



Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/22487
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/22487>



RESEARCH ARTICLE

CYCLES DE SAISONS AGRICOLES ET CHOIX DE VARIETES DE CULTURES DANS LE DEPARTEMENT DE TANOUT (REGION DE ZINDER)

Mounkaila Abdou Bassirou¹, Ado Salifou Arifa Moussa², Badamassi Malam Abdou Moutari³, Amadou Boukary Maman Bachir³ and Ibrahim Mamane Moutari⁴

1. Save the Children, Programme USAID, Wadata, Zinder, Niger.
2. Faculte des Lettres et Sciences Humaines, Departement de Geographie, Universite Andre Salifou, Zinder, Niger.
3. Laboratoire Geosciences, Georessources de l'Environnement, Ecole Doctorale Sciences, Societes et Developpement, Universite Andre Salifou, Zinder, Niger.
4. ANDD, Garkoua, Niamey, Niger.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 14 October 2025
Final Accepted: 16 November 2025
Published: December 2025

Key words:-

Tanout, Tarka, cycles de saisons agricoles, varietes ameliorées, mil

Abstract

Adaptation to the harmful effects of climatic hazards is one of the major concerns of farmers in the Sahel. The adoption of improved varieties constitutes one of the strategies used by farmers in the Tanout department (Niger) to minimize disruptions to the agricultural season cycle. Thus, this study aims to highlight the resilience of farmers to handle fluctuations in the cycle of agricultural seasons, through the choice of suitable improved varieties. To carry out this work, the methodology used combines experimental approach and quantitative and qualitative surveys. Thus, six villages are selected as testing sites for three improved varieties of millet (CHAKTI, ICMV, SOSAT) and a local variety (ANKOUTESS). The Pettitt test (1979) and the SIVAKU MAR method (1987) are respectively used to analyze time series of rainfall data and define the start and end of the rainy season in the area. Individual questionnaires are sent to 90 farmers out of a total of 180 farmers benefiting from the “Agropastoral Field Schools” program, i.e. 15 farmers per village chosen randomly. To supplement the information collected, “Focus Group” interviews with other producers are also carried out, and comparative technical sheets are provided. The results revealed that the cycle of seasons is decisive in the choice of crop varieties. Also, genetic characteristics and the agroecological context strongly influence the choice of varieties. As resilience to the variation in the agricultural season cycle, farmers practice sorghum cultivation.

"© 2025 by the Author(s). Published by IJAR under CC BY 4.0. Unrestricted use allowed with credit to the author."

Introduction:-

Situe en Afrique Occidentale, entre les latitudes 11°37' et 23°33' Nord et longitudes 0°06' et 16° Est, le Niger est l'un des pays les plus vastes du Sahel. Il s'étend sur une superficie de 1 267 000 km², pour une densité moyenne de 19.3 hbts/km², dont les deux tiers (2/3) du territoire sont désertiques (INS, 2023b). La population du pays est

Corresponding Author:- Mounkaila Abdou Bassirou

Address:- Save the children, Programme USAID, Wadata, Zinder, Niger.

estimée en 2022 à 24 463 374 hbts (INS, 2023a). Plus de 84% de cette population vit en milieu rural (INS, 2023b) et tire l'essentiel de ses moyens de subsistance de l'exploitation de ressource naturelles. L'agriculture est la principale activité économique du pays. Elle contribue en moyenne, pour 73,8% du PIB du secteur primaire et 32,6% du PIB total (INS, 2023c). La sécurité alimentaire dans le pays est conditionnée par la production annuelle du mil qui est la principale spéculation cultivée (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, 2017). Depuis quelques décennies, le Niger connaît une variabilité climatique très prononcée. Les problèmes environnementaux se posent avec beaucoup d'acuité, du fait notamment de la récurrence des années de sécheresses et de la désertification. Le changement climatique et les actions anthropiques accentuent la pression sur les ressources naturelles qui s'amenuisent, avec pour corollaire une dégradation du potentiel productif. Cela se traduit par la baisse de la fertilité des sols, la réduction du capital productif, l'alteration des variétés locales, la diminution des revenus des paysans, l'accroissement de l'in sécurité alimentaire.

