

## **L'inclusion financière comme outil de lutte contre le changement climatique dans la filiale maraîchage au Sud-Bénin**

Présenté par

**Véra Idrissa HUMURIZA**

Pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département Environnement

Spécialité Gestion de l'Environnement

Directrice de mémoire : Dr Etotépé A. SOGBOHOSSOU

Le 15/09/2023

Devant le jury composé de :

	Prénom Nom	Président
Titre et Université ou Établissement de Rattachement		
	Prénom Nom	Examineur
Titre et Université ou Établissement de Rattachement		
	Prénom Nom	Examineur
Titre et Université ou Établissement de Rattachement		

## Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre soutien inestimable tout au long de mon parcours académique et de la rédaction de mon mémoire. Votre expertise, vos conseils avisés et vos encouragements ont été d'une importance cruciale pour la réussite de cette recherche. Nous pensons particulièrement à :

Madame **Etotépé A. SOGBOHOSSOU**, Directrice du Département Environnement à l'Université Senghor à Alexandrie, pour ses orientations. Son dévouement à l'excellence a été une source d'inspiration pour moi.

Monsieur **Mwasilwa AMBALI** et Monsieur **Dr Nicolas PAGET**, pour vos conseils éclairés, vos commentaires constructifs et votre encadrement constant. Vos connaissances ont grandement enrichi mon travail et m'ont aidé à approfondir ma compréhension du sujet.

Monsieur **Modeste Djromahuton DOHOU** pour votre collaboration et vos contributions précieuses. Vos idées et votre expertise ont enrichi la perspective de ma recherche et tous mes collègues de World Vegetable Center.

Madame **Aimée Tchokanaka**, Coordinatrice Nationale du ProFinA ; Monsieur **Jacques TCHEKOUNOU**, Responsable Marketing et Exploitation à ALIDé et Monsieur **DOVONOU Thomas**, Chef Service Crédit à RENACA pour votre collaboration.

Mes chers collègues de la **18ème promotion**, nous avons partagé des moments d'apprentissage et de croissance ensemble. Votre soutien moral et votre camaraderie ont été une source de réconfort et de motivation dans cette aventure.

Toutes les **communautés burundaise et rwandaise** de l'Université Senghor à Alexandrie pour les bons moments de convivialité.

## Dédicace

À

ma mère **MANIRAKIZA Frédérique,**

**Frères et Sœurs,**

Vous êtes ma source de motivation

À

mes anges gardiens au ciel,

Feu Père **SIJENIYO Cyriaque**

Mon petit frère feu **BINAGANA Arnaud**

## Résumé

Pour aider les maraîchers à faire face aux défis climatiques, il est essentiel de faciliter leur accès aux services financiers. Les maraîchers ont besoin de financements adéquats pour mettre en œuvre des pratiques agricoles durables, investir dans des infrastructures résilientes au climat et acquérir des technologies efficaces. Ceci met en évidence la nécessité d'établir un cadre financier optimal pour soutenir les activités agricoles des maraîchers du Sud-Bénin. Cette étude se penche sur le rôle de l'accès aux services financiers dans le renforcement de la résilience au changement climatique des exploitations maraîchères situées dans le Sud-Bénin. Pour ce faire, une enquête a été menée auprès de 150 maraîchers, complétée par des entretiens avec des services financiers décentralisés tels qu'ALIDé et RENACA (CAVECA). Les données collectées ont été soumises à une analyse de contenu thématique, appuyée par de la statistique descriptive, un calcul des fréquences pour les variables qualitatives et une Analyse des Correspondances Multiples (ACM). Les résultats de cette recherche mettent en lumière que les offres de crédit destinées aux maraîchers ne répondent que partiellement à leurs besoins pour leurs exploitations. Principalement, les crédits reçus par les maraîchers ne sont que des crédits intrants et à court terme. Les possibilités d'investissement à moyen et long termes, susceptibles d'apporter des améliorations significatives dans la production agricole face aux défis du changement climatique, sont presque inexistantes. De plus, les analyses indiquent que, malgré l'accès aux services financiers, seuls 16 % des maraîchers ont pu atteindre le seuil de 75 % de degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes. Les résultats de cette étude montrent également que l'offre et l'utilisation de crédits par les SFD étudiés ont un impact positif sur la résilience des exploitations agricoles des maraîchers ainsi que sur l'adoption de pratiques agricoles résilientes, touchant un grand nombre de producteurs. Dans cette optique, il serait opportun d'établir une microfinance agricole visant à faciliter l'accès au crédit pour les agriculteurs, répondant ainsi à leurs besoins de manière plus accessible et adaptée.

**Mots-clés :** Financement, pratique agricole durable, maraîchage, Services Financiers Décentralisés, Sud-Bénin

## **Abstract**

Facilitating access to financial services is essential if market gardeners are to meet the challenges of climate change. Market gardeners need adequate financing to implement sustainable farming practices, invest in climate-resilient infrastructure and acquire efficient technologies. This highlights the need to establish an optimal financial framework to support the agricultural activities of market gardeners in southern Benin. This study looks at the role of access to financial services in strengthening the resilience of market garden farms in southern Benin to climate change. To this end, a survey was conducted among 150 market gardeners, supplemented by interviews with decentralised financial services such as ALIDÉ and RENACA (CAVECA). The data collected was subjected to a thematic content analysis, supported by descriptive statistics, a frequency calculation for qualitative variables and a Multiple Correspondence Analysis (MCA). The results of this research highlight the fact that the credit offered to market gardeners only partially meets their needs for their farms. Most of the credit received by market gardeners is in the form of short-term input credit. Medium- and long-term investment opportunities, which could bring about significant improvements in agricultural production in the face of the challenges of climate change, are almost non-existent. In addition, the analyses show that, despite access to financial services, only 16% of market gardeners were able to reach the 75% threshold for adopting resilient farming practices. The results of this study also show that the supply and use of credit by the SFDs studied have a positive impact on the resilience of market gardeners farms and on the adoption of resilient agricultural practices, affecting a large number of producers. With this in mind, it would be appropriate to establish an agricultural microfinance aimed at facilitating access to credit for farmers, thereby meeting their needs in a more accessible and adapted way.

**Key-words:** Financing, sustainable agricultural practices, market gardening, Decentralized Financial Services, South Benin

### Liste des acronymes et abréviations utilisés

- AFI: Alliance pour l'inclusion financière
- ALIDé : Association de Lutte pour la promotion des Initiatives liées au Développement
- BCEAO : Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
- CAVECA : Caisses villageoises d'Épargne et de Crédit Autogérées
- CCNUCC : Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
- CGAP : Consultative Group to Assist the Poorest (groupe consultatif d'assistance aux pauvres)
- DSA : Direction de la Statistique Agricole
- FAO : Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)
- GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat
- GPFI : Global Partnership of Financial Inclusion
- GSMA : Global System for Mobile Communication Association (Association du système mondial de communication mobile)
- IMF: Institution de microfinance
- INSAE : Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique
- ODD: Objectif du Développement Durable
- PADMAR : Projet d'appui au développement du maraîchage
- PSDSA : Plan Stratégique du Développement du Secteur Agricole
- RENACA : Réseau National des Caisses villageoises d'Épargne et de Crédit Autogérée
- SFD : Service Financier Décentralisé
- SFN : Service Financier Numérique
- SNCA : Stratégie Nationale du Conseil Agricole
- TPE : Terminal de Paiement Électronique
- UEMOA : Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine
- UNCDF: United Nations Capital Development Fund (Fonds d'Équipement des Nations Unies)
- USSD : Unstructured Supplementary Service Data (Service supplémentaire pour données non structurées)

## Table des matières

L'inclusion financière comme outil de lutte contre le changement climatique dans la filière maraîchage au Sud-Bénin.....	i
Remerciements .....	ii
Dédicace .....	iii
Résumé.....	iv
Abstract .....	v
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	vi
Table des matières .....	vii
<b>1 Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte et problématique .....	1
1.2 Objectifs.....	3
1.3 Intérêt de l'étude.....	3
1.4 Hypothèses .....	3
<b>2 Clarification des concepts, cadres théorique et empirique .....</b>	<b>4</b>
2.1 Clarification des concepts.....	4
2.1.1 Inclusion financière .....	4
2.1.2 Changement climatique .....	5
2.1.3 Maraîchage.....	6
2.2 Cadre théorique.....	7
2.2.1 Théorie du financement des investissements agricoles .....	7
2.2.2 Théorie sur la résilience .....	10
2.3 Cadre empirique .....	11
2.3.1 État des lieux du financement dans le secteur agricole en Afrique subsaharienne	11
2.3.2 État des lieux des travaux sur les pratiques agricoles résilientes dans la filière maraîchage.....	13

2.3.3	Études existantes sur les services financiers et les pratiques agricoles résilientes	14
3	Matériels et méthodes	15
3.1	Milieu d'étude	15
3.1.1	Présentation des zones d'intervention	17
3.1.2	Présentation des services financiers décentralisés étudiés	17
3.2	Échantillonnage	19
3.2.1	Unité et choix de l'échantillonnage	19
3.2.2	Technique et taille de l'échantillonnage	20
3.3	Collecte de données	21
3.3.1	La collecte de données primaires	21
3.3.2	La collecte de données secondaires	21
3.3.3	Outils de collecte de données	22
3.4	Analyse de données	22
3.4.1	Les analyses effectuées	22
3.4.2	Les outils d'analyses de données	25
4	Résultats	25
4.1	Description des services financiers proposés par les Services Financiers Décentralisés	25
4.1.1	Offres de services financières pour les maraîchers	25
4.1.2	Critères d'octroi de crédit et incitations financières en faveur des pratiques agricoles résilientes	30
4.1.3	Utilisation des services financiers numériques par les maraîchers	32
4.2	Analyse du degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers	33
4.2.1	Analyse des défis liés au changement climatique et méthodes d'adaptation sur les exploitations	33
4.2.2	Identification des pratiques agricoles adoptées par les maraîchers	34
4.2.3	Évaluation des pratiques agricoles résilientes adoptées par les maraîchers	37
4.3	Détermination de l'effet des services financiers sur l'adoption des pratiques agricoles et la résilience des exploitations maraîchères	39
4.3.1	Analyse de l'offre des services financiers sur les pratiques agricoles	39



4.3.2	Analyse de l'efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères.....	40
4.3.3	Les freins éventuels à l'adoption de pratiques agricoles résilientes malgré l'accès aux services financiers.....	42
5	Discussion.....	43
5.1	Description des services financiers proposés par les Services Financiers Décentralisés	43
5.2	Analyse du degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers.....	46
5.3	Évaluation de l'effet des services financiers sur l'adoption des pratiques résilientes au changement climatique par les maraîchers.....	48
6	Conclusion et recommandations.....	49
	Références.....	53
	Liste des illustrations.....	64
	Liste des tableaux.....	64
	Annexes.....	65

## **1 Introduction générale**

### **1.1 Contexte et problématique**

Depuis la Conférence du Sommet de la Terre de 1992 à Rio de Janeiro, l'importance du changement climatique n'a cessé de croître, marquée par la création de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Cette préoccupation, jadis marginale, occupe désormais le centre des préoccupations environnementales mondiales (Maréchal & Choquette, 2006). Des jalons significatifs, comme lors de la COP21 à Paris en 2015, ont renforcé cette lutte en encourageant les nations à réduire volontairement leurs émissions de gaz à effet de serre et à développer des solutions face à ce défi (Touzard, 2017). En outre, malgré ces engagements internationaux, les conséquences du changement climatique, telles que l'augmentation des phénomènes naturels extrêmes, la diminution de la biodiversité et les pertes économiques associées, demeurent des défis complexes et urgents (Magnan, 2013).

Actuellement, les événements climatiques extrêmes touchent environ 230 millions de personnes dans le monde (Máxima, 2020) et sont associés à des pertes financières prévues entre 290 et 580 milliards de dollars d'ici 2030 (Oxfam, 2022). Ces événements ont un impact considérable sur la production agricole, les prix des denrées alimentaires, les revenus des populations et la qualité de la vie quotidienne (Stern, 2006). Les pays en développement, notamment en Afrique, où plus de la moitié de la population dépend de l'agriculture (Sirtaine & McKay, 2022), sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique tels que les tempêtes, les inondations et les sécheresses. De plus, l'agriculture joue un rôle central dans le développement socio-économique de ces pays, employant plus de 40 % de la population active mondiale, dont plus de 52 % en Afrique (Yarou et al., 2017). Selon les Nations Unies, les prévisions indiquent qu'à l'horizon 2080, l'Afrique pourrait être confrontée à une réduction pouvant atteindre jusqu'à 47 % de ses revenus agricoles en raison des conséquences du changement climatique (FAO, 2022).

Pour faire face à ces défis économiques et sociaux majeurs, il devient impératif de mettre en exécution des ajustements visant à atténuer les émissions de gaz à effet de serre tout en minimisant leurs répercussions sur les populations (Touzard, 2017). Cependant, les acteurs de l'agriculture en Afrique subsaharienne en général et le Bénin en particulier, profondément affectés par les changements climatiques (Oloukoi et al., 2019), se trouvent confrontés à des contraintes financières entravant leur capacité d'adaptation. L'accès limité aux financements constitue un obstacle majeur à la résilience des agriculteurs face au changement climatique. Un rapport de la FAO (2018) souligne le rôle essentiel des investissements agricoles dans la promotion de la croissance agricole, la réduction de la pauvreté et de la faim.

L'accès à une variété de services financiers formels, tels que l'épargne, le crédit, les assurances et les paiements électroniques, est devenu essentiel pour aider les populations vulnérables à gérer les variations de revenus dues aux facteurs climatiques (Kendall et *al.*, 2010 ; Banque mondiale, 2021). Ces services peuvent contribuer à stabiliser la consommation en période de sécheresse, soutenir la reprise après des chocs climatiques et aider les personnes à investir dans des mesures de réduction des risques. Par exemple, les produits de crédit peuvent permettre aux personnes défavorisées d'investir dans des mesures de réduction des risques telles que l'irrigation, des variétés de semences plus résistantes ou la diversification des moyens de subsistance et des sources de revenus (Sirtaine & McKay, 2022).

Au Bénin, pays de l'Afrique de l'Ouest, l'agriculture représente près de 29 % du produit intérieur brut, employant environ 70 % de la main-d'œuvre active et contribuant significativement aux recettes d'exportation et gouvernementales (DSA, 2022). Cependant, la filière maraîchage, malgré son rôle crucial dans la sécurité alimentaire, la croissance économique et la création d'emploi rural, fait face à des défis complexes, notamment des contraintes climatiques et un accès limité aux ressources financières (PSRSA, 2011 ; Sossou & Fok, 2019). De plus, les petits exploitants maraîchers du Sud-Bénin, en particulier, ont du mal à accéder aux prêts traditionnels qui correspondent à leurs besoins, en raison de la réticence des services financiers décentralisés à investir dans un secteur agricole exposé aux risques climatiques (Egah, 2021). Cette situation les pousse souvent à se tourner vers des crédits informels, caractérisés par des taux d'intérêt exorbitants (Bryan et *al.*, 2009).

Dans cette perspective, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes financiers adaptés pour soutenir les maraîchers du Sud-Bénin dans leur quête de résilience face au changement climatique tout en leur fournissant les moyens de minimiser leur impact environnemental (Abraham, 2018). Le financement de l'adaptation au changement climatique représente l'une des nécessités pour diminuer la vulnérabilité des producteurs (Weikmans, 2016). L'opportunité marquée de l'usage des services financiers numériques, notamment le mobile monnaie, présente une opportunité particulièrement pertinente pour faciliter l'accès à ces services (Ozturk & Ullah, 2022 ; Beck et *al.*, 2018). La présente étude vise en conséquence à répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les services financiers proposés par les services financiers décentralisés aux maraîchers ?
- Quel est le degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers ?
- Dans quelle mesure les services financiers influencent-ils l'adoption de pratiques agricoles résilientes des exploitations maraîchères ?

## 1.2 Objectifs

L'objectif principal de ce travail est d'analyser le rôle de l'accès aux services financiers dans la promotion de la résilience climatique des exploitations maraîchères au Sud-Bénin. De manière spécifique, il sera question de :

**OS<sub>1</sub>** : décrire les services financiers proposés par les institutions de microfinances aux maraîchers ;

**OS<sub>2</sub>** : analyser le degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers ;

**OS<sub>3</sub>** : déterminer l'effet des services financiers sur l'adoption des pratiques agricoles résilientes dans les exploitations maraîchères.

## 1.3 Intérêt de l'étude

La recherche a engendré deux principales contributions : une ordre théorique et une autre d'ordre pratique :

- Sur le plan théorique, cette étude établira une base de connaissances pour d'éventuelles recherches ultérieures, offrant des références solides concernant le financement des maraîchers et, plus largement, des pratiques agricoles ;
- En ce qui concerne l'aspect pratique de cette recherche, il se situe dans le contexte des facteurs déterminants du financement des activités agricoles. Ce travail pourra également fournir aux gestionnaires de services financiers décentralisés ainsi qu'aux organismes gouvernementaux une information approfondie sur la manière d'ajuster leurs offres de services financiers en faveur des maraîchers, et sur la manière dont cela influencera les pratiques agricoles résilientes.

## 1.4 Hypothèses

Dans le but d'atteindre les objectifs de recherche, les hypothèses de recherche s'énoncent ainsi qu'il suit :

**H<sub>1</sub>** : les services financiers offerts par les SFD ne sont pas adaptés aux besoins des maraîchers du Sud-Bénin;

**H<sub>2</sub>**: le degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique est faible chez les maraîchers du Sud-Bénin;

**H<sub>3</sub>** : l'utilisation des pratiques agricoles résilientes par les maraîchers est influencée positivement par l'offre et l'utilisation de crédits reçus par les SFD.

## **2 Clarification des concepts, cadres théorique et empirique**

### **2.1 Clarification des concepts**

#### *2.1.1 Inclusion financière*

Au début des années 2000 est né le concept de l'inclusion financière qui a émergé en réponse à une prise de conscience croissante des inégalités financières et de l'exclusion économique (Rhyne, 2001). Nombreux chercheurs, praticiens et organisations internationales ont commencé à mettre en lumière le fait que des millions de personnes à travers le monde étaient exclues du système financier traditionnel (Morduch & Armendariz, 2005). Ces auteurs ont souligné les avantages potentiels de l'inclusion financière pour les individus, les communautés et les économies dans leur ensemble. Ils ont mis en évidence les moyens de surmonter les obstacles à l'accès financier, tels que les contraintes réglementaires, la distance géographique, les inégalités de genre, et les coûts élevés des services financiers (Karlan & Appel, 2012). Les individus qui ne sont pas intégrés dans le système financier officiel se tournent vers des solutions financières informelles, telles que les prêts entre amis ou membres de la famille, les tontines, ou les coopératives de crédit communautaires. Cette démarche découle de divers facteurs, notamment des contraintes géographiques, économiques et sociales, ainsi que du manque de documentation et de confiance (Jessop et al., 2012).

La notion d'inclusion financière a été abordée sous diverses perspectives dans la documentation existante, toutefois, ses interprétations semblent converger vers des conclusions similaires sur le fond. Selon la Banque mondiale, l'inclusion financière se réfère à la proportion de ménages et d'entreprises qui recourent à des services financiers (World Bank, 2014). Pour Demirgüç-Kunt & Klapper (2013), l'inclusion financière englobe l'utilisation de services financiers formels par divers groupes, générant ainsi un bien-être étendu. En parallèle, Sarma (2012) élabore une définition exhaustive de l'inclusion financière, couvrant des dimensions variées, dont l'accessibilité, la disponibilité et l'utilisation du système financier conventionnel pour tous les acteurs économiques.

Pour le cas de cette recherche, on se réfère à l'approche de Sarma. On définit l'inclusion financière comme l'accès équitable, pratique, responsable et durable à une vaste gamme de produits et de services financiers. Elle joue un rôle essentiel dans les économies en développement en facilitant le développement durable et en offrant l'accès aux services financiers pour tous.

### 2.1.2 *Changement climatique*

Du début de la période moderne jusqu'au milieu du XXe siècle, les pays du monde ont été engagés dans des débats concernant le changement climatique, ses origines et les conséquences qu'il pourrait avoir sur les équilibres écologiques, sociaux et politiques. Cependant, les préoccupations de cette période ne se focalisaient ni sur le dioxyde de carbone ni sur l'émission de gaz à effet de serre. Au lieu de cela, l'attention était portée sur la notion que des transformations globales telles que la déforestation pourrait perturber les schémas de précipitations, les températures et les saisons. Cette question a émergé à divers moments de l'histoire, des Conquistadors dans le Nouveau Monde aux révolutionnaires de 1789, en passant par les scientifiques et les leaders politiques du XIXe siècle, ainsi que les impérialistes européens en Asie et en Afrique jusqu'à la Seconde Guerre mondiale (Fressoz & Locher, 2020).

Cependant, un tournant décisif dans la dynamique de la recherche a eu lieu avec la publication d'un article en 1957. Dans cet article, Revelle & Suess (1957) ont mis en évidence une constatation fondamentale : l'océan ne peut absorber qu'une partie du dioxyde de carbone, tandis que le reste s'accumule dans l'atmosphère. Ce moment marque le début d'un regain d'intérêt mondial pour les questions climatiques. Cette période a également marqué l'essor de l'intérêt pour d'autres gaz à effet de serre. En 1975, des chercheurs américains ont partagé une étude qui a montré que le dioxyde de carbone n'était pas le seul gaz à effet de serre résultant des activités humaines (Science, 1975). C'est également en cette année qu'est apparu pour la première fois le terme « réchauffement climatique ».

Ce dynamisme scientifique a finalement conduit à la création du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) en 1988. Les premiers rapports du GIEC ont vu le jour en 1990. Le rapport sur les bases scientifiques du changement climatique a eu un impact mondial, établissant de manière incontestable la contribution humaine au phénomène de l'effet de serre (Adèle, 2021). Ces rapports, combinés aux événements climatiques extrêmes de la fin des années 1980, ont focalisé l'attention sur le changement climatique, déclenchant ainsi les négociations internationales.

Les changements climatiques, tels que définis par le GIEC, se réfèrent à des altérations durables de l'état climatique, persistant généralement sur des périodes prolongées telles que des décennies. La mesure de ces changements s'effectue en comparant l'état actuel avec la moyenne historique observée ou en identifiant des variations anormales de ce contexte habituel. Il est essentiel de noter que les origines des changements climatiques peuvent être aussi bien naturelles, comme les variations des cycles solaires ou les éruptions volcaniques, que d'origine humaine, principalement les activités liées à l'homme (GIEC, 2013).

Par ailleurs, la CCNUCC, dans son article premier, définit les changements climatiques comme des « changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la

variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables » (Nations Unies, 2006), il distingue spécifiquement les changements climatiques naturels et ceux d'origine anthropique.

Cependant, les conclusions de l'Initiative pour le Climat du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) en 2023 exposent une vision plus globale du changement climatique. Cette perspective le dépeint comme un processus à long terme entraînant un réchauffement de l'atmosphère, des océans et des terres de la Terre. Les répercussions s'étendent à l'équilibre des écosystèmes qui impliquent la vie et la biodiversité, ainsi qu'à la santé humaine (UNDP Climate Promise, 2023). En parallèle, le changement climatique se manifeste par une intensification et/ou une augmentation des événements climatiques extrêmes tels que les ouragans, les inondations, les vagues de chaleur et les sécheresses, tandis que la montée du niveau de la mer et l'érosion côtière résultant du réchauffement des océans, de la fonte des glaciers et de la disparition des nappes glaciaires.

Dans le cadre de cette recherche, nous alignons la définition des changements climatiques sur celle du GIEC. Ainsi, nous définissons les changements climatiques comme les modifications à long terme des conditions météorologiques et climatiques qui surviennent naturellement sur la Terre.

### 2.1.3 Maraîchage

Le concept de maraîchage émerge au XVIII<sup>e</sup> siècle, bien que ses racines remontent à des époques antérieures. Cette activité s'est originellement développée dans des zones humides en périphérie des cités, facilitant ainsi l'approvisionnement en produits frais. À l'époque médiévale, les potagers à caractère familial occupent de petites surfaces et diversifient leur production pour nourrir les familles rurales, tandis que les excédents étaient généralement écoulés sur les marchés locaux (Baraton, 2010).

Dérivé de l'origine latine « mariscus » qui fait référence aux étendues lacustres et aux marais, le terme maraîchage désignait initialement les cultures de légumes réalisées dans des zones humides. Au fil du temps, ce terme a subi des transformations et s'est érigé en une branche distincte de l'horticulture, se consacrant à la culture intensive et professionnelle des légumes (Habault, 1983). L'horticulture, définie comme un segment de l'agriculture englobant la culture de légumes, de petits fruits, de fleurs, d'arbres et d'arbustes ornementaux (Larousse, 2003), offre le contexte plus large dans lequel le maraîchage s'épanouit.

Le concept de maraîchage, selon la définition du Petit Larousse (2003), se concentre sur la culture intensive de légumes et de certains fruits, qu'ils soient cultivés en plein air ou sous abris (Larousse, 2003). Cependant, Assogba-Komlan et *al.* (2007) remet en question le caractère généraliste de cette définition, précisant qu'elle ne tient pas compte des particularités, notamment celles propres à l'Afrique en général et au Bénin. Ainsi que l'observe

Gonroudobou (1985), le maraîchage se présente comme une activité complexe caractérisée par l'exploitation de parcelles restreintes et la diversification de cultures variées. Cette approche se traduit par une production intensive et continue, impliquant une série d'étapes (labour, préparation des plates-bandes, repiquage, irrigation, récolte, vente, etc.) qui rythment la journée du maraîcher (FANOUE, 2008). Cependant, cette conception se limite au contexte moderne, ignorant une partie significative des pratiques, notamment celles liées aux périodes de décrue.

