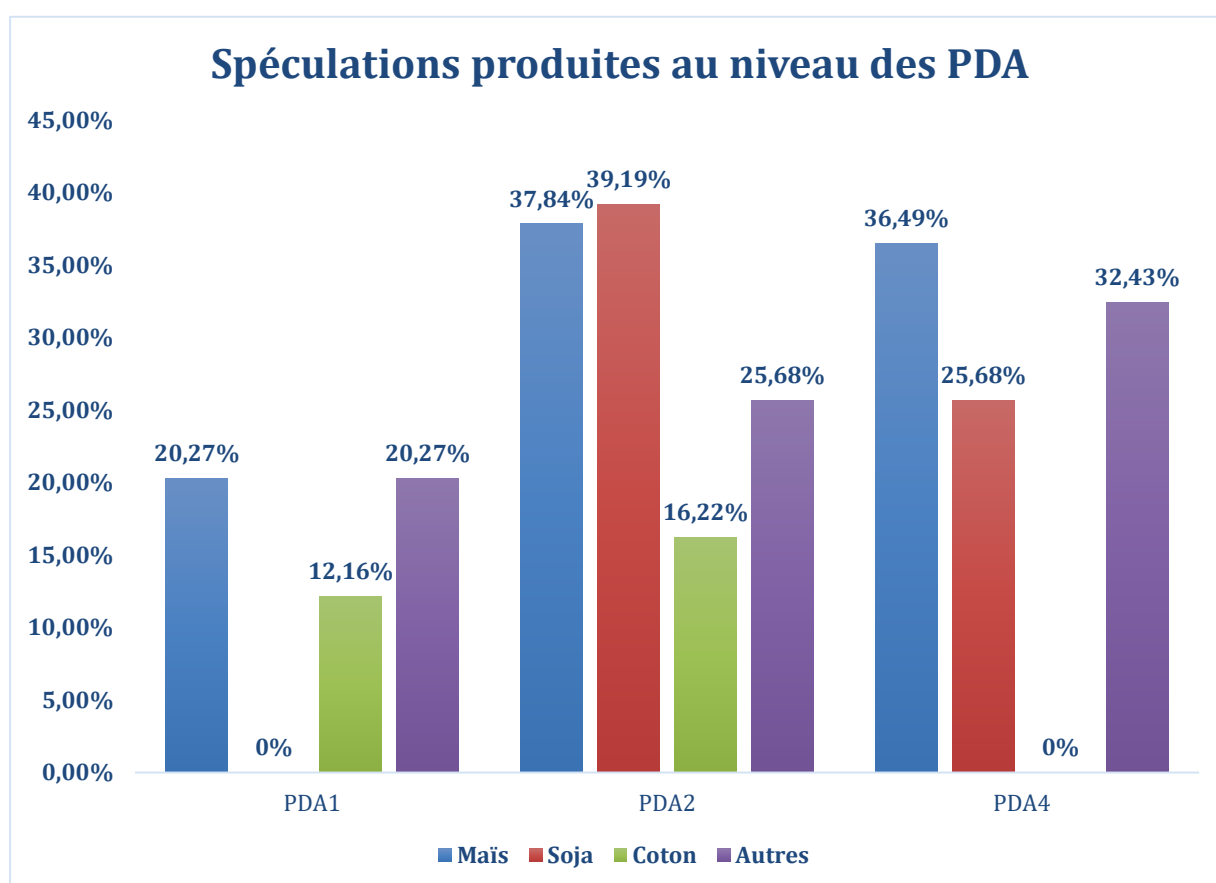
L'analyse de cette figure 3 montre qu'une prédominance du niveau d'instruction secondaire (41,89%) suivi de 36,49% ayant un niveau primaire, et 18,92% n'ayant reçu aucune éducation formelle. Dans le détail, le PDA 1 compte 4,05% de producteurs sans instruction, 6,76 % ayant un niveau primaire, 8,11% un niveau secondaire, et 1,35% un niveau universitaire. Dans le PDA 2, ces proportions sont respectivement de 6,76%, 12,16%, 18,92%, et 1,35%. Enfin, dans le PDA 4, 8,11% n'ont aucun niveau d'instruction, 17,57% ont un niveau primaire, 14,86% un

niveau secondaire, et aucun n'a un niveau universitaire et l'âge moyen des producteurs est de 40 ans, avec une expérience moyenne en production agricole de 2,68 ans, ce qui est relativement court. Le niveau éducatif des producteurs enquêtés varie considérablement entre les pôles, avec 40,54% dans le Pôle 4, 39,19% dans le Pôle 2 et seulement 20,27% dans le Pôle 1

3.1.2. Appartenance à une OP et spéculations Produites

L'appartenance à une Organisation Paysanne (OP) est largement effective parmi les bénéficiaires, avec 91,78% d'entre eux faisant partie d'une OP. Cela indique que l'appartenance à une OP est une pratique courante dans toutes les zones étudiées. Cette forte adhésion à des OP reflète l'importance de ces organisations pour l'accès aux ressources, aux conseils techniques, et au soutien financier pour les producteurs dans ces régions. La figure ci-dessous présente les spéculations produites par les producteurs enquêtés.

Figure 4 : spéculations produites des producteurs



Source : Samir BROUTANI (2024)

Des différences significatives sont observées pour certaines spéculations comme le soja (plus présent dans les PDA 2 et 4) et le coton (uniquement dans les PDA 1 et 2). Les méthodes de

labour diffèrent aussi entre les pôles, avec une prédominance de la traction animale dans le PDA 1 et de la mécanisation motorisée dans les PDA 2 et 4. En termes de spéculations produites, le maïs est la culture la plus répandue parmi les producteurs, avec 20,27% des producteurs du PDA 1, 37,84% du PDA 2, et 36,49% du PDA 4 cultivant cette spéculation. Le soja, en revanche, est significativement produit dans le PDA 2 (39,19%) et le PDA 4 (25,68%), alors qu'aucun producteur du PDA 1 ne le cultive. Concernant le coton, il est cultivé par 12,16% des producteurs du PDA 1 et 16,22% du PDA 2, mais n'est pas du tout cultivé dans le PDA 4. Les autres spéculations, telles que les cultures vivrières ou maraîchères, sont produites par 20,27% des producteurs du PDA 1, 25,68% du PDA 2, et 32,43% du PDA 4, avec une différence significative entre les PDA ($\chi^2 = 7,0150$, $p < 0,05$). Ces résultats montrent que chaque PDA a ses propres spécificités en termes de cultures dominantes, ce qui reflète des choix stratégiques potentiellement dictés par des facteurs tels que la disponibilité des ressources, les priorités économiques locales, ou l'accès au marché.

