PERCEPTIONS ET ADAPTATIONS DES AGROPASTORAUX AUX EFFETS DES DEREGLEMENTS CLIMATIQUES DANS LA COMMUNE DE OUESSE (CENTRE DU BENIN)

YABI IBOURAÏMA

Département de Géographie et Aménagement du territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC-Bénin),

E-mail : yafid2@yahoo.fr

Résumé

Les dérèglements climatiques sont à ce jour une réalité. Les inondations, les typhons, les ouragans, les épisodes de sècheresse s'amplifient et inquiètent la communauté internationale qui ne cesse de multiplier les rencontres. Au Bénin, dans la commune de Ouèssè, les Peulhs sédentarisés pratiquent les activités agropastorales. Quelle est la perception des agropasteurs sur les effets des dérèglements climatiques sur leurs activités ? Comment s'adaptent-ils à ces dérèglements ? La présente recherche vise à analyser les perceptions des agropastoraux sur lesdites mutations et les stratégies adaptatives mises en œuvre. Nous partons de l'hypothèse selon laquelle les agropastoraux peuls perçoivent de différentes manières les effets des dérèglements climatiques et adoptent des stratégies variées pour y faire face. Les données sur les perceptions et les stratégies d'adaptation des agropastoraux ont été collectées, en 2015, par des d'enquêtes et des entretiens auprès de 140 chefs de ménages agropastoraux dans 27 camps-peulhs sur les quarante-huit (48) que compte la commune. Le traitement des données a été fait par le calcul du taux moyen de réponse, de la valeur du facteur de consensus informateur et des illustrations graphiques. Les principales manifestations perçues concernent la variabilité interannuelle et intra-saisonnière (60 à 100 %), le réchauffement thermique (85 %). Les effets les plus perçus sont, l'assèchement des points d'eau (85 %), la rareté des ressources fourragères (75 %), la baisse des rendements agricoles (95 %), l'échec des semis (85 %). En réponse, les agropastoraux font recours à des mesures d'adaptation sur la base des savoirs empiriques et des conseils des techniciens. Il convient d'envisager la mise en œuvre des stratégies pouvant augmenter la résilience des activités agropastorales dans la Commune.

***Mots clés** : Ouéssé (Centre du Bénin), activités agro-pastorales, dérèglements climatiques, perceptions, adaptations*

Abstract

Climate disruption is a reality today. Floods, typhoons, hurricanes and episodes of drought are intensifying and worrying the international community, which continues to multiply meetings. In Benin, in the commune of Ouèssè, Peulhs inhabitants practice agropastoral activities. What is the perception of agro-pastoralists about the effects of climate change on their activities? How do they adapt to these disturbances? The present research aims to analyze the perceptions of agropastoral on these mutations and the adaptive strategies implemented. We start from the assumption that Peul agro-pastoralists differently perceive the effects of climatic disturbances and adopt various strategies to cope with them. In 2015, data on perceptions and adaptation strategies of agro-pastoralists were collected by surveys and interviews with 140 heads of agropastoral households in 27 out of

forty-eight (48) Fulani villages. the commune. Data processing was done by calculating the average response rate, informant consensus factor value, and graphical illustrations. The mots perceived events concern interannual and intra-seasonal variability (60 to 100%), thermal warming (85%). The most perceived effects are the drying up of water points (85%), the scarcity of fodder resources (75%), the drop in agricultural yields (95%) and the failure of sowing (85%). Accordingly, agro-pastoralists resort to adaptation measures based on empirical knowledge and advice from technicians. Strategies that can increase the resilience of agropastoral activities in the Commune should be considered.

***Keywords**: Ouéssé (Central Benin), agro-pastoral activities, climate change, perceptions, adaptations*

Introduction

L'agriculture à travers les productions végétales, animales et halieutiques demeure un élément central de l'économie ouest-africaine, assurant 30 à 50 % du Produit Intérieur Brut (PIB) de la plupart des pays et représentant la principale source de revenus et de moyens d'existence pour 70 à 80 % de la population, ainsi que d'approvisionnement alimentaire et de recettes d'exportation (B. Guèye, 2008, p.1). D'après V. C. Yapi-Gnaoré , E. Vall, M. Havard et *al*. (2014, p.2), dans cette partie du monde, le secteur de l'élevage contribue de manière significative au PIB et au Produit Intérieur Brut Agricole (PIBA) des pays. Ainsi, de 4 % du PIBA en Côte d'Ivoire, sa contribution dépasse 40 % du PIBA dans les pays sahéliens. Par ailleurs, les mêmes auteurs ont indiqué que la demande en produits agricoles et animaux ne cesse de croître avec la croissance démographique et l'urbanisation galopante dans la sous-région ouest-africaine.

A l'instar des autres pays de la sous-région, au Bénin, les agriculteurs intègrent de plus en plus des animaux dans leur système de production et les familles d'éleveurs ont tendance à se sédentariser sans pour autant modifier la mobilité des troupeaux. En se sédentarisant, les familles développent pour la plupart des activités agricoles. L'agropastoralisme et l'agro-élevage dominent donc largement les paysages agraires (PRAPS, 2018, p. 4). Ainsi, la contribution du sous-secteur élevage au PIBA a atteint 16,87 % en 2012 et les recettes d'exportation des produits animaux sont estimées à plus de 2,5 milliards de francs CFA en 2013 au Bénin (MAEP, 2014, p.26).