Dans ce contexte, Assogba-Komlan et *al.* (2007) nuancent cette vision en déterminant l'importance des systèmes de décrue dans le maraîchage au Sud-Bénin. Cette région dispose en effet de vastes étendues en bas-fonds utilisés de manière périodique, constituant un élément essentiel de cette activité. Ainsi, en accord avec la perspective de Assogba-Komlan et *al.* (2007), le concept de maraîchage est appréhendé ici comme la culture intensive et continue, aussi bien en saison que tout au long de l'année, de légumes et de certains fruits. Cette pratique s'adapte à divers types de sols, en périodes de pluies abondantes ou de sécheresse, dans un cadre urbain ou rural, en plein champ ou sur des zones préalablement délimitées et aménagées. Cette conception englobe également la souplesse des systèmes liés aux périodes de décrue, renforçant ainsi la diversité et la diversité de cette pratique maraîchère.

## **2.2 Cadre théorique**

### *2.2.1 Théorie du financement des investissements agricoles*

#### **❖ Évolution du Financement Agricole en Afrique de l'Ouest**

Les mutations du financement agricole dans les nations en développement ont suivi une trajectoire caractérisée par quatre phases majeures. Chacune de ces périodes a vu émerger des politiques distinctes visant à soutenir le secteur agricole, conformément aux contextes économiques et aux paradigmes dominants (Miller, 2004).

Après les périodes d'indépendance, de nombreux pays d'Afrique de l'Ouest ont orienté leur économie sur l'agriculture. Cependant, le manque de moyens chez les agriculteurs pour moderniser leurs pratiques a nécessité des circuits bancaires spécifiques. À cette époque, les banques commerciales montraient peu d'intérêt pour l'investissement dans le secteur agricole, préférant se concentrer sur l'économie marchande (Richter, 2021). C'est pourquoi de nombreux États de la région ont décidé de créer des institutions bancaires dédiées exclusivement au secteur agricole. Les politiques de Crédit Agricole se sont appuyées sur les principes keynésiens, visant à stimuler le changement technologique et le développement agricole par le biais de crédits bonifiés. Cependant, la gestion inadéquate de ces initiatives et la mauvaise conception des projets de développement ont compromis leur efficacité et ont mené à leur abandon (Lapenu, 2018).



Les gouvernements n'ont pas accordé une attention suffisante à la viabilité financière de ces institutions. Lorsque des défauts de paiement ont surgi, ces institutions ont dû gérer des portefeuilles de prêts de piètre qualité, ce qui a sérieusement menacé leur capacité à perdurer. Ceci est principalement dû au fait que de nombreux prêts agricoles ont été octroyés dans le cadre de projets de développement mal planifiés. Coffey (1998) indique que cette approche a été mise en œuvre dans un contexte économique difficile, caractérisé par des politiques d'aide alimentaire, des subventions à l'importation et une détérioration des conditions de l'échange. En outre, il y avait une pénurie d'infrastructures rurales et une absence de fiabilité du système judiciaire. Le développement d'institutions financières rurales durables se révélait donc complexe, en l'absence de garanties concernant la solvabilité et la capacité d'épargne des agriculteurs.

La montée en puissance des théories libérales en Afrique de l'Ouest a remis en question l'intervention publique en faveur de l'accès financier des populations exclues. Progressivement, les organismes de financement agricole se sont orientés vers une approche basée sur le marché, visant à fournir des services financiers variés, notamment le crédit. Cependant, l'intégration prévue n'a pas été entièrement réalisée, et l'agriculture rentable a fait apparaître des besoins financiers non satisfaits par les institutions financières (Hollinger, 2012). Selon la théorie économique néo-classique qui sous-tend cette approche, pour qu'un marché fonctionne efficacement, les prix, y compris les taux d'intérêt, doivent pouvoir varier en fonction de l'offre et de la demande. Cependant, malgré ces réformes visant à intégrer l'agriculture aux marchés financiers, les résultats attendus, notamment une croissance agricole significative pour réduire la pauvreté rurale, n'ont pas été atteints. Le secteur privé n'a pas comblé les lacunes laissées par l'État, et les marchés agricoles ne se sont pas développés comme prévu, malgré les mesures de stabilisation macroéconomique et d'ajustement structurel mises en place.

À partir des années 1990, une tendance marquante a émergé caractérisée par une augmentation des investissements dans le secteur agricole. Cette augmentation a été le fruit d'une collaboration étroite entre les gouvernements, les organismes donateurs et le secteur privé. Ces réformes ont engendré des transformations institutionnelles et ont vu l'adoption de nouvelles approches financières visant à stimuler les investissements privés dans l'agriculture.

Au sein de ce contexte de plus en plus intrigant en matière de financement agricole, les déclarations issues des conférences de Maputo en 2003 et de Malabo en 2014 ont marqué un tournant. Ces déclarations ont mis en avant l'appel au secteur public en vue de développer des stratégies efficaces pour financer l'agriculture.

L'évolution du paradigme du financement agricole en Afrique de l'Ouest témoigne des ajustements continus en réponse aux contextes économiques et aux perspectives théoriques. Les phases de Crédit Agricole, de transition vers les marchés financiers ruraux et de retour à

l'intervention publique ont été marquées par des succès, des échecs et des leçons apprises. À présent, l'intégration de l'intervention publique et des mécanismes de marché dessine le paysage actuel du financement agricole dans la région, avec des initiatives visant à encourager l'investissement privé et à stimuler le développement durable du secteur. Cependant, les défis persistent, notamment en ce qui concerne la garantie de solvabilité des agriculteurs et la maximisation de l'impact des fonds attribués (Ribier & Gabas, 2016).

#### ❖ *Diverses Approches de Financement de l'Agriculture au Bénin*

L'environnement du financement agricole au Bénin repose sur deux principales logiques : premièrement, le financement par l'État, ancré dans les théories keynésiennes, et deuxièmement, le financement par le secteur privé, basé sur les théories économiques néo-classiques.

La première logique s'appuie sur les principes de Keynes, visant à résoudre la crise de 1929 en finançant l'économie par l'intervention gouvernementale. Selon la théorie keynésienne, les politiques de financement rural reposaient sur l'intervention de l'État, en mettant l'accent sur le crédit rural comme moyen d'atteindre les populations dépourvues de garanties et incapables de faire face à des taux d'intérêt élevés. Cette approche considère le financement public comme un catalyseur du changement technique et du développement agricole, particulièrement en faveur des groupes défavorisés (NAPO, 2019). Cependant, malgré les obstacles liés aux garanties et aux taux d'intérêt, le manque de maîtrise de l'eau et de compléments, en lien avec la production et la commercialisation, limite le financement agricole par les banques et autres institutions de microfinance (Ndione, 2019).

La seconde logique, quant à elle, repose sur la théorie du financement par le secteur privé. Elle implique une variété d'acteurs, notamment les institutions bancaires et non bancaires, les ONG et les associations, qui participent au financement de la production agricole (NAPO, 2019). Cette approche des acteurs est soutenue par les théories économiques néo-classiques, qui préconisent la remise du système financier et la création d'un marché financier rural, où les ressources de ressources sont mises en relation avec ceux ayant des besoins financiers. Cette orientation a favorisé le développement de la microfinance, en particulier l'octroi de Crédit Agricole, contribuant ainsi à stimuler la production agricole et à améliorer la valeur ajoutée des exportations (Oladejo & Adetunji, 2012).

De plus, la théorie du changement englobe les domaines d'activités, les effets anticipés et les impacts attendus liés au financement de la production agricole par les institutions de microfinance. Les réseaux de producteurs et de microfinances permettent de mettre en place un mécanisme inclusif de financement, qui est évalué et amélioré après un an, puis diffusé aux producteurs bénéficiaires. Cette étude s'inscrit dans la perspective du financement agricole par le secteur privé à travers les institutions financières non bancaires (Niyongabo, 2008). L'objectif principal est d'analyser le rôle de l'accès aux services financiers dans la promotion de la résilience climatique des exploitations maraîchères au Sud-Bénin. En suivant

cette démarche, les institutions de microfinance peuvent mieux répondre aux besoins des agriculteurs en matière d'accès facilité aux Crédits Agricoles.

### 2.2.2 Théorie sur la résilience

Depuis la fin des années 1990, les perspectives de développement d'une agriculture durable et en phase avec les attentes nouvelles de la société sont au centre des débats de politiques agricoles (Landais, 1998). Les nouvelles orientations de politiques agricoles en termes de développement durable et d'éco conditionnalité correspondent à un changement important dans le contexte d'action des agriculteurs. Ce changement dans les politiques agricoles ne peut être dissocié de la réalité pressante du changement climatique, qui exige une adaptation proactive et résiliente de l'agriculture pour faire face aux défis environnementaux (Smith et al., 2010).

La théorie de la résilience est une notion complexe et multidisciplinaire qui s'est développée dans divers domaines, notamment l'écologie, l'économie et la sociologie. Elle vise à comprendre comment les systèmes, qu'ils soient naturels, économiques ou sociaux, réagissent aux perturbations, aux chocs et aux changements. La résilience est fondamentale pour la durabilité et la stabilité des systèmes complexes, car elle examine leur capacité à absorber ces perturbations tout en maintenant leur fonctionnement essentiel.

Dans le contexte de l'écologie, la résilience est souvent définie comme la capacité d'un écosystème à résister aux perturbations tout en maintenant sa structure et ses fonctions de base (Holling, 1973). Cette résilience écologique est cruciale pour la biodiversité et le maintien de services écosystémiques vitaux pour l'humanité (Adger, 2000). Par exemple, les écosystèmes côtiers, tels que les mangroves, agissent comme des barrières naturelles contre les tempêtes et les inondations, illustrant leur rôle dans la résilience face aux perturbations climatiques.

En économie, la résilience peut prendre deux formes principales. La première est la résilience réactive, qui se concentre sur la capacité d'un système économique à se rétablir après une perturbation (Berkes & Folke, 2000). Cette forme de résilience est analogue à la résilience écologique. La deuxième forme est la résilience proactive, qui intègre les notions d'apprentissage et d'anticipation dans la gestion des risques économiques (Adger, 2000). Les sociétés humaines peuvent anticiper les menaces potentielles liées au changement climatique, développer des stratégies pour s'y adapter et ainsi renforcer leur résilience.

La résilience économique est étroitement liée à la capacité d'adaptation des systèmes économiques aux changements environnementaux. Par exemple, les entreprises qui intègrent des pratiques durables dans leurs opérations sont souvent mieux préparées à faire face aux risques liés au changement climatique (Gallopín, 2006).

Dans le contexte social, la résilience est également essentielle. Les communautés résilientes sont capables de s'adapter et de se rétablir rapidement après des catastrophes naturelles ou des crises économiques (Berkes & Folke, 2000). Les programmes de développement axés sur la résilience visent à renforcer la capacité des communautés à faire face à ces défis et à éviter les pièges de la pauvreté (Pelling, 2010).

La relation entre résilience et vulnérabilité est complexe. La vulnérabilité se concentre sur les effets des perturbations jusqu'à ce qu'un équilibre soit rétabli, tandis que la résilience se concentre sur la capacité d'un système à retrouver un état d'équilibre qui peut différer de l'état initial (Bremond, 2012). En d'autres termes, la vulnérabilité examine les dommages subis, tandis que la résilience examine la capacité à se remettre de ces dommages.

L'évaluation de la résilience d'un système peut être complexe. Une approche courante consiste à mesurer la rapidité avec laquelle il revient à un état stable après une perturbation (Pimm, 1984). Un système qui se rétablit rapidement est considéré comme plus résilient. Cette évaluation peut être appliquée à des domaines variés, de la restauration rapide des fonctions d'un écosystème.

Par ailleurs, la forme de résilience réactive développée par Berkes & Folke, (2000) offre pour cette étude, un cadre analytique pour explorer comment les pratiques agricoles résilientes, telles que la diversification des cultures ou l'utilisation de méthodes agricoles respectueuses de l'environnement, renforcent la résilience écologique des maraîchers et de leurs terres face au changement climatique.

## **2.3 Cadre empirique**

### *2.3.1 État des lieux du financement dans le secteur agricole en Afrique subsaharienne*

L'accès au financement est un facteur crucial pour le développement durable du secteur agricole en Afrique subsaharienne. Cependant, plusieurs défis entravent l'ampleur et la qualité des financements disponibles pour les agriculteurs de la région. Cette section propose un aperçu de la situation actuelle du financement agricole en Afrique subsaharienne, en mettant en évidence les principaux défis et les opportunités d'amélioration.

L'une des principales caractéristiques de l'état actuel du financement agricole en Afrique subsaharienne est l'insuffisance des ressources allouées au secteur. Selon une étude menée par Afzal et al. (2019), les investissements publics et privés dans l'agriculture de la région sont largement en deçà de ce qui serait nécessaire pour stimuler une croissance agricole durable. Cette insuffisance entrave le développement de chaînes de valeur agricoles solides et limite les capacités d'adaptation des agriculteurs aux défis du changement climatique.

Les risques climatiques sont un facteur préoccupant dans la région, rendant les institutions financières hésitantes à accorder des Crédit Agricole. Les fluctuations climatiques, les

sécheresses et les inondations accrues affectent la viabilité des projets agricoles et accroissent les risques de défaut de paiement. Selon une analyse de Barrett et *al.*, (2010) l'incertitude climatique contribue à l'aversion au risque des prêteurs, rendant difficile pour les agriculteurs l'accès à des financements abordables et adaptés à leurs besoins.

Les résultats de recherches menées aux Philippines Corpuz & Kraft (2005) indiquent que la plupart des agriculteurs continuent d'avoir recours à des prêteurs informels pour leurs besoins en financement. Cette situation demeure inchangée depuis l'époque où le gouvernement mettait en place des programmes de crédit bonifié axés sur l'offre. Des études menées en Tanzanie, au Mali et au Sénégal parviennent à des conclusions similaires : le financement informel, qu'il s'agisse des associations rotatives d'épargne et de crédit (AREC), des associations cumulatives d'épargne et de crédit (ACEC), de l'aide de la famille et des amis, ou encore des prêteurs informels locaux, joue un rôle plus prépondérant dans la vie quotidienne des petits producteurs que la microfinance et, a fortiori, les banques. Ils exigent généralement un taux d'intérêt double du taux pratiqué par les institutions de microfinance. Toutefois, ils revêtent une importance capitale dans l'économie rurale en raison de leur capacité à fournir une réponse immédiate en cas de situations d'urgence (Jessop et *al.*, 2012).

Dans le contexte de l'Afrique subsaharienne, les institutions de microfinance jouent un rôle essentiel dans la fourniture de services financiers aux agriculteurs. Des recherches menées par Mersland et *al.* (2017) ont souligné que les institutions de microfinance ont réussi à étendre leur portée aux zones rurales éloignées, en offrant des prêts et des produits d'épargne adaptés aux besoins des agriculteurs. Cependant, des défis tels que les coûts opérationnels élevés et les taux d'intérêt élevés persistent.

Pour surmonter les obstacles liés au financement, des approches innovantes sont nécessaires. L'utilisation croissante des technologies financières (fintech) pourrait jouer un rôle clé dans l'amélioration de l'accès au financement agricole. Les plateformes de financement participatif, les services de paiement mobile et d'autres solutions numériques peuvent aider à atteindre davantage d'agriculteurs exclus du système financier formel. Selon Allen et *al.* (2019), ces solutions peuvent contribuer à réduire les coûts de transaction et à accroître l'efficacité des services financiers pour les agriculteurs.

En somme, l'état actuel du financement dans le secteur agricole en Afrique subsaharienne présente des défis importants, mais également des opportunités d'innovation. L'insuffisance des financements, les risques climatiques, le rôle des institutions de microfinance et le potentiel des solutions fintech sont autant de facteurs qui façonnent le paysage du financement agricole dans la région.

### 2.3.2 État des lieux des travaux sur les pratiques agricoles résilientes dans la filière maraîchage

De nombreuses études ont souligné l'impact significatif du changement climatique sur l'agriculture maraîchère, en particulier dans les régions vulnérables. Par exemple, selon Calvache et *al.* (2020), les variations des précipitations et des températures ont conduit à des perturbations dans les cycles de culture et à la diminution de la qualité des produits maraîchers dans certaines régions. Ces changements climatiques ont également été associés à une augmentation des phénomènes extrêmes tels que les sécheresses et les inondations, affectant la productivité et la stabilité des exploitations maraîchères (FAO, 2018).

Les recherches se sont penchées sur l'identification et la promotion de pratiques agricoles résilientes face au changement climatique. L'intégration de techniques de gestion de l'eau, telles que l'irrigation efficace, a été reconnue comme essentielle pour atténuer les effets des sécheresses (Lipper et *al.*, 2014). L'utilisation de variétés de cultures résistantes à la sécheresse a également été préconisée pour garantir la continuité des rendements (Vermeulen et *al.*, 2012).

Les travaux de recherche ont mis en évidence l'importance des approches agroécologiques dans la promotion de pratiques agricoles résilientes. Les méthodes de conservation des sols, telles que la couverture végétale et le paillage, ont été identifiées comme des moyens efficaces pour prévenir l'érosion et maintenir la fertilité des sols (Garrity et *al.*, 2010). L'agroforesterie a également émergé comme une stratégie prometteuse pour diversifier les systèmes de culture et améliorer la résilience des exploitations maraîchères (Lin et *al.*, 2011).

Plusieurs recherches ont mis en évidence le rôle des services financiers dans la promotion de pratiques agricoles résilientes au sein de la filière maraîchage. Par exemple, l'accès au crédit peut permettre aux agriculteurs d'investir dans des équipements et des technologies améliorant la productivité et la durabilité (Avadi Tapia et *al.*, 2020). Les services financiers numériques, tel que le mobile monnaie, facilitent également l'accès aux financements et aux paiements, renforçant ainsi la résilience des maraîchers (Beck et *al.*, 2018).

Cependant, malgré les progrès réalisés, des défis persistent dans la promotion des pratiques agricoles résilientes dans la filière maraîchage. Les contraintes financières, le manque de formation et la disponibilité limitée de ressources sont autant de facteurs qui entravent l'adoption généralisée de ces pratiques (DeLonge et *al.*, 2016). Des recherches futures pourraient se concentrer sur l'élaboration de politiques et de programmes spécifiques visant à surmonter ces obstacles et à encourager une adoption plus large des pratiques agricoles résilientes.

En somme, l'état actuel des travaux scientifiques met en lumière l'urgence d'adopter des pratiques agricoles résilientes dans la filière maraîchage pour faire face aux défis du changement climatique. Les recherches continuent de proposer des solutions novatrices et de

souligner l'importance de l'accès aux services financiers pour soutenir cette transition vers une agriculture plus résiliente et durable. Cependant les marchés financiers dédiés à l'agriculture présentent encore de nombreuses lacunes, principalement en raison du manque de crédits saisonniers accessibles aux petits agriculteurs, de l'absence quasi totale de financement à moyen et long terme pour des investissements tels que l'achat d'animaux ou la culture de plantes à maturation lente, comme les arbres fruitiers. De plus, il y a une carence en services de dépôts (pour l'épargne) et de paiement. Malgré les politiques gouvernementales, ces insuffisances persistent (Jessop et *al.*, 2012).

### *2.3.3 Études existantes sur les services financiers et les pratiques agricoles résilientes*

Plusieurs études ont exploré le lien entre l'accès aux services financiers et les pratiques agricoles résilientes, en mettant l'accent sur l'effet des crédits, des produits d'assurance et d'autres services financiers sur les décisions d'investissement et les choix de pratiques agricoles. Par exemple, Morduch (1999) a examiné comment l'accès aux services financiers peut faciliter l'adoption de techniques agricoles durables, cette étude a contribué à une évaluation plus critique des systèmes de microcrédit et à une remise en cause de leur efficacité. Ces services peuvent offrir des moyens pour les agriculteurs d'investir dans des intrants plus efficaces et de mieux gérer les risques climatiques. De même, Barrett et *al.* (2010) ont mis en évidence les avantages de l'accès au crédit pour l'adoption de pratiques agricoles résilientes, en particulier pour les petits exploitants.

Plusieurs études ont également examiné l'impact spécifique des services financiers sur l'adoption de pratiques agricoles résilientes. Par exemple, une recherche menée par Karlan et *al.* (2014) a évalué comment la disponibilité de microcrédits affectait l'adoption de technologies d'irrigation et d'autres pratiques de gestion de l'eau par les agriculteurs. Les résultats ont montré une corrélation positive entre l'accès au crédit et l'adoption de pratiques favorables à la durabilité.

Certaines études ont examiné comment les caractéristiques démographiques et socio-économiques des agriculteurs peuvent influencer la relation entre les services financiers et les pratiques agricoles résilientes. Par exemple, Mintewab Bezabih et *al.* (2013) ont constaté que l'éducation, le genre et l'âge des agriculteurs pouvaient jouer un rôle dans la manière dont ils adoptent les pratiques agricoles résilientes, en fonction de leur accès aux services financiers.

L'émergence des services financiers numériques a ouvert de nouvelles possibilités pour renforcer la résilience des agriculteurs face aux défis climatiques. Un exemple notable est l'utilisation du mobile monnaie pour les transferts monétaires en cas de catastrophe, comme la montre Blumenstock et *al.* (2018). Cette approche permet d'atténuer les pertes économiques causées par des événements climatiques extrêmes et de soutenir la reprise rapide des activités agricoles.

Cependant, malgré les avancées réalisées dans ce domaine, il existe encore des lacunes à combler. Peu d'études ont exploré en profondeur les mécanismes spécifiques par lesquels les services financiers influencent l'adoption de pratiques agricoles résilientes. De plus, la plupart des recherches se sont concentrées sur des contextes spécifiques, ce qui limite leur applicabilité générale.

### 3 Matériels et méthodes

#### 3.1 Milieu d'étude

L'enquête s'est déroulée dans le Sud-Bénin, qui s'étend entre les latitudes 6° 25' N et 7° 30' N et les longitudes 0° 50' E et 2° 30' E, couvrant une superficie globale de 17 109 km<sup>2</sup>. Cette zone géographique est marquée par un climat équatorial qui se traduit par une humidité significative et des cycles saisonniers caractérisés par des périodes sèches entrecoupées par des saisons pluvieuses (PNA Bénin, 2022). Le Tableau 1 montre la description graphique des cycles saisonniers agricole au Sud-Bénin. Les mois de janvier à mars, d'août et de novembre à décembre sont ceux de contre-saison au Sud-Bénin.

Tableau 1 : Description graphique des cycles saisonniers agricole au Sud-Bénin (Source : Autrice, inspiré de Houessou & Broek (2021))

	Jan	Feb	Mar	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov	Déc.
Saison sèche												
Saison pluvieuse												
Légende	Saison sèche						Saison pluvieuse					

L'étude est spécifiquement concentrée sur les communes de Grand Popo et Ouidah, car ce sont dans ces localités que se situent les services financiers décentralisés étudiés. De plus, ces deux communes abritent une concentration significative d'exploitations maraîchères dans le Sud-Bénin, ce qui les rend particulièrement pertinentes pour la recherche. Ces entités interviennent pour fournir des financements aux maraîchers, ce qui en fait des zones d'intérêt pour cette recherche. Ces communes d'étude appartiennent à des régions différentes (Figure 1).



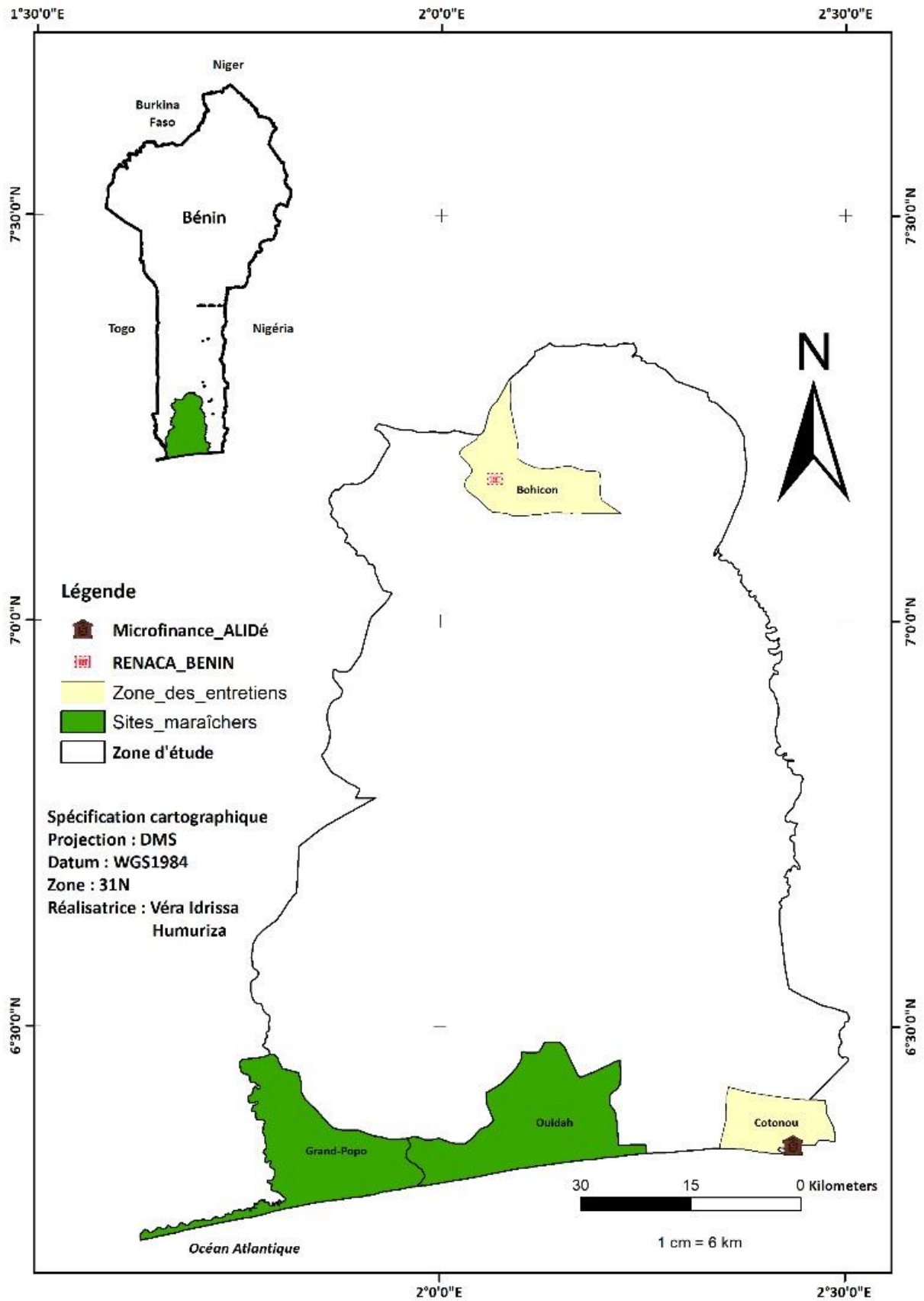


Figure 1 : Carte montre la situation géographique de la zone d'étude

### 3.1.1 Présentation des zones d'intervention

- La commune de Grand Popo se trouve dans le Sud-Ouest du département du Mono, bordée au Nord par les Communes d'Athiémé, de Comé et de Houéyogbé, au Sud par l'océan Atlantique, au Sud-Ouest par les Communes de Ouidah et de Kpomassè, et à l'ouest par la République du Togo. Elle couvre une superficie de 289 km<sup>2</sup>, ce qui représente environ 7,2 % de la superficie totale du département du Mono, avec une densité de population d'environ 140 habitants par kilomètre carré. La commune est divisée en sept arrondissements et comprend 44 villages. Sur le plan climatique, la commune de Grand Popo se situe dans une région caractérisée par un climat subéquatorial de type guinéen (Capo-Chichi, YJ, 2006).
- La commune de Ouidah se situe entre les latitudes 2° et 2° 15 de latitude Nord, ainsi qu'entre les longitudes 6° 15 et 6° 30 de longitude Est. Elle est l'une des huit communes du département de l'Atlantique, couvrant une superficie de 364 km<sup>2</sup>. Ouidah est limitée au Nord par les communes de Kpomassè et de Tori-bossito, et au Sud par l'Océan. À l'Est, elle partage des frontières avec la commune d'Abomey-Calavi, tandis qu'à l'Ouest, elle est limitée par les communes de Kpomassè et de Grand-Popo. La région appartient à la zone agroécologique VIII, également appelée zone de pêche, en raison de sa proximité avec l'océan Atlantique. Le climat qui prévaut dans cette région est de type subéquatorial, influence par l'océan Atlantique. Cette zone connaît une alternance de deux saisons de pluies et de deux saisons de sécheresse, avec des variations de durée entre ces saisons. Le régime des prélèvements est sous l'influence du régime méridional, ce qui influe sur les conditions climatiques de cette région (DGCS-ODD, 2019).