A ces contraintes, s'ajoute l'impact de l'incertitude pluviométrique sur les productions agricoles. La variabilité climatique sus évoquée se répercute sur la production agricole à travers la distribution spatio-temporelle des précipitations qui s'observe entre juin et octobre. L'inégale distribution intra-annuelle des précipitations a eu pour conséquences, la modification de cycle végétatif et la baisse des rendements agricoles. Pour pallier à ces contraintes, l'Etat nigerien, en collaboration avec ses partenaires au développement, a encouragé l'introduction de variétés améliorées de semences, à travers la mise en place de structures des recherches agronomiques. Cela afin de permettre aux agriculteurs de s'adapter au changement climatique en cours. A l'instar de plusieurs localités du Nord-Niger, le Département de Tanout a connu des crises environnementales (sécheresses, famines, désertification) qui ont beaucoup affecté les capacités de production agro-pastorale de ces zones. Il a paru donc indispensables pour leurs populations de trouver les moyens nécessaires de s'adapter à ce contexte très défavorable, afin d'assurer leur sécurité alimentaire. L'adoption par celles-ci de nouvelles variétés améliorées, en plus de celles locales, est devenue un choix quasi irrevocabile face au défi de préservation de leur système de production agricole.

Le choix des variétés de cultures est surtout fondé sur divers critères (saisonniers, agronomiques, économiques, psychologiques ou culinaires) et paramètres (rendement et précocité des cultures, tolérance à la sécheresse ou à la chaleur, résistance aux ravageurs et aux maladies). Cela se traduit, le plus souvent, par des comparaisons entre variétés de cultures (améliorées ou locales). En regard à ces changements de pratiques culturelles, il importe de s'interroger sur leur efficacité, notamment l'impact des cycles saisonniers sur le choix des variétés, mais aussi la capacité de celles-ci à véritablement assurer des rendements agricoles satisfaisants aux paysans. À travers cet article, il s'agit de mettre en exergue les différents critères et paramètres déterminants le choix des variétés de cultures par les paysans dans les départements de Tanout et de la Tarka. Un accent particulier sera mis sur l'impact des cycles saisonniers sur les rendements agricoles. Situés dans la partie septentrionale de la région de Zinder, les départements de Tanout et de la Tarka ont un climat de type sahelo-sahélien caractérisé par une faible pluviométrie et une mauvaise répartition spatio-temporelle de celle-ci (300 à 400 mm/an).

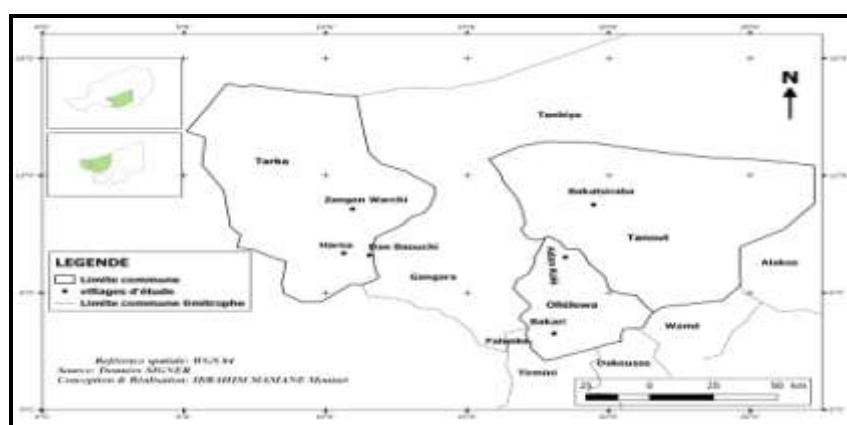


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

La zone est marquée par deux saisons principales : une longue saison sèche et une courte saison de pluie caractérisée par une forte variabilité interannuelle du cumul pluviométrique. De 1983 à 2020 la moyenne des cumuls pluviométriques annuels est de 357,97mm avec un écart de plus ou moins 104mm (cf. Figure 2).