Mais, le climat rythme les activités rurales au Bénin, détermine en grande partie les revenus des agriculteurs et des éleveurs, façonne les habitudes et les sociétés rurales (M. Boko, 1988, p. 122) et les modes de vie des agropastoraux sont sujets à de rapides changements qui sont liés à la sécheresse et au développement de la commercialisation agricole (L. De Haan, 1997, p. 78). En raison de l'insuffisance d'infrastructures et d'aménagements hydro-agropastoraux, les activités agropastorales sont essentiellement tributaires des saisons notamment la

pluviosité et sont menées de façon traditionnelle ; ce qui explique leur faible performance (M-S. Issa, 2017, p.60). Cette faiblesse est doublée aujourd'hui d'une autre menace que constituent les risques climatiques qui iront croissants avec le bouleversement du climat mondial (OXFAM, 2013, cité par M-S. Issa, 2017, p.60). En effet, depuis quelques décennies, l'agriculture béninoise à l'instar de toute la sous-région ouest-africaine, et plus particulièrement les systèmes agropastoraux, subissent des chocs récurrents de plus en plus forts et divers sous l'effet de changements globaux majeurs notamment climatiques (MAEP, 2017, p.15). Dès lors, les changements climatiques annoncés (GIEC, 2014) sont susceptibles de fragiliser les sociétés rurales déjà éprouvées par des évolutions économiques et environnementales défavorables (V. C. Yapi-Gnaoré , E. Vall, M. Havard et *al*., 2014, p.3). De même, tous les sous-secteurs de l'agriculture à savoir la production végétale, la production animale et la production halieutique sont très sensibles aux perturbations climatiques actuelles (I. Yabi, 2013, p.143) et à venir. Il apparait donc que la prise en compte des mesures cohérentes d'adaptation et de résilience est fondamentale pour que l'agriculture continue de jouer son rôle de moteur de développement socioéconomique du Bénin (I. Yabi , E.Ogouwalé , F. Afouda et *al*., 2011, p. 27 ; M. Boko, F. Kosmowski et W. Vissin Expédit, 2012, p. 39). Dans ce cadre, la considération des savoirs et perceptions des principaux acteurs est essentielle en ce sens qu'elle permet d'asseoir des politiques ou stratégies adaptatives qui intègrent les réalités locales ou communautaires.

Située au Centre du Bénin, la Commune de Ouèssè est le siège d'activités agropastorales de plus en plus importantes menées par des Peulhs plus ou moins sédentarisés dans des camps peulhs (G. Ahomian, 2016, p. 63). Le développement des activités agropastorales est conditionné par les facteurs démographique, socio-culturel, humain et écologique. De tous les éléments écologiques, le climat est sans conteste celui qui pose le plus de problèmes. Quels sont les effets des dérèglements climatiques sur les activités agropastorales ? Quelles sont les perceptions des agropasteurs sur les mutations climatiques ? Quelles sont les stratégies d'adaptation aux contraintes climatiques adoptées par les agropasteurs ? L'étude vise à comprendre les perceptions de ces agropasteurs sur les mutations climatiques en cours en vue d'orienter les décisions allant dans le sens des mesures intégrées d'adaptions spécifiques pour augmenter la résilience de ce sous-secteur d'activité dans le milieu.

1-Approche méthodologique

Dans chaque arrondissement, 3 camps peulhs dépendant de villages différents sont ciblés avec l'aide des agents du Secteur Communal du Développement Agricole (SCDA). Ainsi, vingt-

sept villages (représentant 73 % des localités) sont choisis. Mais, 50 % des camps peulhs sont pris en compte car au moment des enquêtes (février-septembre 2015), un total de cinquante-trois camps peulhs étaient recensés (plusieurs camps peulhs sont parfois rattachés à un même village). L'ancienneté du camp dans la Commune (au moins 10 ans) et le souci de l'équilibre géographique (prise en compte des camps peulhs situés au nord, au centre, au sud, à l'est et à l'ouest de la Commune) ont été les critères de choix (figure 1). Dans chaque camp, un effectif de 4 (lorsque le nombre total des ménages est inférieur à 10) à 6 (lorsque le nombre de total de ménages est supérieur à 10) chefs de ménages agropastoraux est choisi. Ainsi, par la méthode de choix raisonné 140 ménages agropastoraux ont été ciblés sur un total d'environ 350 (soit 40 %) présents sur le territoire de la Commune au moment des enquêtes.

