

Vulnérabilité des femmes aux changements climatiques et stratégies d'adaptation dans la commune de glazoue

Blalogoe Parfait ¹, Akognongbe Arsène J. S., Azagoun V. Vinassé, A. ⁴

¹ Université Nationale des Sciences, Technologies, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey/ Bénin

² Laboratoire Pierre PAGNEY, Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement (LACEEDE) ; Université d'Abomey-Calavi (Bénin). BP 1338, Abomey-Calavi, République du Bénin

RÉSUMÉ

Les effets et les impacts des variations climatiques affectent en général les ressources naturelles dont les femmes tirent l'essentiel de leurs revenus. En milieu rural, les femmes sont particulièrement vulnérables aux impacts liés aux changements climatiques, de par leur niveau de responsabilité au sein du foyer et leur accès limité aux informations, ressources et services liés aux inégalités qui les affectent. L'objectif de cette étude est de contribuer à l'amélioration de la résilience des femmes rurales face aux changements climatiques dans la commune de Glazoué.

La démarche méthodologique utilisée a consisté en la collecte des données, le traitement des données et la méthode d'analyse des résultats. La technique de collecte des données prend en compte la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. Pour ce faire, des enquêtes de terrain ont été menées auprès de 180 femmes rurales bénéficiaires du Projet DERICC-Bénin dans la commune, suivies des enquêtes semi-structurées orientées vers des autorités locales pour recueillir des informations relatives aux changements climatiques et la vulnérabilité socio-économique des femmes. Les données de terrains, associées à l'analyse des données météorologiques de 1989 à 2018 ont permis d'identifier les sécheresses, les vagues de chaleur, les inondations et la perturbation des régimes pluviométriques comme risques affectant les femmes rurales dans la commune de Glazoué. Ces risques impactent les moyens et les modes d'existence des femmes de la zone d'étude, en particulier l'agriculture qui constitue la principale source de revenu de ces femmes. De l'analyse des moyens d'existences durables et des impacts climatiques sont assortis les facteurs qui influencent la vulnérabilité. Parmi ces facteurs, on peut citer : le caractère pluvial de l'agriculture, la non-accessibilité des femmes aux ressources de base et l'analphabétisation. Face aux impacts directs des changements climatiques, des options d'alerte précoces et l'utilisation des variétés précoces ont été proposées aux femmes et des recommandations ont été formulées à l'endroit des institutions et des organismes. Dans l'ensemble, l'organisation patriarcale et le statut particulier des femmes béninoises font qu'elles sont plus vulnérables aux changements climatiques.

Mots clés : Résilience - femmes rurales - ressources naturelles - capacité d'adaptation - Production agricoles - Glazoué

Vulnerability of women to climate change and adaptation strategies in the commune of glazoue

Abstract

The effects and impacts of climate change generally affect the natural resources from which women derive most of their income. In rural areas, women are particularly vulnerable to the impacts of climate change due to their level of responsibility within the household and their limited access to information, resources and services related to the inequalities that affect them. The objective of this study is to contribute to the improvement of rural women's resilience to climate change in the commune of Glazoué.

The methodological approach used consisted of data collection, data processing and analysis of the results. The data collection technique takes into account documentary research and field surveys. To this end, field surveys were conducted among 180 rural women beneficiaries of the DERICC-Benin Project in the commune, followed by semi-structured surveys directed at local authorities to gather information on climate change and women's socio-economic vulnerability. The field data, combined with analysis of meteorological data from 1989 to 2018, identified droughts, heat waves, floods and disruption of rainfall patterns as risks affecting rural women in the commune of Glazoué. These risks impact on the livelihoods of women in the study area, particularly agriculture, which is the main source of income for these women. From the analysis of sustainable livelihoods and climate impacts, factors that influence vulnerability are identified. These factors include: the rainfed nature of agriculture, women's lack of access to basic resources and illiteracy. In response to the direct impacts of climate change, early warning options and the use of early varieties were proposed to women and recommendations were made to institutions and agencies. Overall, the patriarchal organisation and the particular status of Beninese women make them more vulnerable to climate change.

Keywords: Resilience - rural women - natural resources - adaptive capacity - agricultural production - Glazoué

¹ Corresponding author: arsene.akognongbe@gmail.com

INTRODUCTION

Le changement climatique est l'un des défis clefs pour l'avenir, à la fois pour les pays développés et les pays en développement. Avec une population mondiale en augmentation, une demande croissante en nourriture, en eau et en énergie et des ressources naturelles qui s'épuisent, le changement climatique agira comme un «multiplicateur de menace» (CNA, 2007), aggravant la pénurie de ressources et imposant un stress supplémentaire sur les systèmes socio-écologiques.

Le système climatique planétaire dans lequel s'inscrit le Bénin, subit des modifications à grande échelle qui restent amplifiées par les facteurs naturels et anthropiques tant régionaux, que locaux. Ainsi, les climats béninois sont sujets à de forte variabilité ou à des changements selon les échelles de temps et d'analyse dont les conséquences restent néfastes pour le développement durable (PANA, 2008).

Les effets et les impacts des variations climatiques affectent en général le milieu rural qui tire l'essentiel de ses revenus de spéculations fortement dépendantes du climat ; mais leur intensité et leur importance varient suivant la vulnérabilité des différentes catégories d'acteurs qui sont confrontés aux perturbations climatiques (Sall *et al.*, 2016).

Selon les dernières données de Recensement Général de la Population et de l'Habitation au Bénin, les femmes représentent 51,3 % de la population béninoise avec un taux de 52 % en milieu rural. Elles demeurent les principales actrices qui interviennent dans tous les secteurs d'activités économiques. Cependant, les programmes d'adaptation au changement climatique ne semblent pas aborder les obstacles des femmes, ce qui peut, de façon involontaire, renforcer l'inégalité genre et même accroître la charge de travail des femmes (ALP, 2016).

Il urge alors de déterminer les facteurs qui influencent la vulnérabilité des femmes rurales et d'analyser leur capacité d'adaptation face aux changements climatiques afin de mieux les accompagner dans leur contribution au développement du pays.

Ainsi, la présente étude vise à contribuer à l'amélioration de la résilience des femmes rurales face aux changements climatiques. La figure 1 présente la situation géographique du lac Ahémé.

L'analyse de la figure 1 indique que la commune de Glazoué est limitée au Nord par les communes de Ouèssè et de Bassila, au Sud par la commune de Dassa-Zoumè, à l'Est par celles de Ouèssè et de Savè et à l'Ouest par les communes de Bantè et de Savalou. La commune de Glazoué est un territoire à caractère rural et couvre une superficie de 1750 km². C'est une commune dont les sols ont des aptitudes culturales reconnues, ce qui explique l'afflux des populations des autres localités vers Glazoué. L'hydrographie favorise le développement et la répartition de certaines espèces végétales sur les différents types de sols.

Par ailleurs, le choix de la commune s'est appuyé sur les résultats d'étude de mise en œuvre du Projet d'Appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation (PAS-PNA) qui ont révélé que Glazoué est l'une des communes les plus menacées par les effets des changements climatiques au Bénin (Akponikpè *et al.*, 2019). Selon le RGPH-4, le taux des femmes agricoles dans la commune est très important et 20 % des ménages agricoles sont dirigés par les femmes. Le choix tient aussi du fait que la réduction de la vulnérabilité des couches sociales marginalisées et l'autonomisation des femmes demeurent des problèmes préoccupants à la commune (PDC, 2017). De plus la commune bénéficie du Projet de Développement d'une Résilience Inclusive aux Changements Climatiques et aux Catastrophes (Projet DERICC-Bénin).