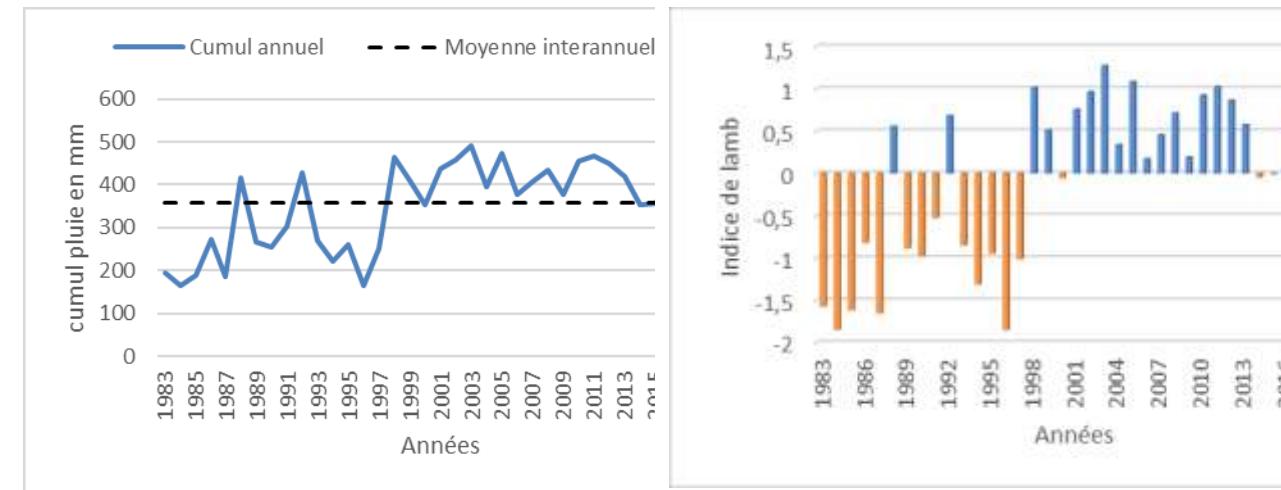


Figure 2: Evolution de la pluviometrie annuelle dans la zone d'étude
source : Base de donnees de la NASA, janvier 2020

Il faut preciser que cette moyenne cache des fortes variabilites annuelles, notamment au niveau du cumul, avec des années de moins de 200mm et certaines avoisinant les 500mm. Néanmoins, une nette amélioration de la pluviometrie est constatée à partir de 1998. En dépit de cette amélioration, des incertitudes persistent dans la répartition annuelle des pluies et sur les rendements agricoles. Par ailleurs, les saisons de pluies peuvent être entachées de séquences sèches susceptibles d'impacter l'évolution phénologique des plantes. Même dans les mois de juillet et d'août, considérés comme les plus pluvieux, les séquences sèches dépassent souvent 10 jours (source : Enquête de terrain, 2020). D'où la nécessité d'introduire des variétés plus résistantes aux stress hydriques et à la chaleur. Sur le plan pédologiques, les formations présentent dans ce département sont de type sableux avec un horizon humide peu riche en matière organique, et permettant aux cultures de résister à la chaleur, en cas de séquences sèches ou arrêts brusques de la pluie (PDC de Tanout, 2019:15).

Methodologie:-

Pour réaliser ce travail une démarche mixte combinant approche expérimentale et collecte de données quantitatives et qualitatives a été adoptée.

Approche expérimentale:-

Six (6) villages ont été choisis pour servir de sites d'expérimentation de trois (3) variétés améliorées du mil (CHAKTI, ICMV, SOSAT) et d'une (1) variété locale (ANKOUTESS). Le dispositif expérimental est le même au niveau de tous les villages cibles. Les quatre (4) variétés du mil ont été testées suivant une approche comparative et dans les mêmes conditions de culture. Elles sont semées dans des parcelles simples de 100 m² de superficie, et séparées par des lignes de 2 m. Pour mieux les distinguer, les variétés sont numérotées de V1 à V4 (cf. Figure 3).

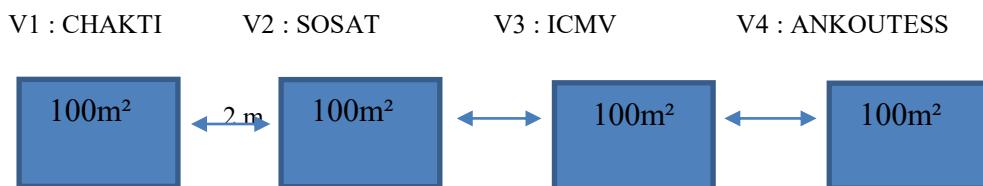


Figure 3 : Schéma du dispositif expérimental
source : Enquête de terrain, 2020

Collecte de donnees:-

Pour les enquêtes qualitatives, un échantillon de 90 paysans a été constitué sur un effectif total de 180 paysans bénéficiaires du programme « Champs Ecoles Agropastoraux » (CEAP). Dans chaque village, 15 paysans sont choisis de manière aléatoire parmi les 30 paysans ayant suivi les expérimentations. Pour la collecte de données, des questionnaires ont été adressés à ces paysans. Les questions abordées concernent surtout le taux d'adoption des variétés testées, leurs appréciations en termes de résilience face aux changements climatiques et leur adaptation aux conditions environnementales locales, l'appréciation des variétés améliorées par les paysans. Pour les enquêtes qualitatives, des entretiens en « Focus Group », avec les autres producteurs, ont également été réalisés, afin de compléter les informations recueillies à travers les questionnaires. Des fiches techniques comparatives sur l'évolution et les caractéristiques spécifiques des différentes variétés étudiées ont également été renseignées.