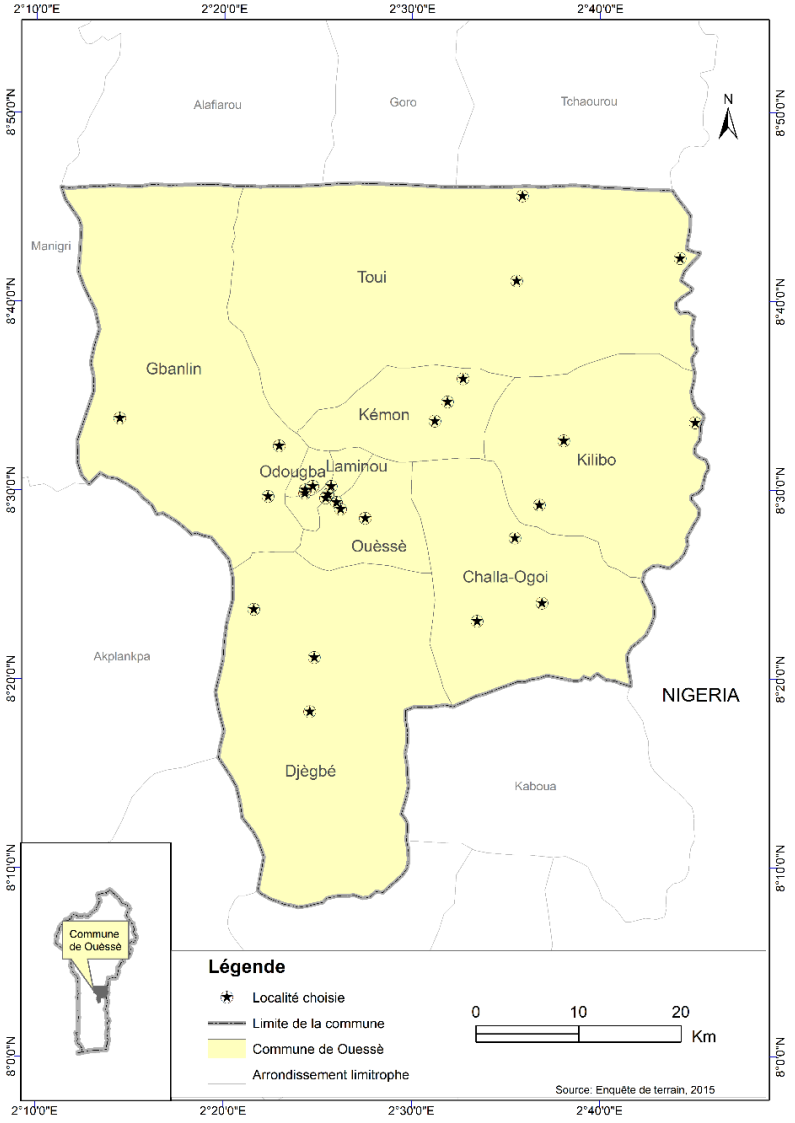


Figure 1. Situation géographique du milieu de recherche

Les informations ont été recueillies à base d'un questionnaire et d'un guide d'entretien destinés aux chefs de ménages ou leur représentant. Les données collectées par questionnaire et avec le guide d'entretien ont été complétées par celles issues des entretiens individuels et des interviews semi-structurés. L'aide des guides et des interprètes, constitués de Peulhs comprenant la langue française, a facilité les entretiens et la collecte des données. Les principaux points abordés lors de ces enquêtes sont les caractéristiques des pratiques agropastorales, les perturbations climatiques perçues, les effets de ces perturbations et les adaptations mises en œuvre.

Le GPS a permis de géo-référencer les lieux retenus pour l'étude. Le logiciel MapSource a servi à la réalisation de la carte. Les données collectées ont été traitées à l'aide du logiciel SPSS version 17.0. Le Facteur de Consensus Informateur (FCI) a été utilisé dans l'objectif de tester l'homogénéité des perceptions et mesures d'adaptations (équation 1).

FCI = (Nur - Nt)/(Nur - 1) [équation. 1]

Avec : Nur : nombre de citations ou nombre de répondants ayant fait allusion à une catégorie de perceptions (épisodes, origines, effets et mesures d'adaptation) ; Nt : nombre de variantes dans chaque catégorie. La valeur du FCI varie entre 0 et 1 et indique une homogénéité élevée lorsqu'il tend vers 1.

2. Résultats et discussion

2.1- Présentation de la zone d'étude

La Commune de Ouèssè est située entre 8°7'35'' et 8°46'29''N et entre 2°11' et 2°46'10''E Elle fait partie des six Communes du département des Collines au Centre-Bénin et s'étend sur une superficie d'environ 3200 km2, soit 2,56 % de la superficie nationale (INSAE, 2015, p.22). Elle partage ses frontières au nord avec la Commune de Tchaourou, au Sud avec les Communes de Savè et de Glazoué, à l'ouest avec celles de Bantè et de Bassila, et à l'est avec la République Fédérale du Nigéria. Sur le plan administratif, elle est constituée de neuf arrondissements et trente-sept villages ou quartiers urbains.

Au 4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH 4) de 2013, la population de la Commune était de 142 017 habitants contre 96.850 habitants et 52.071 habitants respectivement entre 2002 et 1992 avec un le taux moyen d'accroissement intercensitaire égal à 3,43 %. Malgré cette évolution démographique, la densité moyenne de population est encore faible : 45 habitants/ km^2 (INSAE, 2015, p.22). Cette faible densité de

population constitue un atout pour les activités agropastorales grandes consommatrices d'espace. La population est composée de deux principaux groupes socioculturels à savoir les Shabè fortement présents à l'Est et les Mahi, à l'Ouest. A ces deux grands groupes s'ajoutent essentiellement les migrants agricoles provenant des aires culturelles Adja, Fon, Otamari, Yom, Lokpa d'une part, et les agropasteurs Peuhls sédentaires, d'autre part. Tous les groupes socioculturels vivent dans les villages, quartiers urbains ou hameaux, dans des habitations en matériaux durables, tandis que les Peulhs vivent dans des camps peuls dans des habitations en matériaux précaires constitués de tentes couvertes de pailles (planche 1) situés entre 2 et 4 kilomètres des agglomérations.

Sur le plan écologique, la Commune de Ouèssè est classée dans la 5ème zone agro-écologique du Bénin et se situe dans la zone tropicale humide. Elle jouit d'un climat tropical intermédiaire entre le climat guinéen et le climat soudanien, avec la tendance ces dernières années vers la soudanisation.

Planche 1. Aperçu de deux camps peulhs de la Commune de Ouèssè



Photo 1. Aperçu de l'habitat du camp peulh de Kokoro



Photo 2. Vue d'un troupeau d'ovins dans le camp peulh de Ekpa

(Clichés, Geramin Ahomian, juillet 2015)

Le régime pluviométrique est de type uni-modal avec sept mois de saison pluvieuse d'avril à octobre. La pluviosité annuelle varie entre 1100 et 1200 mm d'eau. La saison sèche qui dure de novembre à mars est marquée par une influence de l'harmattan de décembre à février (ASECNA, 2015 station de Savè). En ce qui concerne la température, sa valeur moyenne est d'environ 27°C avec des variations de 17°C à 35°C. (ASECNA, 2015). Ce contexte climatique est favorable au développement des activités agricoles et pastorales.