### 3.1.2 Présentation des services financiers décentralisés étudiés

#### ❖ ALIDé

L'Association de Lutte pour la Promotion des Initiatives de Développement (ALIDé), est une institution de microfinance fondée le 14 janvier 2006 à la suite de la transformation du Programme Crédit Épargne de l'ONG Initiative Développement. Ce programme initial, lancé en 1995 dans des quartiers populaires de Cotonou, avait des volets divers, dont la microfinance. En 1998, le volet microfinance s'est détaché pour devenir un programme indépendant, élargissant progressivement son domaine d'intervention dans plusieurs quartiers de Cotonou et cherchant à professionnaliser ses activités.

ALIDé est affilié au Consortium Alafia et à l'African Microfinance Transparency. Elle détient l'agrément L.13.0043 délivré par le Ministère de l'Économie et des Finances, autorisant les opérations d'octroi de crédit et de collecte d'épargne à l'échelle nationale. Actuellement,

ALIDé couvre les quartiers populaires des départements du Littoral, de l'Atlantique, de l'Ouémé, du Plateau, du Zou et des Collines.

L'objectif d'ALIDé est de demeurer une institution de microfinance responsable et durable. Sa mission consiste à améliorer les conditions de vie des populations défavorisées en leur fournissant des services financiers et non financiers de qualité. Les valeurs qui guident ALIDé sont l'enthousiasme passionné dans la prestation de services, la transparence et l'intégrité dans les relations, le professionnalisme rigoureux, l'engagement envers la durabilité et la collaboration pour atteindre des objectifs communs.

En termes de couverture, ALIDé opère dans les départements du Littoral, de l'Atlantique, de l'Ouémé, du Plateau, du Mono, du Couffo, du Zou et des Collines, étendant ainsi son action sur une vaste zone géographique.

#### ❖ **RENACA**

Le Réseau National des Caisses Villageoises d'Épargne et de Crédit Autogéré (RENACA) est la structure faîtière des Caisses Villageoises d'Épargne et de Crédit Autogéré (CAVECA) dont l'Assemblée Générale Constitutive s'est tenue le 22 novembre 2005 à Bohicon. Il a été officiellement agréé par le Ministère des Finances et de l'Économie sous le N° Z.07. 0026 A. du 04 février 2008.

Depuis la naissance des premières caisses en 1994, le Réseau a connu une évolution croissante, avec des difficultés techniques et institutionnelles. Trois (3) principales phases caractérisent l'histoire du RENACA-BENIN : la phase de création et d'accompagnement des premières Caisses Villageoises d'Épargne et de Crédit Autogérées (CAVECA) par le Centre Béninois pour le Développement des Initiatives à la Base (CBDIBA) -ONG (1994-2002) ; la phase de restructuration des CAVECA (2003-2005), où les CAVECA sont appuyées par le Centre de Promotion et d'Appui à la Microfinance (CEPAM) qui est un service spécialisé mis en place par le CBDIBA pour restructurer les caisses et créé le Réseau National des CAVECA en novembre 2005 et la phase de professionnalisation et de consolidation des acquis à partir de 2006.

Chacune de ces différentes phases ont été appuyées par des partenaires techniques et financiers, notamment le partenaire Action Carême Suisse, CISV, CAFiR/PADSA, SOS-FAIM Luxembourg et l'Union européenne. Ce qui a permis d'atteindre un effectif de 51 caisses en 2002. Ces différents appuis ont permis au Réseau d'amorcer la phase de l'institutionnalisation des activités, avec pour finalité d'améliorer les performances des CAVECA et d'accroître leurs chances d'autonomie financière, technique et organisationnelle.

Aujourd'hui, le RENACA compte Huit (8) CAVECA et 34 Agences, administrées par un conseil d'administration, un comité de crédit et un conseil de surveillance appuyés par une Direction. Dans un contexte d'opérations où les partenaires du Réseau se désengagent progressivement de l'appui et où le secteur connaît des difficultés structurelles majeures, la définition de nouvelles stratégies s'impose au Réseau pour prendre en compte les principaux défis liés à sa

viabilité économique et sociale. Le RENACA a pour vision de devenir un groupe de sociétés coopératives d'épargne et de crédit de référence, financièrement et socialement pérenne d'ici à 2024. Le RENACA-Bénin a pour mission d'offrir durablement des services financiers et non financiers de qualité aux populations vulnérables, notamment rurales en vue de l'auto-satisfaction de leurs besoins.

### **3.2 Échantillonnage**

Au début de cette étude, des échanges fructueux ont eu lieu avec les acteurs World Vegetable Center du projet SafeVeg-Afrique de l'Ouest, financé par le Royaume des Pays-Bas, qui a pour objectif principal de lutter contre la sous-alimentation, d'améliorer les revenus et la productivité des petits producteurs alimentaires, en mettant l'accent sur les femmes et les jeunes, tout en favorisant une utilisation durable des terres. Ce projet se déploie au Bénin, au Burkina Faso et au Mali, pays qui possèdent une expertise avérée dans le domaine du maraîchage. L'objectif de ces discussions était d'identifier la meilleure approche pour entrer en contact avec les responsables des Services Financiers Décentralisés pertinents pour la recherche en cours. À cette fin, le programme « Promotion du financement agricole » (Profina) de la GIZ s'est révélé être un point d'entrée adéquat vers le monde des services financiers décentralisés. Le projet Profina, mis en œuvre par la GIZ, est spécifiquement orienté vers la promotion du financement agricole et de l'entrepreneuriat agro-industriel, dans le but d'améliorer l'accessibilité aux financements agricoles dans les zones rurales.

#### *3.2.1 Unité et choix de l'échantillonnage*

##### **❖ Services Financiers Décentralisés**

Après une entrevue préliminaire avec la responsable de ProFina<sup>1</sup> en début de la recherche, deux SFD spécifiques ont été identifiés comme étude de cas, à savoir « ALIDé et RENACA ». Ces SFD ont été sélectionnés en raison de leur réputation dans le financement du secteur agricole, de leur utilisation avérée de solutions numériques dans leurs services financiers, ainsi que de leur reconnaissance dans le financement des maraîchers. La méthode d'échantillonnage utilisée est une méthode d'échantillonnage par choix raisonné (Prisca, 2021).

##### **❖ Producteurs maraîchers**

Pour sélectionner les maraîchers participants, un guide d'entretien a été élaboré pour faciliter les discussions avec les deux Services Financiers Décentralisés choisis, dans le but de recueillir des informations sur leurs offres de services. Suite à ces entretiens, l'objectif était de constituer une liste des maraîchers associés à ces SFD. Cependant, l'accès à ces données s'est

---

<sup>1</sup> ProFina : Promotion du financement agricole <https://www.giz.de/en/worldwide/96165.html>

avéré difficile en raison de leur caractère confidentiel. Après plusieurs tentatives de persuasion et de négociation, les SFD ont finalement consenti à partager ces listes. Cela a servi de base d'échantillonnage, composée de maraîchers affiliés à ces SFD, qui ont ensuite été sélectionnés pour les enquêtes.

La méthode d'échantillonnage employée dans cette étude se rapproche d'un échantillonnage par grappes stratifié (Gumuchian & Marois, 2000), avec une composante d'échantillonnage aléatoire. Cette approche a été délibérément choisie pour obtenir des données spécifiques des maraîchers affiliés aux SFD, tout en garantissant une représentativité géographique et une diversité au sein des coopératives. Les deux SFD sélectionnés ont été considérés comme les grappes, car ils occupent une place centrale dans l'étude. Étant donné que les SFD préfèrent généralement travailler avec des producteurs en coopératives, une stratification a été utilisée pour s'assurer que les maraîchers proviennent de différentes zones d'intervention et de coopératives. La sélection des maraîchers affiliés aux SFD est interprétée comme un échantillonnage aléatoire, car ces maraîchers ont été plus facilement accessibles en raison de leur lien avec les SFD étudiées.

### 3.2.2 Technique et taille de l'échantillonnage

En travaillant en étroite collaboration avec les chefs de coopératives et les présidents des maraîchers dans ces communes, la taille de l'échantillon a été déterminée. Un total de deux mille maraîchers a été donné comme proportion par les présidents des maraîchers pour les deux communes. En utilisant la formule de Lafont (2016), la taille de l'échantillon nécessaire a été calculée.

La formule est la suivante :

$$n = z^2 * p * (1 - p) / m^2$$

Où :

**n** est la taille de l'échantillon,

**z** est le coefficient de confiance associé au niveau de confiance choisie,

**p** est la proportion estimée de la population ayant la caractéristique d'intérêt,

**m** est la marge d'erreur acceptable autour de cette proportion.

Pour obtenir une proportion estimée, **p**, un niveau de confiance de 95 % qui est estimé à 1,96 selon la formule de Françoise et une marge d'erreur de 5 % ont été appliqués. Avec un total de 219 maraîchers affiliés aux SFD, la proportion des maraîchers de deux communes est de 2000 alors la proportion estimée **p** été calculée comme suit :  $219/2000 = 0,1095$ .

En utilisant la formule ci-haut citée, la taille d'échantillon a été effectuée comme suit :

$$n = (1,96)^2 * 0,1095 * (1 - 0,1095) / (0,05)^2 \text{ Qui est égale à } 150.$$

Le Tableau 2 illustre la taille de l'échantillon des acteurs de cette étude.

Tableau 2 : Taille de l'échantillonnage

Types d'acteurs rencontrés	Acteurs	Communes	Nombre
Producteurs	Maraîchers	Grand Popo, Ouidah	150
Services financiers décentralisés	ALIDÉ et RENACA	Cotonou, Bohicon	2

### 3.3 Collecte de données

La collecte de données a été planifiée et exécutée en plusieurs étapes pour garantir une compréhension approfondie de la relation entre les services financiers, l'adoption des pratiques agricoles et la résilience au changement climatique parmi les maraîchers de la région étudiée. Voici une description détaillée de ces méthodes de collecte de données :

#### 3.3.1 La collecte de données primaires

##### ❖ Collecte de données sur les services financiers :

Pour obtenir des informations précises sur les services financiers proposés par les SFD sélectionnées, nous avons employé une approche semi-structurée qui est une méthode de collecte de données qui combine des éléments d'entretiens structurés et non structurés. Les questions ont été préparées à l'avance sur un guide d'entretien. Cette méthode a permis des entretiens détaillés avec des représentants des SFD. Au cours de ces entretiens, nous avons examiné en profondeur les caractéristiques des services financiers, les conditions requises pour y accéder, les taux d'intérêt pratiqués, ainsi que d'autres détails pertinents. Cette approche nous a fourni une compréhension approfondie des offres de services financiers destinés à soutenir les maraîchers face au changement climatique.

##### ❖ Collecte de données sur les pratiques agricoles :

La collecte des données auprès des maraîchers a été réalisée en collaboration avec les SFD spécialisées dans le secteur agricole. Nous avons constitué une liste préétablie des maraîchers qui travaillent en partenariat avec les SFD étudiées. Sur le terrain, nous avons utilisé un questionnaire structuré et semi-structuré lors d'entretiens individuels, avec chaque répondant, durant environ 15 minutes chacun. Cette approche visait à recueillir des données quantitatives approfondies. Le questionnaire a été soigneusement élaboré pour obtenir des informations détaillées sur les pratiques agricoles couramment employées par les maraîchers.

#### 3.3.2 La collecte de données secondaires

Cette étape a été consacrée à la collecte, à l'analyse et à la synthèse de la documentation disponible sur le thème d'étude dans le monde, en Afrique et au Bénin. Elle a permis aussi de faire le point des connaissances sur la production maraîchère au Sud-Bénin.

### 3.3.3 Outils de collecte de données

Les moyens matériels utilisés dans cette étude pour la collecte des informations sont :

- **Guide d'entretien** : il a été employé pour recueillir des données qualitatives lors d'entretiens individuels avec les SFD. Il a servi de référence pour guider les discussions et s'assurer que tous les sujets pertinents étaient couverts;
- **Questionnaire** : ce dispositif a été mis en œuvre pour collecter des données quantitatives de manière normalisée auprès des maraîchers, ce qui permettra une analyse approfondie des réponses ultérieurement;
- **Kobocollect** : une application mobile qui a grandement simplifié la collecte de données sur le terrain en permettant aux enquêteurs d'utiliser des smartphones. Elle a permis de créer des formulaires personnalisés et de transférer les données collectées vers une base de données centrale en vue d'une analyse ultérieure;
- **Dictaphone** : il a été utilisé pour enregistrer les entretiens, ce qui a facilité leur transcription et leur analyse ultérieure. Cette méthode a permis de capturer tous les détails importants des entretiens;
- **Téléphone et tablette** : ces appareils ont été essentiels pour la collecte des données sur le terrain. Ils ont offert un accès facile aux applications mobiles, facilité la communication avec les parties prenantes et assuré un stockage sécurisé des données.

### 3.4 Analyse de données

Les données collectées avec l'application Kobocollect installée sur les Smartphones ont été extraites en format Excel.

#### 3.4.1 Les analyses effectuées

- ❖ Pour vérifier l'hypothèse 1 « ( $H_1$ ) » : les services financiers offerts par les SFD ne sont pas adaptés aux besoins des maraîchers au Sud-Bénin

Les fréquences absolues (effectif) et relatives (pourcentage) ont principalement été utilisées pour tester ladite hypothèse.

- ❖ Pour vérifier l'hypothèse 2 « ( $H_2$ ) » : le degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique est faible chez les maraîchers du Sud-Bénin

En plus des graphes et diagrammes réalisés, la méthode de scoring a été utilisée. En effet, le score du degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique a été

estimé sur la base de 8 variables qui sont : Agroforesterie (1=Oui ; 0=Non), Irrigation (1=Oui ; 0=Non), Utilisation de variétés de plantes résistantes à la sécheresse (1=Oui ; 0=Non), Rotation des cultures (1=Oui ; 0=Non), Gestion de l'eau (1=Oui ; 0=Non), Conservation du sol (1=Oui ; 0=Non), Utilisation de techniques de culture enterrasse (1=Oui ; 0=Non), Utilisation d'engrais organique (1=Oui ; 0=Non). De manière pratique sur le terrain, il a été demandé aux maraîchers les types de pratiques agricoles résilientes adoptés lorsque le producteur adopte, il répond « oui » et lorsqu'il n'adopte pas, il répond « non ». Le score du degré d'adoption a été calculé :

Suivant Lécole & Thoyer (2022), si  $s_i$  désigne le score d'adoption des pratiques agricoles résilientes de l'exploitation  $i$  alors :

$$s_i = \frac{\sum_1^k P_k}{N}$$

Avec  $k$ , l'indicateur de pratique agricole résiliente considéré,

$N$  le nombre d'indicateurs de pratiques agricoles résilientes définis,  $N = 8$

$P_k$ , la valeur de l'indicateur de la pratique agricole résiliente considérée prenant la valeur 1 si l'indicateur de pratique est adopté et 0 sinon.

Le score global moyen d'adoption des pratiques  $S_g$  devient alors :

$$S_g = \sum_1^n \frac{s_i}{n}$$

$n$  étant le nombre de maraîchers  $i$  de la zone d'étude.

Enfin, la statistique descriptive a permis de sortir la moyenne au minimum, au maximum, et l'écart type. Elle a aussi permis de vérifier le degré d'adoption à 100 %, 75 %, 50 %, 25 %, 0 %.

- ❖ Pour vérifier l'hypothèse 3 « ( $H_3$ ) » : l'utilisation des pratiques agricoles résilientes par les maraîchers est influencée positivement par l'offre et l'utilisation de crédits reçus par les SFD.

L'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) a été réalisée, pour mieux analyser l'efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères, d'une part, et analyser l'offre des services financiers sur les pratiques agricoles d'autre part (Gnangle et al., 2012). L'ACM est une analyse factorielle qui cherche à rendre compte de ce qui distingue principalement la relation entre le niveau de résilience des exploitations et d'autres variables d'une part, et les pratiques agricoles et d'autres variables d'autre part.

Les variables nominales catégorielles ont été utilisées dans l'Analyse de Correspondance Multiple (ACM), comme illustrer le Tableau 3.

Tableau 3 : Variables utilisées dans l'Analyse des Correspondances Multiples



Type d'analyse	Variables	Catégorie
Analyse de l'offre des services financiers sur les pratiques agricoles	Pratiques agricoles adoptées avec le crédit accordé	Agroforesterie (1=Oui ; 0=Non), Utilisation des variétés des cultures résistantes à la sécheresse (1=Oui ; 0=Non), Irrigation, Rotation des cultures (1=Oui ; 0=Non), Conservation de l'eau (1=Oui ; 0=Non), Gestion des sols (1=Oui ; 0=Non), Utilisation des engrais organiques (1=Oui ; 0=Non).
	Abordabilité des coûts et tarifs de crédits	1= Abordabilité avec certaines réserves, 2= Pas du tout abordable, 3= Tout à fait abordable
	Accessibilité des services financiers	1=Accessible avec certaines difficultés, 2=Difficilement accessible, 3=Très accessible
	Type de services financiers	Crédit (1=Oui ; 0=Non), Épargne (1=Oui ; 0=Non)
	Types de crédits	Crédit intrant (1=Oui ; 0=Non), Crédit équipement (1=Oui ; 0=Non), Crédit à court terme (1=Oui ; 0=Non), Crédit à moyen terme (1=Oui ; 0=Non).
	Période d'expression du besoin de crédit	Avant la production (1=Oui ; 0=Non), Pendant la production (1=Oui ; 0=Non), Après la production (1=Oui ; 0=Non).
Analyse de l'efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères	Niveau de résilience des exploitations maraîchères	5=Fort résilience, 4=Bonne résilience, 3=Résilience moyenne, 2=Résilience modérée, 1= Faible résilience
	Utilisation des crédits accordés aux maraîchers	Fonds de démarrage (1=Oui ; 0=Non), Achat de semences (1=Oui ; 0=Non), Achat équipement et outils (1=Oui ; 0=Non), Achat d'engrais organique (1=Oui ; 0=Non), Achat d'engrais chimique (1=Oui ; 0=Non), Achat des produits phytosanitaires (1=Oui ; 0=Non), Acquisition de la main d'œuvre (1=Oui ; 0=Non), Stockage d'intrants agricoles (1=Oui ; 0=Non), Entretien des exploitations agricoles (1=Oui ; 0=Non)
	Pratiques agricoles adoptées avec le crédit accordé	Agroforesterie (1=Oui ; 0=Non), 2= Utilisation des variétés des cultures résistantes à la sécheresse (1=Oui ; 0=Non), Irrigation (1=Oui ; 0=Non), Rotation des cultures (1=Oui ; 0=Non), Conservation de l'eau (1=Oui ; 0=Non), Gestion des sols (1=Oui ; 0=Non), Utilisation des engrais organiques (1=Oui ; 0=Non)

### 3.4.2 *Les outils d'analyses de données*

- Drawoi a été utilisé pour faire sortir les services financiers offerts par les SFD, le logiciel WordStat 2023 a été utilisé pour les analyses de contenus et le logiciel SPSS 23 a servi pour déterminer les fréquences, moyennes et écart-type pour l'hypothèse 1;
- Le logiciel XLSTAT 2018 a été utilisé pour faire l'Analyse de Correspondance Multiple;
- Le logiciel SPSS 23 a servi à déterminer des fréquences et pourcentages pour assortir les freins éventuels à l'adoption des pratiques agricoles résilientes malgré l'accès aux services financiers.

## 4 Résultats

### 4.1 Description des services financiers proposés par les Services Financiers Décentralisés

#### 4.1.1 *Offres de services financières pour les maraîchers*

##### ❖ Les offres des services financiers décentralisés

La Figure 2 montre les types de produits financiers offerts aux agriculteurs par les SFD étudiés. Il ressort de la figure que le SFD ALIDé offre le crédit avant, pendant alors que pour le SFD RENACA offre le crédit avant la production. Cependant, les deux SFD offrent les produits épargne et services financiers numériques.

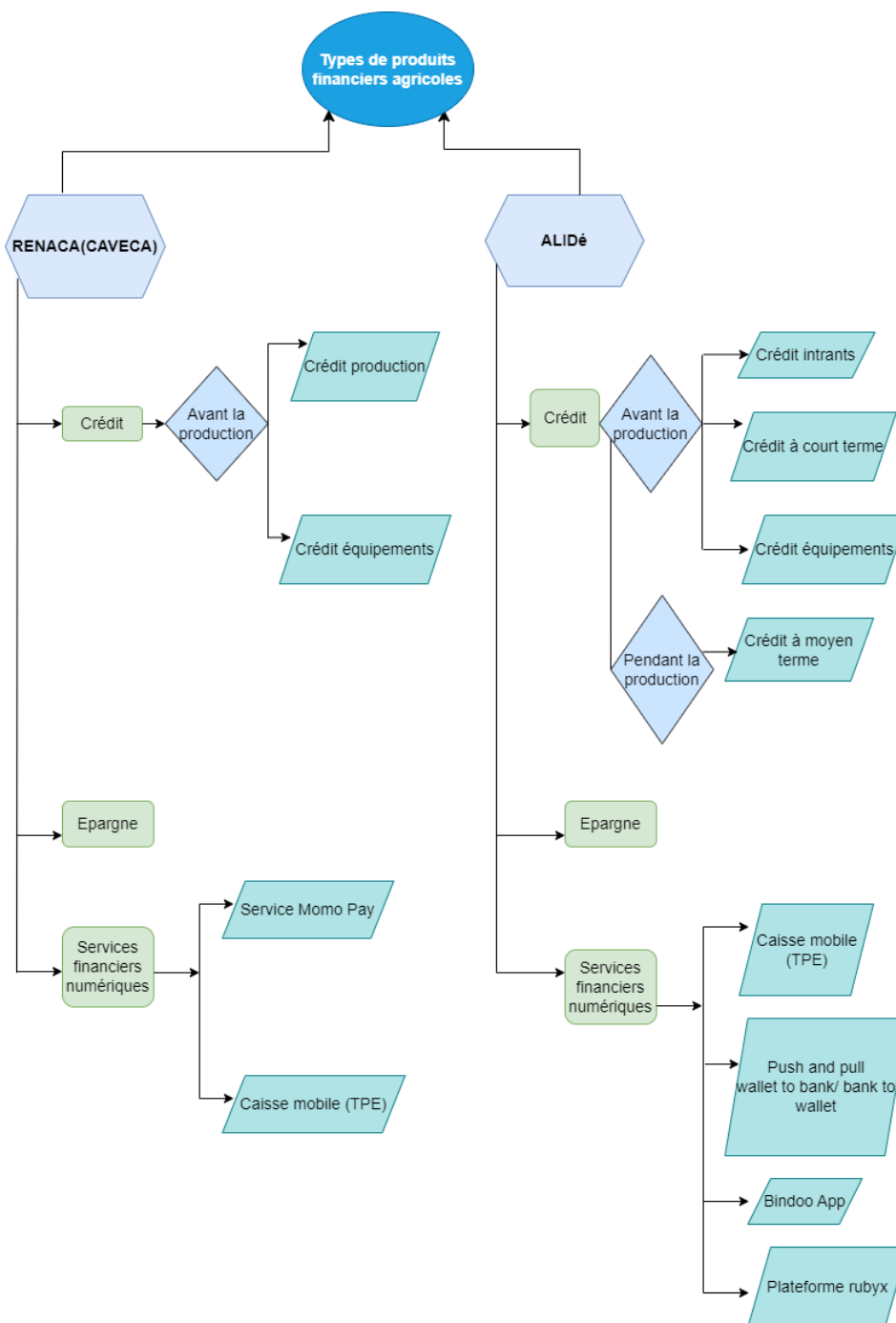


Figure 2 : Types des produits financiers proposés par les SFD

4.1.1.1 Description des types de crédits offerts par les SFD

Le Tableau 4 fournit une description des produits de crédit proposés par les deux SFD examinés. Il révèle des similitudes et des différences entre les offres de crédit de ces deux institutions. Plus précisément, il indique que les caractéristiques du crédit à court terme proposé par le SFD ALIDé sont similaires à celles du crédit RENACA lié à la production, tout comme les caractéristiques du crédit équipement sont également similaires entre les deux institutions.