Photos 1 et 2 : Focus Group avec les producteurs

Source : Enquêtes de terrain, 2020

Le test de Pettitt (1979) a été utilisé pour analyser des séries chronologiques de données de pluies de la Zone. Il s'agit d'une des méthodes de détection de rupture. Une "rupture" peut être définie de façon générale par un changement dans la loi de probabilité d'une série chronologique à un moment donné le plus souvent inconnu (Lubès et al, 1994). La méthode de Sivakumar (1987) a également été empruntée pour définir le début et la fin de la saison pluvieuse. À partir d'un critère agronomique, basé sur ses observations sur l'établissement de la culture du mil au centre sahélien, l'auteur a déterminé les dates de début et de fin de saison pluvieuse. Il souligne que, « le début de saison correspond à la date X à laquelle une quantité de 20mm de pluies aura été recueillies en 3 jours consécutifs après le 1^{er} Mai sans période sèche supérieure à 7 jours dans les 30 jours qui suivent. La fin de saison Y est le jour où, après le 1^{er} septembre, il n'y a plus de pluies pendant deux décades. La Longueur de la saison est obtenue tout simplement en effectuant la différence entre Y et X (Y-X) » (Sivakumar, 1987). Des outils de mesure et d'identification sont utilisés (mètre ruban, marqueurs, plaques d'identification de parcelles, GPS). Pour conception des cartes, les photographies, le traitement et l'analyse des données, des logiciels ont servi (QGis, Excel, appareil photo).

Réultats:-**Le cycle des saisons est déterminant dans le choix des variétés de cultures:-**

Les données présentées sont recueillies sur la plateforme de la Nasa (2024), et couvrent la normale 1990 à 2023 de trois localités de la Commune de Tarka (zongon warsh, Harna et Dan Bauchi) et de trois autres de celle de Tanout (Baka Tchira ba, Adon Kolle et Bakari). À cause de l'indisponibilité des données de certaines localités, celles des Chefs-lieux de Communes sont utilisées pour conduire cette étude, et les informations sont spatialisées à l'échelle de chaque Commune. Dans la commune de Tarka, le test de Pettitt a accepté h_0 (absence de rupture) au seuil de 1, 5 et 10% (cf. Figure n°4). Au cours de la période 1990 à 2023, la moyenne pluviométrique annuelle est $\approx 410\text{mm}$ (± 88 jours). Ce cumul annuel est reparti 53 jours (± 21 jours). L'importance de la valeur d'environ 20% de l'écart entre les records de la pluviométrie interannuelle indique la forte variabilité de celle-ci dans la zone. Par contre, dans la Commune de Tanout, le cumul est resté stationnaire au cours de la série analysée, mais il présente récemment une tendance à la hausse. Au cours de la même période, la moyenne interannuelle enregistrée est de $287\text{ mm} \pm 60\text{ mm}$ en 48 jours (± 16).



Figure n°4. Evolution de la pluviometrie dans les communes de Tarka et Tanout
Source : Plateforme de la NASA, 2024

La Figure ci-dessus révèle que les hauteurs de pluies enregistrées n'ont pas significativement évolué entre 1990-2023, dans les localités de la commune de Tarka. Néanmoins, l'analyse des données met en évidence une amélioration de cumul annuel ces dernières années. Concernant la Commune de Tanout, les hauteurs de pluies sont moins variables et relativement arides par rapport à celles enregistrées dans la commune de Tarka. Les dates de début et de fin de saison au cours de la période 1990-2023 sont utilisées pour déterminer la durée des saisons et caractériser le type de saison, à travers la méthode de Sivakumar (1987). Dans la Commune de Tarka, la saison agricole s'installe en moyenne le 6 juillet (± 16 jours) et finit le 12 septembre (± 10 jours) entre 1990-2023 ; tandis qu'au niveau de la Commune de Tanout, elle s'installe en moyenne le 8 juillet (± 14 jours) et finit le 4 septembre (± 5 jours) (cf. tableau n°1).