3.1.3. Contact avec un agent de vulgarisation et adoption de bonnes pratiques

Le contact avec un agent de vulgarisation est un facteur clé dans la modernisation des pratiques agricoles, avec 20,27% des producteurs du PDA 1, 21,62% du PDA 2, et 24,32% du PDA 4 ayant bénéficié de ce service, une différence significative étant observée entre les PDA ($\chi^2 = 9,7524$, $p < 0,05$). La formation en production agricole, suivie par 70,27 % des producteurs, montre également une répartition significative entre les PDA ($\chi^2 = 8,1744$, $p < 0,05$). Les contacts avec les agents vulgarisateurs ont facilité l'adoption des bonnes pratiques. En matière de labour, les producteurs ont adopté plus la traction animale (20,27 %) PDA 1, la mécanisation motorisée (33,78 %) dans le PDA 2 et (29,73 %) dans le pôle 4. La pratique mixte combine la traction animale et la mécanisation, est principalement adoptée dans le PDA 1 (20,27 %), alors qu'elle est quasiment absente dans les autres PDA. Le labour traditionnel est significativement présent dans les PDA 2 et 4, mais absent dans le PDA 1. Le test du khi2 révèle des différences significatives dans l'adoption des méthodes de labour entre les PDA ($\chi^2 = 33,8041$, $p < 0,05$), ce qui pourrait être attribué à des variations dans l'accès aux équipements, aux ressources financières ou à des préférences locales. Le tableau ci-après présente la variable qualitative des caractéristiques sociodémographiques des enquêtés.

Tableau 2 : variable qualitative sur les caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

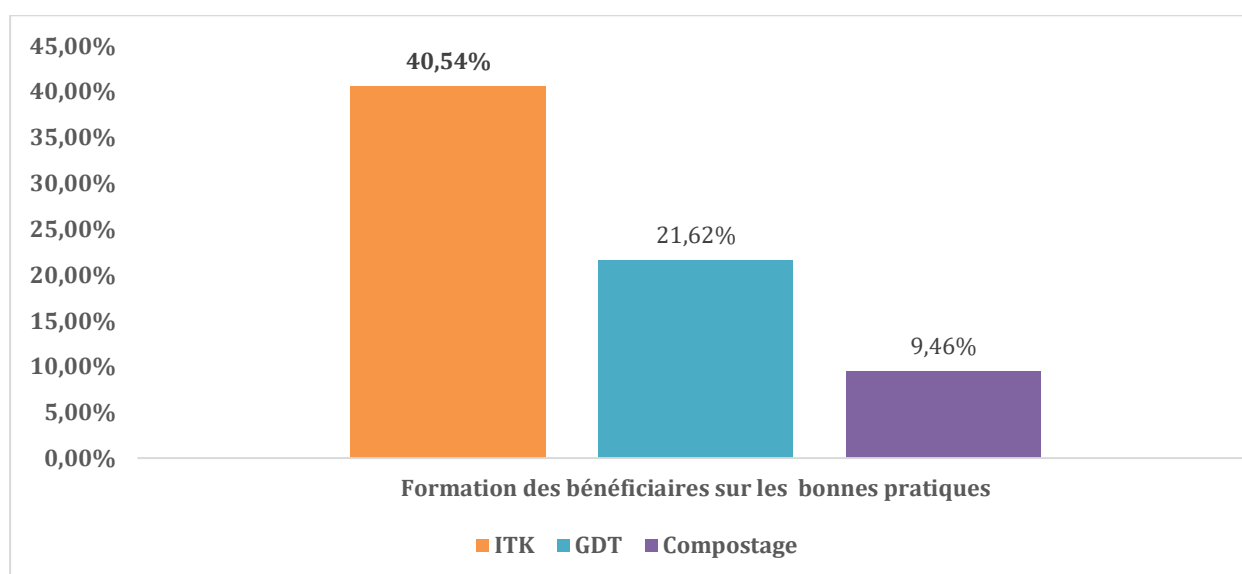
Caractéristiques/Modalités		PDA1 n(%)	PDA2 n(%)	PDA4 n(%)	Total n(%)	Test de khi2
Mode de labour du champ	Traction animale	15(20,27)	14(18,92)	12(16,22)	41(55,41)	15,5514
	Mécanisé	0 (0,00)	25(33,78)	22(29,73)	47(63,51)	33,8041
	Traditionnelle	0 (0,00)	10(13,51)	10(13,51)	20(27,03)	6,9779
	Mixte	15(20,27)	0 (0,00)	1 (1,35)	16(21,62)	68,2958
Contact avec un agent vulgarisation		15(20,27)	16(21,62)	18(24,32)	49(66,22)	9,7524

Source : Samir BROUTANI (2024)

3.2 Formation et renforcement des producteurs formés

La figure ci-dessous présente les formations reçues par les producteurs sur les bonnes pratiques agricoles dans les pôles de développement agricoles au Nord-Est du Bénin. Les formations proposées sont une variété de thèmes à savoir la le compostage, la gestion durable des terres, l'utilisation des intrants biologiques, et l'entrepreneuriat agricole. Les structures proposant les formations privilégient des approches pratiques sur le terrain pour renforcer la capacité de ces producteurs en formation pour faire appliquer ces derniers les méthodes apprises. Cet histogramme ci-dessous représenté tient compte uniquement sur l'ensemble des producteurs ayant répondu favorable d'avoir reçu une formation sur ces pratiques.

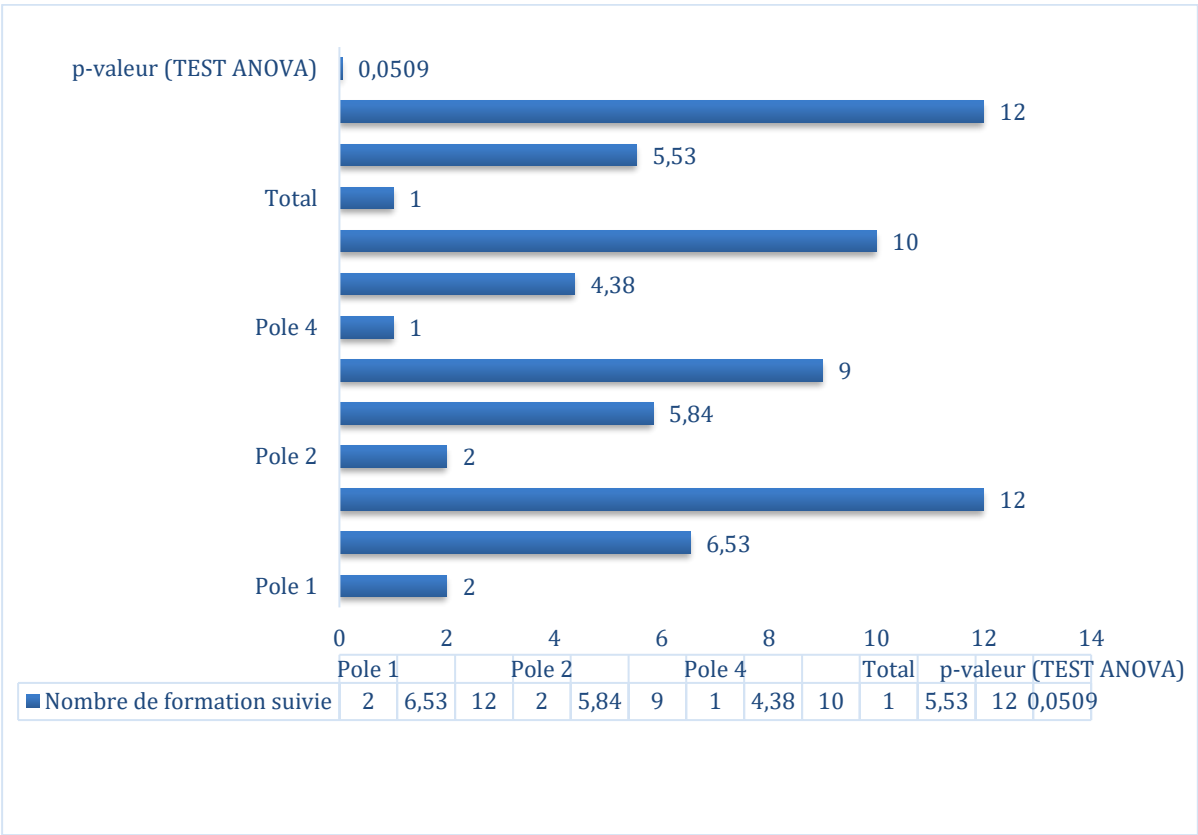
Figure 5 : formations reçues par les bénéficiaires sur les bonnes pratiques agricoles