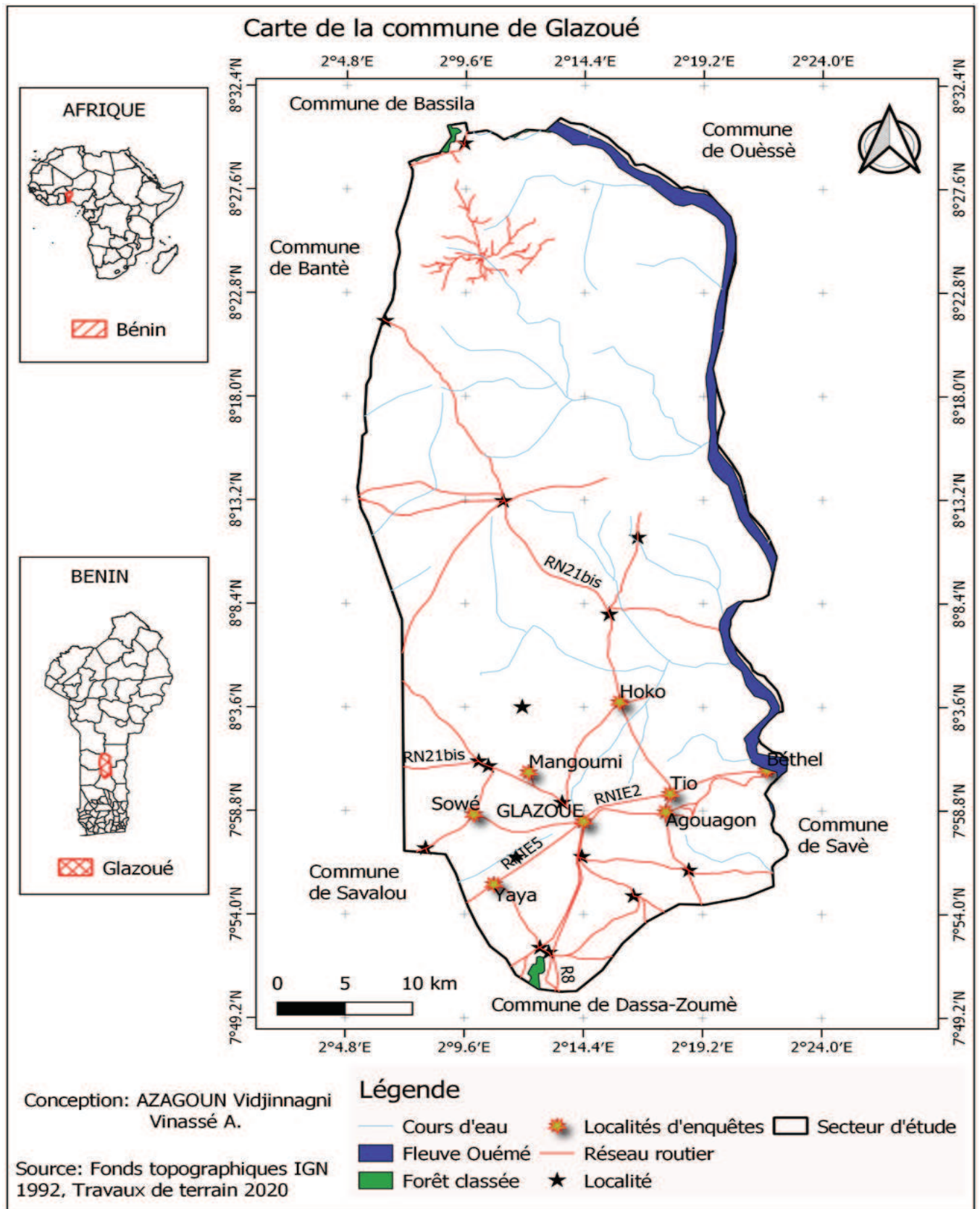


Figure 1 : Situation géographique de la commune de Glazoué

APPROCHE METHODOLOGIQUE

La démarche méthodologique est axée autour de la collecte des données, la méthode de traitement des données et la méthode d'analyse des résultats. Les données climatologiques (Pluie et Température de 1989 à 2018), cartographiques et les données d'enquêtes de terrain ont été collectées auprès des institutions de la place et en milieu réel. La technique de collecte des données a consisté à la recherche documentaire et aux enquêtes de terrain. Celles-ci ont été menées à l'aide de questionnaires, de guides d'entretien et de grille d'observation.

Les travaux de terrain regroupent les enquêtes socio-anthropologiques et les observations directes dans la commune de Glazoué. Les enquêtes sont réalisées à l'aide de questionnaires et de guides d'entretien adressés aux populations et aux personnes ressources identifiées. L'échantillonnage prend en compte les femmes des groupements bénéficiaires du projet DERICC dans la commune. Ces groupements sont constitués d'hommes et de femmes et selon l'hypothèse que les membres d'un même groupement ne disposent pas nécessairement des mêmes capacités pour faire face aux chocs, un questionnaire individuel a été adressé à chacune des femmes. Au total, cent quatre-vingt (180) femmes ont été enquêtées dans la commune de Glazoué. Un échantillon à choix raisonné a été constitué de personnes-ressources et des groupes de personnes fortement impliquées dans le développement local comme les agents ATDA, ONG et les autorités locales pour les entretiens semi-directifs.

Les données quantitatives et qualitatives ont été traitées de façon automatique et synthétisées en tableaux, graphiques et analyses. Le guide d'entretien et les fiches d'enquêtes ont été dépouillés manuellement puis traités avec l'outil informatique sur le Word et le logiciel Excel pour dégager les tendances à l'aide de la statistique descriptive. Les tableaux ont servi à réaliser des graphiques et cartes illustratifs.

L'approche matricielle (tableau I) a été la base à l'analyse des impacts environnementaux à travers l'identification des sources d'impacts et des composantes du milieu et l'analyse des impacts directs et potentiels de même que leur évaluation.

Tableau I : Matrice de sensibilité aux risques liés à l'exploitation des populations de la commune de Glazoué

	Risques liés à l'exploitation du fleuve Ouémé				Indicateurs d'exposition (%)
	Aménagement des ressources balnéaires	Comblement / envasement	Qualité de l'eau	Mutations sociales	
Services rendus par le fleuve Ouémé					
Habitats écologiques					
Ressources halieutiques					
Ressources en eau					
Moyens d'existence					
Produits halieutiques					
Agriculture					
Commerce					
Pisciculture					
Modes d'existence					
Pêcheurs					
Agriculteurs					
Commerçants					
Pisciculteurs					
Indicateurs d'impacts (%)					

Source : Fall, 2007 et adapté en fonction des données de travaux de terrain, novembre 2007

Le barème d'évaluation de l'ampleur des risques affectant les populations de la commune de Glazoué se présente comme mentionné dans le tableau II.

Tableau II : Barème d'évaluation des risques climatiques dans la commune de Glazoué

Ampleur du risque	Seuil d'impacts ou d'exposition
Faible	1
Assez faible	2
Moyen	3
Assez fort	4
Fort	5

Le seuil est grand selon l'ampleur du risque lié à l'exploitation du milieu. Ce barème qui fait office de seuil a permis de déterminer le degré d'impacts de l'exploitation du lac sur les systèmes naturels, socio-économiques et sur les modes d'existence. Les indicateurs sont calculés en termes de proportion (pourcentage) en fonction du nombre total de points réunis par les éléments constitutifs des rubriques : services rendus par la commune, moyens d'existence et modes d'existence.

Ainsi, l'indice de capacité d'adaptation s'obtient en faisant la moyenne des scores des indicateurs. A cet effet, on a distingué trois classes de capacité d'adaptation en fonction de la valeur du score (tableau III).

Tableau III : Exemple de classes de capacité d'adaptation

Score	[0 ;1]	[1 ;2]	[2 ;3]
Capacité d'adaptation	Faible	Moyenne	Elevée

Ensuite, ces scores sont représentés dans la courbe en toile d'araignée (figure 2) pour indiquer la capacité d'adaptation des acteurs qui varie de faible à élevée.