Tableau 4 : Description de types de crédits offerts par les SFD étudiés

Types de crédit	Structure					
	ALIDé			RENACA(CAVECA)		
	Description	Durée	Montant	Description	Durée	Montant
Crédit intrants	spécifiques pour l'acquisition d'intrants agricoles, notamment des semences et des engrais	6 à 10 mois	200 mille à 10 millions			
Crédit de production				fonds de roulement est un type de financement qui comprend presque tous les éléments nécessaires au démarrage de l'activité du producteur	6 à 12mois	200 mille à 3 millions
Crédit à court terme	fonds de roulement est un type de financement qui comprend presque tous les éléments nécessaires au démarrage de l'activité du producteur	6 à 12mois	200 mille à 20millions			
Crédit équipement	les achats des équipements agricoles comme les motopompes, les tuniques pour l'irrigation et autres	3 ans	200 mille à 20millions	les achats des équipements agricoles comme les motopompes, les tuniques pour l'irrigation et autres	2 ans	200 mille à 20 millions
Crédit à moyen terme	considéré comme un crédit à long terme. Un exemple donné est celui du financement de la culture d'ananas qui nécessite 2 ans avant la récolte. Ce type de crédit implique de nombreuses dépenses, et il peut être demandé soit avant le début de la production, soit pendant la période de production	2 à 15 ans	décassement du crédit se fait de manière progressive et échelonnée, en fonction des besoins spécifiques du demandeur.			

#### 4.1.1.2 Types de crédits reçus par les maraîchers de la zone d'étude

La Figure 3 présente les types de crédits (crédit intrants, crédit à court terme et crédit équipement) reçus par les maraîchers auprès des SFD. Le crédit intrant est plus demandé par les maraîchers, soient 77 % (ALIDé) et 69,4 % (RENACA). Le crédit à court terme est sollicité par 38,9 % des clients maraîchers de RENACA.

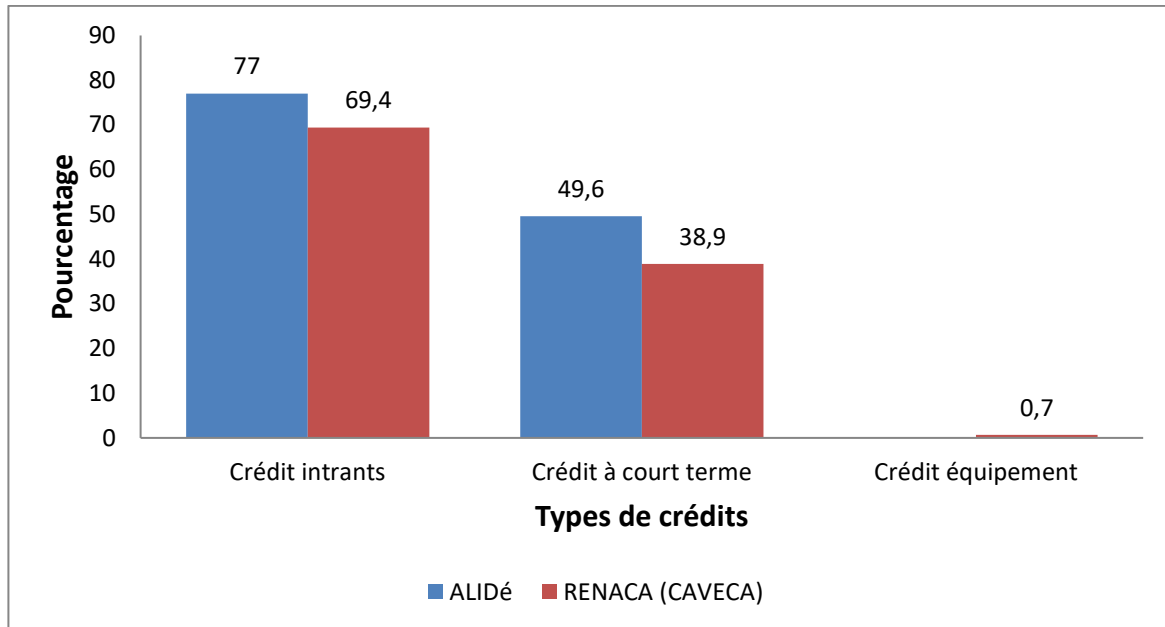


Figure 3 : Types de crédit reçus par les maraîchers (Source : Données d'entretien, 2023)

#### 4.1.1.3 Description des types de services financiers numériques offerts par les SFD et des services financiers numériques

La Figure 4 présente l'analyse SWOT des SFD ALIDé et RENACA (CAVECA). Les résultats montrent que :

- Les caisses mobiles, utilisant des terminaux de paiements mobiles (TPE), permettent à l'agent de se déplacer sur le terrain avec ces appareils. Il peut administrer les produits financiers sur le TPE, ce qui est instantanément visible par ceux qui sont dans les agences. Cette solution permet d'effectuer diverses opérations telles que les demandes de crédit, les remboursements de crédit, l'ouverture de compte sans déplacement, ainsi que des opérations d'épargne. Cependant, l'insuffisance de ce produit réside dans le fait que les agents équipés de TPE ne peuvent pas être présents partout à la fois. C'est pourquoi ils ont évolué vers le produit suivant, car la disponibilité est essentielle pour le succès d'un produit.

- Le Push and Pull ou Bank to Wallet/Wallet To Bank permet au client de réaliser des opérations sur son téléphone sans se déplacer ni avoir besoin d'un agent. Cependant, ce produit est limité aux opérations d'épargne, de remboursement et de retrait. Il repose sur un partenariat avec MTN, la plateforme MTN étant connectée à la base de données de ALIDé. Le compte mobile monnaie est interconnecté avec le compte ALIDé. Cependant, l'insuffisance de ce produit est qu'il fonctionne uniquement pour les abonnés de MTN, excluant les clients de ALIDé utilisant d'autres opérateurs mobiles.
- L'application **Bindoo**, conçue en interne, afin de remédier aux insuffisances liées aux abonnés des différents réseaux mobiles. Cette plateforme permettra de réaliser toutes les opérations de transactions.
- La plateforme internationale belge appelée **rubyx**. Cette plateforme permet aux clients d'ALIDé de réaliser l'ensemble du processus de demande de crédit en ligne. En seulement 48 heures, ils peuvent obtenir leur crédit, car la plateforme effectue une analyse rapide en tenant compte de leur historique. Toutefois, cette plateforme n'est pas réservée à ALIDé uniquement et elle n'est pas destinée aux nouveaux clients. Les maraîchers utilisent souvent la plateforme Bindoo.
- Bien que disposant de solutions de terrain (**TPE**), tous les agents ne les ont pas activés. Actuellement, les agents de terrain ne peuvent effectuer que des opérations de collecte d'épargne et de retrait. En ce qui concerne les services de crédit, les agents de terrain ne sont pas autorisés à les gérer, car leur profil ne correspond pas à celui d'un octroyer de crédit.
- **Momo Pay**, il est possible de rembourser le crédit, mais il n'est pas encore possible d'effectuer des mouvements entre les comptes IMF et Momo (Mobile Money) du producteur. Actuellement, les comptes Momo et IMF ne sont pas interconnectés. Les producteurs envoient leur argent sur le compte de l'IMF qui se charge ensuite d'approvisionner le compte IMF du producteur.

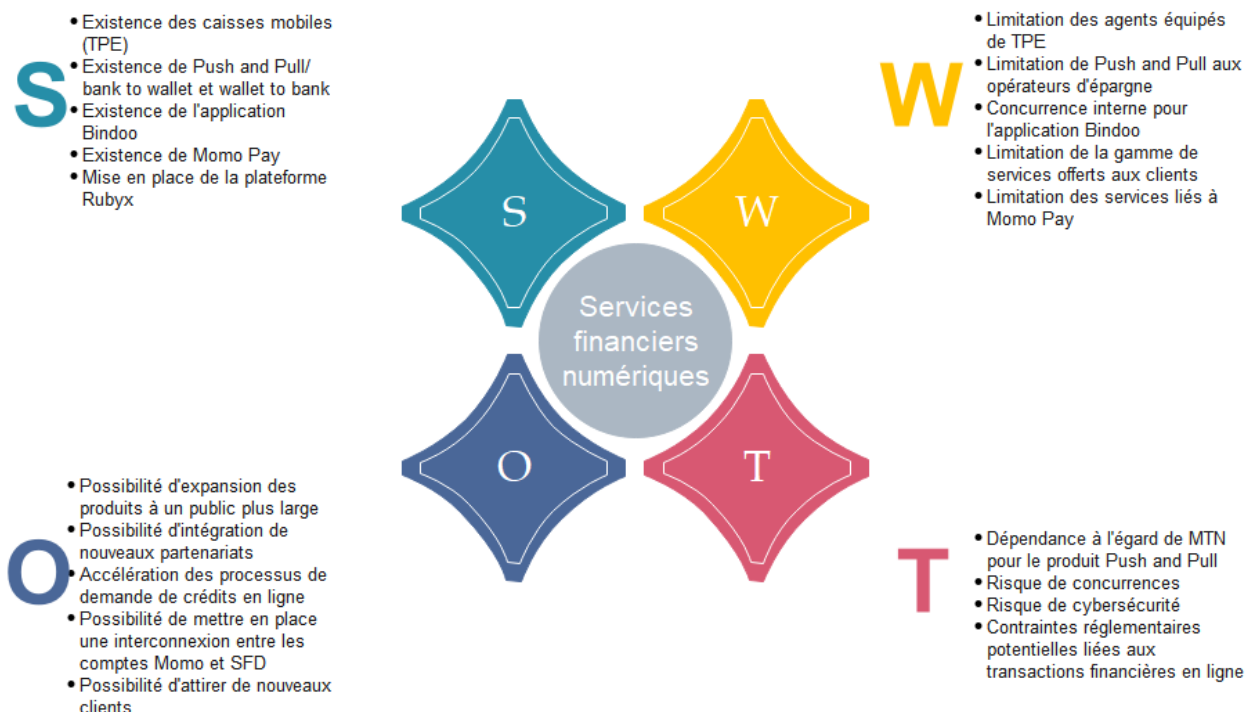


Figure 4 : Analyse SWOT des SFD (ALIDé et RENACA (CAVECA))

#### 4.1.2 Critères d'octroi de crédit et incitations financières en faveur des pratiques agricoles résilientes

##### ❖ Critères d'octroi de crédit

Les critères d'éligibilité pour accéder aux produits financiers agricoles de deux services financiers décentralisés ALIDé et RENACA représentent des similarités comme illustrées dans le Tableau 5 Tableau 5 qui sont les suivants :

Tableau 5 : Critère d'éligibilité pour les deux SFD ALIDé et RENACA (Source : Données d'entretien, 2023)

Critère	Description
<b>TDA de reconnaissance</b>	Être un producteur reconnu par les services techniques d'encadrement publics (TDA) et disposer de documents prouvant cette reconnaissance.
<b>Activité agricole</b>	Exercer une activité agricole.
<b>Membre d'organisation paysanne</b>	Être membre d'une organisation paysanne, en particulier pour les maraîchers, pour sécuriser le marché.
<b>Expérience de 5 ans</b>	Avoir une expérience d'au moins 5 ans dans la filière.
<b>Cultures spécifiques</b>	Se consacrer à des cultures spécifiques reconnues, excluant celles interdites par le gouvernement.
<b>Sécurité juridique de la terre</b>	Posséder une terre avec une sécurité juridique, avec des documents de localisation ou de propriété.

<b>Spéculations ciblées par les SFD</b>	Cultiver des spéculations agricoles ciblées par les SFD, privilégier celles qui ont un impact positif sur l'environnement.
<b>Garantie matérielle</b>	Fournir une garantie matérielle pour les montants de crédit élevés.
<b>Caution solidaire (petits montants)</b>	Pour les montants de 50 milles à 500 mille, la caution solidaire est acceptée, impliquant trois personnes au minimum.
<b>Compte d'épargne</b>	Ouvrir un compte d'épargne auprès de ces SFD.

### ❖ Incitations financières en faveur des pratiques agricoles résilientes

D'après les déclarations fournies, le SFD ALIDé accorde une grande importance à la préservation de l'environnement dans les activités agricoles qu'il finance. Le financement de certaines cultures, comme l'igname et le cacao, qui sont reconnus pour leur impact négatif sur la forêt et l'environnement, est évité par ALIDé. En revanche, le soutien aux pépiniéristes engagés dans le reboisement est proposé, généralement sous la forme de crédits intrants plutôt que de crédits spécifiques dédiés aux actions environnementales.

Concernant l'utilisation d'herbicides et de pesticides, ALIDé a exprimé sa volonté de ne plus financer de telles pratiques agricoles dégradant l'environnement. Cependant, il a été informé que les maraîchers, en raison du manque d'alternatives spécifiques, se voient contraints de les utiliser.

En 2021, ALIDé a révisé sa procédure opérationnelle pour intégrer un volet de gestion des risques environnementaux, ce qui témoigne de son souci de l'environnement. Cependant, il n'a pas été mentionné si des études environnementales étaient réalisées avant l'octroi de crédit. En somme, ALIDé met l'accent sur la préservation de l'environnement en évitant de financer des pratiques agricoles pouvant nuire à l'écosystème. L'institution soutient activement les pépiniéristes engagés dans le reboisement et apporte un soutien spécifique aux producteurs expérimentés qui adoptent des pratiques de production biologique. Toutefois, la procédure opérationnelle de ALIDé ne mentionne pas explicitement la réalisation d'études environnementales préalables à l'octroi de crédit.

Par ailleurs, selon les propos du Directeur du Centre de Promotion de la Microentreprise au sein de RENACA, certaines activités sont exclues de leur liste, notamment la déforestation. Il a également mentionné que RENACA cherche à encourager les pratiques agroécologiques, mais il trouve que le concept reste un peu ambigu. Dans cette optique, des producteurs ont été envoyés au centre Songhaï pour découvrir ces pratiques agroécologiques.

Le Directeur a ajouté que suite à cette initiative, les producteurs ont été suivis et certains d'entre eux ont évolué vers la mise en place de champs-écoles. Cependant, actuellement, il n'y a pas d'incitation financière en place et aucun projet en cours pour la mettre en œuvre. Concernant les produits bio, il a soulevé un problème majeur : le défi de commercialisation.



Les produits bio peinent à être vendus à un prix adéquat, ce qui limite leur capacité à générer une valeur ajoutée. Toutefois, il a noté que les produits bio ont l'avantage de se conserver plus longtemps, ce dont les consommateurs commencent à prendre conscience.

#### 4.1.3 Utilisation des services financiers numériques par les maraîchers

La Figure 5 présente la période et l'utilisation des services financiers numériques par les maraîchers. Seulement 4 % des 150 maraîchers interrogés font usage des services financiers numériques dans le cadre de leur activité de maraîchage. Près de 14 % des utilisateurs ont recours au service de paiements numériques Mobile Money spécifiquement pour les intrants agricoles, tandis que la majorité, soit 86 % des maraîchers, l'utilise principalement pour d'autres types de transferts. La majorité des utilisateurs, soit 83 % d'entre eux, a recours aux services numériques lorsqu'il s'agit de rembourser un crédit. En revanche, lors de l'octroi initial de crédit, seuls 17 % des utilisateurs optent pour ces services.

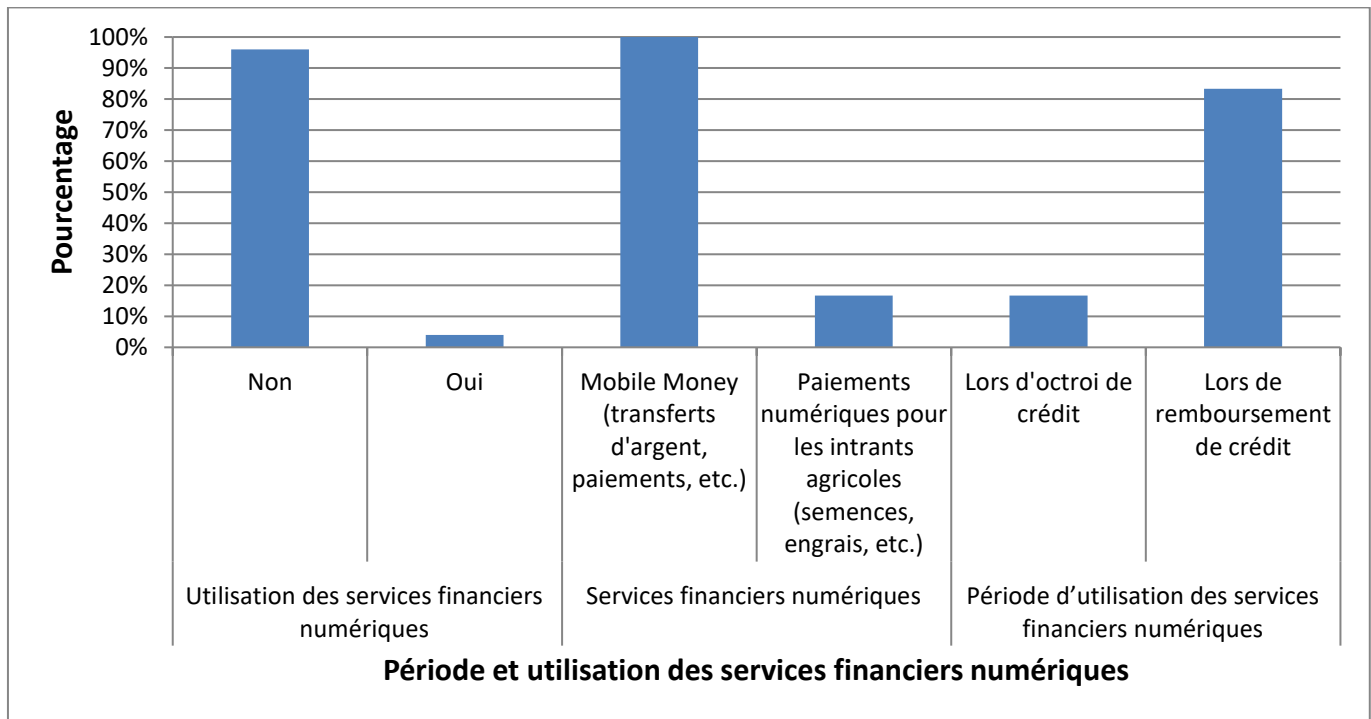


Figure 5 : Période et utilisation des services financiers numériques

Les motifs sous-jacents à l'adoption des services financiers numériques dans la filière maraîchère sont diversifiés, comme illustré dans la Figure 6. La préoccupation majeure partagée par l'ensemble des utilisateurs est la réduction des frais associés aux transactions financières, citée par la totalité des répondants. En outre, la moitié (50 %) des utilisateurs invoquent l'amélioration de leur gestion financière comme un motif substantiel pour avoir recours à ces services.

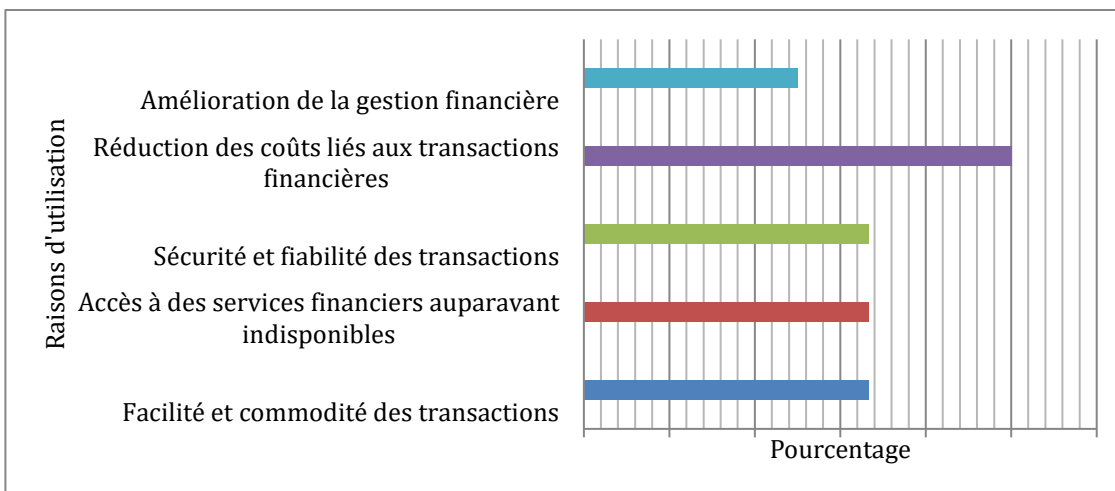


Figure 6 : Raisons d'utilisation des services financiers numériques dans l'activité maraîchère

De la Figure 7, trois inconvénients liés à l'utilisation de mobile monnaie sont identifiés dans les zones d'étude. Les problèmes de connectivité (44 %) et de frais élevés (45 %) sont des inconvénients enregistrés chez les producteurs. Les erreurs de transfert sont l'inconvénient enregistré chez la minorité, 11 % des maraîchers.

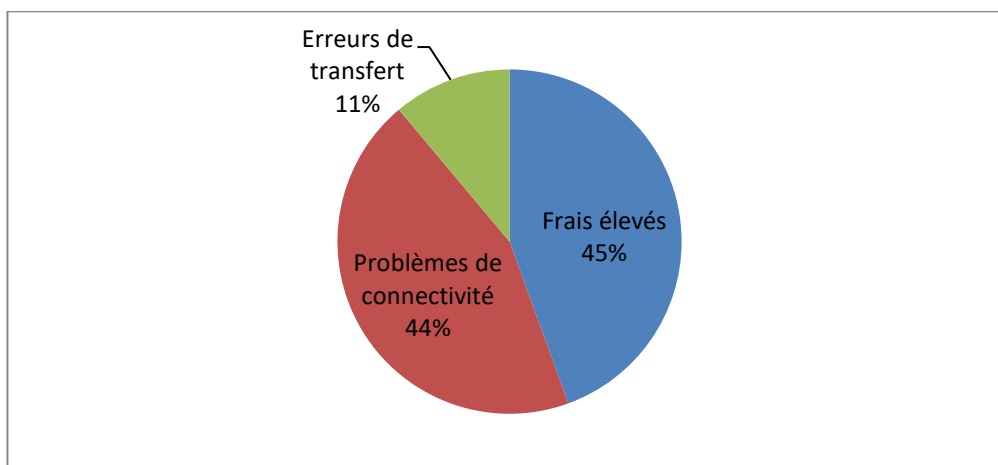


Figure 7 : Inconvénients liés à l'utilisation de mobile monnaie

#### 4.2 Analyse du degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers

##### 4.2.1 Analyse des défis liés au changement climatique et méthodes d'adaptation sur les exploitations

La Figure 8 présente les principaux défis liés au climat rencontrés sur l'exploitation maraîchère. La variabilité des précipitations (72,70 %) est le principal défi lié au climat, contre 0,70 % lié à la salinisation de l'eau. Plus de la moitié déclarent la sécheresse (55,30 %) et l'inondation (51,30 %) sur leurs sites.

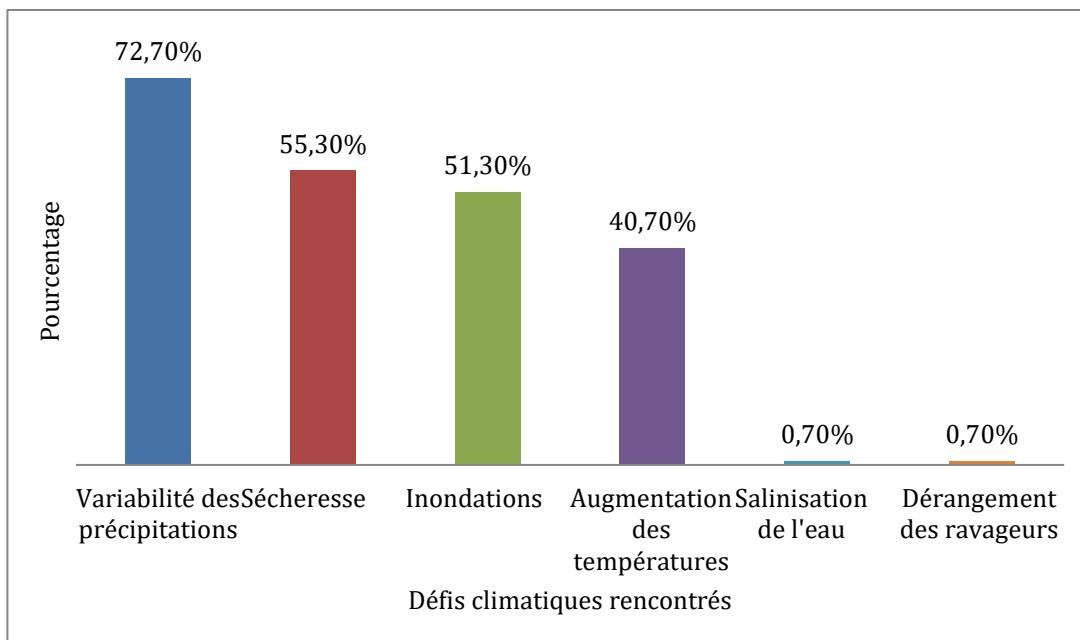


Figure 8 : Principaux défis liés au climat rencontrés sur l'exploitation maraîchère

En ce qui concerne méthodes d'adaptation des pratiques agricoles face au changement climatique, les producteurs font plus, soit 30 %, les choix des cultures qui résistent (Figure 9). Près de 19 % utilisent plus d'eau et 15 % ajoutent plus de produits phytosanitaires.