	Commune de Tarka		Commune de Tanout	
	Début de saison	Fin de saison	Début de saison	Fin de saison
Date moyenne	6-juillet	12-septembre.	18-juillet.	4-septembre.
Ecart-type	16	10	14	5
Date max	5-août	2-octobre.	15-août	25-septembre
Date min	7-juin	1-septembre.	17-juin	1-septembre

Tableau n°1 : Dynamique du cycle de saisons agricoles dans les Communes de Tanout et Tarka
Source : Plateforme de la NASA, 2024

L'analyse du tableau ci-dessus montre que le début et la fin de saison interviennent au plus tard respectivement le 05 août et le 02 octobre dans la Commune de Tarka. Dans cette commune, la saison agronomique la plus courte s'installe le 5 août et finit le 1 septembre, alors que la plus longue le 7 juin et termine le 02 octobre ; ce qui donne respectivement une durée de 51 et 116 jours. Dans la Commune de Tanout, sur la même période, la situation est un peu plus différente. Ainsi, la saison s'installe en moyenne le 18 juillet et termine le 4 septembre d'où longueur moyenne de saison de 48 jours contre 68 jours à Tarka. La plus courte saison dure seulement 17 jours (du 15 Août au 1 septembre) et la saison la plus longue peuvent durer 76 jours (début 15 juin et fin 1 septembre). La catégorisation des types de saison est faite en fonction de la position de la date de début et de fin par rapport à la moyenne interannuelle de ceux-ci. La répartition des types de saison dans les communes de Tarka et Tanout se présente comme suit (cf.: Figures n°5 et 6).

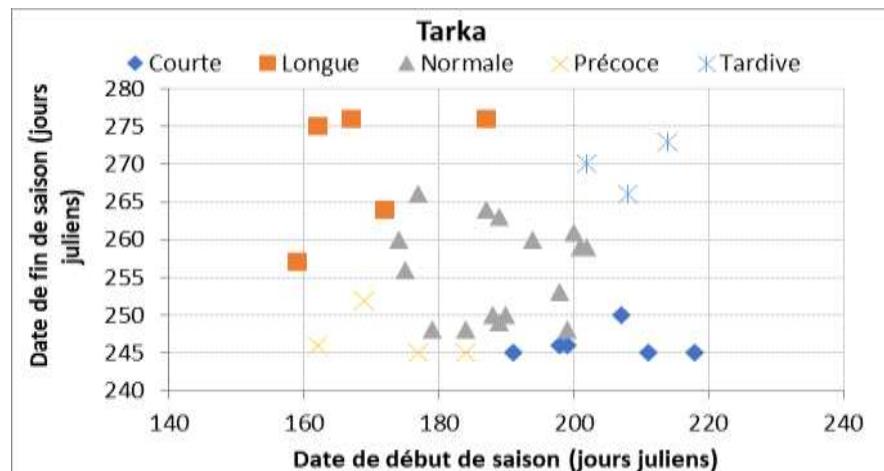


Figure n°5 : Repartition des types de saison de 1990 à 2023 (Commune de Tarka)
Source : Plateforme de la NASA, 2024

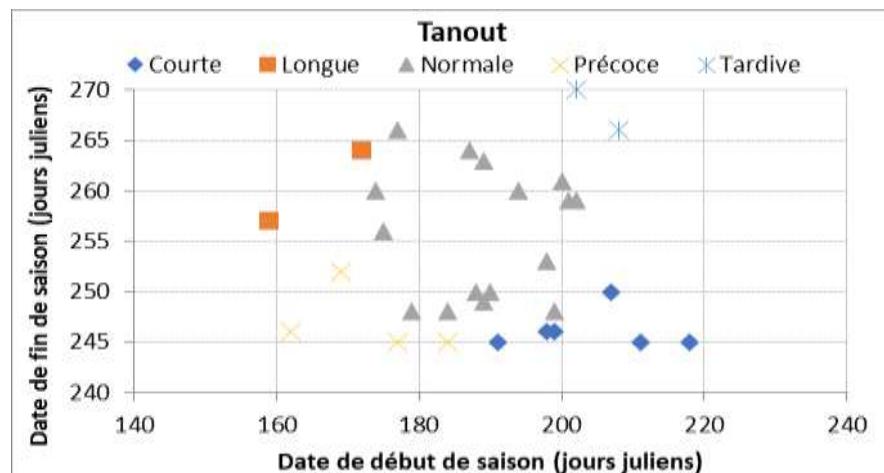


Figure n°6 : Repartition des types de saisons de 1990 à 2023 (Commune de Tanout)
Source : Plateforme de la NASA, 2024