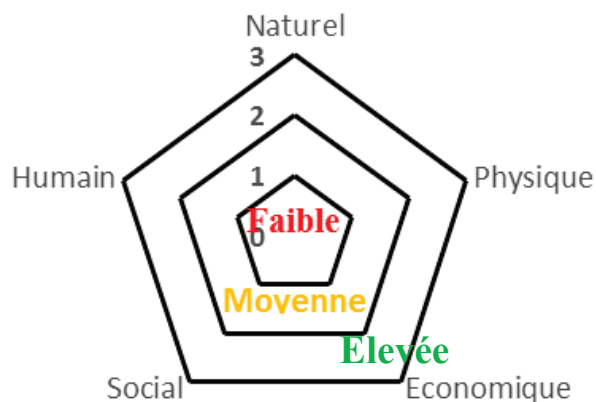


Figure 2 : Schéma illustratif de la capacité d'adaptation des femmes

De la matrice des chaînes d'impact des risques et de l'analyse de la capacité d'adaptation est assorti un référentiel de vulnérabilité qui a permis de classer les facteurs de vulnérabilité en 4 classes pour l'aide à la décision en lien avec la prévention et la gestion des risques climatiques affectant les femmes (tableau IV).

Tableau IV : Exemple de classe des facteurs de vulnérabilité des femmes

Classes	Facteurs de vulnérabilité des femmes
Alerte précoce	
Riposte	
Relèvement	
Structurelle	

A la suite de ceci, les stratégies d'adaptation ont été analysées et il a été ensuite procédé à une priorisation des options d'adaptation.

RESULTATS

Activités et moyens d'existence des femmes de la commune de Glazoué

Selon 95 % des enquêtés, l'agriculture est la principale activité menée par les femmes de la commune de Glazoué. La figure 3 présente les proportions d'activités menées par les femmes de la commune de Glazoué.

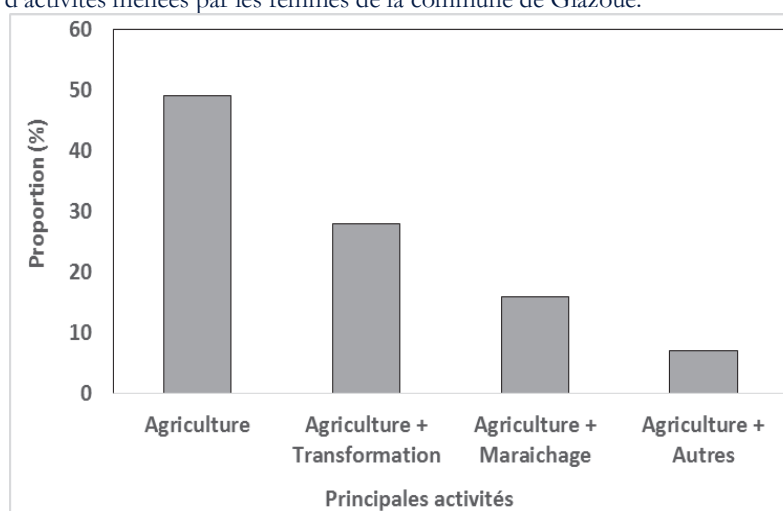


Figure 3 : Proportions d'activités menées par les femmes de la commune de Glazoué

L'analyse de la figure 3 révèle qu'environ 51 % associent d'autres activités telles que la transformation de soja ; l'élevage du riz, le maraichage ; l'élevage des volailles et de petits commerces à leur agriculture (figure 3). Quant à l'élevage, seulement 3 % des femmes enquêtées disposent entre 8 et 20 têtes de volailles. Ainsi, la principale activité de la population demeure l'agriculture à laquelle s'ajoutent les activités de transformation, de maraichage et autres qui sont qualifiées d'activités secondaires. Les matériels

agricoles utilisés par les femmes enquêtées sont encore des matériels rudimentaires. Les activités initiales pratiquées par ces populations sont de plusieurs types selon les ressources naturelles exploitées.

Droit des femmes sur les moyens d'existence dans la commune de Glazoué

Pour subvenir aux besoins d'existence, les femmes utilisent plusieurs types de ressources dans l'exercice de leur activité. La figure 4 présente le droit des femmes dans la gestion des moyens d'existence dans la commune de Glazoué.

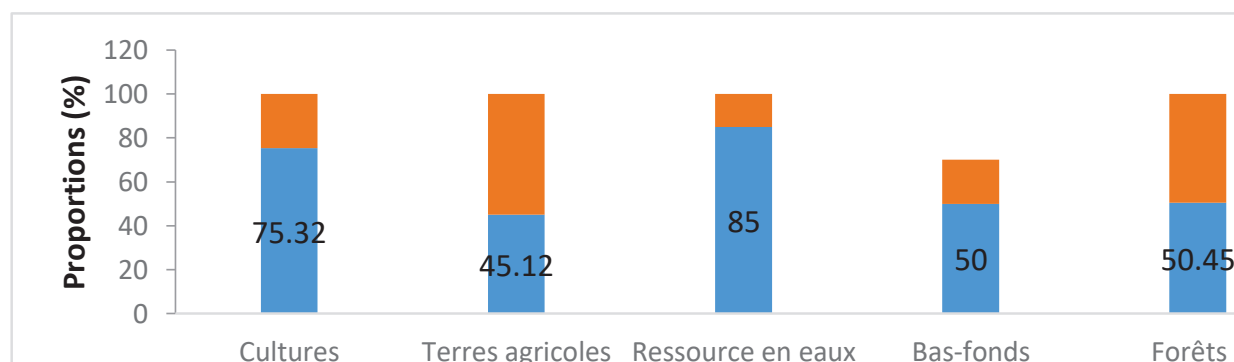


Figure 4 : Droit des femmes à la gestion des moyens d'existence

L'analyse de la figure 4 révèle que, seulement 45,12 % des femmes ont un droit à la gestion des terres agricoles exploitées. Par contre, des 70 % exploitant les bas-fonds, 50 % en ont une autorité. Très peu de femmes (12 %) ont reconnu avoir une autorité sur la gestion des infrastructures sociales (magasin de stockages).

Perception des femmes de la variabilité/changement climatique dans la commune de Glazoué

Les femmes ont plusieurs perceptions sur la variabilité/changement climatique dans la commune de Glazoué. En effet, 98 % des enquêtées ont affirmé qu'il y a actuellement une grande perturbation au niveau des saisons de pluie au point qu'elles n'ont plus la maîtrise des débuts des campagnes agricoles. Selon 49,26 % des femmes, la grande saison des pluies qui démarrait en mars ou au plus tard en début du mois d'avril dans le passé, commence actuellement le plus tôt en avril. Quant à la petite saison, elle commence actuellement en septembre selon 80,97 % des femmes alors que pour 5,21 et 8,82 %, elle commence respectivement en juillet et en août. Soixante-cinq pour cent (65 %) ont perçu que l'intensité des pluies a augmenté au cours de ces dernières années avec des épisodes d'inondation de plus en plus fréquents. Le nombre moyen de séquences sèches a augmenté selon 88 % des femmes, pendant la grande saison.

En ce qui concerne les températures, 94,11 % des femmes enquêtées affirment que les températures sont en augmentation ces dernières décennies. L'augmentation perçue concerne aussi bien les températures diurnes que celles nocturnes. Elles affirment que les températures en journée sont plus élevées ces dernières années que celles nocturnes sont toutes aussi chaudes mais pas autant qu'en journée.

En ce qui concerne les événements climatiques majeurs, il est à noter qu'ils ne sont pas perçus de la même manière par les femmes enquêtées et que leur perception varie d'une localité à une autre. La figure 5 présente la perception des femmes sur les événements climatiques majeurs observés dans la commune de Glazoué.