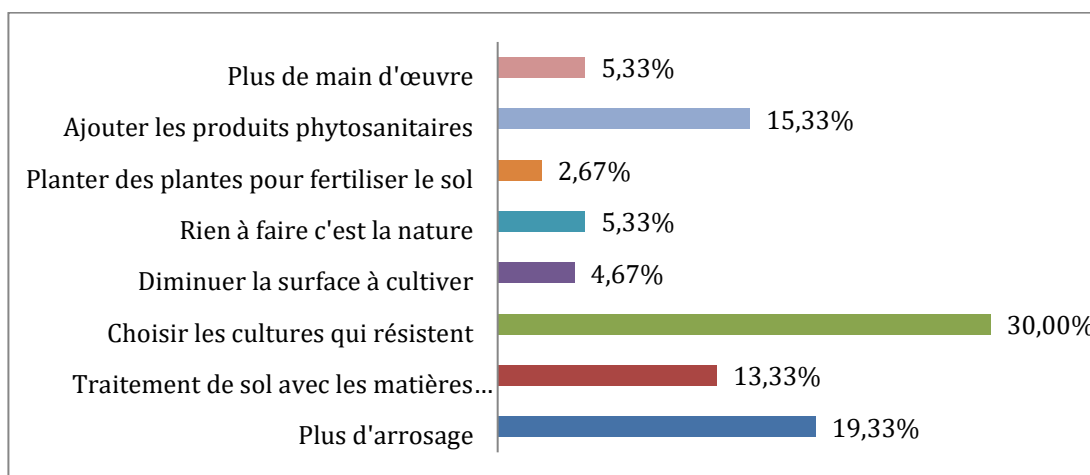


Figure 9 : Méthodes d'adaptation des pratiques agricoles face au changement climatique

#### 4.2.2 Identification des pratiques agricoles adoptées par les maraîchers

Le Tableau 6 spécifie que l'activité principale des maraîchers est la culture maraîchère, avec une concentration de 100 % parmi les participants. En ce qui concerne la culture principale en termes de superficie et de revenu, les cultures maraîchères occupent cette place privilégiée pour l'ensemble des maraîchers. En outre, il est important de noter que la vente est l'objectif principal de la production chez l'ensemble des maraîchers.

Tableau 6 : Activité principale, but et culture principale de production

Activité principale, but et culture principale de production	Effectif (Pourcentage)
Maraîchage comme activité principale de production	150 (100 %)
Vente comme but principal de la production agricole	150 (100 %)
Légumes (Cultures maraîchères) comme culture principale en termes de superficie allouée	150 (100 %)
Légumes (Cultures maraîchères) comme culture principale en termes de revenu	150 (100 %)

La Figure 10 montre que les cultures maraîchères dominantes sur les sites d'étude sont la tomate, représentant 16,88 % de la superficie cultivée, suivie de près par l'oignon à 15,83 %. En troisième position, on retrouve la carotte à 14,54 %, tandis que le piment long occupe la quatrième place avec une part de 14,31 %. En revanche, le cornichon, la laitue, le persil et la salade sont les cultures les moins fréquemment cultivées, représentant respectivement 0,12 % de l'ensemble des superficies cultivées par les maraîchers.

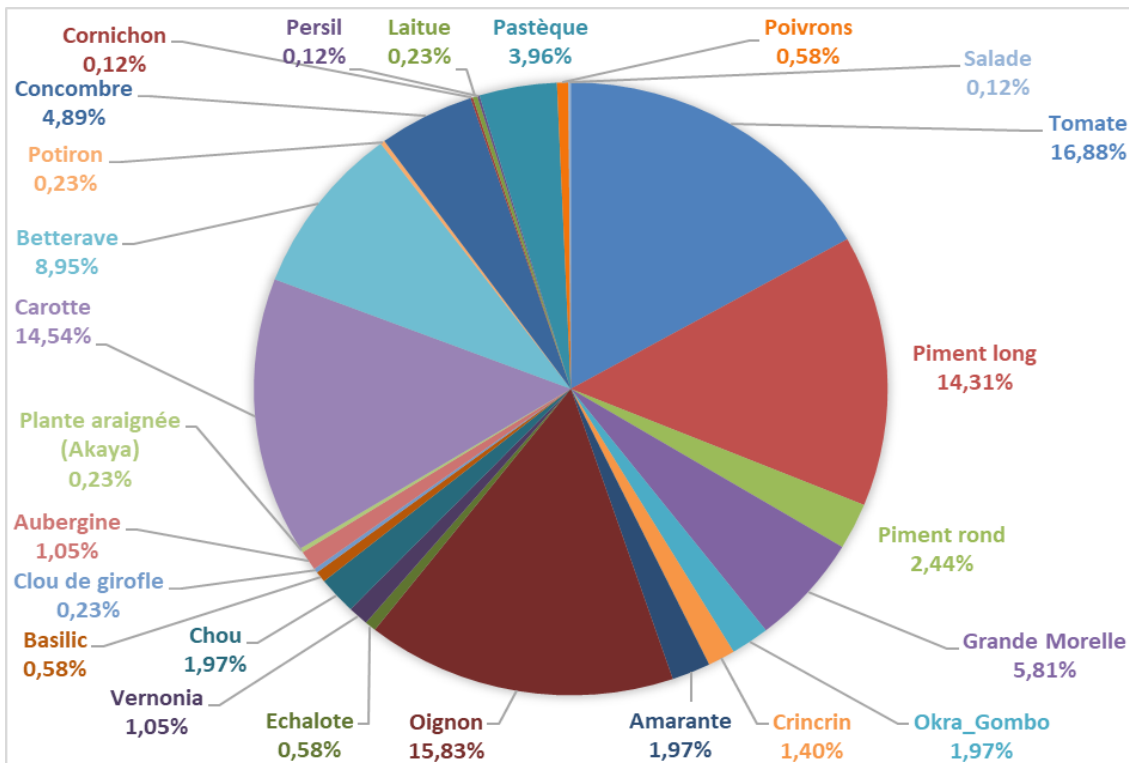


Figure 10 : Type de cultures maraîchères

Comme illustré dans la Figure 11, le choix des cultures maraîchères dans les sites de production est principalement influencé par les saisons, avec une préférence marquée de 85 %. Ensuite, 32 % des maraîchers optent pour leurs cultures en fonction de la demande du

marché, tandis que seuls 11 % basent leur sélection sur les ressources disponibles sur leurs sites de production.

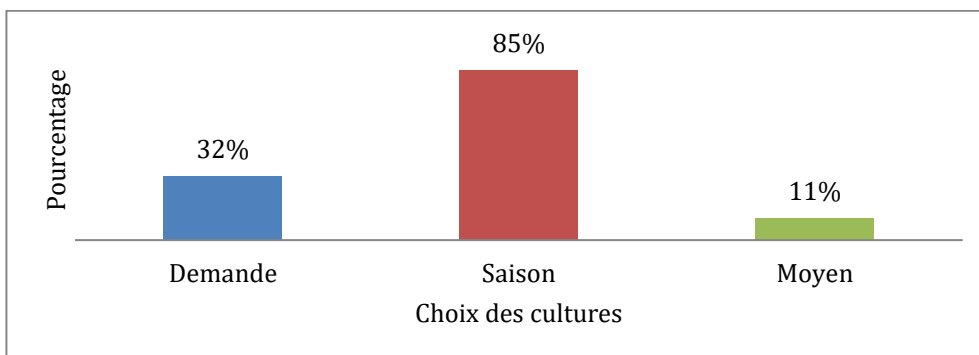


Figure 11 : Choix des cultures maraîchères

La production de contre-saison est présentée à la Figure 12. Une proportion de 97 % des maraîchers fait la contre-saison. Par contre, seuls 3 % ne pratiquent pas la culture de contre-saison.

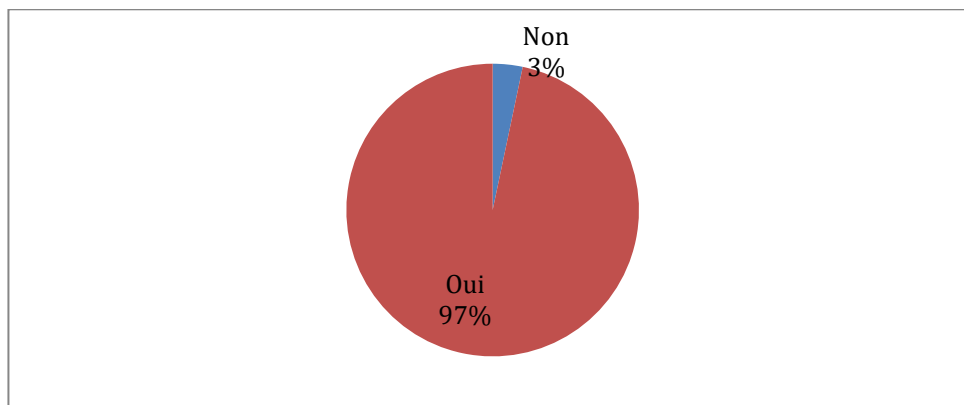


Figure 12 : La production de contre-saison

La Figure 13Figure 13 montre les approches ou techniques dans la production contre saison. Le système d'irrigation est pratiqué par 64 % des maraîchers, contre 3,33 % de la main d'œuvre. Près de 25 % font le choix des cultures et 11 % font recours aux engrais organiques. Une proportion de 2,67 % agit sur la superficie à cultiver dans cette période.

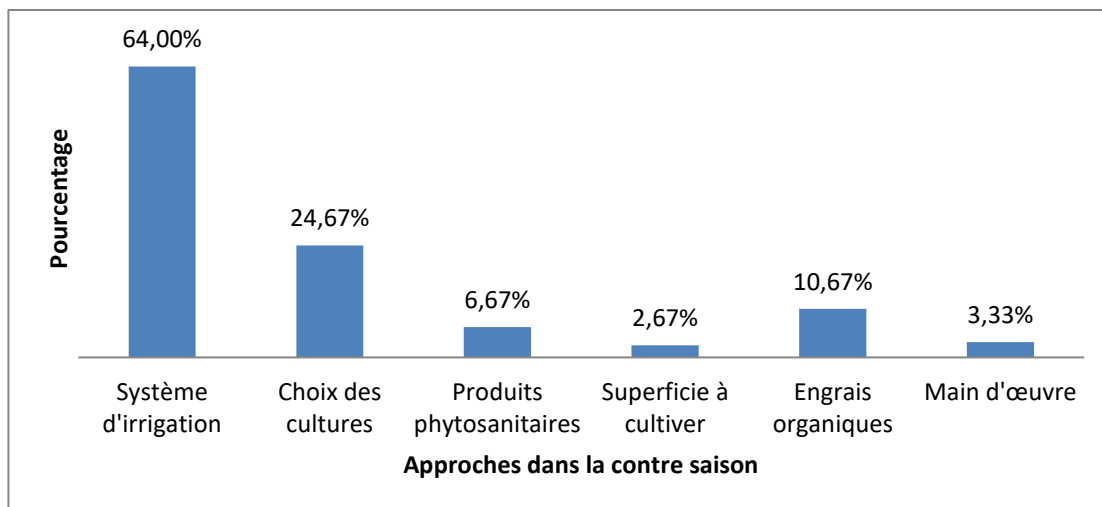


Figure 13 : Approches ou les techniques dans la production contre saison

La Figure 14 qui présente les méthodes ou techniques utilisées pour améliorer la productivité et la durabilité sur l'exploitation maraîchère, la moitié (50 %) font un mélange des engrais organiques et chimiques. Plus de la moitié, soit 78 % utilisent les produits phytosanitaires et 83,30 % font l'installation des systèmes d'irrigation sur les sites de production.

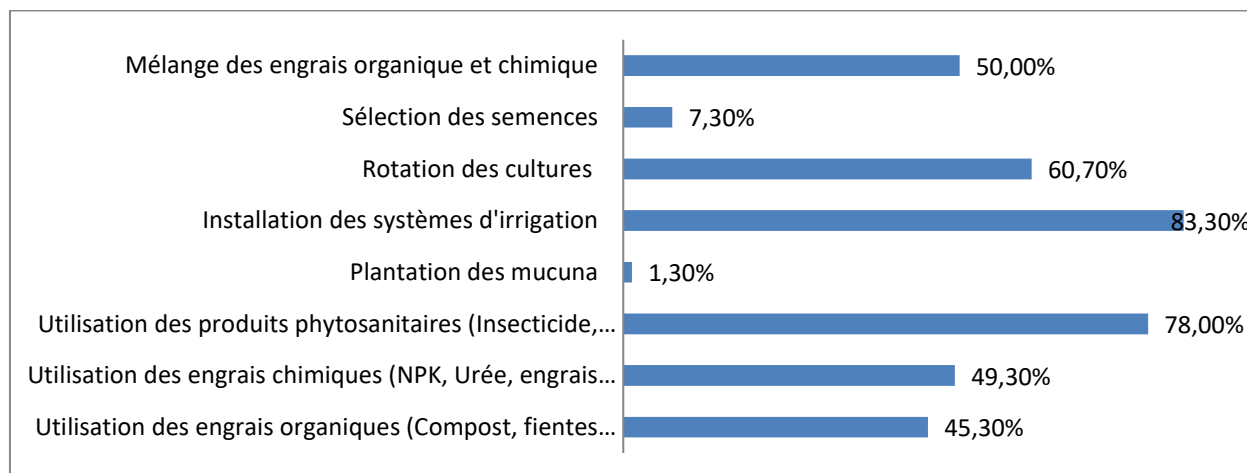


Figure 14 : Méthodes ou techniques utilisées pour améliorer la productivité et la durabilité sur l'exploitation maraîchère

#### 4.2.3 Évaluation des pratiques agricoles résilientes adoptées par les maraîchers

La Figure 15 illustre le nombre des maraîchers ayant adopté les pratiques agricoles résilientes. La rotation des cultures est la pratique la plus fréquemment adoptée parmi toutes les autres pratiques.

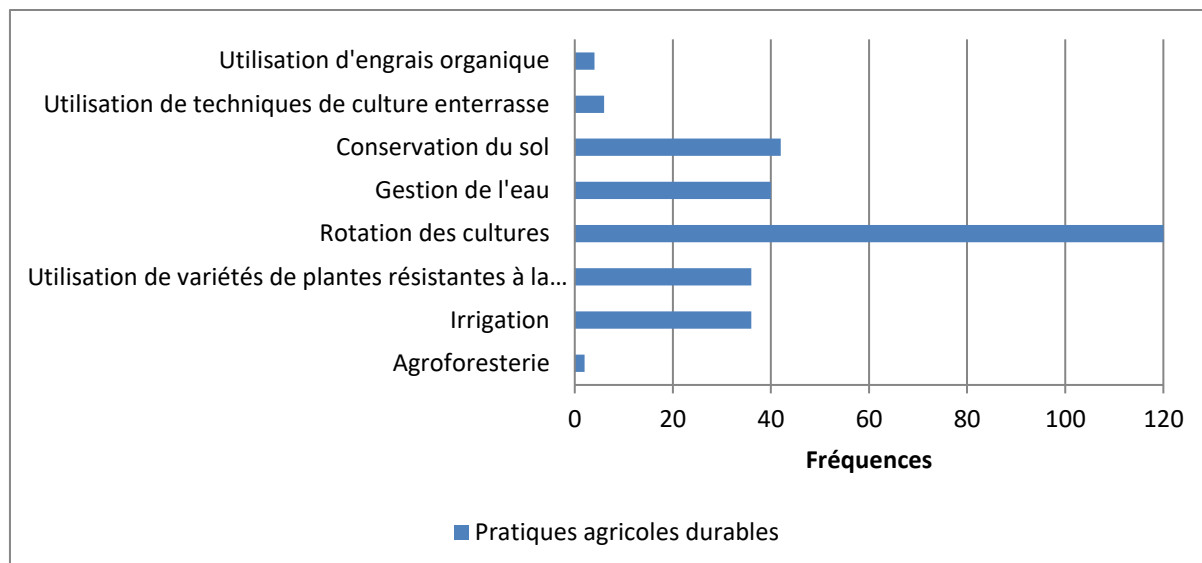


Figure 15 : Pratiques agricoles résilientes adoptées par les maraîchers

Le Tableau 7 expose des données statistiques concernant l’adoption des bonnes pratiques agricoles par les maraîchers dans la zone d’étude, ainsi que les taux d’adoption à divers seuils (25 %, 50 %, 75 %). Les résultats révèlent une grande variation des scores d’adoption parmi les maraîchers, avec des valeurs s’étendant de 1 à 7. En moyenne, ces maraîchers obtiennent un score d’adoption de pratiques agricoles résilientes de 2,85 avec une dispersion autour de cette moyenne (écart-type de 1,39). En ce qui concerne les seuils d’adoption, près de 57 % des maraîchers ont atteint un seuil de 25 % d’adoption, indiquant une adoption relativement répandue à ce niveau. Cependant, seuls 27 % ont franchi le seuil de 50 % et seulement 16 % ont atteint le seuil de 75 %.

Tableau 7 : Les scores d’adoption des pratiques agricoles résilientes par les maraîchers de la zone d’étude (Source : Données d’enquête, 2023)

	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type
Score d’adoption des pratiques agricoles résilientes par les maraîchers de la zone d’étude	1,00	7,00	2,85	1,39
Degré d’adoption à 25 % (1= yes; 0=No)	0,00	1,00	0,57	0,50
Degré d’adoption à 50 % (1= yes; 0=No)	0,00	1,00	0,27	0,45
Degré d’adoption à 75 % (1= yes; 0=No)	0,00	1,00	0,16	0,37

#### 4.3 Détermination de l'effet des services financiers sur l'adoption des pratiques agricoles et la résilience des exploitations maraîchères

##### 4.3.1 Analyse de l'offre des services financiers sur les pratiques agricoles

Les six (6) variables et leurs modalités donnent une variabilité ajustée de 71,58 % pour les 2 premiers axes. Le premier plan factoriel exprime 53,71 % de la variance et le deuxième 17,87 %.

Sur l'axe 1, les contributions les plus importantes sont celles du crédit intrant (42 %), le crédit équipement (43 %), le crédit à court terme (44 %), les services financiers très accessibles (11 %), l'avant-production comme la période de demande de crédit (35 %), pendant la production comme la période de demande de crédit (47 %), les coûts et tarifs abordables avec certaines réserves (16 %), l'irrigation (8 %), la rotation des cultures (20 %), et la gestion de l'eau (10 %). De la Figure 17, on voit que l'axe 1 discrimine la rotation des cultures, à gauche, et l'irrigation et la gestion de l'eau, à droite. De même, l'avant-production comme la période de demande de crédit et pendant la production comme la période de demande de crédit s'oppose sur cet axe. Le crédit intrant et le crédit équipement s'opposent aussi au crédit moyen terme sur le même axe. On conclut que les maraîchers pratiquant l'irrigation et la gestion de l'eau demandent le crédit avant la production et optent pour le crédit à court terme. Ces derniers trouvent les services financiers très accessibles.

Sur le second axe de la Figure 16, le crédit à moyen terme (6 %), les services financiers avec certaines difficultés (38 %), les services financiers difficilement accessibles (54 %), les coûts et tarifs abordables (5 %), les coûts et tarifs non abordables (40 %), l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse (6 %), et la gestion du sol (6 %). Il est remarqué encore une nette discrimination, selon l'axe 2, entre les coûts et tarifs abordables, en haut, et les coûts et tarifs non abordables, en bas. De plus, cet axe oppose les services financiers avec certaines difficultés (en haut) et les services financiers difficilement accessibles (en bas). Les exploitations qui font l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse et la conservation du sol trouvent les coûts et tarifs abordables, mais pensent que les services financiers sont accessibles avec certaines difficultés.



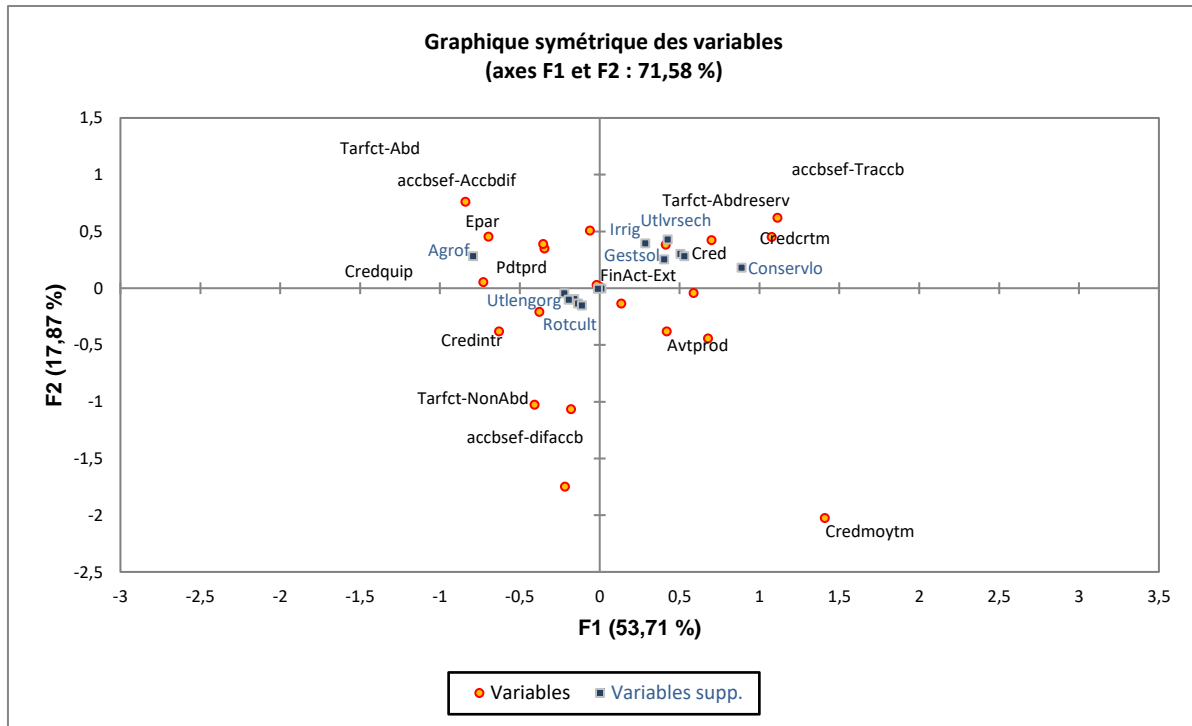


Figure 16 : Offre des services financiers sur les pratiques agricoles sur le premier plan (F1, F2) de l'ACM

Source : Données d'enquête, 2023

**Légende :** *Pratiques agricoles adoptées avec le crédit accordé* : Agrof : Agroforesterie, Irrig : Irrigation, Utlvrsech : Utilisation des variétés des cultures résistantes à la sécheresse, Rotcult : Rotation des cultures, Conservlo : Gestion de l'eau, Gestsol : Conservation du sol, Utlengorg : Utilisation des engrais organiques ; *Tarfct* : **Abordabilité des coûts et tarifs de crédits**, Abd : Tout abordable, NonAbd : Pas du tout abordable, Abdreserv : Abordabilité avec certaines réserves ; *accbsef* : **Accessibilité des services financiers**, difaccb : Difficilement accessible, Accbdif : Accessible avec certaines difficultés, Traccb : Très accessible ; *Types de crédits* : Credintr : Crédit intrant, Credquip : Crédit équipement, CredCrtm : Crédit à court terme, Credmoytm : Crédit à moyen terme ; *Type de services financiers* : Cred: Crédit, Épar : Épargne ; *Période d'expression du besoin de crédit* : Pdtprd : Pendant la production, Avtprod : Avant la production.

#### 4.3.2 Analyse de l'efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères

L'ACM est une analyse factorielle qui cherche à analyser l'efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères ; et ne s'intéresse qu'aux variables qualitatives. Les trois (3) variables et leurs modalités donnent une variabilité ajustée de 78,93 % pour les 2 premiers axes. Le premier plan factoriel restitue 62,09 % de la variance et le deuxième 16,85 %.

Sur l'axe 1, les contributions sont celles de l'irrigation (45 %), l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse (50,00 %), la gestion de l'eau (44 %), la conservation du sol (42 %), l'achat de produit phytosanitaire (19,00 %), l'utilisation de la main d'œuvre (55,00 %), l'achat

d'équipements (3,4 %), l'entretien de l'exploitation (30,00 %), la bonne résilience (12,00 %), la résilience modérée (11,00 %) et la résilience moyenne (10,00 %). En observant la Figure 17, on voit que l'axe 1 discrimine la résilience modérée, à gauche, et les résiliences bonnes et moyennes, à droite. De même, l'achat des équipements aux autres variables sur cet axe. On voit que les exploitations ayant une résilience modérée sont celles qui ont acheté moins d'équipements et d'outils. Les exploitations des maraîchers ayant fait de l'irrigation, l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse, la gestion de l'eau, la gestion du sol, l'achat de produits phytosanitaires et l'utilisation de la main d'œuvre ont une résilience bonne et moyenne.

Sur l'axe 2, les contributions sont la rotation de cultures (12 %), l'achat d'engrais chimique (65 %), l'achat d'engrais organique (68 %), l'achat des intrants (28 %), le stockage d'intrants agricoles (13,00 %), la bonne résilience (7,4 %) et la faible résilience (4,3 %). On remarque encore une nette discrimination, selon l'axe 2, entre la faible résilience, en haut, et la bonne résilience, en bas (Figure 17). On en déduit que les exploitations qui achètent les intrants ont une faible résilience.