Source : Samir BROUTANI (2024)

L'analyse des résultats de la figure 5 montre que la majorité des producteurs enquêtés soit 70,27% ont reçu une formation les bonnes pratiques agricoles, avec 20,27% au Pôle 1, 25,68% au Pôle 2, et 24,32% au Pôle 4. Les formations reçues par les producteurs sur les bonnes pratiques sont les ITK, la GDT et le compostage. Pour preuve, 40,54% des enquêtés ont reçu une formation en ITK contre 21,62% en GDT et seulement 9,46% ont suivi une formation dans la fabrication du compost. Cela reflète des différences locales dans l'accès à certaines formations. La figure ci-dessous présente le nombre de formations suivies par les producteurs au niveau des PDA.

Figure 6 : nombre de formations suivies



Source : Samir BROUTANI (2024)

Les résultats de cette figure montrent que le nombre maximal de formations suivies par les producteurs est de 12 et le nombre minimal est de 2 avec p= 5,53. Les autres modalités, comme les formations spécifiques en AIC, en adaptation des matières organiques, ou en semis du mucuna, ne montrent pas de différence significative entre les pôles, ce qui indique que ces formations sont peu répandues et que leur répartition est relativement homogène parmi les rares participants qui en ont bénéficié. Ces différentes formations sont données par diverses structures. Il s’agit principalement des projets et programmes et des ONG. Il faut aussi noter

que ces formations suivies par les producteurs sont gratuites. Il ressort de plus de cette figure que le nombre moyen de formations suivies par les enquêtés varie entre 6,53 au Pôle 1, 6 formations au pôle 2, et 4 au pôle 4, et 6 en moyenne. Le nombre minimum de formations suivies est de 1 pour le pôle 4 et de 2 pour les Pôles 1 et 2.

3.2.1. Type de formations que fournis la structure

Les résultats de l'étude révèlent une diversité de types de formations offertes par les structures de formation, ce qui reflète une approche multidimensionnelle pour répondre aux besoins des producteurs et même les acteurs du secteur agricole des pôles concernés. Le coaching des acteurs des pôles est de 14,29% pour les formations dispensées. Cette technique de formation concentre l'accompagnement personnalisé et le renforcement des compétences individuelles des acteurs face aux producteurs ciblés par ces formations. La formation en itinéraire technique de production est à 14,29% pour les types de formations fournies par les différentes structures. Ces formations sur les aspects techniques de la culture en fournissent aux producteurs des outils et des connaissances pour optimiser leurs pratiques agricoles. Les formations liées à la Gestion Durable des Terres et à l'Adaptation au Changement Climatique (GDT/ACC) sont de 28,57% des formations suivies par les producteurs. Ces formations sont cruciales dans le contexte actuel de changement climatique et de dégradation des terres. Elles visent à enseigner aux producteurs des pratiques agricoles durables qui non seulement préservent l'environnement, mais qui sont aussi résilientes face aux défis climatiques. Les mesures GDT/ACC incluent souvent des techniques spécifiques pour la gestion des sols, la conservation de l'eau, et l'adaptation des cultures aux nouvelles conditions climatiques. Pour la formation en école d'entrepreneuriat agricole, elle représente également 14,29 % des formations. Cette formation est axée sur le développement des compétences entrepreneuriales des producteurs, en leur enseignant comment gérer et développer une entreprise agricole. Les compétences en gestion financière, en marketing, et en planification stratégique sont souvent au cœur de ces formations, qui visent à rendre les producteurs plus autonomes et à améliorer la rentabilité de leurs exploitations. Enfin, les formations formelles constituent 28,57 % des formations. Celles-ci regroupent les programmes éducatifs structurés, qui sont probablement accrédités et aboutissent à des certifications reconnues. Ces formations sont essentielles pour fournir une base théorique solide, complétée par des connaissances pratiques, et sont souvent utilisées pour renforcer la crédibilité des compétences acquises par les producteurs. Le tableau suivant présente la catégorie de formation des producteurs.

Tableau 3 : catégorie de formation

Variables	Fréquence	Pourcentage
Coaching des acteurs	1	14,29 %
Formation en ITK (Indicateurs Techniques de Culture)	1	14,29 %
Formation dans les GDT/ACC (Gestion Durable des Terres / Adaptation au Changement Climatique)	2	28,57 %
École d'entrepreneuriat agricole	1	14,29 %
Formation formelle	2	28,57 %
Total	7	100,00 %

Source : Samir BROUTANI (2024)

3.2.2. Mode de formation

L'analyse des modes de formations dispensées par les structures montre une prédominance des formations continues, représentant 57,14% des formations. Les méthodes de formations utilisées sont entre autres les séances participatives, des ateliers de formation et des visites des champs des producteurs. Ces approches permettent producteurs participants de partager leurs savoirs agroécologiques et de développer des solutions adaptées et durables favorables aux communautés locales. Ce qui implique une externalisation de certaines formations à des prestataires privés Le tableau 4 résume le mode de formation des bénéficiaires.

Tableau 4 : mode de formation

Variables	Détails	Fréquence	Pourcentage
Formation continue	- Continue et séance de formation - Continue, séance de formation - Continue	4	57,14 %
Séance de formation	- Séance de formation - Continue et séance de formation - Continue, séance de formation	3	42,86 %
Faire-faire, recrutement des prestataires	- Faire faire, recrutement des prestataires	1	14,29 %
Total		7	100,00 %

Source : Samir BROUTANI (2024)

3.2.3. Domaines d'actions de la structure

L'analyse des résultats du tableau ci-dessous révèle que les domaines d'action des structures enquêtées sont diversifiés et bien répartis pour chacun des sept domaines abordés. Ces domaines de ses structures sont entre autres l'agriculture, la sécurité alimentaire et nutritionnelle, le conseil technique spécialisé, la mise à l'échelle des pratiques agroécologiques, la production végétale et animale, la promotion des filières agricoles, ainsi que le renforcement des capacités des acteurs sur les techniques innovantes de production de transformation et de mise en marché des produits, facilitation de l'accès aux intrants, au financement agricole, au marché, aux équipements de production et de transformation, gouvernance des OPA. La pluralité de ces domaines d'actions des structures se mesure sur l'engagement des structures à aborder les multiples aspects du développement agricole, qui répondent ainsi aux besoins des communautés locales.