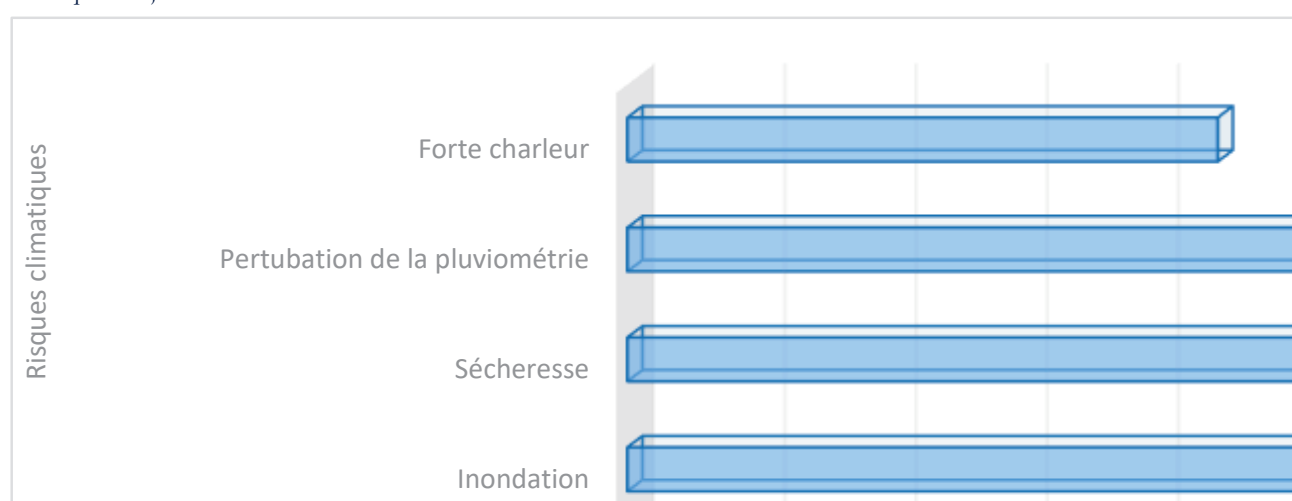


Figure 5 : Risques climatiques vécus par les femmes

Pour l'ensemble de l'échantillon, les perturbations de la pluviométrie (démarrage tardif des saisons, raccourcissement de la longueur des saisons et la baisse des cumuls pluviométriques) occupe la première place (80,7 %). Les autres risques perçus sont entre autres les sécheresses (75,1 %), la fréquence des inondations (65,7 %), les fortes chaleurs (45,9 %). Les femmes enquêtées ont affirmé avoir vécu au moins un de ces événements extrêmes au cours de ces 10 dernières années.

Analyse du risque d'inondation dans la commune de Glazoué

Les figures 6 et 7 présentent respectivement les Variation interannuelle des anomalies de la pluviométrie annuelle de 1989-2018 et l'évolution des jours de précipitations supérieures à 20mm.

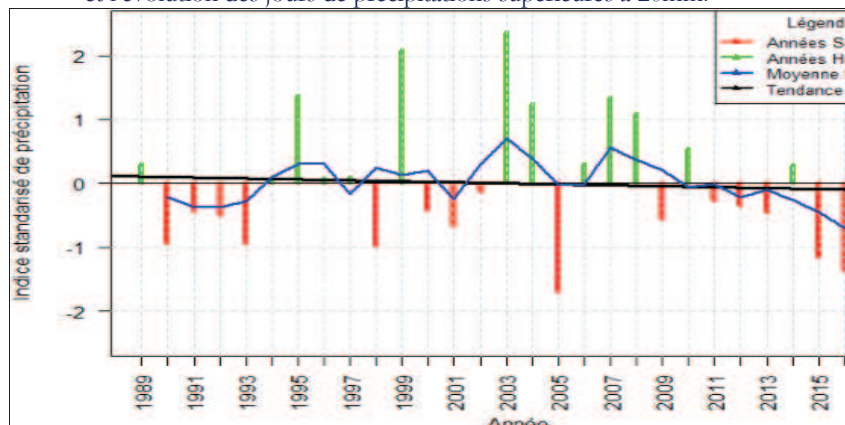


Figure 6 : Variation interannuelle des anomalies de la pluviométrie annuelle de 1989-2018

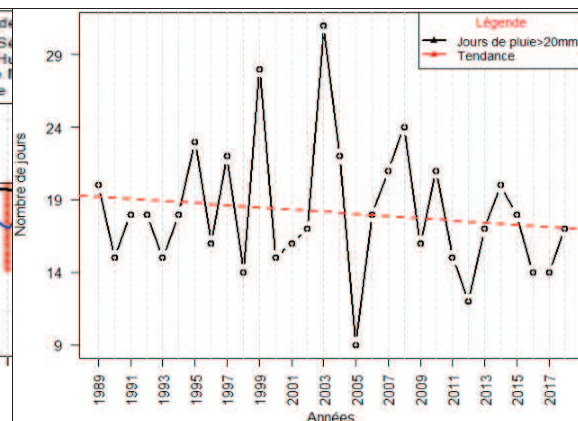


Figure 7 : Evolution des jours de précipitations supérieures à 20mm

L'analyse de la figure 6 révèle que la commune de Glazoué a connu d'importantes périodes humides au cours des années 2003-2010 avec un maximum en 2003. Cette période a enregistré deux années sèches (2005 et 2009) parmi lesquelles l'année 2005 est identifiée la plus déficitaire de la série (1989 à 2018) avec un indice standardisé de précipitation de -1,69.

Quant à la figure 7, elle montre l'évolution de l'indice R20. C'est la longueur des jours des précipitations supérieures à 20 mm. Cette longueur a beaucoup augmenté au cours de la période 1995 à 2015 avec 10 années où l'indice R20 a été supérieur à 20 jours. L'augmentation de ces longueurs explique les risques d'inondations signalés dans la commune.

Evolution des séquences sèches dans la commune de Glazoué

Les longueurs maximales des séquences sèches annuelles varient de 44 à 131 jours. Ces extrêmes ont été enregistrés respectivement aux années 1999 et 2015. La moyenne de ces longueurs maximales calculée est passée de 75 à 93 jours à partir de l'année 2004. Le test de Mann Kendall ($p\text{-value} = 0.036762$) a montré une tendance significative à la hausse des longueurs maximales des séquences sèches annuelles sur la période d'étude (figure 8).

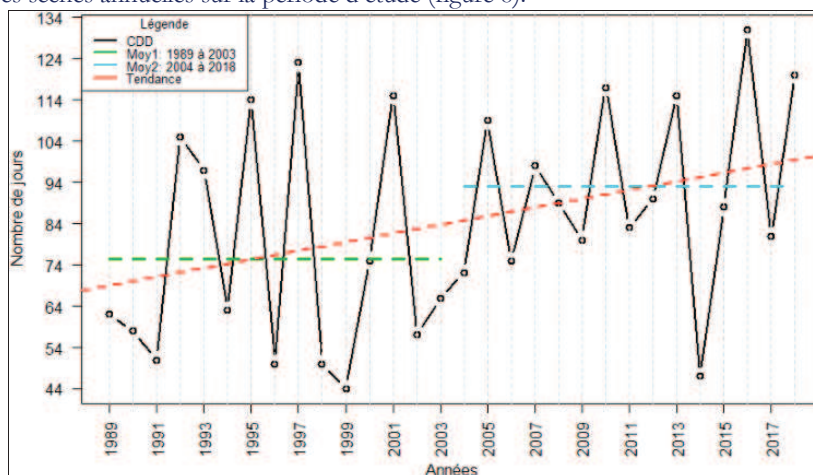


Figure 8 : Evolution des longueurs maximales de séquences sèches

L'analyse des séquences sèches les plus longues des mois les plus pluvieux a montré une tendance à la hausse en avril et en juin tandis que les mois de mai, juillet et septembre ont montré des tendances à la baisse. Toutefois ces tendances d'après le test de Mann Kendall ne sont pas significatives. Cependant des séquences sèches supérieures à 15 jours ont été enregistrées au cours des mois d'avril et d'octobre (figure 9).