Le territoire de la Commune de Ouèssè est dominé par des sols ferrugineux lessivés avec une structure rocheuse et argileuse par endroits. Les sols ferralitiques et hydromorphes ne sont présents que le long des cours d'eau et des bas-fonds. Malgré la faible capacité de rétention en

eau et en faible teneur en humus des sols dominants (ferrugineux), ils permettent de produire une variété de cultures saisonnières et annuelles. Les espaces non cultivés portent également une végétation riche en espèces herbacées et ligneuses appétées par les troupeaux.

Surnommé « Pays des Sept rivières », pour ses sept principaux cours d'eau (Ouémé, Okpara, Gbeffa, Kilibo, Liga, Nonomi et Toumi), la Commune de Ouèssè est largement drainée avec ses 292 km de cours d'eau (G. Ahomian, p.25). Toutes ces rivières, d'origines diverses, se jettent dans le fleuve Ouémé. Les ressources en eaux constituent ainsi des points d'abreuvement pour les troupeaux et justifient l'installation des agropasteurs dans la Commune.

2.2 Caractéristiques des activités agropastorales

Les activités agropastorales associent la production animale à la production végétale. La totalité des répondants pratique l'élevage comme activité principale et la production végétale comme activité complémentaire ou d'appoint. Les exploitants pratiquent l'élevage bovin, ovin, caprin et l'aviculture. L'élevage bovin constitue l'occupation majeure des agropastoraux et même leur raison d'être. Le cheptel par agropasteurs répondants varie entre 20 et 60 têtes de bœufs. Plus de 50 % des enquêtés sont propriétaires d'une partie du cheptel (entre 50 et 80 %). L'autre partie étant la propriété des propriétaires terriens (propriétaires des terres des sites de campements et cultivateurs) ou d'autres personnes (commerçants, fonctionnaires ou retraités de l'administration publique). Dans ces derniers cas, la gestion des bêtes est régie par des contrats oraux ou écrits.

L'alimentation du bétail se fait suivant trois méthodes ou techniques : technique de parcours, technique d'embouche et technique de claustration. La technique de parcours est la plus pratiquée. Elle consiste à faire paitre le troupeau au travers des aires de pâturage constituées d'espaces inoccupés par les champs. Pendant la saison humide, la distance moyenne parcourue varie de 2 à 5 km autour du campement alors qu'en saison sèche, cette distance peut doubler, voire tripler. La technique d'embouche consiste à alimenter le bétail sur place. A cet effet, les éleveurs apportent les fourrages (reste de récoltes, herbes ou feuilles nourrissantes, etc.) riches en énergie. Les vieux animaux et les veaux ne pouvant faire de longues distances sont les plus concernés par cette technique (planche 2). La claustration consiste à enfermer les animaux dans un enclos ou dans une cage afin d'éviter leur divagation et les cas de vols. Elle concerne surtout la volaille et les caprins nourris dans les campements. La production végétale concerne principalement les céréales (sorgho, mil et maïs), l'igname,

les légumes (tomate, gombo, piment), les légumineuses (haricot et voandzou) et les espèces fourragères **(***Andropogon gayanus***,** *Panicum maximum etc.***).** Elle est prioritairement destinée à l'autoconsommation contrairement à la production animale dont la finalité est la vente. Aux cultures vivrières s'ajoute la production cotonnière pratiquée par 45 % des répondants. Les répondants mettent en valeur des exploitations dont la taille est comprise entre 0,5 ha et 3 ha. Mais les trois quarts d'entre elles n'atteignent pas 2 ha. Les exploitations agricoles sont situées aux environs immédiats des campements. L'importance des superficies dépend de la disponibilité des jeunes valides dans le ménage. En effet, le pâturage des troupeaux étant l'activité primordiale, la disponibilité de la main-d'œuvre complémentaire qui peut effectuer les travaux agricoles déterminent l'étendue des superficies des exploitations agricoles appartenant aux ménages agropastoraux.

Planche 2. Vue des bovins et des caprins

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Photo 3. Les bovins concernés par la technique d'embouche</td><td>Photo 4. Les caprins élevés en système de claustration</td></tr>
<tr><td colspan="2">(Clichés G. Ahomian, juillet 2015)</td></tr>
</table>

Dans la pratique, l'essentiel des travaux agricoles a lieu pendant la saison pluvieuse où les pâturages sont déjà plus ou moins disponibles à proximité des campements. Dans ces conditions, le pâturage devient peu consommateur de temps et d'énergie utilisés pour la production agricole. Le travail est organisé de façon alternative en deux équipes : celle qui conduit le troupeau et celle qui s'occupe des travaux champêtres. L'outillage est fondamentalement rudimentaire en dehors de quelques cas isolés (moins de 1 % de l'échantillon) qui utilisent la traction animale. Les déjections animales sont utilisées comme fertilisants surtout dans les exploitations agricoles appartenant aux agropasteurs tout comme les résidus agricoles servent d'aliments pour le bétail. Des contrats oraux permettent également aux pasteurs de faire paître ou de parquer leur troupeau dans les champs

appartenant à d'autres paysans en période de sècheresse pour profiter des résidus de récoltes et en retour les déjections animales fertilisent les parcelles.

La présence des agropasteurs dans la Commune de Ouèssè permet ainsi la disponibilité des ressources alimentaires surtout animales (viande, lait) et dans une moindre mesure végétales (igname, sorgho, maïs et mil). Ces constats sont similaires aux observations de R. Chabi Toko (2016, p. 20-28) qui indiquent que les agro-éleveurs peulhs du Nord-Bénin vivent dans des fermes et pratiquent une agriculture familiale dont les produits sont à la fois autoconsommés et vendus. Par ailleurs, T. Tabou (2014, p.36) a également signalé que la présence des agro-éleveurs offre plusieurs avantages dans le milieu (disponibilité de viande et de lait, l'animation de l'économie locale) au-delà des conflits qui les opposent de temps en temps avec les autres agriculteurs.

Mais, ces activités sont affectées par les effets des aléas climatiques perçus de différentes manières par les producteurs.