3.2.4 Besoins de renforcement technique dans les exploitations

Globalement, plus de 77,03 % des producteurs expriment un besoin en maîtrise des Itinéraires Techniques de Production (ITK) afin d'augmenter leur rendement, une priorité majeure. La conservation des sols est un autre besoin important, le développement agroforestier est également considéré comme un besoin pertinent, particulièrement dans le Pôle 4 (28,38 %), bien que ce besoin soit moins exprimé dans les autres pôles.

3.3 Impact de la formation sur les producteurs bénéficiaires

Les résultats issus de l'analyse des données collectées révèlent que plus de la moitié des producteurs formés et enquêtés soit 53,49% ont fait un constat d'amélioration de leur production agricole. Cela entraîne un impact particulier dans les pôles agricole 1 et 2, avec respectivement 25,58% et 27,91% des producteurs bénéficiaires qui montrent des progrès dans ce domaine. Cependant, dans le pôle 4, il y a une absence d'amélioration de la productivité. De plus 23,81% des producteurs ont évoqué une amélioration vis-à-vis de leurs conditions de vie contre 16,28% qui ont une meilleure maîtrise des itinéraires techniques de production (ITK). Ces nuances observées sont liées à l'accès aux ressources, à la qualité des formations ou encore aux besoins locaux des producteurs. L'impact de la maîtrise des ITK et des techniques de gestion durable des terres (GDT) est homogène entre les pôles, aucune nuance significative n'est donc observée ($p > 0,05$). Les formations permettent désormais aux producteurs d'acquérir de nouvelles connaissances dans le domaine. Ainsi, 31,11% des producteurs enquêtés avouent avoir amélioré leur maîtrise sur les ITK, une compétence approfondie surtout dans le Pôle 2 avec 28,89%. Cette acquisition de savoir reste néanmoins marginale dans le pôle 4 soit 2,22%. Par ailleurs, 22,22% des producteurs bénéficiaires ont aussi acquis des

connaissances sur la fabrication du compostage et des techniques liées aux GDT. L'adoption des nouvelles pratiques s'avère très nécessaire dans ces zones agricoles, avec 73,97% des producteurs ayant tenté au moins de mettre en oeuvre une innovation dans leurs activités. Concernant la participation aux GDT, elle atteint 92,73% des producteurs touchés lors de cette étude. Cependant, certaines pratiques comme le compostage adopté par les producteurs sont de 49,09% et le biochar de 23,64% mais encore restent moins courantes. Parlant des rendements, la majorité des producteurs enquêtés soit 87,30% estiment que les nouvelles pratiques agroécologiques leur ont conduit à une moyenne amélioration. De toute évidence 9,52% des producteurs issus du pôle 4, jugent cette amélioration faible contre 3,17% qui révèlent une forte amélioration dans les Pôles 1 et 2. Enfin, l'impact des mesures sur les revenus est perçu comme modéré par 89,55 % des producteurs. Une minorité (8,96 %) considère cette amélioration comme faible, dans les pôles 2 et 4 respectivement avec 2,99% et 5,97%. Par ailleurs, aucun producteur du pôle 1 n'a donné une amélioration faible des revenus, ce qui pourrait traduire une mise en œuvre plus efficace ou des conditions économiques plus favorables dans cette zone agricole du Nord-Est du Bénin.

3.3.1. Avantages des formations au niveau des producteurs enquêtés

Les formations ont directement conduit à une amélioration des revenus des producteurs. Ce résultat est soutenu par l'observation dans les comptes d'exploitation et par l'effet indirect d'une amélioration de la productivité. Cela montre que les formations ont non seulement amélioré les compétences et les pratiques, mais ont également eu un impact économique tangible. Les résultats de cette étude montrent que les producteurs enquêtés profitent des nouvelles méthodes de formation dans l'application des exploitations. Ceci évoque une efficacité des innovations en formation que ce soit par des champs-écoles, des formations en ligne, ou d'autres méthodes innovantes. L'appui des prestataires et la formation des formateurs sont également cités comme des facteurs clés, démontrant l'importance d'un soutien continu et d'une formation en cascade pour maximiser l'impact.

3.3.2. Connaissance des pratiques agroécologiques

L'analyse des résultats montre que 71,23% des enquêtés possèdent une connaissance des pratiques agroécologiques. Cela indique une diffusion assez homogène de ces connaissances parmi les différentes localités, bien que le Pôle 2 enregistre un taux légèrement plus élevé. Les producteurs enquêtés au niveau de ces pôles agricoles reconnaissent les pratiques de l'agroforesterie soit 15,56%, avec une répartition modeste dans les Pôles 1 et 2, mais en conséquence aucune acquisition de la pratique dans le pôle 4. La fabrication du compost est aussi pratiquée par les producteurs de la zone d'étude avec 13,64% ; dans le Pôle 1, 11,36% des

enquêtés utilisent cette pratique. La conservation des sols est reconnue par 22,73% des producteurs et pratiquée plus dans le Pôle 4. La rotation des cultures est exclusivement connue dans le Pôle 2 (18,18%), sans aucune mention dans les autres pôles, ce qui pourrait refléter des priorités locales en matière de pratiques agricoles. Enfin, l'agriculture biologique est moins répandue, avec seulement 6,82% des producteurs, concentrée exclusivement dans le Pôle 2. L'analyse des résultats à l'aide du test de khi2 révèle que la probabilité de connaissances en compostage est de 0,0017, celle en conservation des sols est de 0,0043, et celle en rotation des cultures est égale à 0,0028 et que ces pratiques ne sont pas les mêmes au niveau des pôles de la zone d'étude. Les facteurs locaux dont les ressources disponibles, les besoins des sols sont évoqués. Enfin, les pratiques agroforestières ($p = 0,1334$) et l'agriculture biologique ($p = 0,1449$) montrent une absence significative, ce qui indique une répartition plus uniforme de ces connaissances aux producteurs.