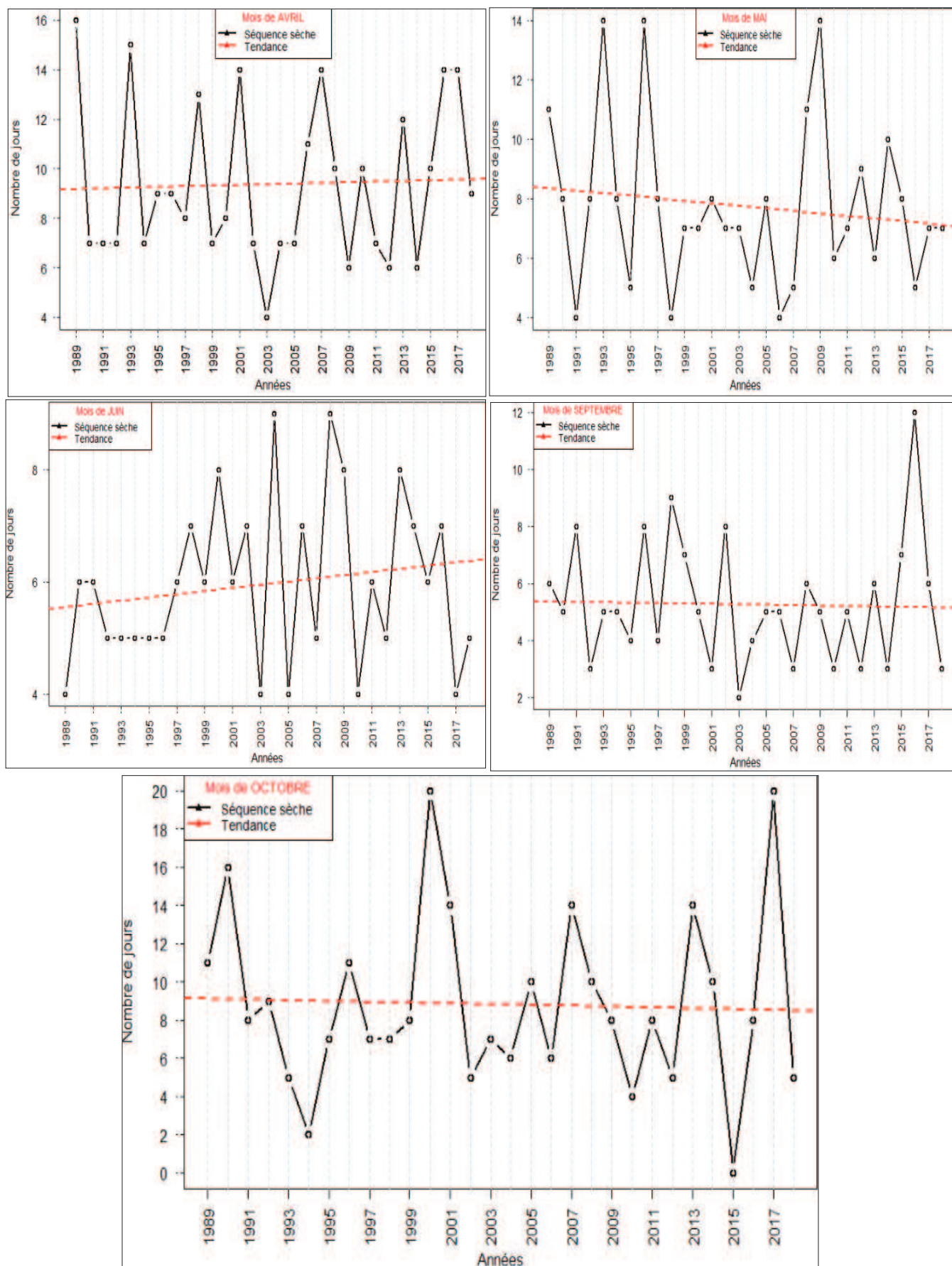


Figure 9 : Evolution des séquences sèches des mois les plus pluvieux

Analyse des risques liés aux températures minimales et maximales

La figure 10 présente l'évolution des températures minimales et maximales dans la commune de Glazoué.

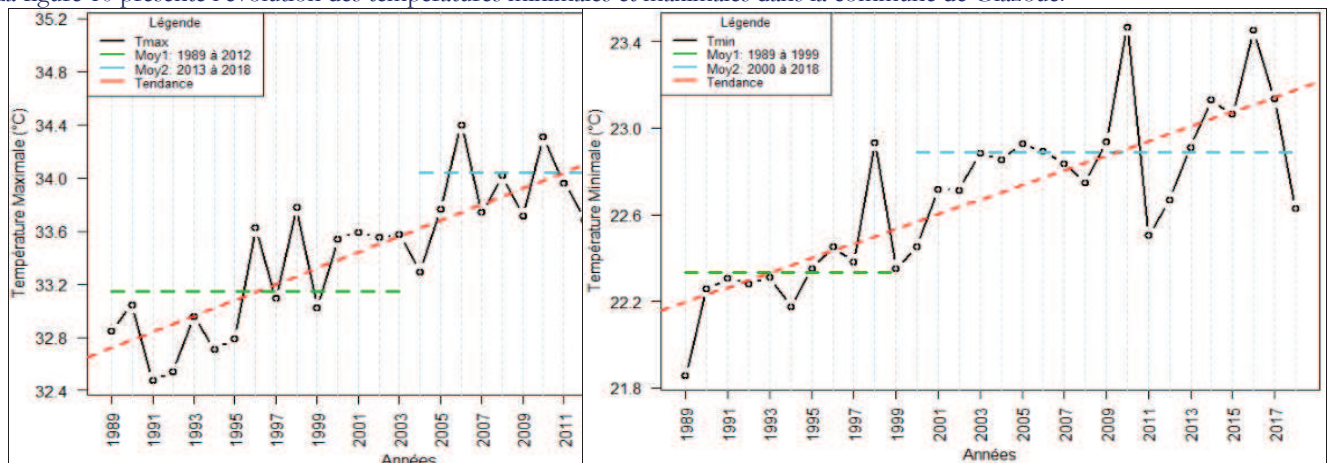


Figure 10 : Evolution des températures maximales et minimales à Glazoué de 1989 à 2018

Les températures maximales annuelles ont varié sur la période 1989-2018 de 32,48 à 35,14°C, avec une moyenne de 33,59°C. Le pic est observé en 2017. Les résultats des tests de rupture de Pettitt au seuil de 5 %, a montré qu'en 2004, la température maximale moyenne est passée de 33,14 à 34,03°C, soit une hausse de 0,89°C.

En ce qui concerne les températures minimales, le test de Pettitt effectué sur la série 1989-2018 a montré une rupture en 1999. La moyenne (22,33°C) de la première série (1989-2018) est inférieure à celle de la seconde série (2000-2013) qui est de 22,89°C. Cette différence est très significative d'après le test de Pettitt appliqué au seuil de 5%. La comparaison de ces deux moyennes montre une augmentation de la température par rapport à la moyenne de la série chronologique qui est de 22,69°C avec un pic en 2010 (23,47°C).

Impacts des risques climatiques sur les moyens de subsistance

Le tableau V présente la matrice de sensibilité des ressources aux risques climatiques identifiés et la matrice d'hiérarchisation des risques identifiés dans la commune de Glazoué.