2.3- Perceptions des agropastoraux sur les dérèglements climatiques

Les perceptions se rapportent aux impressions ou ressentis des agropastoraux sur les indicateurs des dérèglements climatiques. Les agropastoraux répondants perçoivent plusieurs manifestations des dérèglements climatiques en lien avec leurs activités (figure 2).

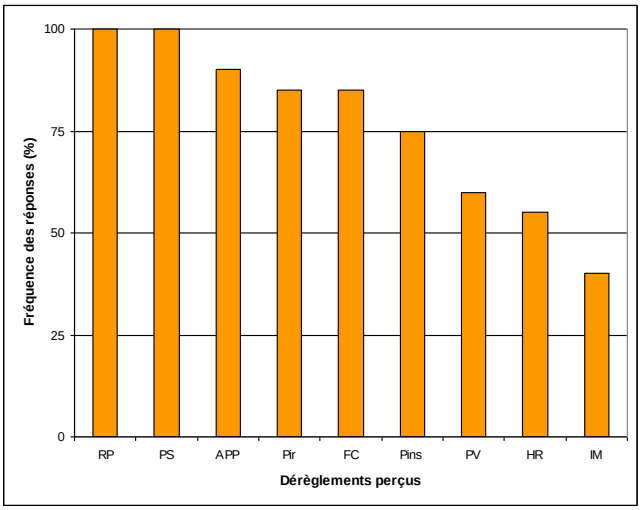


Figure 2. Dérèglements climatiques perçus par les répondants

Source : Enquêtes de terrain

Légende : RP = Retard des Pluies ; PS = Poches de sécheresses ; APP = Arrêt Précoce des Pluies ; Pir = Pluies Irrégulières ; Pins = Pluies Insuffisantes ; FC = Fortes Chaleurs ; PV = Pluies Violentes ; HR = Harmattan plus Rude ; IM = Inondations momentanées

Au total, les agropastoraux répondants ont cité un total de neuf aléas climatiques. D'une manière générale, ces aléas sont perçus comme liés à la dégradation de la qualité des saisons pluvieuses (assimilée ici à la saison agricole), au réchauffement thermique et à la forte occurrence des phénomènes météo-climatiques extrêmes. Ainsi les retards dans l'installation des pluies et les poches de sécheresse au cœur de l'hivernage sont cités par l'ensemble des répondants. Les agropastoraux ont évoqué l'arrêt précoce des pluies (80 %), l'irrégularité des pluies (85 %) et la forte chaleur (85 %) comme des aspects liés aux dérèglements climatiques en cours. L'insuffisance et la violence des pluies sont ressenties respectivement par 75 et 60 % des agropastoraux. L'harmattan de plus en plus rude et les inondations momentanées sont également cités par les répondants (respectivement 55 et 40 %) comme étant les manifestations récentes des dérèglements climatiques. Les différentes perceptions font référence aux conditions climatiques ''passées'' considérées comme ''normales'' et surtout aux conséquences ou retombées sur les activités pastorales (disponibilité du pâturage et des sources en eau d'abreuvage) et / ou de production agricole. Le test de variance (ANOVA) n'indique pas une différence significative entre l'âge et les perceptions (P = 0, 208). En ce qui concerne les périodes de référence des dérèglements climatiques, les perceptions paysannes divergent en fonction de l'aléa considéré (tableau I).

Tableau I. Périodes de références des dérèglements climatiques perçus.

Aléas climatiques	**Fréquence (%)**				
	5 dernières années	**10 dernières années**	**15 dernières années et plus**	**Ne sait pas**	**Total**
Retard des pluies	15	45	20	20	100
Poche de sécheresse	20	10	45	25	100
Arrêt précoce des pluies	15	50	20	15	100
Pluies irrégulières	20	15	55	10	100
Pluies insuffisantes	10	50	10	25	100
Fortes chaleurs	5	55	10	30	100
Pluies violentes	10	45	20	20	100
Harmattan plus rude	15	35	10	40	100
Inondations momentanées	55	15	10	30	100

Source : Enquêtes de terrain

La majorité des répondants qui perçoit la forte chaleur, l'arrêt précoce des pluies et l'insuffisance des pluies situe la période de forte occurrence de ces dérèglements lors des dix dernières années. Les agropastoraux qui ressentent la forte fréquence des pluies irrégulières,

évoquent les quinze dernières années. Quant aux inondations momentanées, elles sont devenues plus récurrentes depuis les 5 dernières années selon les répondants ayant perçu ce type d'anomalie. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par plusieurs auteurs béninois (D. Agossou *et al*., 2012, p. 574 ; I. Yabi, 2013, p.142 ; F. Afouda, 2014 *et al.,* p.39 ; T. Tabou, 2014, p.37) ; M-S. Issa, 2017, p.68) et ceux d'autres pays d'Afrique de l'Ouest (T. Y. Brou et J-L Chaléard, 2007, p.74 ; M. Ouédraogo *et al.*, 2010, p.90 ; etc.) qui ont montré que les paysans perçoivent plusieurs aléas climatiques au cours des dernières décennies et leurs perceptions sont globalement concordantes avec les résultats d'analyse des données mesurées.

2.4-Perceptions des agropastoraux sur les effets des dérèglements climatiques

La figure 3 présente les effets liés aux dérèglements climatiques selon les perceptions des producteurs. Les effets les plus cités sur la production animale concernent directement la disponibilité quantitative des ressources d'alimentation du bétail. Il s'agit de l'assèchement précoce des points d'abreuvage des troupeaux (85 %), la rareté des ressources fourragères nécessaires au pâturage (75 %). Les problèmes de santé animale sont aussi évoqués. Il s'agit de l'amaigrissement des animaux (60 %) et de la forte fréquence des épizooties (55 %). De même, la dispersion des animaux (avec le risque de perte), la mauvaise qualité du fourrage et les risques de conflits avec les agriculteurs ont été signalés (respectivement par 40 %, 20 % et 15 % des agropastoraux).