3.3.3 Perceptions et satisfaction des producteurs sur les formations

Les perceptions sur les formations varient considérablement entre les différents pôles. Une majorité des producteurs, soit 64,52%, considère les formations comme nécessaires. Cette opinion est particulièrement répandue dans le Pôle 4, où 33,87% des producteurs partagent ce point de vue, suivi du Pôle 2 avec 29,03%, tandis que seul 1,61% des producteurs du Pôle 1 exprime la même perception. En revanche, 35,48% des producteurs recommanderaient les formations, cette recommandation étant principalement exprimée dans le Pôle 1 (22,58%), avec des proportions beaucoup plus faibles dans le Pôle 4 (9,68%) et le Pôle 2 (3,23%). Le test du khi2 ($\chi^2 = 29,6755$, $p < 0,05$) a révélé une différence significative entre les pôles, ce qui indique que les perceptions des formations varient notablement en fonction de la zone géographique. Ces résultats suggèrent que les producteurs dans différentes régions ont des attentes et des expériences distinctes vis-à-vis des formations, ce qui pourrait être influencé par des facteurs locaux, tels que l'accessibilité des formations, la pertinence des contenus pour les besoins spécifiques des producteurs, ou encore le niveau de satisfaction général vis-à-vis des formations dispensées. Le degré de satisfaction de la formation varie considérablement parmi les producteurs selon les différents pôles. La majorité des participants, soit 53,13%, se déclarent satisfaits, avec une répartition égale de 18,75% dans le Pôle 1 et le Pôle 4, et 15,63% dans le Pôle 2. En revanche, une proportion non négligeable de 21,88% des participants se déclare moyennement satisfaite, cette perception étant plus marquée dans le Pôle 2 (15,63%) que dans les autres pôles. Il est également important de noter que 12,50% des producteurs se disent peu satisfaits, cette insatisfaction étant uniquement observée dans le Pôle 4. De plus, 9,38% des participants ne sont pas du tout satisfaits de la formation, cette insatisfaction étant

principalement ressentie dans le Pôle 4 (6,25%) et de manière moindre dans le Pôle 2 (3,13%). Enfin, seulement 3,13 % des participants se déclarent très satisfaits de la formation, tous issus du Pôle 1. Le test du khi2 ($\chi^2 = 31,0304$, $p < 0,05$) a révélé une différence significative entre les pôles, ce qui suggère que la satisfaction à l'égard de la formation est influencée par des facteurs locaux ou spécifiques à chaque zone géographique. Ces résultats pourraient indiquer des différences dans la qualité de la formation reçue, l'appropriation des contenus ou encore les attentes des participants selon leur localisation. Le tableau 7 présente le résultat obtenu sur les formations.

Tableau 5 : résultat obtenu des formations

Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Amélioration des connaissances et des compétences	1	16,67
Amélioration des rendements agricoles	1	16,67
Amélioration des rendements agricoles, gestion des exploitations, accès aux financements	2	33,33
Amélioration des revenus et adoption des bonnes pratiques	1	16,67
Adoption des innovations pour amélioration des revenus	1	16,67
Total	6	100,00

Source : Samir BROUTANI (2024)

Les résultats de ce tableau 7 montrent que les formations dispensées aux producteurs ont des impacts positifs sur les activités agricoles. Les variables issues de ce tableau montrent une légère satisfaction des producteurs dans ces pôles agricoles. Une majorité significative des enquêtés soit 33,33% révèle une amélioration combinée des rendements, de la gestion des exploitations, et de l'accès aux financements. Ces résultats montrent que les perceptions des producteurs ont amélioré la productivité et la rentabilité des exploitations. L'adoption des innovations et l'amélioration des revenus sont également des résultats importants, reflétant un changement positif dans les pratiques agricoles. Le tableau ci-dessous présente le mode de financement des structures agricoles sur la formation agroécologique.

Tableau 6 : mode de financement

Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Don	1	16,67
Subventions	2	33,33
Subventions et fonds propres	2	33,33
Fonds propres	1	16,67
Total	6	100

Source : Samir BROUTANI (2024)

L'analyse du tableau 8 montre que la contribution au financement des formations, elles sont principalement financées par des subventions soit 33,33% ou une combinaison de subventions et de fonds propres 33,33%. Ces variables de financement révèle la nécessité des structures pour la mise en place des formations agroécologiques dans ces zones agricoles. Les dons et les fonds propres, bien qu'utilisés, sont moins fréquents.

3.3.4. Outils de formations des structures

Les résultats d'analyse basés sur les moyens mis en œuvre pour la réalisation des formations mettent un accent sur les ressources humaines, techniques et financières, la logistique internes et externes et la mobilisation des prestataires. Le tableau suivant présente les moyens mis en œuvre.

Tableau 7 : moyens mis en œuvre des formations des structures

Variables	Pourcentage (%)	Cumulé (%)
Mobilisation des prestataires	16,67	16,67
Moyens humains et financiers	33,33	50,00
Moyens techniques et financiers	16,67	66,67
Logistique et ressources humaines internes et externes	16,67	83,33
Ressources humaines et financières	16,67	100,00
Total	100,00	

Source : Samir BROUTANI (2024)

3.3.5. Installation des jeunes agriculteurs formés en agroécologie

Le tableau 10 ci-dessous montre que les jeunes producteurs sont formés au moins une fois en agroécologie. De même, il y a des producteurs qui ont moins bénéficié de formations liées à l'agroécologiques dans ces pôles de développement agricole au Nord-Est du Bénin soit 16,678%. Ces résultats révèlent aussi des défis à relever pour assurer une formation accrue et

durable des jeunes agriculteurs dans le contexte agroécologique. Le tableau suivant présente le taux d'installation des jeunes dans ces PDA.

Tableau 8 : fréquence des jeunes producteurs formés en agroécologie

Variables	Fréquence	Pourcentage	Cumulé
20 %	1	16,67 %	16,67 %
30 %	2	33,33 %	50,00 %
45 %	2	33,33 %	83,33 %
5 %	1	16,67 %	100,00 %
Total	6	100,00 %	

Source : Samir BROUTANI (2024)

Les principaux facteurs influençant la réussite de l'installation des jeunes agriculteurs en agroécologie incluent l'accès au financement, à l'information, et aux terres, ainsi que leur disponibilité à adopter les innovations. La terre et les compétences techniques sont également cruciales, montrant que la réussite de l'installation dépend d'un ensemble de ressources et de soutiens. Le tableau ci-après présente les facteurs de réussite.

Tableau 9 : facteurs de réussite

Variables	Pourcentage (%)
Accès au financement	16,67
Accès à l'information et aux facteurs de production	16,67
Disponibilité et prise de conscience des jeunes	16,67
Compétences et intrants	16,67
Adoption et adaptation aux innovations	16,67
Terre	16,67
Total	100

Source : Samir BROUTANI (2024)

Le tableau 11 ci-dessus montre que les facteurs de réussite sur lesquels les jeunes producteurs formés en agroécologie sont entre autres l'accès au financement, l'accès à l'amélioration et aux facteurs de production, la disponibilité et prise de conscience des jeunes à s'engager, les innovations écologiques et la terre.

Tableau 10 : obstacles

Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Financement, coaching, matériel et équipements	1	16,67
Insuffisance de ressources foncières et financières	2	33,33
Accès au financement adapté	1	16,67
Retard dans la mise en place des financements	1	16,67
Manque de ressources matérielles et financières	1	16,67
Total	6	100,00

Source : Samir BROUTANI (2024)

Le tableau 12 de l'étude révèle les difficultés liées au coaching et l'accès aux équipements de travail ; l'insuffisance de ressources foncières ; le financement limité dans le domaine de l'agroécologie ; le retard de la mise en place des financements et l'absence des ressources matérielles et financières. Les obstacles relevés lors de cette étude sont consignés dans le tableau ci-dessus.