Tableau V : Matrice de sensibilité des moyens d'existences des femmes

Unités d'exposition	Risques climatiques					Rang
	Inondation	Forte chaleur	Sécheresse	Perturbation pluviométrique	Indice d'exposition	
Infrastructures	2	1	1	1	5	6
Santé des femmes	3	3	2	1	9	5
Maraichage	3	2	5	3	13	2
Agriculture	5	4	4	4	17	1
Transformation	2	2	4	4	12	3
Elevage	2	3	4	1	10	4
Indice d'impact	17	15	20	14	66	

1 : le risque n'a pas d'influence sur l'unité d'exposition (ressource) ; 2 : le risque a une influence assez faible sur l'unité d'exposition ; 3 : Moyenne ; 4 : Assez forte ; 5 : Forte.

L'analyse du tableau V, révèle que l'agriculture est la première exposée aux risques climatiques, suivis du maraichage. Il est noté que les infrastructures sont les moins exposées aux risques climatiques. Cette matrice a abouti à hiérarchiser les risques à partir de la matrice d'hiérarchisation (tableau VI).

Tableau VI : Matrice d'hiérarchisation des risques

Risque climatique	Indice d'impact	Pourcentage	Rang
Inondation	17	26	2
Forte chaleur	15	23	3
Sécheresse	20	30	1
Perturbations pluviométriques	14	21	4

De l'analyse du tableau VI, il ressort que la sécheresse est le risque climatique qui a plus d'impact sur les moyens et modes d'existence des femmes rurales. A ce risque s'ajoute l'inondation qui est au deuxième rang. Le risque de perturbation pluviométriques est rangé en quatrième position après celui les vagues de chaleur.

Détermination des impacts identifiés dans la commune de Glazoué

Le tableau VII montre les impacts directs et indirects des différents risques climatiques sur les ressources de production des femmes.

Tableau VII : Matrice de chaînes d'impacts

Unités d'exposition	Risques climatiques			
	Sécheresse	Inondation	Vague de chaleur	Précipitations pluviométriques
Terres Agricoles / Bas-fonds	Dégradation des sols et accroissement de l'érosion, baisse de productivité	Submersion et érosion hydrique des terres agricoles	Risque d'érosion thermique; diminution de l'humidité des sols, baisse de productivité	Ralentissement de la croissance, Perte de biodiversité (flore et faune), baisse de productivité
Forêts/ Végétation	Dégradation du couvert végétal et disparition d'espèces, baisse de rendement des fruitiers	Morts des arbres par asphyxie, baisse de production de bois et des produits de forêt.	Fort taux d'évapo-transpiration, croissance ralentie- baisse de production de bois et des produits forestiers non ligneux	Baisse de production de bois et des produits forestiers non ligneux
Culture	Baisse des rendements agricoles, contraction du revenu des producteurs agricoles, baisse du pouvoir d'achat des femmes agricoles, dégradation des conditions de vie	Stagnation des eaux dans les champs de culture, perte des cultures par asphyxie	Augmentation de l'évapo-transpiration de cultures, flétrissement des cultures, croissance ralentie et baisse de rendements	Mortalité des 1ers semis et des jeunes plants, développement retardé, faible rendement
Ressources en eau	Diminution des eaux disponibles, Augmentation des besoins en eau	Augmentation des ruissellements	Assèchement des cours d'eau, baisse de la disponibilité en eau pour les cultures	Eloignement et faible recharge de la nappe, tarissement précoce des points d'eau de surface

Source : Enquêtes de terrain et Traitement de données, Janvier, 2020

Capacité d'adaptation des femmes de la commune de Glazoué

La figure 11 présente la capacité d'accès des femmes aux ressources dans la commune de Glazoué.

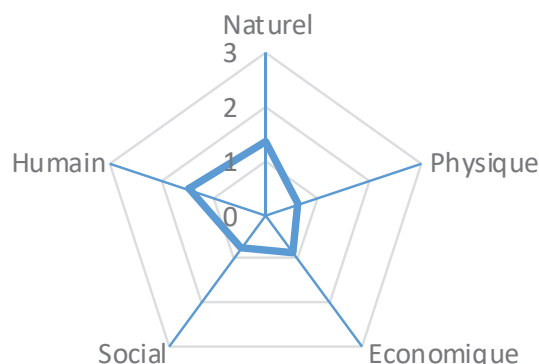


Figure 11 : Capacité d'accès des femmes aux ressources

L'analyse de la figure 11 révèle que le niveau de disponibilité des ressources humaines et naturelles est moyen. Ceci s'explique par l'existence de cours d'eau, de terres agricoles, la connaissance des femmes des risques climatiques et la disponibilité de la main d'œuvre familiale. Quant aux ressources sociales, financières et physiques, elles sont limitées aux femmes du fait que les revenus

des travaux agricoles deviennent de plus en plus faibles, l'accès aux crédits est difficile et que très peu des femmes participent aux prises de décision. Les ressources physiques sont les plus limitées aux femmes de la commune. En effet, très peu de femmes ont accès à la propriété foncière. Le mode d'accès des femmes dans quelques rares exceptions (9 %), est l'héritage et les dons des maris sans aucun garent légal. L'agriculture pratiquée par ces femmes est à caractère pluviale et elles ne disposent pas des infrastructures agricoles adéquates (manque de retenus d'eau pour le maraichage, outils agricoles encore rudimentaires). De façon globale les femmes rurales de la commune ont une capacité d'adaptation limitée.

La photo 1 présente une pratique endogène d'arrosage développée par les femmes dans la commune de Glazoué.



Photo 1 : Arrosage des lits de repiquage des plants au bord du fleuve Ouémé à Béthel a) et des bas-fonds b)
Prise de vue : Blalogue, 2020

Détermination des facteurs de vulnérabilité des femmes

Le tableau VIII indique les facteurs de vulnérabilité identifiés pour chaque classe de vulnérabilité.

Tableau VIII : Facteurs de vulnérabilité des femmes rurales

Classes	Facteurs de vulnérabilité des femmes
Alerte précoce	Insuffisances dans le système national d'alerte précoce aux risques climatiques, absence de système d'alerte précoce à base communautaire propre à l'agriculture, faible valorisation des savoirs endogènes dans le domaine de l'alerte précoce
Riposte	Insuffisances dans les mécanismes d'assistance humanitaire d'urgence, déficience dans les mécanismes économiques de riposte à la perte de revenus des femmes rurales, absence d'épargne conséquente pour les femmes agricoles
Relèvement	Déficits dans les mécanismes économiques de relèvement pour le secteur agricole, base communautaire, absence de mécanismes assurantiels pour les femmes rurales, faible diversification des sources de revenus des femmes rurales, absence d'un fond national de garantie des catastrophes agricoles
Structurelle	Caractère pluvial de la production agricole, état dégradé des terres agricoles, difficulté d'accès au foncier, faible résistance des variétés agricoles à la sécheresse, insuffisances dans la maîtrise de l'eau pour le maraichage, caractère traditionnel et rudimentaire des systèmes de production agricole, faible utilisation des semences améliorées, accès difficile aux intrants agricoles, déficiences dans l'intégration des risques de sécheresse et d'inondation dans les pratiques agricoles, faible diversification des sources de revenus des femmes rurales, insuffisances dans la pratique d'épargne des femmes agricoles, précarité économique des femmes rurales, faible accès aux informations de prévisions agro météorologiques saisonnières, analphabétisme des femmes rurales, défaillances dans le fonctionnement des cadres institutionnels communautaires de prévention et de gestion des risques climatiques et de catastrophes, insuffisances dans l'intégration des risques de sécheresses, de perturbation des régimes de pluie et d'inondations dans les stratégies de développement du secteur agricole au niveau local

Source : Enquêtes de terrain et Traitement de données, Janvier, 2020

Stratégies d'adaptation des femmes

L'analyse des données recueillies a montré que les femmes rurales développent plusieurs stratégies pour s'adapter aux impacts des différents risques climatiques.