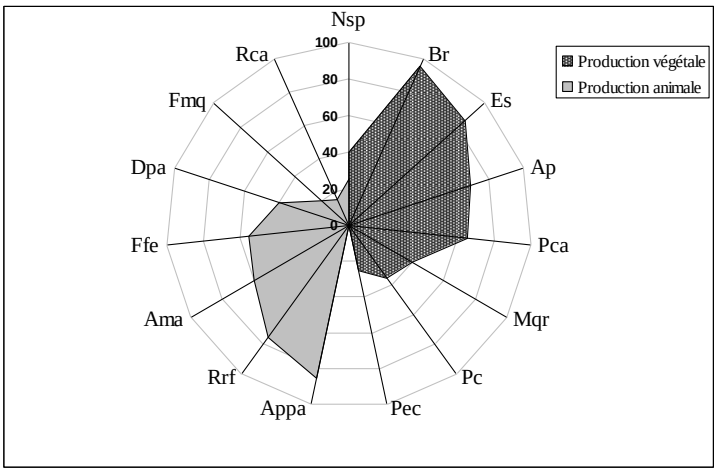


Figure 3. **Effets perçus des dérèglements climatiques sur les activités**

Source : Enquêtes de terrain

Légende : Appa = Assèchement précoce des points d'abreuvage ; Rrf = Rareté des ressources fourragères ; Ama = Amaigrissement des animaux ; Ffe = Forte fréquence des épizooties ; Dpa = Dispersion et perte des animaux ; Nsp = Ne sais pas ; Fmq = Fourrages de mauvaise qualité ; Rca = Risque de conflit avec les agriculteurs ; Br = Baisse de rendement ; Es = Echec de semis ; Ap = Assèchement des plantes ; Pca = Perturbation du calendrier

agricole ; Mqr = Mauvaise qualité de récolte ; Pc = Pertes de cultures ; Pec = Prolifération des ennemis de cultures.

S'agissant de la production agricole, elle est plus concernée par la baisse des rendements (95 %), les échecs de semis (80 %), l'assèchement des plantes (70 %), la perturbation du calendrier agricole (65 %) selon les perceptions paysannes. En plus de ces effets majoritairement cités, la mauvaise qualité des récoltes (40 %), la perte des cultures (35 %) et la prolifération des ennemis de culture (25 %), sont également évoqués. Les effets perçus des dérèglements climatiques concernent la disponibilité quantitative et qualitative des productions et l'organisation des activités agricoles. Ces résultats sont proches de ceux obtenus par T. Tabou (2014, p.55) et M. Ouédraogo *et al.*, 2010, p.91) respectivement au Nord-Est du Bénin et dans les différentes zones agro-écologiques du Burkina-Faso.

Face aux effets des dérèglements climatiques, des mesures sont mises en œuvre par les agropastoraux en guise d'adaptation.

2.5-Mesures d'adaptation développées par les agropastoraux

Les mesures d'adaptation mises en œuvre visent à limiter les effets négatifs des mutations climatiques perçues. Ces mesures adoptées (figure 4) sont spécifiques à chaque activité (production animale ou végétale) concernée et dépendent aussi de l'effet climatique perçu. La figure 4 montre que huit mesures sont spécifiques à la production animale contre six pour la production végétale en dehors de ceux qui n'adoptent aucune mesure particulière (35 % pour la production végétale et 20 % pour la production animale). Il n'y a pas de mesures d'adaptation qui concernent la majorité des répondants.

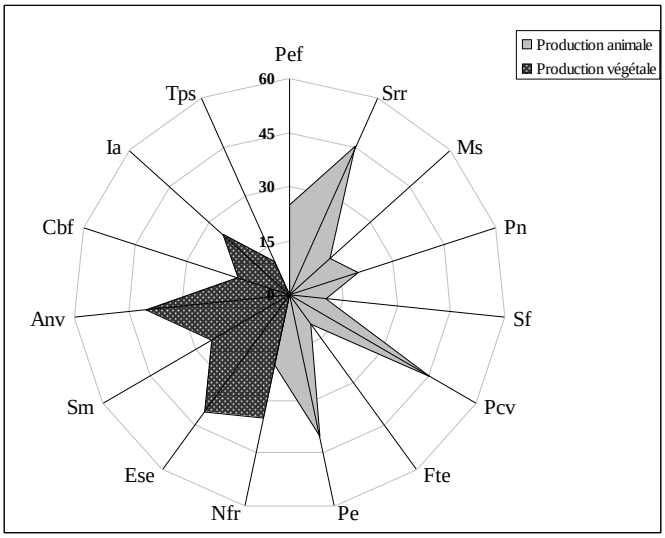


Figure 4. **Mesures d'adaptations par catégorie d'activité**

Source : Enquêtes de terrain

Légende : Pef = Production d'espèces fourragères ; Srr = Stockage des résidus de récoltes ; Ms = Mobilité spatiale ; Pn = Pâturage nocturne ; Sf = Stockage de foins ; Pcv = Participation aux campagnes de vaccination ; Fte = forage de trous d'eau ; Pe = Pratique d'embouche ; Nfr = Ne fait rien ; Ese = Extension des superficies emblavées ; Sm = semis multiples ; Anv = Adoption de nouvelles variétés de culture ; Cbf = Culture de Bas-fonds ; Ia = Irrigation d'appoint ; Tps = Traitement phytosanitaire

Par rapport à la production animale, les agropastoraux adoptent les mesures suivantes :

- le stockage de résidus de récoltes, la participation aux campagnes de vaccination du bétail et la pratique d'embouche (45 % pour les deux premières mesures et 40 % pour la troisième) ;
- la production d'espèces fourragères et le pâturage nocturne qui concernent respectivement 25 et 20 % des répondants ;
- la mobilité spatiale (15 %), le stockage de foins (10 %) et le forage des trous d'eau (10 %).