Les solutions proposées pour surmonter les obstacles rencontrés par les jeunes agriculteurs en agroécologie incluent des plaidoyers pour améliorer l'accès aux terres et aux financements, ainsi que l'orientation vers les institutions de microfinance (IMF) et le FNDA. Faciliter l'accès au crédit et sensibiliser les jeunes à soumettre des dossiers de financement sont également considéré comme des mesures efficaces. Le tableau 13 qui présente les approches de solutions aux obstacles observés lors de cette étude révèle que les variables qui ont fait l'objet d'étude sont de même importance dans leur approche soit 20% pour chacune des variables. Le tableau suivant résume les approches de solutions.

Tableau 11 : approches de solutions des obstacles

Variables	Fréquence	Pourcentage (%)
Plaidoyers auprès des institutions et sensibilisations	1	20,00
Faciliter l'accès au crédit	1	20,00
Plaidoiries pour l'accès aux terres et capitaux	1	20,00
Orientation vers les IMF et le FNDA	1	20,00
Mobilisation de financement pour l'accès aux terres et au capital	1	20,00
Total	5	100,00

Source : Samir BROUTANI (2024)

3.4. Validation des hypothèses et les recommandations

3.4.1. Validation des hypothèses

Hypothèse 1

Les résultats indiquent que la diversité des formations influence la perception de leur efficacité, les producteurs exprimant une satisfaction générale quant aux supports pédagogiques et aux activités pratiques. Cependant, des variations dans la pertinence des formations selon les régions soulignent l'importance d'adapter les contenus aux contextes locaux. En ce qui concerne l'hypothèse 1, qui stipule que les formations non formelles présentent une diversité significative en termes de contenu et d'approche, influençant leur pertinence et leur efficacité perçue par les producteurs, on peut dire qu'elle est acceptée.

Hypothèse 2

La perception des activités pratiques et des supports pédagogiques est largement positive, avec 98,08 % des participants jugeant les supports adaptés. La pertinence des activités pratiques agroécologiques de ces pôles de développement montre l'existence de différences significatives entre les pôles concernés et révèle que les besoins des producteurs varient en fonction de leur communauté. Cela émet l'hypothèse que la diversité des contenus de formation influence la façon dont les producteurs perçoivent l'efficacité de ces formations. Les résultats indiquent une tendance positive, mais des études supplémentaires seraient nécessaires pour établir un lien direct entre la formation et l'impact sur les performances agricoles. En somme, on peut conclure que l'hypothèse 2 est confirmée, il est essentiel de noter que l'efficacité perçue des formations non formelles en agroécologie dépend également d'autres facteurs contextuels, tels que l'accès aux ressources et les priorités locales, ce qui peut moduler leur impact sur les pratiques agricoles des producteurs.

3.4.2. Recommandations et perspectives

A partir des résultats obtenus de l'étude sur la diversité et l'efficacité des dispositifs de formation non formelle en agroécologie au Nord-Est du Bénin, nous recommandons ce qui suit :

- ✓ Encourager une participation active des producteurs et des acteurs locaux dans la conception et la mise en œuvre des formations afin de garantir que les formations répondent réellement à leurs besoins et préoccupations ;

- ✓ Encourager des partenariats entre les secteurs public et privé pour fournir des ressources et des investissements dans les projets agroécologiques portés par les jeunes, et faciliter l'accès à des marchés et des chaînes de valeur ;
- ✓ Promouvoir des politiques qui encouragent l'innovation en agroécologie et soutiennent les initiatives des jeunes agriculteurs, en créant un environnement favorable à l'expérimentation et à la mise en œuvre de nouvelles pratiques ;
- ✓ Les inégalités d'accès aux formations entre les pôles doivent être corrigées par une planification équitable et la mobilisation de ressources supplémentaires dans les zones agricoles ;
- ✓ Mettre en place des indicateurs de suivi post-formation pour mesurer les changements de pratiques et les gains en rendement.

Les perspectives issues de cette recherche sur la diversité et l'efficacité des dispositifs de formation non formelle en agroécologie au Nord-Est du Bénin, sont diverses et multiples. Par exemple, il faut une fourniture approfondie des méthodes de formation non formelle dans les communautés rurales ce qui va enrichir la littérature sur l'éducation non formelle et l'adaptation au changement climatique. Le sujet d'étude contribue au développement de certains modèles d'adaptation pertinents et répond aux réalités des différents pôles agricoles en évaluant l'efficacité des différentes approches pédagogiques et leur impact sur les pratiques agricoles. Certains résultats de l'étude optimisent les dispositifs de formation dans le but d'améliorer la pertinence et l'efficacité des programmes. Cette optimisation conduit à une meilleure adoption des pratiques agroécologiques, avec des répercussions positives sur les rendements agricoles et la durabilité des exploitations.

DISCUSSION

Les résultats d'analyse de cette étude mettent en lumière une multitude de la diversité des dispositifs qui va bien au-delà d'une simple distinction entre les thématiques abordées lors de la formation en agroécologie (ITK, GDT, compostage, etc.), avec une répartition inadéquate des pôles agricoles. Ces résultats sont conformes aux travaux de Kirui et al., (2023), qui insistent sur l'importance d'une offre variée pour répondre aux besoins locaux. Cependant, des écarts observés au niveau de ces pôles ciblés, notamment une concentration plus élevée de formations dans le Pôle 2, ce qui pourrait refléter une inégalité d'accès des compétences. Les résultats de travaux de McCune & Sánchez (2019) sur les formations agroécologiques en Amérique latine révèlent que l'importance d'adapter les contenus aux spécificités régionales,

ce qui semble être un défi dans ce contexte où les pôles comme le Pôle 1 ne bénéficient pas les mêmes avantages. De même les résultats montrent que 98,08 % des bénéficiaires jugent les supports pédagogiques adaptés à leurs besoins, ce qui contraste avec les critiques des travaux de Tossou et al. (2005) sur la faiblesse des supports souvent trop généralistes ou inadaptés au contexte local. Cette satisfaction des bénéficiaires peut être attribuée à l'utilisation de méthodes pratiques (démonstrations, exercices), conformes aux recommandations de Allali (2021) sur l'efficacité des approches andragogiques. L'analyse des résultats sur les dispositifs nécessaires à la mise en œuvre des formations révèle un dysfonctionnement, avec des disparités significatives entre les pôles ($\chi^2 = 43,9208$, $p < 0,05$). Ces résultats sont en conformité avec ceux de Gérard (2003), qui évoque l'importance des outils pour maximiser l'impact des formations. L'impact des formations sur l'adoption de pratiques agroécologiques (labour mécanisé, compostage, etc.) est perceptible mais reste limité. Les résultats issus de cette étude montrent une adoption hétérogène dans les pôles agricoles, avec des pratiques traditionnelles dominantes dans le pôle agricole 4. C'est le même cas des travaux de recherche de Forsans (2021), pour qui les résistances au changement dans certains contextes, malgré des formations disponibles. Les travaux de l'étude montrent que 91,78% des producteurs enquêtés sont dans une organisation professionnelles agricole, ce qui est important pour la diffusion des pratiques. Ces résultats obtenus sont conformes avec les travaux de Jouven et al., (2022), qui ont identifié les organisations paysannes comme des acteurs clés pour renforcer l'adoption des innovations agricoles. Bien que les résultats révèlent des effets positifs, l'impact sur les rendements agricoles reste modéré, avec peu de données quantitatives pour valider une amélioration significative. Ce constat est en phase avec les critiques de Gilibert & Gillet (2010) sur l'éphémérité des acquis des formations agricoles, particulièrement en agroécologie. Les résultats de cette étude prouvent que les femmes représentent seulement 25,68 % des producteurs formés et enquêtés avec une proportion légèrement plus élevée dans le Pôle 4 (12,16 %). Pour Sylvester & Little (2021), dans leur analyse des rôles de genre en agroécologie les contraintes sociales et culturelles limitent la participation des femmes aux activités agricoles structurées. Dans le cadre de cette étude, les femmes qui participent aux sessions de formations sur des compétences sont peu représentées. Ce résultat est conforme aux travaux de recherche de Ferguson et al. (2019), qui montrent que l'agroécologie joue un rôle transformateur pour les femmes en leur offrant des opportunités de leadership et d'identité culturelle. De même, les thèmes abordés dans les formations (ITK, compostage, etc.) semblent peu orientés vers des besoins spécifiques des femmes, comme la diversification des revenus ou la valorisation des cultures à cycle court (légumes, plantes médicinales), identifiées comme prioritaires par