Les différentes techniques d'adaptation utilisées par les femmes et d'autres, découvertes dans la documentation sont récapitulées

en fonction de chaque unité dans le tableau IX.

Tableau IX : Matrice d'adaptation

Unités d'exposition	Risques climatiques			
	Sécheresse	Inondation	Forte chaleur	Perturbations pluviométriques
Terres agricoles	Techniques d'agriculture conservation	Installation d'un drain, barrage hydro agricole	Techniques d'agriculture conservation	Fertilisation organique mise en jachère des terres
Forêts/ Végétation	Installation des pare feu, reboisement des essences résistantes la sécheresse	Reboisement des espèces tolérantes l'eau	Reboisement à forte densité des terres	Reboisement des arbres d'intérêt (anacardier)
Culture	Promotion des cultures ou variétés tolérantes à la sécheresse; mise en place des techniques durables d'irrigation diversification des activités génératrice de revenus	Installation des drains, récolte précoce, utilisation des cultures tolérantes à l'excès d'eau (riz), système d'alerte précoce	Techniques d'agriculture conservation (paillage et semis sous couvert végétal) Utilisation de variétés résistantes la chaleur	Mise en place d'un calendrier cultural prévisionnel approprié, calage et suivi agro météorologique de la saison, promotion des variétés à cycle court, Semis échelonné
Ressources en eau	Techniques de conservation des eaux, technique de système d'irrigation	Construction de digues ou diguettes	Reboisement le long des cours d'eau	Aménagement des bas fonds; maîtrise de l'eau par l'irrigation

Source : Enquêtes de terrain et Traitement de données, Janvier, 2020

3.12. Priorisation des options d'adaptation

Afin d'accroître la résilience des femmes rurales, les solutions identifiées dans la matrice d'adaptation ont été analysées selon plusieurs critères. Ainsi, de l'analyse du tableau X, les options d'utilisation des variétés à cycle court sont prioritaires suivies des systèmes d'alerte précoce et de l'agriculture de conservation

Tableau X : Matrice de priorisation des options d'adaptation

Option d'adaptation	Coût	Facilité de mise en œuvre	Efficacité	Rapidité	Acceptabilité	Total	Rang
Agriculture de conservation	2	3	2	2	2	11	2ème
Système d'irrigation	1	1	3	2	3	10	3ème
Semis échelonné	1	2	1	2	1	7	6ème
Récolte précoce	2	2	1	2	1	8	5ème
Diversification des activités génératrices de revenus	1	1	3	2	3	10	3ème
Reboisement des terres	1	1	3	1	2	8	5ème
Aménagement des bas-fonds	2	2	2	2	2	10	3ème
Utilisation de variétés à cycle court	2	3	1	3	3	12	1ère
Digues ou diguettes	1	1	3	1	2	8	5ème
Installation de pare feu	1	1	2	2	2	8	5ème
Drainage	2	2	2	1	2	9	4ème
Jachère des terres	2	2	2	1	1	8	5ème
Système d'alerte précoce	1	2	3	2	3	11	2ème

A chaque critère est attribuée une valeur par approche participative qui va de 1 à 3 (1=Faible ; 2= moyen et 3=élevé). Plus le score tend vers 3, plus le critère contribue ou facilite la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation. Mais pour le coût, plus c'est élevé plus le score tend vers 1 (1= élevé ; 2= moyen et 3= Faible).

DISCUSSION DES RESULTATS

Les résultats d'enquêtes ont montré que les femmes rurales de la commune de Glazoué, ont comme principale activité l'agriculture et dépendent fortement des ressources naturelles telles que les forêts/végétation, les ressources en eau et les terres agricoles. Les études de Ndiaye (2013) ont aussi montré que les femmes sont fortement dépendantes de l'agriculture et des mêmes ressources au Sénégal. L'analyse des données climatiques et de la perception des femmes sur la variabilité et des changements climatiques montre que plusieurs modifications sont survenues dans le régime pluviométrique, les températures nocturnes et diurnes. Les perturbations pluviométriques (pluie tardive et raccourcissement des longueurs des saisons), les inondations, les épisodes de sécheresse et les vagues de chaleur sont les principaux facteurs climatiques qui affectent les femmes rurales dans la commune de Glazoué. Ces risques figurent parmi ceux identifiés dans la deuxième communication nationale du Bénin (CDN-Bénin, 2011). Le régime pluviométrique connaît de grandes perturbations dans la commune. En effet, la majorité des femmes ont signalé, le démarrage tardif des saisons, la réduction du nombre de jours pluvieux, l'augmentation des épisodes de sécheresse et la fréquence des inondations. Ces résultats sont confirmés par l'analyse des données de pluie observées de 1989 à 2018 à la station de Glazoué. La variabilité interannuelle des pluies observée au cours de cette période à travers l'indice de Limb a révélé que de courtes périodes déficitaires alternent avec quelques courtes périodes excédentaires. L'analyse de l'indice R20 indique que les inondations signalées par les femmes sont dues à l'augmentation des intensités des pluies. Les épisodes de sécheresse qui entraînent une rareté des ressources sont amplifiées avec une tendance à la hausse selon le test de ManKendall ($p=0,03$) au seuil de confiance de 95 %. L'analyse des vagues de chaleur a montré une tendance très significative à la hausse. Ces mêmes changements ont été identifiés dans le PANA (2008) et la DCN (2011).

Ces risques identifiés contribuent à la perte des ressources naturelles sous forme de disparition des espèces végétales, et à la perturbation des activités socioéconomiques, sous forme de perturbation des calendriers agricoles en raison de démarrage de plus en plus tardif des saisons pluvieuses.

L'analyse des résultats d'enquêtes a montré que la pauvreté est l'indicateur des changements climatiques le plus prépondérant déclaré par les femmes. Elle est considérée comme un phénomène exaspérant et persistant au fil des années. Ceci serait la conséquence de la dégradation des ressources naturelles de base utilisées par les femmes rurales. La diminution de ces ressources accessibles a pour effet l'augmentation des tâches effectuées par des femmes ou de rendre ces tâches plus longues à accomplir. En effet, les femmes ont affirmé que les lieux d'approvisionnement de bois de chauffe et de l'eau deviennent de plus en plus loin. Des études analogues menées par Vervier (2004) ont montré que le ralentissement des activités économiques des femmes est causé par la rareté des ressources naturelles. Cet état de chose réduit leur capacité physique et les rend plus vulnérables.

Les résultats de nos analyses ont montré que la principale activité (l'agriculture) des femmes rurales est plus impactée par les risques climatiques dans la commune. Ce résultat a été confirmé par les investigations de Sarr *et al.* (2012) qui ont montré que l'agriculture reste le secteur le plus influencé par le climat et ses variations. Par ailleurs, l'agriculture pratiquée par les femmes reste encore pluviale.

L'analyse de la capacité d'adaptation des femmes face aux impacts des risques climatiques a montré que les femmes ont de faible accessibilité aux ressources sociales, financières et physiques. Les ressources naturelles et humaines sont moyennement accessibles aux femmes. Les techniques d'adaptation des femmes sont peu efficaces. En effet, face aux risques de sécheresse, les femmes qui disposent de parcelles le long du fleuve exploitent pour des cultures de contre saison, mais cette technique utilisée est peu fiable puisqu'elles n'ont pas les moyens nécessaires pour l'irrigation et ne détiennent pas des informations sur la remontée du fleuve. Ce dernier fait perdre leur récolte par des inondations imprévues.