Au seuil de confiance de 5 %, le test de variance (ANOVA) n'indique pas une différence significative entre l'âge des exploitants et les stratégies d'adaptations (P = 0, 098), mais il existe des mesures les plus citées par les jeunes comme le pâturage nocturne (75 % de jeunes), la mobilité spatiale (75 %) et le forage de trous d'eau (65 % de jeunes). La production végétale est la plus concernée par l'extension des superficies emblavées et l'adoption de variétés culturales (40 % des exploitants). Le semis multiple et l'irrigation d'appoint sont cités par 25 % des répondants. La culture de bas-fonds (15 %) et les traitements phytosanitaires (10 %) sont évoqués. L'extension des superficies et l'irrigation d'appoint mobilisent le plus les jeunes, même si le test de variance ne permet pas de conclure à une différence significative selon l'âge.

Dans les deux cas, l'essentiel des mesures adaptatives mises en œuvre visent essentiellement à limiter les effets de la sécheresse sous toutes leurs formes. Mais, la participation aux campagnes de vaccination du bétail et le traitement phytosanitaire concernent à la fois les effets des inondations et des fortes chaleurs qui sont perçus comme la cause des épizooties et de la prolifération des ennemis des cultures. Il convient de préciser qu'en plus de mesures fondées sur les connaissances empiriques (pâturage nocturne, pratique d'embouche, mobilité spatiale, extension des superficies emblavées, semis multiples, etc.), il y a des actions qui sont suggérées par le service d'encadrement rural (production d'espèces fourragères, stockage de foins, vaccination, adoption de nouvelles variétés culturales, traitement phytosanitaire, etc.). Les auteurs comme P. Léssé (2011, p. 77), S. Zakari et al. (2015, p. 223) ont également rapporté que les pasteurs et agropasteurs du Nord-Bénin adoptent plusieurs mesures endogènes ou non pour limiter les effets des aléas climatiques sur leurs productions.

2.6- Niveau d'homogénéité des perceptions et mesures adaptatives

Afin d'apprécier le niveau d'homogénéité des réponses (perceptions et adaptations) des répondants, la valeur du Facteur de Consensus Informateur est calculé (figure 5).

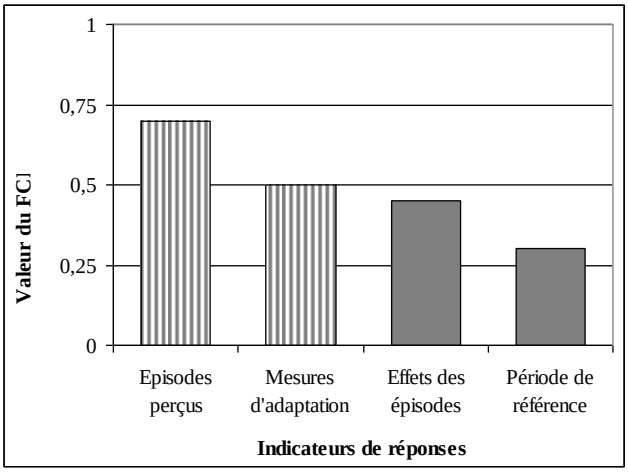


Figure 5 : Valeur des FCI par catégorie d'indicateurs de réponses

La figure 5 montre que deux indicateurs de réponse, notamment « épisodes perçus » et « mesures d'adaptation », ont obtenu des valeurs de FCI atteignant 0,5 ; ce qui traduit une bonne homogénéité des réponses. Il ressort donc que les agropastoraux ont des perceptions relativement harmonieuses des manifestations des dérèglements climatiques et adoptent des mesures plus ou moins semblables face aux effets perçus. Ce résultat concorde avec les conclusions de J-B Vodounou et Y Onobon Doubogan (2016, p. non précisé) qui ont noté une bonne homogénéité des perceptions paysannes relatives aux indicateurs de la variabilité climatique et les mesures d'adaptation mises en œuvre. En revanche, les deux autres indicateurs de réponses que sont « effets des épisodes » et « période de référence » ont obtenu de faible valeur de FCI, ceci reflète une grande disparité des perceptions. En accord avec les observations de R. O. L. Akiyo *et al.* (2017, p. 10), on constate que les perceptions associées aux conséquences et les connaissances sur les périodes de références des dérèglements climatiques sont très variables. L'absence d'archives écrites, le fort taux d'analphabétisme des paysans et la confusion entre les effets liés aux dérèglements climatiques et ceux associés à d'autres facteurs géographiques (pauvreté des sols, comblement des cours et plans d'eaux du fait des activités humaines, forte pression sur le pâturage et les ressources en eau, etc.) peuvent expliquer la forte disparité des réponses relatives à la période de référence des dérèglements perçus et à leurs effets.

Conclusion

L'environnement de la Commune de Ouèssè présente des potentialités écologiques et humaines favorables au développement des activités agropastorales. Les ressources naturelles (sols, eau et végétation) sont utilisées à la fois par les pasteurs transhumants et par les Peulhs agropasteurs sédentaires installés dans la Commune. Les activités menées par les agropasteurs sont vulnérables aux perturbations climatiques. Les perceptions des exploitants agropastoraux relatives aux manifestations et effets de ces perturbations climatiques sont homogènes et portent essentiellement sur l'insuffisance d'eau de pluies. En revanche, elles sont variées en ce qui concerne les mesures d'adaptation, mais sont principalement fondées sur la lutte contre la sècheresse. Dans un contexte où la promotion de l'agriculture climato-résiliente est devenue une nécessité pour les pays comme le Bénin, les résultats obtenus peuvent constituer une bonne base d'informations pour l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie participative d'adaptation des activités agropastorales aux changements climatiques dans la commune. Le suivi régulier des épisodes des phénomènes climatiques pourra aider à la prise de décision concernant les mesures d'adaptation durables.