Laforge & Levkoe (2018). Pour conclure, les résultats des travaux de cette étude confirment en majorité les observations des travaux antérieurs liés aux formations agroécologiques des producteurs tout en apportant des nuances contextuelles propres dans la région du Nord-est du Bénin. L'efficacité externe des dispositifs de formation est perceptible, mais son plein potentiel reste limité par des défis structurels (inégalités d'accès, absence de suivi, manque de ressources). Ces lacunes peuvent être comblées par des actions ciblées visant à renforcer la participation des bénéficiaires et à améliorer la qualité des dispositifs.

CONCLUSION

Cette étude portant sur l'analyse de la diversité et l'efficacité externe des dispositifs de formation agricole non formelle en agroécologie dans le Nord-Est du Bénin cherche à comprendre comment les formations contribuent à l'adoption des pratiques agroécologiques, à l'amélioration des rendements agricoles et à la durabilité des systèmes de production. De manière spécifique, il s'agit de déterminer les types de formations existantes et d'évaluer les dispositifs utilisés par les acteurs pour renforcer les capacités des producteurs. La méthodologie adoptée pour cette recherche est l'approche mixte combinant l'approche qualitative et quantitative avec les techniques de recherche comme la recherche documentaire, des entretiens semi-structurés, et des enquêtes auprès des producteurs et des structures de formation. Les données collectées ont été analysées statistiquement à l'aide des logiciels Excel et SPSS pour établir des typologies de formation et mesurer leur effet sur les pratiques agricoles et le développement rural. Les résultats obtenus montrent une diversité significative dans les approches et contenus pédagogiques des formations, mais révèlent également des défis persistants, notamment en termes d'équité d'accès, de pertinence des outils pédagogiques et d'implication des producteurs dans la conception des programmes. Les différents résultats sur l'analyse des dispositifs de formation agricole non formelle en agroécologie au Nord-Est du Bénin montrent leur diversité et leur efficacité. Ces formations variées en contenu et approche montrent une relation adéquation avec les besoins des producteurs, mais l'élaboration des contenus de formation est faite par des acteurs extérieurs, limitant par ailleurs la participation active des producteurs locaux. Les résultats d'analyse de l'étude montrent qu'il existe effectivement une diversité dans les types de formations suivies par les producteurs, avec une majorité ayant reçu une formation en production agricole, mais avec des variations notables dans les pratiques agroécologiques comme le compostage et la gestion durable des terres (GDT). Ces formations sont cruciales pour enseigner aux producteurs des pratiques agricoles durables, ce qui suggère un potentiel d'adoption accru de pratiques agroécologiques. De plus, les structures enquêtées justifient une approche intégrée et participative dans la conception des modules de formation des producteurs de ces zones ciblées, cela répond aux besoins spécifiques des producteurs. Les tests statistiques du khi², indiquent des différences significatives dans la répartition de certaines formations au niveau des pôles agricoles, ce qui révèle que le contenu des formations varie selon les zones, influençant ainsi leur pertinence et leur efficacité perçue. Les résultats montrent que les formations données par diverses structures (ONG et ATDA), incluent des modules sur la gestion durable des terres et l'adaptation au changement climatique

(GDT/ACC). Cette approche favorise non seulement l'apprentissage en même temps l'application pratique des connaissances acquises pour améliorer les rendements et la durabilité des exploitations. Enfin, cette étude met en exergue la nécessité de renforcer les collaborations entre les acteurs locaux et institutionnels pour coconcevoir des formations adaptées aux besoins des producteurs. Ainsi, les résultats de ce travail contribuent à enrichir le débat sur les pratiques de formation non formelle en milieu rural, tout en offrant des pistes pour améliorer leur efficacité et leur impact à long terme.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Altieri, M. A. (1995). Agroecology: The science of sustainable agricultural. 433p
- Allali, A. (2021). Dialogue des savoirs et apprentissage en matière d'agroécologie : cas des paysans indigènes boliviens en formation. p.29-37
- Biaou, A., et al. (2016). Typologie des systèmes agroforestiers et leurs impacts sur la satisfaction des besoins des populations rurales au Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin 12 : 43–56.
- Bourgeois, et al. (1997). Apprentissage et formation des adultes, Paris : Presses universitaires de France.
- Buttel, F. (2003). Impacts négatifs des systèmes agroalimentaires sur la santé humaine et la qualité environnementale.
- Desquith, P., & Renault, R. (2021). Gestion du risque climatique : Les déterminants des stratégies d'adaptation des agriculteurs en Afrique Subsaharienne. <https://hal.science/hal-04159743/>
- Duru, et al. (2022). L'agriculture régénératrice : Summum de l'agroécologie ou greenwashing ? Cahiers Agricultures, 31, 17. <https://doi.org/10.1051/cagri/2022014>
- Engelmann, et al. (2018). Expansion de l'éducation formelle en agroécologie au Brésil : construction de nouvelles territorialités au cours des 17 dernières années. p.61-77
- FAO. (2018). Inventaire floristique et faunique des écosystèmes de mangroves et des zones humides côtières du Bénin. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), Cotonou.
- Ferguson, et al. (2019). Annual Report and Accounts, 202p.
- Fiamor, A., & Terrieux (2023). Paysan-Accueillant-Aménageur, un modèle de production agroécologique : nouvelles compétences et construction de projet.
- Girard (2021). [Titre de l'ouvrage ou de l'article].
- Gasse (2024). Non-formal education : An in-between space within complex social situations to make the right to education effective. <https://philpapers.org/rec/GASNEA-2>