CONCLUSION

Dans le contexte actuel de lutte contre les changements climatiques dans le monde et spécialement au Bénin, il a été mis en évidence les facteurs de vulnérabilité et les stratégies d'adaptation des femmes rurales de la commune de Glazoué.

Les épisodes de sécheresse, les inondations, la perturbation des régimes pluviométriques et les vagues de chaleur sont les risques majeurs identifiés qui affectent plus les femmes rurales.

L'agriculture, la principale source de revenu des femmes rurales de la commune est tributaire du climat. Elle est ainsi fortement menacée par les risques climatiques. Les changements climatiques aggravent la dégradation des terres agricoles et les parcelles des femmes sont les plus affectées. Les facteurs qui bloquent l'accès des femmes aux ressources essentielles du développement agricole rendent non seulement leurs conditions de vie plus difficiles mais aussi redoublent les contraintes du secteur agricole et de l'économie en général. Pour limiter les facteurs influençant la vulnérabilité des femmes rurales face aux changements climatiques ; il est nécessaire d'agir sur les causes structurelles des problèmes des femmes rurales.

Références

1. Akponikpe P.B.I. Tovihoudji P. Lokonon B. Kpadonou E. Amegnaglo J. Segnon A. C. Yegbemey R. Hounsou M. Wabi M. Totin E. Fandohan-Bonou A. Dossa E. Ahoyo N. Laourou D. Aho N. (2019) : Etude De Vulnérabilité Aux Changements Climatiques Du Secteur Agriculture Au Bénin. Report Produced Under The Project "Projet D'appui Scientifique Aux Processus De Plans Nationaux D'adaptation Dans Les Pays Francophones Les Moins Avancés D'Afrique Subsaharienne", Climate Analytics Gmbh, Berlin, 101 P.
2. Ale R. L. (2000) : L'accès Des Femmes Aux Ressources Productives Dans Le Secteur Rural : Etude Du Cas Du Village De Toffo-Agué Dans Le Département De L'Atlantique. Mémoire De Maîtrise Es - Sciences Economiques. Uac, Bénin, 72 P.

3. **Alp. (2016)** : La Dynamique Genre Dans Un Climat Changeant : Comment Le Genre Et La Capacité D'adaptation Affectent La Résilience. Le Genre Dans Le Programme D'apprentissage En Adaptation Pour L'Afrique.
4. **Ana R. Adama B. Saya S. (2011)** : Changements Climatiques Et Femmes Agricultrices Du Burkina Faso: Impact, Politiques Et Pratiques D'adaptation. Rapports De Recherche D'oxfam 48p.
5. **Banque Mondiale, (2014)** : Gender At Work, A Companion To The World Development Report On Jobs.
6. **Care, (2009)** : Manuel De Vulnérabilité Climatique Et D'analyse De La Capacité.
7. **Chede C. D. (2012)** : Vulnérabilité Et Stratégies D'adaptation Au Changement Climatique Des Paysans Du Département Des Collines Au Bénin : Cas De La Commune De Savè. Mémoire De Master En Changement Climatique Et Développement Durable. Centre Régional Agrhymet. Niamey. 86p.
8. **Dimon R. (2008)** : Adaptation Aux Changements Climatiques: Perceptions, Savoirs Locaux Et Stratégies D'adaptation Développées Par Les Producteurs Des Communes De Kandi Et De Banikoara, Au Nord Du Bénin. Mémoire D'ingénieur Agronome Option : Economie, Socio-Anthropologie Et Communication Pour Le Développement Rural. Faculté Des Sciences Agronomiques, Uac/ Bénin, 125p.
9. **Giec, (2007)** : Bilan 2007 Des Changements Climatiques : Impacts, Adaptation Et Vulnérabilité, Contribution Du Groupe De Travail Ii Au Quatrième Rapport Du Giec. Résumé A L'intention Des Décideurs, Bruxelles, Belgique. 12 P.
10. **Giec, (2013 B)** : Suivre Et Evaluer L'adaptation Au Changement Climatique A Haut Niveau : Analyse Comparative De Dix Systèmes (Traduit En Français). Eschborn: Giz, 4.
11. **Houndenou C, (1999)** : Variabilité Climatique Et Maïsiculture En Milieu Tropical Humide. L'exemple Du Bénin, Diagnostic Et Modélisation. Thèse De Doctorat De L'université De Bourgogne, Dijon. 390 P.
12. **Insa, (2013)** : Quatrième Recensement Général De La Population Et De L'habitation (Rgph 4) : Résultats Provisoires, Direction Des Etudes Démographiques, Institut National De La Statistique Et De L'analyse Economique, Cotonou, Bénin.
13. **Mbaiguedem M, (2012)** : Etude De Vulnérabilité Et Adaptation Des Femmes Rurales Face Au Changement Climatique: Cas Du Département Du Chari Au Tchad. Mémoire De Master En Changement Climatique Et Développement Durable. Centre Régional Agrhymet, Niamey, 85p.
14. **Mbaye A. A. Atta S. Et Tedesco I. (2019)** : Gestion Des Risques Agricoles : Théorie Et Applications Au Sahel Et En Afrique De L'ouest. Rome: Parm/Ifad, Parm En Collaboration Avec Ucad Et Cilss/Agrhymet, 212 P.
15. **Odjoubele O. B. (2016)** : Analyse Des Stratégies D'adaptation Des Petites Exploitations Agricoles Aux Changements Climatiques Dans Le Nord Bénin : Cas Des Communes De Bembéréké Et De Sinendé. Mémoire De Master En Changement Climatique Et Développement Durable. Centre Régional Agrhymet. Niamey. 73 P.
16. **Ogouwale E. (2006)** : Changements Climatiques Dans Le Bénin Méridional Et Central : Indicateurs, Scénarios Et Perspectives De La Sécurité Alimentaire. Thèse De Doctorat. Uac, Bénin, 277p.
17. **Pana. (2008)** : Convention-Cadre Des Nations Unies Sur Les Changements Climatiques : Programme D'action National D'adaptation Aux Changements Climatiques Du Bénin (Pana Bénin), Mepn, Cotonou, Bénin. , 81p.
18. **Pdc, (2017)** : Plan De Développement Communal 2018-2019. Mairie De Glazoué, 201 P.
19. **Sall A. Diallo M. Et Beye G. (2014)** : Stratégies D'accompagnement Des Femmes Pour L'adaptation Aux Changements Climatiques Dans La Région De Thiès (Sénégal).
20. **Tapily A. (2012)** : Stratégies D'adaptation Des Femmes Rurales Face Au Changement Climatique Au Mali : Cas De La Commune Rurale De Dio-Gare. Mémoire De Master En Changement Climatique Et Développement Durable. Centre Régional Agrhymet, Niamey, 71p.
21. **Uicn, (2011)** : Rapport Synthèse Des Etudes De Capitalisation Des Connaissances, Pratiques, Stratégies Et Technologies Locales D'adaptation Au Changement Climatique Au Burkina Faso, Mali Et Sénégal , 22p.
22. **Vodonou K. J-B. (2016)** : Changements Climatiques Et Production Agricole : Capitalisation Des Pratiques Culturelles Pour La Sécurité Alimentaire Au Bénin. International Journal Of Innovation And Scientific Research Issn 2351-8014 Vol. 23 No. 2015 Innovative Space Of Scientific Research Journals, Pp. 78-97.
23. **Vodounou K. J-B. Et Douboga O. Y. (2016)** : Agriculture Paysanne Et Stratégies D'adaptation Au Changement Climatique Au Nord-Bénin. Cybergeog: European Journal Of Geography, 27p.
24. **Yabi I. (2019)** : Changements Climatiques Et Inondations Dans La Commune De Ouinhi Au Sud Est Du Bénin : Pour La Transformation De La Catastrophe En Opportunités. Revue Espace Géographique Et Société Marocaine N°27, Pp187-208.