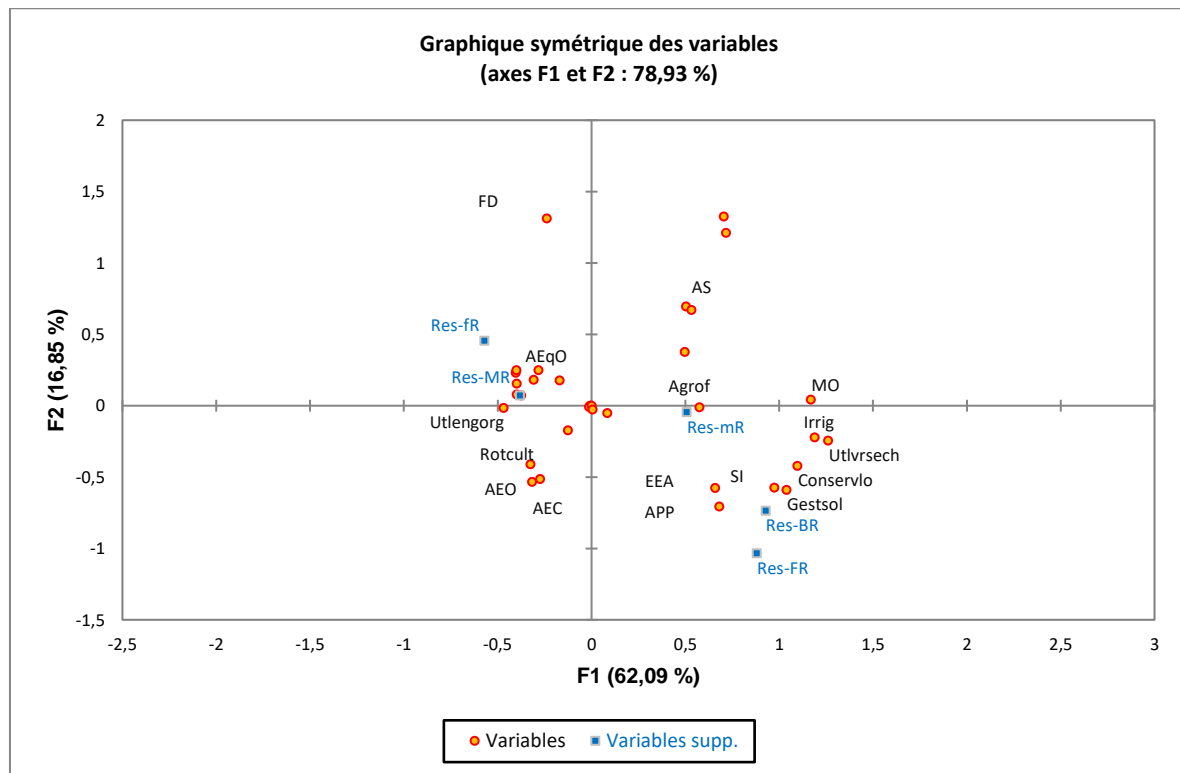


Figure 17 : Efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères sur le premier plan (F1, F2) de l'ACM

Source : Données d'enquête, 2023

**Légende :** *Utilisation des crédits accordés aux maraîchers* : FD : Fonds de démarrage, AS : Achat d'intrants, AEqO : Achat équipement et outils, AEO : Achat d'engrais organique, AEC :

*Achat d’engrais chimique, APP : Achat de Produits phytosanitaires, MO : Acquisition de main d’œuvre, SI : Stockage d’intrants agricoles, EEA : Entretien des exploitations agricoles ; **Pratiques agricoles adoptées avec le crédit accordé** : Agrof : Agroforesterie, Irrig : Irrigation, Utlvrsech : Utilisation des variétés des cultures résistantes à la sécheresse, Rotcult : Rotation des cultures, Conservlo : Gestion de l’eau, Gestsol : Conservation du sol, Utlengorg : Utilisation des engrais organiques ; et **Niveau de résilience des exploitations maraîchères** : Res-BR : Bonne résilience, Res-FR : Forte résilience, Res-fR : Faible résilience, Res-MR : Résilience modérée, et Res-mR : Résilience moyenne.*

#### 4.3.3 Les freins éventuels à l’adoption de pratiques agricoles résilientes malgré l’accès aux services financiers

La Figure 18 présente les difficultés de critères d’éligibilité des services financiers. La majorité (83 %) pense avoir des difficultés de critères. Ce point de vue est contraire chez 17 % des maraîchers de la zone d’étude.

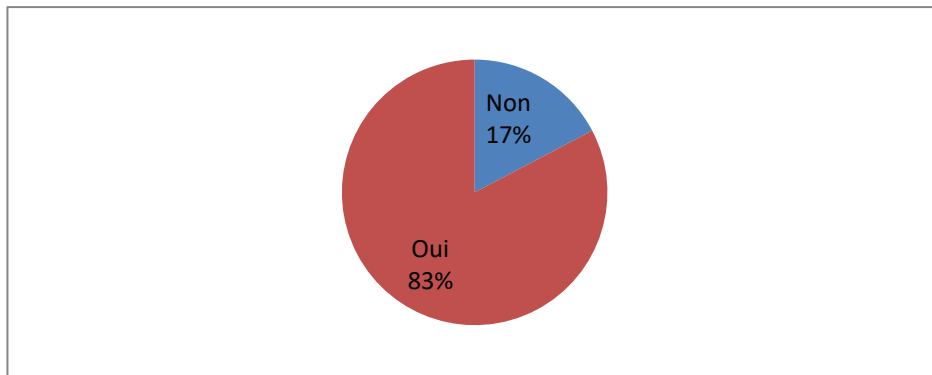


Figure 18 : Difficultés de critères d’éligibilité des services financiers

La Figure 19 présente les facteurs limitant l’éligibilité aux services financiers chez les maraîchers. Le manque de garanties constitue le principal facteur limitant l’éligibilité aux services financiers (84,40 %). Le taux d’intérêt élevé constitue le deuxième facteur limitant cette éligibilité chez 60,30 % des maraîchers.

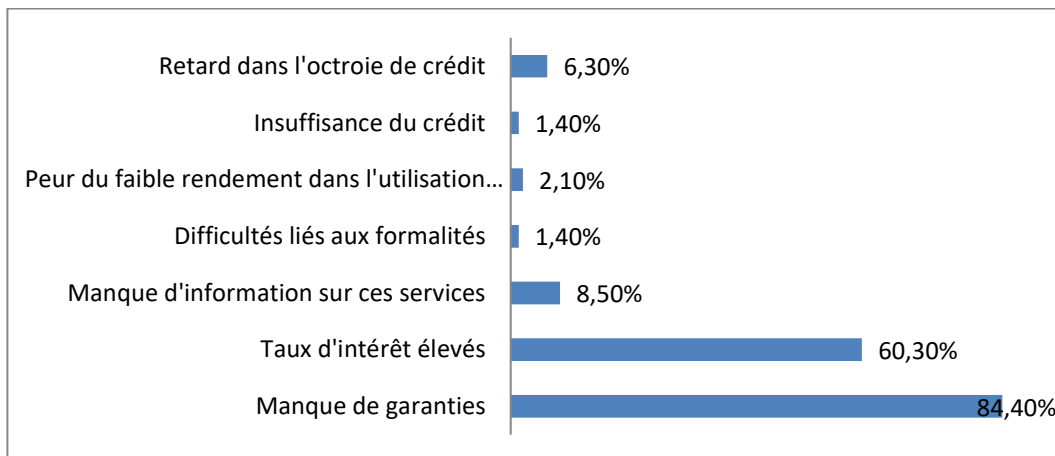


Figure 19 : Facteurs limitant l’éligibilité aux services financiers

La Figure 20 présente les principales contraintes confrontées à l'adoption des pratiques résilientes. Plus de la moitié des producteurs sont confrontés au coût élevé des technologies agricoles résilientes (82,70 %), au manque d'accès aux financements (69,30 %) et le manque de formation sur les techniques agricoles durables (32,70 %). Le manque de la matière organique et la main d'œuvre sont perçus par 0,70 % de maraîchers.

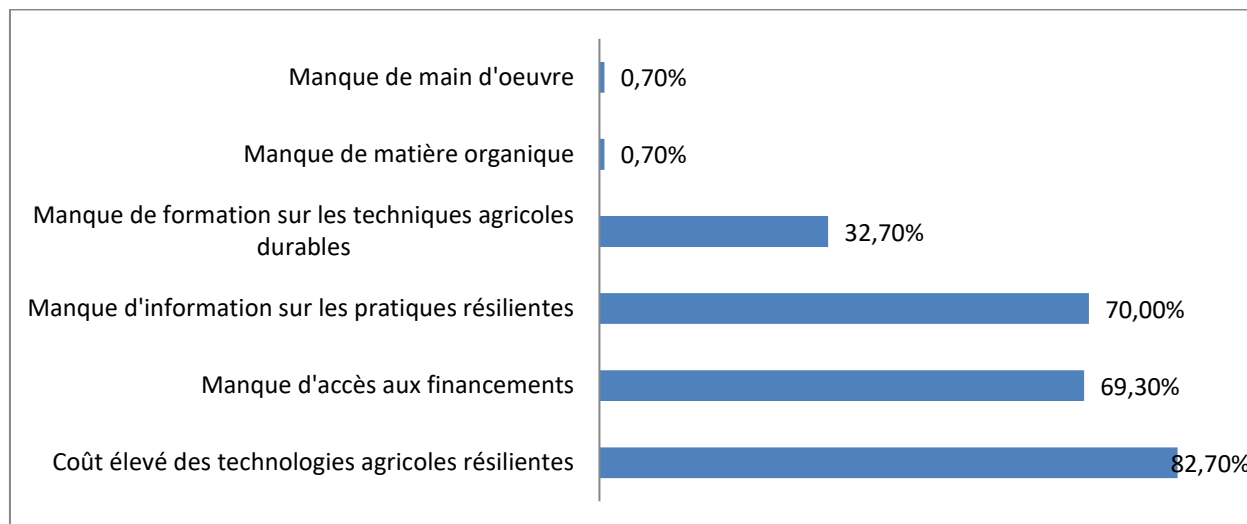


Figure 20 : Principales contraintes confrontées à l'adoption des pratiques résilientes

## 5 Discussion

### 5.1 Description des services financiers proposés par les Services Financiers Décentralisés

Les pratiques agricoles résilientes sont conçues pour intégrer des méthodes respectueuses de l'environnement dans l'agriculture, ce qui peut parfois nécessiter des investissements initiaux plus élevés ou une révision des modèles économiques traditionnels. Selon les SFD interrogées, l'expérience d'au moins 5 ans dans l'activité maraîchère est souvent exigée pour l'octroi de crédits. L'exigence de l'expérience d'au moins 5 ans dans l'activité maraîchère repose sur l'idée que cette expérience confère une connaissance approfondie des pratiques agricoles, améliore la gestion des risques et favorise la création de revenus stables. Cependant, cela peut créer des obstacles pour les nouveaux agriculteurs ou ceux souhaitant se lancer dans la culture maraîchère. Comme suggéré par Kpadenou et *al.* (2019) dans son étude, l'expérience n'est pas nécessairement un facteur déterminant pour l'adoption des pratiques agroécologiques dans l'agriculture.

Les critères d'éligibilité de 5 ans imposée par les SFD de l'étude jouent un rôle crucial dans l'efficacité de l'offre de crédit des institutions financières, comme le souligne Szabo (2015). Ces critères permettent aux SFD de prendre des décisions éclairées quant à l'octroi de crédit, d'assurer la rentabilité de leurs activités et de minimiser les risques. Pour Drottberger et *al.* (2021), ces critères affectent les incitations financières auprès des maraîchers, notamment

chez les débutants. En effet, les incitations financières en faveur des pratiques agricoles résilientes peuvent jouer un rôle essentiel dans la promotion de la protection de l'environnement et le développement d'une agriculture plus respectueuse de l'écosystème, comme l'ont souligné Suka & Alenda-Demoutiez (2022). Le crédit intrant octroyé par les SFD incite plus les maraîchers de la zone d'étude aux pratiques de la culture conventionnelle. Cependant, ça aurait été plus intéressant de donner un crédit spécifique pour encourager les pratiques agricoles résilientes. Ces maraîchers forcent la main aux SFD de les financer avec ces pratiques des cultures conventionnelles qu'ils justifient par un manque d'alternatives disponibles. L'absence d'une définition claire et partagée du concept agroécologique et l'inexistence de marché pour les cultures agroécologiques découragent le soutien financier de ces pratiques par les SFD.

Les types de crédits sollicités et reçus auprès des SFD par les maraîchers ne sont que les crédits intrants, à court terme et crédit équipement. Cela s'explique par le fait que les maraîchers ont besoin de financement pour acheter les intrants tels que les semences et les engrais essentiels pour le démarrage des activités maraîchères. L'inadéquation entre l'offre et la demande des crédits équipement et à moyen terme ne permet pas aux maraîchers d'obtenir des crédits pour des périodes plus longues et de planifier leurs activités maraîchères sur le long terme. Pourtant, ces types de crédits permettent d'investir dans des infrastructures, d'améliorer considérablement les conditions de travail et la capacité à faire face au changement climatique.

Les SFD ont reconnu que les changements des conditions climatiques, notamment les événements météorologiques extrêmes, les sécheresses et les inondations, ont eu un impact significatif sur la productivité et les rendements des cultures maraîchères et ont accru le niveau de risque associé aux investissements dans ce secteur, comme l'ont également souligné des études récentes telles que celles menées par Viktor et *al.* (2023) et Souryabrata et *al.* (2022). En l'absence de solutions d'assurance parfaitement adaptées aux besoins des maraîchers en matière de financement agricole, ils se trouvent dans une situation délicate. Bien qu'une Assurance Mutuelle Agricole du Bénin (AMAB) existe dans le pays, la plupart des maraîchers déclarent ne pas en avoir connaissance. Cette méconnaissance souligne un défi majeur dans la promotion de l'assurance agricole pour renforcer la résilience des maraîchers face aux impacts du changement climatique. L'étude de Hountondji et *al.* (2019) a mis en évidence que la manière dont les agriculteurs comprennent l'assurance agricole joue un rôle clé dans leur décision de participer ou non au programme d'assurance récolte et pluviométrie au Bénin. Pourtant, les systèmes d'assurance agricole peuvent aider les maraîchers à atténuer les risques liés au climat en offrant une protection financière en cas de pertes causées par des événements climatiques. Cependant, ces systèmes d'assurance agricole doivent être adaptés aux réalités et aux besoins spécifiques des activités maraîchères.

Les producteurs maraîchers dépendent souvent de l'exportation ou de la vente de leurs produits sur les marchés régionaux pour maintenir leurs revenus et leur activité. Lorsque les frontières sont fermées ou qu'il y a des restrictions commerciales, cela restreint la circulation des produits agricoles entre les pays et peut perturber les flux d'approvisionnement (Bunthan et *al.*, 2021). Lorsque ces débouchés sont bloqués, cela peut entraîner une surproduction locale sans possibilité de vente, conduisant à des pertes financières importantes pour les producteurs. Comme indiqué dans l'étude de Yanqiong et *al.* (2021), l'accès aux marchés et la stabilité politique nécessaire pour mener des affaires avec les pays voisins.

En 2016, le SFD ALIDé avait une relation solide avec les maraîchers de Grand Popo, les soutenant régulièrement par des financements. Toutefois, cette année-là, plusieurs facteurs géopolitiques ont perturbé cette collaboration. Initialement, une situation géopolitique a provoqué une dévaluation du naira nigérian par rapport au franc CFA, créant un déséquilibre économique qui a entravé les échanges commerciaux entre le Bénin et le Nigéria, comme le soulignent Mesagan et *al.* (2018). La pandémie de COVID-19 a ensuite frappé, entraînant la fermeture des frontières et bloquant ainsi l'accès des maraîchers à leurs principaux acheteurs nigériens, traditionnellement essentiels pour le marché des produits maraîchers, notamment à Grand Popo, comme l'ont constaté Dudek & Śpiewak (2022) chez les producteurs polonais de fruits et légumes pendant cette pandémie. Étant donné la nature périssable des cultures maraîchères et le fait que le Bénin se concentre davantage sur la production que sur la transformation de ces produits, en partie en raison d'un manque d'infrastructures, de technologies appropriées, de compétences techniques et de financement pour soutenir l'industrie de transformation des produits maraîchers très périssables, les maraîchers ont été contraints de vendre leurs récoltes à des prix inférieurs à leur valeur habituelle. C'est ce que ressortent aussi les résultats des auteurs Beye & Komarek (2020) dans leur article sur les légumes au Sénégal. Cela a entraîné des difficultés pour rembourser leurs prêts, et à ce jour, certains maraîchers sont toujours endettés, ce qui a conduit le SFD ALIDé à suspendre temporairement le financement dans cette région. Cela peut entraîner une surproduction locale sans possibilité de vente, entraînant d'importantes pertes financières pour les maraîchers. Suite à cela, les SFD trouvent les investissements moins attrayants et sont réticents à investir dans le secteur maraîcher.

Au niveau des services financiers numériques, la majorité des maraîchers ne font pas recours aux services financiers numériques, à l'exception du mobile, monnaie. Ceci peut s'expliquer par la méfiance des utilisateurs qui pensent qu'ils existent des arnaqueurs dans le système. Les différents types d'arnaques concernent le vol de mots de passe et le transfert anarchique des sous du compte du bénéficiaire vers le compte de l'agent. Ils pensent au fait que ne maîtrisant pas la manipulation de service, leurs informations personnelles peuvent être compromises ou des agents peu scrupuleux peuvent utiliser leurs informations pour effectuer des transactions frauduleuses. Le résultat confirme celui de Rouamba (2016) qui trouve le service de paiement numérique mobile monnaie très faiblement utilisée dans le maraîchage

au Burkina Faso. Il est également en lien avec celui de Alhassan & Butler (2021) qui trouve son utilisation faible pour l'achat des intrants. Il est possible que ces maraîchers ne soient pas pleinement conscients des avantages du service de paiement numérique ou qu'ils n'aient pas été correctement informés de son existence et de son fonctionnement. Les producteurs préfèrent se rendre directement à l'agence pour le décaissement ou paiement en espèces vu la méfiance autour des certains agents qui jouent d'intermédiaire entre le SFD et le client, rendant les SFN plus utilisés lors de remboursement de crédit. La réduction des coûts liés aux transactions financières évite aux maraîchers des frais de transport, ainsi que le temps et les efforts nécessaires pour se rendre aux agences des SFD.

Ces résultats confirment l'hypothèse (H1) selon laquelle, les services financiers offerts par les SFD ne sont pas adaptés aux besoins des maraîchers au Sud-Bénin.

## **5.2 Analyse du degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers**

Il est intéressant de noter que tous les maraîchers ont identifié le maraîchage comme leur activité principale de production. Ce résultat corrobore avec celui de Kpadenou et *al.* (2019) qui ont trouvé que 100 % des maraîchers ont le maraîchage comme activité principale. Cela peut s'expliquer par le fait que les enquêtes ont été menées exclusivement auprès de ce groupe d'acteurs sur le terrain. Il est courant que les maraîchers se concentrent principalement sur la production des cultures maraîchères, étant donné que leurs produits sont destinés à la vente. Concernant les revenus, la vente des cultures maraîchères est une source importante de revenus pour les maraîchers enquêtés. Ceci peut se justifier par son importance nutritionnelle comme l'ont souligné Mariyono et *al.* (2019) ; Simon et *al.*, (2020). Tout comme dans le travail de Dosso (2021), la tomate est cultivée par la majorité des maraîchers. Ceci peut s'expliquer par la demande de légumes sur le marché (Nkulu et *al.*, 2020), la rentabilité de leur culture et les connaissances et l'expérience des maraîchers dans la production de légumes (Aliyi et *al.*, 2021).

En effet, les maraîchers peuvent avoir acquis de l'expérience et des connaissances spécifiques dans la production de ces cultures, ce qui les rend plus propices à les cultiver (Patil et *al.*, 2021 ; Kaur et *al.*, 2019). L'étude de Acharya & Shakya (2023) a révélé que les maraîchers ayant une longue expérience dans l'utilisation des pesticides ont vu leurs connaissances dans ce domaine s'améliorer de 2,1 %. Les légumes fruits étant plus cultivées que des légumes feuilles sur les sites de production, ceci peut s'expliquer par le fait que les légumes fruits sont généralement plus résistants aux aléas climatiques tels que la sécheresse. Leur cycle de production peut être mieux adapté à ces conditions, ce qui permet aux producteurs de continuer à cultiver et à récolter ces légumes même en périodes de faible pluviométrie. Par comparaison, les légumes feuilles peuvent être plus sensibles à la sécheresse et nécessiter des conditions climatiques spécifiques pour leur croissance optimale comme soulignée par Turan et *al.* (2017). Il est donc

possible que les producteurs privilégient les légumes fruits qui présentent une meilleure résistance et des rendements plus fiables pendant la période sèche. Pour Jingjing et *al.* (2022), le stress hydrique a affecté la croissance, la physiologie et le rendement des légumes-feuilles africains. Bien que la demande du marché puisse influencer les choix de culture, il faut remarquer que la majorité des maraîchers choisissent leurs cultures en fonction des saisons contre une minorité qui mettent en place les cultures selon les moyens disponibles. Ce résultat confirme les conclusions de Mortensen & Smith (2020) dans leurs études. Seule une faible proportion se focalise sur la demande pour faire le choix, alors qu'il est également important de prendre en compte les préférences du marché local et la demande des consommateurs.

En plus, une très forte proportion des maraîchers se trouvent dans la production de contre-saison, période sèche, une période où les conditions naturelles ne sont pas favorables à la croissance des cultures. Dans cette période de contre-saison, la mise en place d'un système d'irrigation est la technique dominante sur les sites de production. C'est aussi la méthode la plus utilisée pour l'amélioration de la productivité et la durabilité sur l'exploitation agricole, suivi de l'utilisation des produits phytosanitaires et la rotation des cultures. Il est mentionné par Dosso (2021) qu'en Côte d'Ivoire, la quasi-totalité des maraîchers ont recours à l'utilisation de produits phytosanitaires, d'autres biocides et d'engrais chimiques pour améliorer leur rendement. Ces pratiques sont couramment utilisées dans l'agriculture conventionnelle pour lutter contre les ravageurs et les maladies, et pour fournir les nutriments nécessaires aux cultures. La pratique d'irrigation permet de fournir de l'eau aux cultures de manière contrôlée, compensant ainsi le manque d'eau naturelle pendant la période sèche. Cela peut aider à maintenir la croissance et la productivité des cultures, assurant ainsi leur durabilité. Dosso (2021) a également trouvé une proportion de plus de 50 % de maraîchers pratiquant la rotation des cultures pour éviter les maladies telluriques. La rotation des cultures, alternance de différentes cultures sur une même parcelle de terre au fil des saisons ou des cycles de culture, permet de réduire les risques de maladies et d'épuisement des nutriments du sol, favorisant ainsi une utilisation optimale des ressources naturelles et une meilleure productivité globale. Face au changement climatique, il est rapporté que la variabilité des précipitations, la sécheresse et les inondations sont les principaux défis reconnus par plus de la moitié des enquêtes. Huatuco et *al.* (2023) et Pandey (2023) ont reporté les mêmes défis dans le contexte du changement climatique. Ces problèmes climatiques ont un impact significatif sur les cultures maraîchères et nécessitent donc des mesures d'adaptation appropriées. Pour s'y adapter, les maraîchers font majoritairement le choix de cultiver des variétés de cultures qui sont connues pour leur résistance aux conditions climatiques. En optant pour des cultures résistantes comme le piment et la carotte, les maraîchers cherchent à minimiser les pertes et à améliorer le rendement et la qualité de leurs cultures. Ceci confirme les observations de Mortensen & Smith (2020 ; Stéfania et *al.* (2011) dans leurs résultats. Les maraîchers augmentent également la fréquence et la quantité d'arrosage dans leurs systèmes d'exploitation, afin de maintenir la croissance et la productivité des cultures. En effet,



l'irrigation joue un rôle crucial pour assurer la viabilité et la rentabilité des cultures maraîchères, en particulier dans des conditions météorologiques imprévisibles (Sumin et *al.*, 2020).

La rotation des cultures est la pratique agricole durable adoptée par la majorité des maraîchers enquêtés. Ceci s'explique par le fait que les maraîchers disposent des connaissances sur les avantages de cette pratique et que son application est à faible contrainte financière. De plus, cette pratique permet de prévenir l'épuisement des sols en évitant la monoculture, ce qui réduit le risque des maladies et des ravageurs. Les résultats suggèrent que la majorité des maraîchers dans la zone d'étude adoptent au moins quelques pratiques agricoles résilientes, mais l'adoption à grande échelle de ces pratiques est encore limitée. Cela est dû à divers facteurs tels que les contraintes financières et les habitudes de travail traditionnelles. Comme indiqué par les chercheurs DeLonge et *al.* (2016) l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement requiert un soutien financier, une observation confirmée par Doligez et *al.* (2023).

De plus, bien que certains maraîchers de la région étudiée aient déjà adopté des pratiques agricoles résilientes, il existe un potentiel considérable pour une adoption plus généralisée. Par conséquent, il est essentiel de mettre en place des incitations financières afin de favoriser cette adoption à grande échelle. Des études de cas menées par Smith et *al.* (2017) ont confirmé ce résultat en montrant que l'utilisation de techniques de conservation des sols a permis de réduire considérablement les pertes de sol et d'améliorer la qualité des sols dans des zones touchées par des précipitations intenses. Pour Folke et *al.* (2002), la mise en œuvre de pratiques adaptatives n'est pas sans défis. Les contraintes financières, l'accès limité aux connaissances scientifiques et les barrières institutionnelles peuvent entraver l'adoption de ces pratiques.

Ces résultats confirment l'hypothèse (H2) selon laquelle, le degré d'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique est faible chez les maraîchers du Sud-Bénin.

### **5.3 Évaluation de l'effet des services financiers sur l'adoption des pratiques résilientes au changement climatique par les maraîchers**

Les maraîchers pratiquant l'irrigation et la gestion de l'eau demandent le crédit avant la production et optent pour le crédit à court terme. Ces derniers trouvent les services financiers très accessibles. Cela s'explique par le fait que l'irrigation et la gestion de l'eau nécessitent souvent des investissements initiaux importants, tels que l'installation de systèmes d'irrigation ou la construction de réservoirs d'eau. Les maraîchers ont donc besoin de fonds pour financer ces équipements avant de pouvoir commencer leur production. Pour Robinson & Galán Saúco (2010), ils optent pour le crédit à court terme parce que cet investissement fait augmenter leurs rentabilités financières. Les exploitations qui font l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse et la conservation du sol trouvent les coûts et tarifs abordables,

mais pensent que les services financiers sont accessibles avec certaines difficultés. Cela s'explique par la lenteur des processus lors de l'octroi de crédit. Les maraîchers qui pratiquent ces méthodes peuvent avoir besoin de financements spécifiques pour investir dans des technologies ou des équipements adaptés, ce qui peut également rendre l'accès aux services financiers plus difficile.