- Gibon, et al. (1999). Livestock farming systems research in Europe and its potential contribution for managing towards sustainability in livestock farming. *Livest. Prod. Sci.*, 96, 11-31.
- Hoang (2020). Vietnamese smallholders' perspectives on causes, indicators and determinants of climate change : Implication for adaptation strategies. *Climatic Change*, 162(3), 1127-1142. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02827-x>
- Jouven, et al. (2022). Agroécologie, élevage et changement climatique : Comment l'élevage européen peut-il agir sur les leviers de l'agroécologie pour faire face au changement climatique ? VPC-2022-3825].
- Laforge, A., & Levkoe (2018). Seeding agroecology through new farmer training in Canada : Knowledge, practice, and relational identities. *Local environment*, 23(10), 991-1007.
- Lischewski, et al. (2020). What Influences Participation in Non-Formal and Informal Modes of Continuous Vocational Education and Training? An Analysis of Individual and Institutional Influencing Factors. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.534485>
- Maragnani (2008). Les enjeux de la formation professionnelle et technique dans le secteur agricole et le milieu rural.
- McCune, W., & Sánchez (2019). Teaching the territory : agroecological pedagogy and popular movements. *Agricultural and Human Values* 36(3):595-610
- Mushagalusa Balasha, et al. (2021). Perception et stratégies d'adaptation aux incertitudes climatiques par les exploitants agricoles des zones marécageuses au Sud-Kivu. *Vertigola revue électronique en sciences de l'environnement*, 21(1). <https://journals.openedition.org/vertigo/31673>
- Pimentel, et al. (2022). Education agroécologique : perspectives en litiges concernant les cours d'éducation formelle au Brésil.
- Pandey, et al. (2017). Agroecology as a Climate Change Adaptation Strategy for Smallholders of Tehri-Garhwal in the Indian Himalayan Region. *Small-Scale Forestry*, 16(1), 53-63. <https://doi.org/10.1007/s11842-016-9342-1>].
- Rolland (2016). La formation agricole et rurale des jeunes Un enjeu crucial en Afrique. *Afrique contemporaine*, 259(3), 122-125.

- Saïdou, et al. (2012). Dégradation des sols et agriculture au Bénin. p.363 - 376
- Sylvester, & Little (2021). Agroecology and sustainable food systems, 45(7), 957-980.
- Yegbemey, et al. (2020). Déterminants de l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques dans les zones du Nord Bénin et du Sud Niger. Annales De l'Université De Parakou-Série Sciences Naturelles et Agronomie, 10(2), 31-42.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire

• Identification

I-1-lieu de résidence

Village.....

I-2- Age :.....ans

I-3-Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐

I-4- Niveau d'instruction : Primaire ☐ Secondaire ☐ Universitaire ☐
Alphabétisé ☐ Non instruit ☐

I-5- Expérience du producteur 0-5 ans ☐ 6-10ans ☐ 11ans et plus ☐

I-6- Appartenance à une OSP Oui ☐ Non ☐

II-1- Etes-vous un producteur agricole ?

Oui ☐ Non ☐

II-2- Quelles sont les spéculations produites ? maïs ☐ soja ☐ coton ☐ autres ☐
☐ ☐

II-3- Quelles sont les modes de productions?

Traditionnelle ☐ mécanisée ☐ mixte ☐ Autres ☐

II-4- Avez-vous un contact avec un agent vulgarisateur Oui ☐ Non ☐

II-5- Avez-vous bénéficié d'une formation en agriculteur Oui ☐ Non ☐

Lesquelles.....

Combien de formation avez-vous suivi

II-6- Quelle institution a dispensé la formation Etatiques ☐ ONG ☐
projet/programme ☐

II-7- Quelles sont les modalités de participation : Gratuit ☐ payant ☐

Si payant, quels sont les coûts de participations

Le contenu de formation

Les supports pédagogiques (manuels, vidéo, etc.) étaient-ils adaptés

Oui ☐ Non ☐

Les activités pratiques proposées (démonstrations, exercices) étaient-elles pertinentes et intéressantes ?

Les ressources matérielles (outils, équipements, etc.) étaient-elles suffisantes et adoptées

• **Impact des formations sur les bénéficiaires**

III- Connaissances acquises

III-1- Avez-vous bénéficié d'une formation en agriculteur Oui ☐ Non ☐

Si oui lesquelles

III-2- Connaissez-vous les pratiques agroécologiques ?

Oui ☐ Non ☐

Quelles sont les modalités

III-4- partage d'expériences

III-4- Quelles sont vos relations avec les autres producteurs

Partage de connaissance ☐ achat d'intrant ☐ vente des produits ☐

III-5-avez-vous adopter des nouvelles pratiques

Oui ☐ Non ☐

Si oui lesquelles.....

GDT ☐ Compostage ☐ Biochar ☐ autres

Dans quelles mesures les nouvelles pratiques ont-elles amélioré vos rendements

Faible ☐ Moyen ☐ Fort ☐

Quels sont les améliorations de vos revenus ?

Faible ☐ Moyen ☐ Fort ☐

Quel est votre niveau de satisfaction de la formation

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

III-5- Comment trouvez-vous ces formations ?

Nécessaire ☐ Pas nécessaire ☐ Recommander ☐

III-16- Quelles mesures prenez-vous pour partager les connaissances acquises ?

Formation ☐ Echange au sein des coopéra ☐ ☐ ☐
Autres

III-6- a)- Existe-il d'autres formations en agroécologie dans votre milieu ? ☐ Oui
Non

b)- Si oui, quels sont ces formations ?.....

III-7 ☐

III-9- Quelles sont les besoins de renforcement technique dans les exploitations ?

Non maîtrise des ITK ☐ Baisse de rendement ☐ conservation des sols ☐
développement agroforesterie ☐ autres ☐

III-12- Pouvez-vous nous dire les causes de vos besoins ?.....

III-13- Comment vous vous prenez pour solutionner les besoins ?

Pratique traditionnelle ☐ Echange avec un agent vulgarisateur ☐ Echange
avec les autres producteurs ☐ R ☐

Annexe 2 : Guide d'entretien

Identification de la structure

A)- Information sur les structures :

- Quels sont les types de formations (formelles, non formelles, apprentissage) que vous dispensez ?
- Mode de formations dispensées (continue, aléatoire, séances de formation, ...)
- Comment se fait la sélection de vos bénéficiaires pour les formations ?
- Comment se fait la conception et le choix des modules de formation ?
- Depuis quand vous faites la formation (nombre d'années) aux producteurs ?
- Quels sont vos domaines de formation ?
- Quels sont les résultats obtenus au niveau des bénéficiaires ?
Changements souhaités :
Changements obtenus :
- Quels sont les modes de financement des formations (subvention ; propres ; ...) ?
- Pensez-vous que les formations données ont amélioré les revenus des producteurs ?
- Les responsables de l'organisation l'ont-elles une fois examiné ?
- Quelles sont les raisons d'implantation de ces structures pour accompagner les producteurs ?

- Quels sont les moyens mis en œuvre pour la réalisation des formations ?
- Cette nouvelle manière de formation, profite-elle aux producteurs et leur permet l'accès facile aux connaissances ?
- Avez-vous des relations avec les autorités publiques ?

Dans quelle mesure les jeunes agriculteurs formés adoptent-ils des pratiques agroécologiques et quels sont les facteurs qui influencent cette adoption ?