Références Bibliographiques

Afouda Fulgence, Salako Pierre Magloire Adéogou et Yabi Ibouraïma, 2014, « Instabilité intra-saisonnière des pluies de la grande saison agricole dans la commune de Kétou au Bénin ». *Revue de géographie du laboratoire Leïdi*, n°12, p. 26-47.

Agossou Désiré, Tossou Rigobert, Vissoh Pierre et Agbossou .Euloge, 2012, « Perception des perturbations climatiques, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles béninois » *African Crop Science Journal*, Vol. 20, Issue Supplement s2, p. 565-588.

Ahomian Germain, 2016, *Incidences socio-économiques et environnementales des activités agro-pastorales dans la commune de Ouessè*, Mémoire de Maîtrise de Géographie, DGAT/FLASH/UAC, Bénin, 73 p.

Akiyo Rufin Offin Lié., Wokou C Guy., Tohozin Yves A., Ogbon Ernest et Yabi Ibouraïma, 2017, *Perceptions des perturbations météo-climatiques et mesures d'adaptation paysannes dans l'arrondissement de Kpanrou (Commune d'Abomey-Calavi au Bénin)*. Actes du XXX^{ème} colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Sfax, Tunisie, p.537-542.

Boko Michel, Kosmowski Fréderic et Vissin Expédit Wilfrid, 2012, *Les Enjeux du Changement climatique au Bénin*. Konrad-Adenauer-Stiftung, Programme pour le Dialogue Politique en Afrique de l'Ouest, Cotonou, Bénin, 72 p.

Brou Yao. Télesphore et Chaléard Jean-Louis, 2007, «Visions paysannes et changements environnementaux en Côte d'Ivoire ». *Annales de Géographie*, n°653, p. 65-87.

Chabi Toko Roukayath, 2016, *Place de l'élevage bovin dans l'économie rurale des Peulhs du Nord Bénin*. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université de Liège-Gembloux Agro-Bio Tech, Belgique, 234p.

Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), 2014, *Changements climatiques 2014 : rapport de synthèse.* Contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième rapport du GIEC, Genève, Suisse, 161 p.

Guèye B. (2008) *: L'agriculture familiale en Afrique de l'Ouest : Concepts et enjeux actuels*, [en ligne] (consulté le 11 septembre 2018), www.fao.org/family-farming/detail/fr/c/318786/.

Issa Maman-Sani, 2017, « Activités pastorales dans la commune de Cobly (Nord-Ouest du Bénin) : vulnérabilité aux contraintes climatiques et effets environnementaux », *Revue de Sciences géographiques, d'Environnement et d'Aménagement,* Université Marien NGOUABI, Brazzaville, République du Congo, p.59-74.

Léssé Paolo, 2011, *Analyse de la gestion pastorale et de l'adaptation des éleveurs transhumants face aux variabilités climatiques dans les communes riveraines de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W (Bénin)*, Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies, FSA/UAC, Bénin, 100 p.

Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), 2014, *Rapport de Performance du Secteur Agricole*, Gestion 2013. Cotonou, Bénin, 47 p.

Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), 2017, *Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) 2025 et Plan National d'Investissements Agricoles et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PNIASAN) 2017-2021*, Cotonou, Bénin, 139 p.

OUEDRAOGO Mathieu, DEMBELE Youssouf et SOME Léopold, 2010, « Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations: cas des paysans du Burkina Faso ». *Sécheresse*, 21 (2), p.87-96.

Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel (PRAPS), 2018, *L'élevage agropastoral en Afrique de l'Ouest: 5 idées reçues à l'épreuve des faits*, [en ligne], (consulté le 11 septembre 2018), https://inter-reseaux.org.

TABOU Talahatou, 2014, *Vulnérabilité des troupeaux transhumants aux contraintes climatiques : Perceptions et adaptations communautaires dans les communes de Malanville et de Karimama* . Mémoire de DEA de Géographie et Gestion de l'Environnement, EDP/UAC, Bénin, 100 p.

Vodounou Jean Bosco K. et Onibon Doubogan Yvette, « Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin », Cybergeo : *European Journal of Geography* [En ligne], document 794, mis en ligne le 15 novembre 2016, (consulté le 18 décembre 2018). URL : http://journals.openedition.org/cybergeo/27836 ; DOI : 10.4000/cybergeo.27836

Yabi Ibouraïma, 2013, « Variabilité pluviométrique et incidences agricoles dans la Commune de Bembéréké : Perceptions paysannes et mesures adaptatives », *Annales de la Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines*, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, Vol.3, N°19, p.129-145.

Yabi Ibouraïma, Ogouwalé Euloge, Afouda Fulgence et Boko Michel, 2011, « Contraintes climatiques et développement agricole au Bénin », *Annales de la Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines*, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, Vol 2, N°17, p.13-30.

Yapi-Gnaoré Valentine, Vall Eric, Havard Michel, Kanwe Augustin et Sangaré Mamadou, 2014, *Des systèmes agro-sylvo-pastoraux innovants pour nourrir l'Afrique de l'Ouest et du Centre*, Document technique de travail préparé dans le cadre de la Quatrième Semaine Scientifique Agricole de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, Niamey, Niger, 14 p.

ZAKARI Soufouyane, TENTE Brice Agossou Hugues, YABI Ibouraïma, TOKO IMOROU Ismaïla, TABOU Talahatou, AFOUDA Fulgence et N'BESSA Benoît, 2015, « Vulnérabilité des troupeaux transhumants aux mutations climatiques : analyse des perceptions et adaptations locales dans le bassin de la Sota à Malanville ». *Afrique SCIENCE* 11(3), p. 211-228.