Les exploitations maraîchères ayant une résilience bonne et moyenne sont celles qui ont adopté les pratiques agricoles comme l'irrigation, l'utilisation des variétés résistantes à la sécheresse, la gestion de l'eau, la conservation du sol, l'achat de produits phytosanitaires et l'utilisation de la main d'œuvre, avec le crédit octroyé. Ce résultat est en lien avec les conclusions de Sudheer et *al.* (2021). Celles qui achètent les intrants avec ce crédit reçu des SFD ont une faible résilience. Cela peut s'expliquer par le fait que les maraîchers investissent ce crédit dans l'achat des engrais chimiques pour augmenter leur rendement. Cette pratique affecte la fertilité du sol à long terme et la capacité à faire face aux chocs climatiques.

La majorité des maraîchers déclarent avoir des difficultés d'éligibilité. Les facteurs principaux limitant l'éligibilité des services financiers chez les maraîchers sont le manque de garanties et le taux d'intérêt élevé. Les taux d'intérêt élevés augmentent le coût global du prêt et peuvent rendre le remboursement difficile pour les maraîchers dont les revenus sont souvent fluctuants. Pour Ryan & Kevin (2018), la faiblesse des taux d'intérêt a contribué à maintenir les paiements d'intérêts des agriculteurs à un niveau relativement bas, les rendant ainsi plus motivés à obtenir des crédits. De nombreux maraîchers n'ont pas des garanties à offrir, ce qui rend difficile l'obtention de prêts chez les SFD enquêtés. L'adoption des pratiques agricoles résilientes présente des contraintes liées au coût élevé des technologies agricoles résilientes au manque d'accès aux financements et au manque de formation sur les techniques agricoles durables, comme souligné par ces auteurs (John et *al.*, 2023 ; Lelethu & Lungile, 2023; Robert, 2023). Ainsi, les maraîchers n'ont pas les ressources financières nécessaires pour investir dans les technologies agricoles résilientes, ce qui limite leur capacité à adopter des pratiques agricoles résilientes. Sans accès à ces financements, il leur est difficile de mettre en place des pratiques agricoles résilientes dans leurs exploitations.

Ces résultats ne confirment pas l'hypothèse (H3) selon laquelle, l'utilisation des pratiques agricoles résilientes par les maraîchers est influencée positivement par l'offre et l'utilisation de crédits reçus par les SFD.

## **6 Conclusion et recommandations**

Le secteur agricole, en particulier le maraîchage, joue un rôle significatif dans la contribution au produit intérieur brut du Bénin et à la sécurité alimentaire. Cette étude se concentre sur l'analyse du rôle de l'accès aux services financiers sur la capacité des exploitations maraîchères du Sud-Bénin à faire face aux défis climatiques. Dans l'ensemble, les actuelles

offres de services financiers décentralisés ne sont pas propices à l'adoption de pratiques agricoles résilientes dans le secteur maraîcher du Sud-Bénin ni au renforcement des exploitations agricoles. En effet, les maraîchers ne semblent pas facilement adopter les pratiques agricoles résilientes nécessaires pour améliorer leur résilience et garantir la sécurité alimentaire à long terme. Bien que le maraîchage soit reconnu comme un moteur de croissance économique et de sécurité alimentaire, son accès aux financements présente de nombreuses lacunes. Cependant, les services financiers disponibles pour les producteurs maraîchers sont donc limités, ce qui entrave leur capacité à investir dans des pratiques agricoles résilientes et à renforcer leur résilience face aux changements climatiques. Par conséquent, il devient donc impératif de repenser le financement des activités agricoles en mettant en place un mécanisme financier durable.

En se basant sur les résultats de cette étude, les recommandations suivantes peuvent être données :

**i. Le gouvernement**

- Mener des campagnes de sensibilisation sur les dangers des produits agrochimiques et les alternatives durables disponibles afin d'encourager l'utilisation responsable des produits agrochimiques pour minimiser les effets négatifs sur l'environnement et la santé;
- Mettre en place des réglementations strictes concernant l'utilisation de ces produits, favoriser l'adoption de pratiques agroécologiques et fournir des formations aux agriculteurs sur les méthodes durables pour promouvoir des méthodes agricoles durables;
- Fournir un soutien financier et technique aux maraîchers pour mettre en œuvre ces pratiques;
- Promouvoir la recherche et le développement de nouvelles techniques d'adaptation avancées pour faire face aux défis liés aux changements climatiques;
- Collaborer avec les institutions financières et les compagnies d'assurance afin de développer des produits adaptés aux besoins des agriculteurs;
- Impliquer les décideurs politiques dans les discussions et de fournir des arguments solide sur les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de l'agroécologie;
- Établir des partenariats avec des organisations agricoles, des coopératives et des ONG locales qui soutiennent l'agroécologie, afin de trouver des solutions de financement spécifiquement adaptées à la filière maraîchère;
- Traiter les problèmes d'impayés de manière proactive pour restaurer la confiance et rétablir le financement des activités maraîchères;

- soutenir la création de ces banques en fournissant un soutien financier initial, en établissant des réglementations favorables et en promouvant la collaboration avec d'autres acteurs du secteur agricole.

## **ii. Les services financiers décentralisés**

- Travailler en étroite collaboration avec les institutions financières et les organisations agricoles pour concevoir des produits financiers adaptés aux besoins des maraîchers, tels que des prêts agricoles à des taux d'intérêt avantageux, des microcrédits ou des mécanismes de garantie;
- Organiser des programmes de formation et de sensibilisation pour les maraîchers afin de les informer sur les avantages des services financiers et de les aider à comprendre comment accéder à ces services;
- Organiser des ateliers de sensibilisation et des formations pour familiariser les maraîchers avec les services financiers numériques disponibles, tels que les paiements mobiles, les portefeuilles électroniques ou les plateformes de crowdfunding Agricole;
- Établir des partenariats avec des acteurs locaux tels que les coopératives agricoles ou les ONG pour faciliter l'accès des maraîchers aux services financiers spécifiques;
- Renforcer les mesures de sécurité et de protection des données pour instaurer la confiance des maraîchers dans l'utilisation des services financiers numériques;
- Sensibiliser les maraîchers et les autres acteurs du secteur agricole aux avantages des technologies numériques pour améliorer leur efficacité, leur productivité et leurs revenus;
- Fournir une formation et un accompagnement pour aider les maraîchers à comprendre et à utiliser les services numériques, en mettant l'accent sur leur simplicité, leur utilité et leur accessibilité.
- Élaborer des mécanismes de financement spécifiques pour soutenir les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, renforcer la sensibilisation aux avantages de ces pratiques et stimuler la demande croissante de produits durables.

## **iii. Les maraîchers**

- Améliorer les méthodes de conservation afin d'éviter la détérioration des récoltes;
- Diversifier leurs cultures en introduisant de nouvelles variétés, en développant des produits transformés et en explorant des niches de marché adaptées;
- Favoriser l'utilisation de fertilisants organiques pour améliorer la fertilité du sol et réduire l'utilisation d'engrais organique;

- Explorer le marché et chercher à établir des partenariats avec des restaurants ou d'autres circuits de distribution locaux qui valorisent les produits durables.

## Références

- Abraham, T. W. (2018). Estimating the effects of financial access on poor farmers in rural northern Nigeria. *Financial Innovation*, 4(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0112-2>
- Acharya, N., & Shakya, A. (2023). *This content is available online at AESA Archives of Agriculture and Environmental Science Journal homepage : Journals.aesacademy.org/index.php/aaes ARTICLE HISTORY ABSTRACT. 8, 221-227.* <https://doi.org/10.26832/24566632.2023.0802019>
- Adèle, H. (2021, mars 23). Histoire des sciences du climat : Comment en est-on arrivés là ? *Youmatter*. <https://youmatter.world/fr/histoire-changement-climatique-comment-sciences-arrivee-la/>
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience : Are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364. <https://doi.org/10.1191/030913200701540465>
- Afzal, U., D'Adda, G., Fafchamps, M., Quinn, S. R., & Said, F. (2019). *Implicit and Explicit Commitment in Credit and Saving Contracts : A Field Experiment (w25802)*. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w25802>
- Alhassan, M. D., & Butler, M. (2021, août 22). *Digital Resilience and the Continuance Use of Mobile Payment Services*. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2108.09743v1>
- Aliyi, I., Faris, A., Ayele, A., Oljirra, A., & Bayessa, M. (2021). Profitability and market performance of smallholder vegetable production : Evidence from Ethiopia. *Heliyon*, 7(9), e08008. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08008>
- Allen, M., Poggiali, D., Whitaker, K., Marshall, T. R., & Kievit, R. A. (2019). Raincloud plots : A multi-platform tool for robust data visualization. *Wellcome Open Research*, 4, 63. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15191.1>
- Assogba-Komlan, F., Sidick, I., Chandre, F., Hougard, J. M., Martin, T., & Licciardi, S. (2007). A temporary tunnel screen as an eco-friendly method for small-scale farmers to protect cabbage crops in Benin. *International Journal of Tropical Insect Science*, 27(3-4), 152-158. <https://doi.org/10.1017/S1742758407883184>
- Avadi Tapia, A. D., Hodomihou, N. R., & Feder, F. (2020). *Marâichage raisonné versus conventionnel au sud-Bénin : Comparaison des impacts environnementaux, nutritionnels et socio-économiques* [Monograph]. INRA. <https://agritrop.cirad.fr/596364/>
- Banque mondiale. (2021). *Global Findex 2021 : Inclusion financière, paiements numériques et résilience à l'ère de la COVID-19*. World Bank. <https://www.banquemondiale.org/fr/news/video/2022/06/29/video-the-global-findex-database-2021-financial-inclusion-digital-payments-and-resilience-in-the-age-of-covid-19>

- Baraton, A. (2010). *Le roi et le potager : Conférence du samedi 9 octobre 2010 / Alain Baraton, aut. du texte ; Alain Baraton, participant.* Gallica. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k13208859>
- Barrett, C. B., Carter, M. R., & Timmer, C. P. (2010). A Century-Long Perspective on Agricultural Development. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(2), 447-468. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaq005>
- Beck, T., Pamuk, H., Ramrattan, R., & Uras, B. R. (2018). Payment instruments, finance and development. *Journal of Development Economics*, 133, 162-186. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.01.005>
- Berkes, F., & Folke, C. (2000). Linking Social and Ecological Systems : Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. In *Agricultural Economics—AGR ECON* (Vol. 24).
- Beye, A., & Komarek, A. M. (2020). Quantification and benefits of reducing post-harvest losses : Evidence for vegetables in Senegal. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.305681>
- Blumenstock, J., Callen, M., & Ghani, T. (2018). Why Do Defaults Affect Behavior? Experimental Evidence from Afghanistan. *American Economic Review*, 108(10), 2868-2901. <https://doi.org/10.1257/aer.20171676>
- Bremond, P. (2012). *Caractérisation et évaluation économique de la vulnérabilité des exploitations agricoles aux inondations.*
- Bryan, E., Deressa, T. T., Gbetibouo, G. A., & Ringler, C. (2009). Adaptation to climate change in Ethiopia and South Africa : Options and constraints. *Environmental Science & Policy*, 12(4), 413-426. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2008.11.002>
- Bunthan, P., Garnevska, E., & Shadbolt, N. M. (2021). (PDF) *Relier les petits producteurs aux marchés à forte valeur ajoutée grâce aux coopératives de producteurs de légumes au Cambodge.* [https://www.researchgate.net/publication/348983024\\_Linking\\_smallholder\\_producers\\_to\\_high-value\\_markets\\_through\\_vegetable\\_producer\\_cooperatives\\_in\\_Cambodia](https://www.researchgate.net/publication/348983024_Linking_smallholder_producers_to_high-value_markets_through_vegetable_producer_cooperatives_in_Cambodia)
- Calvache, M. L., Duque, C., & Pulido-Velazquez, D. (2020). Summary Editorial : Impacts of global change on groundwater in Western Mediterranean countries. *Environmental Earth Sciences*, 79(24), 531. <https://doi.org/10.1007/s12665-020-09261-3>
- Capo-Chichi, YJ. (2006). *MONOGRAPHIE DE LA COMMUNE DE GRAND- POPO - PDF Téléchargement Gratuit.* <https://docplayer.fr/73533413-Monographie-de-la-commune-de-grand-popo.html>
- Coffey, E. (1998). *Agricultural Finance : Getting the Policies Right.*

Corpuz, J., & Kraft, N. (2005). Policy Options in Agricultural and Rural Finance. *Paper presented during the Asia-Pacific Rural and Agricultural Credit Association (APRACA) Planning Workshop on Integrating Training Interventions with other APRACA Development Initiatives, Manila.*

DeLonge, M. S., Miles, A., & Carlisle, L. (2016). Investing in the transition to sustainable agriculture. *Environmental Science & Policy*, 55, 266-273. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.09.013>

Demirgüç-Kunt, A., & Klapper, L. (2013). Measuring Financial Inclusion : Explaining Variation in Use of Financial Services across and within Countries. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2013(1), 279-340. <https://doi.org/10.1353/eca.2013.0002>

DGCS-ODD. (2019). *Spatialisation des cibles prioritaires des ODD au Bénin : Monographie des communes des départements de l'Atlantique et du Littoral.* [https://developpement.gouv.bj/media/Spat\\_bj\\_Monographie%20Atlantique%20littoral\\_03\\_02.pdf](https://developpement.gouv.bj/media/Spat_bj_Monographie%20Atlantique%20littoral_03_02.pdf)

Doligez, F., Mamadou Goïta, Gifty Narh, & Marc Mees. (2023, janvier 26). « Financer les transformations agricoles et alimentaires. Pratiques, dispositifs, action collective et politiques publiques » [Text]. *Revue internationale des études du développement*; Éditions de la Sorbonne. <https://journals.openedition.org/ried/2497>

Dosso, A. B. A. (2021). *Analyse fonctionnelle et financière des chaînes de valeur maraîchères et déterminants d'adoption de pratiques agroécologiques : Cas du district autonome de Yamoussoukro* [Thesis, INPHB]. <https://agritrop.cirad.fr/604169/>

Drottberger, A., Melin, M., & Lundgren, L. (2021). Alternative Food Networks in Food System Transition—Values, Motivation, and Capacity Building among Young Swedish Market Gardeners. *Sustainability*, 13(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/su13084502>

DSA. (2022). *DSA- Bienvenue à la DSA.* <https://dsa.agriculture.gouv.bj/>

Dudek, M., & Śpiewak, R. (2022). Looking Forward to When it is Over : Reactions and Short-Term Coping Micro-Strategies of Polish Fruit and Vegetable Farmers during the Covid-19 Pandemic. *European Countryside*, 14, 770-789. <https://doi.org/10.2478/euco-2022-0038>

Egah, J. (2021). Adaptation des formes de financement agricole au changement climatique : Cas du warrantage au Bénin. *Tropicultura*. <https://doi.org/10.25518/2295-8010.1923>

FANOU, L. (2008). *Memoire Online - Rentabilité financière et économique des systèmes de production maraîchers au Sud-Bénin : Une application de la Matrice d'Analyse des Politiques - Landry FANOU. Memoire Online.* <https://www.memoireonline.com/10/09/2750/Rentabilite-financiere-et-economique-des-systemes-de-production-marachers-au-Sud-Benin-une-a.html>

FAO (Éd.). (2018). *L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde : Renforcer la résilience face aux changements climatiques pour la sécurité alimentaire et la nutrition.* FAO.



- FAO. (2022). *L'agriculture pluviale face aux changements climatiques en Afrique du Nord : Impact et perspective avec l'agroécologie*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0014fr>
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C. s, & Walker, B. (2002). Resilience and Sustainable Development : Building Adaptive Capacity in a World of Transformations. *Ambio*, 31, 437-440. <https://doi.org/10.1579/0044-7447-31.5.437>
- Fressoz, J.-B., & Locher, F. (2020). *Les Révoltes du ciel : Une histoire du changement climatique XVe-XXe siècle*. Seuil.
- Gallopín, G. C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16(3), 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>
- Garrity, D. P., Akinnifesi, F. K., Ajayi, O. C., Weldesemayat, S. G., Mowo, J. G., Kalinganire, A., Larwanou, M., & Bayala, J. (2010). Evergreen Agriculture : A robust approach to sustainable food security in Africa. *Food Security*, 2(3), 197-214. <https://doi.org/10.1007/s12571-010-0070-7>
- GIEC. (2013). *Cinquième rapport d'évaluation du GIEC, rapport de synthèse—Anglais*. [https://climate-adapt.eea.europa.eu/fr/metadata/publications/ipcc-fifth-assessment-report-synthesis-report?set\\_language=fr](https://climate-adapt.eea.europa.eu/fr/metadata/publications/ipcc-fifth-assessment-report-synthesis-report?set_language=fr)
- Gnangle, P. C., Egah, J., Baco, M. N., Gbemavo, C., Kakaï, R. G., & Sokpon, N. (2012). Perceptions locales du changement climatique et mesures d'adaptation dans la gestion des parcs à karité au Nord-Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v6i1.13>
- Gonroudobou, O. D. (1985). *Economie de la production maraîchère dans les quartiers périphériques de Porto-Novo, Bénin* [Thèse d'ingénieur agronome]. UAC / FSA.
- Gumuchian, H., & Marois, C. (2000). *Chapitre 6. Les méthodes d'échantillonnage et la détermination de la taille de l'échantillon*. Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/10.4000/books.pum.14800>
- Habault, P. (1983). *Lexique de Termes Agricoles et Horticoles HABAULT Paul*. Librairie Lavoisier. <https://www.lavoisier.fr/livre/agriculture/lexique-des-termes-agricoles-et-horticoles/habault/descriptif-9782700801576>
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Hollinger, F. (2012). *Financement des investissements agricoles à terme*. FAO Documents. <https://www.fao.org/documents/card/en?details=9e396aba-c5d4-523c-9e6a-2a0a03931914/>

- Houessou, D., & Broek, J. van den. (2021). *FEUILLE DE ROUTE POUR LE RENFORCEMENT DU SECTEUR MARAICHER AU BENIN*.
- Hountondji, L. R., Tovignan, S. D., Kokoye, S. E. H., & Chabi, E. (Éds.). (2019). MAIZE FARMER PERCEPTION AND PARTICIPATION IN CROP AND RAINFALL INDEX-BASED INSURANCE PROGRAM IN BENIN. *International Journal of Food and Agricultural Economics (IJFAEC)*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.296760>
- Huatuco, L. D. H., Ball, P. D., & Edidiong Udo. (2023, février 2). *Addressing the challenges of supply chain disruptions: IPSERA UK and Ireland Regional Conference: Early-Career Researchers in Sustainability*.
- Jessop, R., Diallo, B., Duursma, M., & Mallek, A. (2012). *Assurer l'accès à la finance agricole*.
- Jingjing, L., Lichun Wang, Xiaoming Wei, Wengang Zheng, Lili Zhangzhong, Shirui Zhang, & Xin Zhang. (2022). *Agronomy | Free Full-Text | Effects of Light Conversion Film on the Growth of Leafy Vegetables in Facilities under Haze Weather*. <https://www.mdpi.com/2073-4395/12/10/2391>
- John, S. Z., Kichamu-Wachira, E., Ross, H., & Palaniappan, G. (2023). Adoption of climate resilient agricultural practices among the Giriama community in South East Kenya : Implications for conceptual frameworks. *Frontiers in Climate*, 5. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fclim.2023.1032780>
- Karlan, D., & Appel, J. (2012). *More Than Good Intentions : Improving the Ways the World's Poor Borrow, Save, Farm, Learn, and Stay Healthy*. Penguin Publishing Group.
- Karlan, D., Robert Osei, Isaac Osei-Akoto, & Christopher Udry. (2014). *Agricultural Decisions after Relaxing Credit and Risk Constraints \* | The Quarterly Journal of Economics | Oxford Academic*. <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/129/2/597/1867065>
- Kaur, R., Gill, G. S., Gill, J. P. S., Soni, R. K., Aulakh, R. S., & B. B. Singh. (2019). Knowledge, attitude and practices relating to zoonotic diseases among livestock farmers in Punjab, India. *Acta Tropica*, 189, 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.09.021>
- Kendall, J., Ponce, A., & Mylenko, N. (2010). *Measuring Financial Access Around The World*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5253>
- Kpadenou, C. C., Tama, C., Tossou, B. D., & Yabi, J. A. (2019). Déterminants socio-économiques de l'adoption des pratiques agro-écologiques en production maraîchère dans la vallée du Niger au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i7.11>
- Landais, E. (1998). agriculture durable : Les fondements d'un nouveau contrat social ? *Travaux et Innovations*.

Lapenu, C. (2018). *Evolutions récentes dans l'offre et les stratégies de financement du secteur rural : Echanges d'expériences et synthèse bibliographique* (CERISE).

Larousse, É. (2003). *Petit Larousse—LAROUSSE*.  
[https://www.larousse.fr/encyclopedie/oeuvre/Petit\\_Larousse/128891](https://www.larousse.fr/encyclopedie/oeuvre/Petit_Larousse/128891)

Lécole, P., & Thoyer, S. (2022). Performances économiques et environnementales des petites exploitations agricoles françaises. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, Juin(3), 431-463.  
<https://doi.org/10.3917/reru.223.0431>

Lelethu, M., & Lungile, G. (2023). *DETERMINANTS OF ADOPTION OF MULTIPLE SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES (SAPS) BY SMALLHOLDER FARMERS IN THE EASTERN CAPE PROVINCE IN SOUTH AFRICA*.

Lin, B., Chappell, M., Vandermeer, J., Smith, G., Quintero, E., Bezner-Kerr, R., Griffith, D., Ketcham, S., Latta, S. C., McMichael, P., McGuire, K. L., Nigh, R., Rocheleau, D., Soluri, J., & Perfecto, I. (2011). Effects of industrial agriculture on climate change and the mitigation potential of small-scale agro-ecological farms. *CABI Reviews*, 2011, 1-18.  
<https://doi.org/10.1079/PAVSNNR20116020>

Lipper, L., Thornton, P., Campbell, B. M., Baedeker, T., Braimoh, A., Bwalya, M., Caron, P., Cattaneo, A., Garrity, D., Henry, K., Hottle, R., Jackson, L., Jarvis, A., Kossam, F., Mann, W., McCarthy, N., Meybeck, A., Neufeldt, H., Remington, T., ... Torquebiau, E. F. (2014). Climate-smart agriculture for food security. *Nature Climate Change*, 4(12), Article 12.  
<https://doi.org/10.1038/nclimate2437>

Magnan, A. (2013). Changement climatique : Tous vulnérables ?  
<http://journals.openedition.org/lectures>. <https://journals.openedition.org/lectures/10073>

Maréchal, K., & Choquette, V. (2006). La lutte contre les changements climatiques. Des engagements internationaux aux politiques régionales. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 1915(10), 5-47. <https://doi.org/10.3917/cris.1915.0005>

Mariyono, J., Waskito, J., Kuntariningsih, A., Gunistiyo, & Sumarno. (2019). Distribution channels of vegetable industry in Indonesia : Impact on business performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(5), 963-987.  
<https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2018-0382>

Máxima, R. (2020, septembre 16). *Inclusion financière | Nations Unies | UNSGSA Reine Máxima*. <https://www.unsgsa.org/financial-inclusion>

Mersland, R., Lensink, R., Vu, N. T. H., & Zamore, S. (2017). *Article complet : Les institutions de microfinance tirent-elles profit de l'intégration des services financiers et non financiers ?*  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036846.2017.1397852>

- Mesagan, E. P., Olorunfemi Y. Alimi, & Ismaila Akanni Yusuf. (2018). Macroeconomic Implications of Exchange Rate Depreciation : The Nigerian Experience. *Managing global transitions*, 16(3), 235-258. <https://doi.org/10.26493/1854-6935.16.235-258>
- Miller, C. (2004). *Examining Design and Innovations in Rural Finance For Addressing Current and Future Challenges*.
- Mintewab Bezabih, Abe Damte Beyene, Livousew Borga, & Zenebe Gebreegziabher. (2013). *Social capital, climate change and soil conservation investment : Panel data evidence from the Highlands of Ethiopia*.
- Morduch, J. (1999). The role of subsidies in microfinance : Evidence from the Grameen Bank. *Journal of Development Economics*, 60(1), 229-248. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(99\)00042-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(99)00042-5)
- Morduch, J., & Armendariz, B. (2005). *The Economics of Microfinance*. MIT Press.
- Mortensen, D. A., & Smith, R. G. (2020). Confronting Barriers to Cropping System Diversification. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2020.564197>
- NAPO, F. (2019, mars 8). *Inclusion financière et exportations agricoles des pays de l'UEMOA : Rôle de la qualité des institutions* [MPRA Paper]. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/94203/>
- Nations Unies. (2006). *En quoi consistent les changements climatiques ? | Nations Unies*. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/fr/climatechange/what-is-climate-change>
- Ndione, M. (2019). *Déterminants de la performance des institutions de micro-crédits : UEMOA et BRICS* [Phdthesis, Université Bourgogne Franche-Comté]. <https://doi.org/10/document>
- Niyongabo, E. (2008). Défis du financement agricole et rural, rôle pour la microfinance et implications pour les politiques publiques en Afrique subsaharienne. Pistes de recherche basées sur le cas du Burundi. *Working Papers CEB*, Article 08-024.RS. <https://ideas.repec.org//p/sol/wpaper/08-024.html>
- Nkulu, L., Mwamba, Séraphin, Mabela, Yves, Mukoko, Mungala Tamufu Patrick, Kidindwe Mbuya Joe, Ngongo Jacques, & Ntumba Ndaye François. (2020). *L'accès au marché des cultures maraichères : Focus sur la production et l'évolution des prix des légumes à Lubumbashi en RD Congo* - ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/022c7f6487874b816eca348bd8e869d4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2031961>
- Oladejo, J. A., & Adetunji, M. O. (2012). Economic analysis of maize (zea mays l.) production in Oyo state of Nigeria. *Agricultural Science Research Journals*, 2(2), 77-83.

Oloukoi, J., Yabi, I., & Houssou, C. S. (2019). Perceptions et stratégies paysannes d'adaptation à la variabilité pluviométrique au Centre du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(3), Article 3. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i3>

Oxfam. (2022, octobre 24). *Chaque année, 189 millions de personnes sont touchées par des événements météorologiques extrêmes dans les pays en développement, tandis que les pays riches tardent à payer les coûts du changement climatique*. Oxfam International. <https://www.oxfam.org/fr/communiqués-presse/chaque-année-189-millions-de-personnes-sont-touchees-par-des-evenements>

Ozturk, I., & Ullah, S. (2022). Does digital financial inclusion matter for economic growth and environmental sustainability in OBRI economies? An empirical analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 185, 106489. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106489>

Pandey, B. K. (2023). *Assessment of Rainfall Variability and Drought Characteristics over South India*. 298-306. <https://doi.org/10.1061/9780784484852.029>

Patil, R. A., Thorat K. S., N. Sumitha, J.M. Deshmukh, & J. M. Shriram. (2021). Connaissances acquises par les étudiants du module Production végétale commerciale (ELP). *Journal international de microbiologie actuelle et des sciences appliquées*.

Pelling, M. (2010). *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. Routledge.

Pimm, S. (1984). The Complexity and Stability of Ecosystems. *Nature*, 307, 321-326. <https://doi.org/10.1038/307321a0>

PNA Bénin. (2022, juillet 14). *Bénin : Plan national d'adaptation aux changements climatiques / PreventionWeb*. <https://www.preventionweb.net/fr/publication/benin-plan-national-dadaptation-aux-changements-climatiques>

Prisca, D. R. (2021). Les contraintes socio-environnementales du manque d'eau potable au sein des villages Avikam du cordon littoral de Grand-Lahou (Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal ESJ*, 17(14). <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n14p70>

PSRSA, 2011. (s. d.). Consulté 20 juin 2023, à l'adresse [https://www.inter-reseaux.org/wp-content/uploads/PSRSA\\_version\\_finale.pdf](https://www.inter-reseaux.org/wp-content/uploads/PSRSA_version_finale.pdf)

Revelle, R., & Suess, H. E. (1957). Carbon Dioxide Exchange Between Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO<sub>2</sub> during the Past Decades. *Tellus*, 9(1), 18-27. <https://doi.org/10.1111/j.2153-3490.1957.tb01849.x>

Rhyne, E. (2001). *How Lending to the Poor Began, Grew, and Came of Age in Bolivia : Mainstreaming Microfinance / E. Rhyne*.

Ribier, V., & Gabas, J.-J. (2016). Vers une accentuation des disparités dans le financement de l'agriculture en Afrique de l'Ouest? *Cahiers Agricultures*, 25(6), Article 6. <https://doi.org/10.1051/cagri/2016045>

Richter, S. (2021, août 17). *Financement de l'agriculture en Afrique de l'Ouest – défis et changement de paradigme*. <https://www.rural21.com/francais/regardons-de-plus-pres/detail/article/financement-de-lagriculture-en-afrique-de-louest-defis-et-changement-de-paradigme.html>

Robert, D. (2023). *Digital innovations for sustainable and resilient agricultural systems | European Review of Agricultural Economics | Oxford Academic*. <https://academic.oup.com/erae/article/50/4/1277/7208892?login=true>

Robinson, J., & Galán Saúco, V. (2010). Water requirements and irrigation. *Bananas and plantains*, 179-191. <https://doi.org/10.1079/9781845936587.0179>

Rouamba, M. (2016). *Inventaire des TIC existantes et utilisées par les acteurs impliqués dans l'eau et l'irrigation ainsi que les outils de capitalisation et de gestion des connaissances existants*. (p. 42).

Ryan, K., & Kevin, P. (2018). How Sensitive is the Farm Sector's Ability to Repay Debt to Rising Interest Rates? *Choices*, 33(1), 1-8.

Sarma, M. (2012). Index of Financial Inclusion. *Indian Council for Research on International Economic Relations, New Delhi Working Papers*, Article 215. <https://ideas.repec.org//p/ind/icrier/215.html>

Science. (1975). *effet de serre dû aux chlorofluorocarbures : Implications climatiques | Science*. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.190.4209.50>

Simon, J., Weller, S., Hoffman, D., Govindasamy, R., Morin, X., Merchant, E., Dinssa, F., Wyk, E. V., Byrnes, D., Odoendo, M., Ndinya, C., Mvungi, H., Ochieng, J., Maiyo, N., Mataa, M., Shindano, J., Moonga, H. B., Yaninek, J., Wu, Q., ... Afari-Sefa, V. (2020). Improving Income and Nutrition of Smallholder Farmers in Eastern Africa using a Market-First Science-Driven Approach to Enhance Value Chain Production of African Indigenous Vegetables. *Journal of Medicinally Active Plants*, 9(4), 289-309. <https://doi.org/10.7275/sj66-1p84>

Sirtaine, S., & McKay, C. (2022, juin 13). *À l'heure de l'urgence climatique, quelle est l'importance de l'inclusion financière ?* <https://www.findevgateway.org/fr/blog/2022/06/lheure-de-lurgence-climatique-quelle-est-limportance-de-linclusion-financiere>

Smith, A., Voß, J.-P., & Grin, J. (2010). Innovation studies and sustainability transitions : The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, 39(4), 435-448. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023>

Smith, M., Simard, M., Twigg, J., Kett, M., & Cole, E. (2017). *Disability and Climate Resilience : A literature review*.

Sossou, K. B., & Fok, M. (2019). Crédit de trésorerie des producteurs de coton au centre du Bénin : Modalités et conséquences. *Cahiers Agricultures*, 28, 14. <https://doi.org/10.1051/cagri/2019015>

Souryabrata, M., Sharp, B., & Sahoo, D. (2022). How changes in climate affect crop yields in eastern india. *Climate Change Economics*, 13(02), 2250001. <https://doi.org/10.1142/S2010007822500014>

Stéfania, D. P., Luisa Dalla Costa, Simona Vallon, Giancarlo Barbieri, & Albinos Majeur. (2011). *Increasing Water Use Efficiency in Vegetable Crop Production : From Plant to Irrigation Systems Efficiency in : HortTechnology Volume 21 Issue 3 (2011)*. <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/21/3/article-p301.xml>

Stern, N. (2006). *Stern review : The economics of climate change*. <https://www.osti.gov/etdeweb/biblio/20838308>

Sudheer, K. A., Sunil A. Nair, Shivender Thakur, & Vinay Verma. (2021). *Climate-Resilient Vegetable Farming : Approaches for Sustainable Development | SpringerLink*. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-33-4538-6\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-33-4538-6_13)

Suka, C. D., & Alenda-Demoutiez, J. (2022). Being vulnerable in a vulnerable activity : Women market gardeners of Kinshasa. *Canadian Journal of Development Studies / Revue canadienne d'études du développement*, 43(4), 593-610. <https://doi.org/10.1080/02255189.2022.2087055>

Sumin, K., Manyowa N. Meki, Sojung Kim, & James R. Kiniry. (2020). *Agronomie | Texte intégral gratuit | Application de modélisation des cultures pour améliorer l'efficacité de l'irrigation dans la production de légumes toute l'année dans la région des jardins d'hiver du Texas*. <https://www.mdpi.com/2073-4395/10/10/1525>

Szabo, R. (2015). *Efficacité de l'institution de services financiers*. Documents de recherche en économie.

Touzard, J.-M. (2017). Innover face au changement climatique. *Innovations*, 54(3), 5-13. <https://doi.org/10.3917/inno.054.0005>

Turan, M., Yildirim, E., Kitir, N., Unek, C., Nikerel, E., Ozdemir, B. S., Güneş, A., & N.E.P, M. (2017). Beneficial Role of Plant Growth-Promoting Bacteria in Vegetable Production Under Abiotic Stress. In A. Zaidi & M. S. Khan (Éds.), *Microbial Strategies for Vegetable Production* (p. 151-166). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-54401-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-54401-4_7)

UNDP Climate Promise. (2023). *Le Dictionnaire du Climat : Un guide pratique sur le changement climatique*. UNDP Climate Promise. <https://climatepromise.undp.org/fr/news-and-stories/le-dictionnaire-du-climat-un-guide-pratique-sur-le-changement-climatique>

Vermeulen, S. J., Aggarwal, P. K., Ainslie, A., Angelone, C., Campbell, B. M., Challinor, A. J., Hansen, J. W., Ingram, J. S. I., Jarvis, A., Kristjanson, P., Lau, C., Nelson, G. C., Thornton, P. K., & Wollenberg, E. (2012). Options for support to agriculture and food security under climate change. *Environmental Science & Policy*, 15(1), 136-144. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.09.003>

Viktor, K., Asanishvili, N., Bulgakov, V., Kaminska, V., Dukulis, I., & Ivanovs, S. (2023). Impact of Global and Regional Climate Changes upon the Crop Yields. *Journal of Ecological Engineering*, 24(4), 71-77. <https://doi.org/10.12911/22998993/159348>

Weikmans, R. (2016). Dimensions éthiques de l'allocation du financement international de l'adaptation au changement climatique. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 16 numéro 2, Article Volume 16 numéro 2. <https://doi.org/10.4000/vertigo.17677>

World Bank. (2014). *Global Financial Development Report 2014 : Financial Inclusion*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9985-9>

Yanqiong, L., Yu, L., Yang, C., & Li, Z. (2021). Heterogeneity of the Impact of Geopolitical Events on Energy Trade : An Empirical Study Based on Regression Discontinuity Design. *Frontiers in Environmental Science*, 9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2021.722910>

Yarou, B. B., Silvie, P., Assogba Komlan, F., Mensah, A., Alabi, T., Verheggen, F., & Francis, F. (2017). Plantes pesticides et protection des cultures maraichères en Afrique de l'Ouest (synthèse bibliographique). *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 21(4). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/215373>



## Liste des illustrations

Figure 1 : Carte montre la situation géographique de la zone d'étude	16
Figure 2 : Types des produits financiers proposés par les SFD	26
Figure 3 : Types de crédit reçus par les maraîchers (Source : Données d'entretien, 2023)	28
Figure 4 : Analyse SWOT des SFD (ALIDé et RENACA (CAVECA)	30
Figure 5 : Période et utilisation des services financiers numériques	32
Figure 6 : Raisons d'utilisation des services financiers numériques dans l'activité maraîchère	33
Figure 7 : Inconvénients liés à l'utilisation de mobile monnaie	33
Figure 8 : Principaux défis liés au climat rencontrés sur l'exploitation maraîchère	34
Figure 9 : Méthodes d'adaptation des pratiques agricoles face au changement climatique	34
Figure 10 : Type de cultures maraîchères	35
Figure 11 : Choix des cultures maraîchères	36
Figure 12 : La production de contre-saison	36
Figure 13 : Approches ou les techniques dans la production contre saison	37
Figure 14 : Méthodes ou techniques utilisées pour améliorer la productivité et la durabilité sur l'exploitation maraîchère	37
Figure 15 : Pratiques agricoles résilientes adoptées par les maraîchers	38
Figure 16 : Offre des services financiers sur les pratiques agricoles sur le premier plan (F1, F2) de l'ACM	40
Figure 17 : Efficacité des services financiers dans la résilience des exploitations maraîchères sur le premier plan (F1, F2) de l'ACM	41
Figure 18 : Difficultés de critères d'éligibilité des services financiers	42
Figure 19 : Facteurs limitant l'éligibilité aux services financiers	42
Figure 20 : Principales contraintes confrontées à l'adoption des pratiques résilientes	43

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Description graphique des cycles saisonniers agricole au Sud-Bénin (Source : Autrice, inspiré de Houessou & Broek (2021))	15
Tableau 2 : Taille de l'échantillonnage	21
Tableau 3 : Variables utilisées dans l'Analyse des Correspondances Multiples	23
Tableau 4 : Description de types de crédits offerts par les SFD étudiés	27
Tableau 5 : Critère d'éligibilité pour les deux SFD ALIDé et RENACA (Source : Données d'entretien, 2023)	30
Tableau 6 : Activité principale, but et culture principale de production	35

Tableau 7 : Les scores d'adoption des pratiques agricoles résilientes par les maraîchers de la zone d'étude (Source : Données d'enquête, 2023) 38

## Annexes

### ❖ Questionnaire/Producteurs maraîchers

#### 1. Consentement du participant à l'étude

Bonjour/Bonsoir. Je m'appelle Véra. Je suis étudiante en fin de formation à l'Université Senghor à Alexandrie, spécialité Gestion de l'environnement. Dans le cadre de la rédaction de notre mémoire marquant la fin de notre formation de Master professionnelle, nous réalisons une étude en partenariat avec le centre mondial de production des légumes (World Vegetable Center) et le Centre de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) afin d'analyser les possibilités offertes par l'inclusion financière à travers les services numériques (mobile money) aux agriculteurs maraîchers pour leur adaptation et leur résilience aux aléas climatiques.

Conformément au code de déontologie des organismes d'études et de sondages, les informations que vous nous confierez seront traitées de manière strictement confidentielle : elles seront analysées statistiquement et votre anonymat sera parfaitement respecté. Merci par avance de vos réponses à ce questionnaire d'une durée d'environ 45 minutes.

Code	Question	Réponse
	Voulez-vous participer à cette enquête ?	1_Oui 2_Non
	Si non, quelle en est la raison ?	.....
	Si non > remerciez la personne interrogée et terminez l'enquête.	

#### 2. Identification du répondant et caractéristiques sociodémographiques

Code	Question	Réponse
	Nom du répondant	Texte
	Quel est votre âge (en année) ?	
	Nombre de membres de coopérative	
	Contact téléphonique	
	Genre des répondants	1_Homme 0_Femme
	Quelle est votre religion ?	1_Christianisme 2_Musulman 3_Autres à spécifier
	Quel est votre groupe sociolinguistique ?	
	Êtes-vous instruits ?	1_Oui 0_Non
	Si Oui,	1_Primaire

	Quel est votre niveau d'éducation actuel ?	2_ Secondaire 3_ Université
	Pendant combien d'années avez-vous suivi une scolarité formelle avec succès ?	
	Avez — vous reçu une forme d'éducation non formelle ?	1_ Oui 0_ Non
	Quelle forme d'éducation non formelle avez-vous reçue ?	1_ Alphabétisation 2_ Ecole coranique 3_ Formation professionnelle (précisez) 4_ Autres à spécifier
	Pendant combien d'années avez-vous suivi cette formation ? (Si moins d'un an, écrivez 1)	
	Quel est votre statut matrimonial ?	1_ Célibataire 2_ Marie monogamie 3_ Marie — Polygamie 4_ Union consensuelle 5_ Divorce ou séparé 6_ Veuf ou veuve
	Quelle est votre activité principale ces 12 derniers mois ?	1_ Agriculture 2_ Elevage 3_ Chasse/pêche 4_ Ouvrier (petit métier) 5_ Commerce 6_ Fonctionnaires (État/Structure privée) 7_ Etudiants/Éleve 8_ Femme de ménage 9_ Autre
	Avez-vous une (des) activité(s) secondaire (s) ?	1_ Oui 2_ Non
	Activité (s) secondaire (s) de l'enquêté (e)	1_ Agriculture 2_ Elevage 3_ Chasse/pêche 4_ Ouvrier (petit métier) 5_ Commerce 6_ Fonctionnaires (État/Structure privée) 7_ Etudiants/Éleve 8_ Femme de ménage 9_ Autre
	Si vous pratiquez l'agriculture, quelle est votre activité principale de production ?	1_ Céréales 2_ Maraîchage 3_ Légumineuse 4_ Elevage (Bovins, ovins, caprins, porcs)

		5_Pisciculture 6_Aviculture
	Si maraîchage, quels sont les types de cultures produisez-vous ?	1_TOMATE 2_PIMENT LONG 3_PIMENT ROND 4_GRANDE MORELLE 5_OKRA/GOMBO 6_CRIN CRIN 7_AMARANTE 8_OIGNON 9_ECHALOTTE 10_VERNONIA 11_CHOU 12_BASILIC 13_CLOU DE GIROFLE 14_AUBERGINE AFRICAINE 15_PLANTE ARAIGNÉE (Akaya) 16_CAROTTE 18_BETTERAVE 19_POTIRON 20_CONCOMBRE 21_AUTRES
	Comment choisissez-vous les cultures à cultiver ?	
	Expérience dans la production maraîchère	
	Quelle est votre culture principale en termes de revenu ?	1_ Légume (Cultures maraîchères) 2_Céréales 3_Légumineuse 4_Elevage (Bovins, ovins, caprins, porcins) 5_Pisciculture 6_Aviculture
	Quelle est votre culture principale en termes de superficie allouée ?	1_ Légume (Cultures maraîchères) 2_Céréales 3_Légumineuse 4_Elevage (Bovins, ovins, caprins, porcins) 5_Pisciculture 6_Aviculture
	Quel est votre revenu total annuel moyen ?	
	Quelle est la superficie dont vous disposez pour la production maraîchère ?	
	Est-ce que la terre que vous cultivez vous appartient ?	1_Héritage 2_Don 3_Location 4_Achat

		5_ Autre ( _____ )
	Quel est le but principal de votre production agricole ?	1_ Consommation du ménage 2_ Vente 3_ Autres, précisez :.....
	Appartenez-vous à un groupement/coopérative ?	1_ Oui 2_ Non
	Si oui, combien ?	
	Quelle est votre position dans le groupement ?	1_ Membre du comité 2_ Simple membre
	Quelle est votre période de production ?	1_ Saison pluvieuse 2_ Saison sèche
	Faites-vous la production de contre-saison ?	1_ Oui 2_ Non
	Pouvez-vous me parler des approches ou techniques que vous utilisez pour la production en période hors-saison ou contre saison ?	
	Quel type d'engrais utilisez-vous habituellement dans la production maraîchère ?	1_ Pas d'engrais 2_ Engrais chimiques 3_ Engrais organiques 4_ Engrais organiques et chimiques 5_ Autres
	Pouvez-vous me parler des méthodes ou techniques que vous utilisez pour améliorer la productivité et la durabilité de vos cultures ?	

### 3. Questions sur l'accès des services financiers

	Comment financez-vous vos activités agricoles ?	1_ Autofinancement 2_ Extérieur
	Auprès de qui vous recevez le financement ?	1_ ALIDé 2_ RENACA (CAVECA) 3_ FECECAM 4_ PADME 5_ Autres
	Quels types de services financiers utilisez-vous ?	1_ Crédit 2_ Epargne 3_ Assurance 4_ Autres
	À quel moment avez-vous besoin d'accéder à ces services financiers ?	1_ Avant la production 2_ Pendant la production 3_ Après la production
	Quels sont les types de crédits que les SFD vous proposent ?	1_ Crédit fonds de roulement (main d'œuvre, semences, intrants, engrais) 2_ Crédit équipements

		3_Crédit construction (forage) 4_Crédit achat terrain 5_Autres
	Que faites — vous avec le crédit que vous demandez ?	
	Comment trouvez-vous l'accessibilité des services financiers ?	1_Très accessible 2_Accessible avec certaines difficultés 3_Difficilement accessible
	Avez-vous rencontré des difficultés pour répondre aux critères d'éligibilité des services financiers proposés ?	1_Oui 2_Non
	Quels facteurs limitent votre éligibilité aux services financiers ?	1_Manque de garanties 2_Taux d'intérêt élevés 3_Manque d'information sur ces services 4_Autres
	Les tarifs et les coûts associés aux services financiers ont-ils été abordables pour vous ?	1_Oui, tout à fait abordable 2_Abordables avec certaines réserves 3_Non, pas du tout abordable
	Utilisez-vous les services financiers numériques que les SFD proposés comme le remboursement par mobile money, demande de crédit en ligne, etc. ?	1_Oui 2_Non
	Si oui, lesquels	
	Si oui, quel type de services financiers numériques utilisez-vous le plus fréquemment ? (Sélectionnez toutes les réponses pertinentes)	1_Mobile Money (transferts d'argent, paiements, etc.) 2_Plateformes de crédit en ligne 3_Paiements numériques pour les intrants agricoles (semences, engrais, etc.) 4_TPE (Terminal de Paiement Électronique) 5_Autres (précisez) :
	À quel moment utilisez-vous les services financiers numériques ?	1_Lors de l'octroi du crédit 2_Lors du remboursement 3_Lors de faire l'épargne 4_Lors de demander de crédit 5_Autres
	Quelles sont les raisons pour lesquelles vous avez choisi d'utiliser des services financiers numériques dans votre activité maraîchère ? (Cochez toutes les réponses pertinentes)	1_Facilité et commodité des transactions 2_Accès à des services financiers auparavant indisponibles 3_Sécurité et fiabilité des transactions 4_Réduction des coûts liés aux transactions financières 5_Amélioration de la gestion financière

		6_Autres (précisez) :
	Quels inconvénients avez-vous constatés en utilisant le mobile monnaie par rapport aux méthodes de paiement traditionnelles ?	1_Frais élevés 2_Problèmes de connectivité 3_Autres

4. Questions relatives aux pratiques résilientes aux effets du Changement climatique

	Quels sont les principaux défis liés au changement climatique que vous rencontrez dans votre exploitation maraîchère ? (Permettre des réponses multiples)	1_Variabilité des précipitations 2_Sécheresse 3_Inondations 4_Augmentation des températures 5_Autre : _____
	Quelles sont les principales pratiques agricoles que vous mettez en œuvre actuellement dans votre exploitation maraîchère ?	1_Agroforesterie 2_Irrigation 3_Utilisation de variétés de plantes résistantes à la sécheresse 4_Rotation des cultures 5_Gestion de l'eau 6_Conservatuon du sol 7_Utilisation de techniques de culture en terrasses 8_Utilisation d'engrais organiques 9_Autres (précisez) :
	Dans le passé, et comment avez-vous adapté vos pratiques agricoles pour y faire face ?	
	Comment évaluez-vous la résilience de votre exploitation maraîchère face au changement climatique sur une échelle de 1 à 5 ? (1 = faible résilience, 5 = forte résilience)	
	Quels sont les principales contraintes auxquels vous êtes confrontés pour adopter des pratiques agricoles résilientes au changement climatique ? (Sélectionnez toutes les réponses pertinentes)	1_Coût élevé des technologies agricoles résilientes 2_Manque d'accès aux financements 3_Manque d'information sur les pratiques résilientes 4_Manque de formation sur les techniques agricoles durables 5_Autres (précisez) :
	Avez-vous déjà participé à des programmes de formation ou bénéficié d'un accompagnement spécifique pour adopter des pratiques agricoles résilientes au changement climatique ?	1_Oui 2_Non
	Si oui, comment évaluez-vous l'efficacité de ces programmes ou de cet accompagnement	1_Très efficace 2_Efficace

	dans la mise en œuvre des pratiques résilientes ? (Sélectionnez une réponse)	3_Neutre 4_Pas très efficace 5_Pas du tout efficace
--	--	---

5. Questions relatives à l'effet des services financiers numériques sur l'adoption des pratiques agricoles résilientes au changement climatique par les maraîchers

	Le crédit reçu auprès des SFD, vous a-t-il aidé à améliorer votre pratique agricole ?	1_Oui 2_Non
	Le service financier numérique « mobile money » utilisé par les SFD a-t-il contribué à améliorer votre activité de maraîchage ?	1_Oui 2_Non
	Selon vous, comment les services financiers numériques pourraient-ils encore améliorer votre capacité à adopter des pratiques agricoles résilientes au changement climatique dans le futur ?	1_Faciliter l'accès à des crédits adaptés aux pratiques résilientes 2_Offrir des formations spécifiques sur les pratiques agricoles résilientes 3_Fournir des informations météorologiques en temps réel pour prendre des décisions éclairées 4_Faciliter les partenariats avec des organisations de recherche agricole pour bénéficier de leurs connaissances 5_Autres (précisez) :
	Avez-vous des commentaires ou des suggestions supplémentaires concernant l'effet des services financiers sur l'adoption de pratiques agricoles résilientes au changement climatique dans votre exploitation maraîchère ?	

❖ **Guide d'entretien**

Date.../.../....

Nom de l'enquêté(e) :



Rôle dans l'institution :

Expérience dans le domaine :

I. Information Générale

1. Nom de l'institution :
2. Année de création :

II. Types de produits

3. Services financiers offerts par l'institution
4. Quels sont les types de crédits que vous avez ?

III. Description des produits

5. Quels sont les principaux produits financiers que vous proposez aux agriculteurs ?
6. Des produits spécifiques pour les agriculteurs maraîchers ?
7. Y a-t-il ceux proposés avant la production, pendant la production et après, en coopérative ou individuel ?
8. Quelles sont les spécificités que vous prenez en compte dans vos services financiers pour les maraîchers ?
9. Montant moyen des crédits accordés aux agriculteurs maraîchers
10. Critères pour déterminer le montant des crédits
11. Taux d'intérêt actuellement pratiqués pour les crédits aux agriculteurs maraîchers
12. Modalités de remboursement des crédits aux agriculteurs maraîchers

IV. Stratégies de l'institution

13. Quelles sont vos stratégies de recouvrement de crédit ?
14. Quelles sont les stratégies pour faire face aux mauvais payeurs ?
15. Quelles sont les stratégies environnementales ?

V. Solutions numériques

16. Avez-vous des solutions numériques et innovations digitales dans votre institution ?
17. Depuis combien année avez-vous adopté des solutions numériques et des innovations digitales
18. Comment vos clients maraîchers perçoivent-ils ces innovations ?
19. Comment l'influence digitale renforce-t-elle l'inclusion financière pour les maraîchers ?
20. Pourriez-vous me dire les avantages et les inconvénients de ces solutions ?

21. Avez-vous des observations ou des remarques supplémentaires concernant l'influence digitale et son impact sur l'inclusion financière des maraîchers ?

❖ Quelques images du terrain (source : Autrice)