Les figures ci-dessus montrent une fréquence de saisons normales. Une saison est qualifiée de normale, quand elle débute et finit aux mêmes dates que celles des moyennes de début et de fin de saison au cours de la série analysée. Durant les trente-quatre (34) dernières années, vingt (20) années ont connu une saison de pluie normale dans la Commune de Tanout et 16 dans celle de la Tarka. Les saisons courtes et précoces sont plus fréquentes dans les localités de la Tarka qu'à celles de Tanout. Conscient de la récurrence des sécheresses et du changement des conditions agro-climatiques dans la zone, les paysans ont décidé d'adapter leurs pratiques culturelles à ce contexte. D'abord, ces derniers ont su identifier les différents cycles de saisons agricoles qui caractérisent leur zone. Ils ont même institué des terminologies pour les qualifier. En se basant sur le témoignage des paysans, trois cycles de saisons peuvent être distingués, dans les Communes de Tanout et Tarka : une saison prémature dénommée « kiri », qui commence en mai ou début juin, pouvant durer jusqu'à 130 jours. Elle augure généralement une année de bonne production ; une saison intermédiaire dénommée « Tatouwa » qui dure 90 jours. Elle est considérée comme une année de production plus ou moins bonne (acceptable) ; une saison courte dénommée « jura », qui ne dépasse pas 70 jours. Elle presage une mauvaise année de production. Ensuite, en dehors de la maîtrise des cycles de saisons, les paysans ont également su choisir les variétés de cultures adaptées à chaque saison. En fonction de celle-ci, les paysans optent pour des variétés « extra précoces », « précoces » ou « tardives ». Ces variétés peuvent être améliorées ou locales, selon leur capacité aux conditions agro-écologiques et climatiques. Evoquant le choix de variétés de mil, un paysan explique qu'« avec le changement climatique auquel nous faisons face, les variétés à cycle court et qui répondent aux conditions agro-écologiques de notre zone de production sont les plus appréciées ».

Pour cela, la maîtrise des caractères génétiques et agronomiques de chaque variété s'avère indispensable, dans le choix de celle-ci au detriment d'une autre.

le choix des variétés est fortement influencé par leurs caractères génétiques et le contexte agroécologique:-

Dans le Catalogue National des Espèces et Variétés Végétales (CNEV, 2021), plusieurs variétés de mil ont été répertoriées, dont celles améliorées (V1 CHAKTI, V2 SOSAT, V3 ICMV) et celle locale (V4 ANKOUTESS). Chacune est présentée avec ses propres caractères génétiques et agronomiques (cf. tableau n°2).

Variétés	V1 CHAKTI	V2 SOSAT	V3 ICMV	V4 ANKOUTESS
Caractères				
Pluviométrie de la Zone de production (en mm)	300 à 600	350 à 600	350 à 700	300 à 350
Cycle semis-maturité (en nbre de jours)	65	85-90	95	80-85
Hauteur (taille) de plantes à maturité (en cm)	190	200	250	145 à 150
Aptitude au tallage	Bonne	Moyenne	Faible	Moyenne
Longueur de la chandelle	Courte	Courte	Longue	Courte
Poids de 1000 grains G	12	10	11	9-8
Rendement potentiel T/HA	2	2.5	1.5	1.25 à 1.45

Tableau 2 : Caractères génétiques agronomiques des variétés
Source : Catalogue National des Espèces et Variétés Végétales (CNEV, 2021)

Le tableau ci-dessus révèle que les différentes variétés de mil se distinguent en fonction de certains caractères, comme les hauteurs de la pluviométrie dans la zone de production, le cycle de maturité (50%), la taille des plantes à maturité, l'aptitude au tallage et la longueur de la chandelle. À titre d'exemple, le développement végétatif de chaque variété dépend de la pluviométrie, qui en moyenne tourne autour de 300 à 600 mm pour V1 CHAKTI, 350 à 600 mm pour le V3 SOSAT, 350 à 700 mm pour le V2 ICMV et 99001 et 300 à 350 mm pour le V4 ANKOUTESS. Les rendements aussi diffèrent avec respectivement 2, 2.5, 1.5 et 1.25 à 1.45 tonnes/ha pour chacune des quatre variétés. En se fondant sur leur Cycle semis-maturité (en nbre de jours), ces variétés sont classées en trois (3) catégories : extra précoce (45 à 68 jours), précoce (75 à 90 jours) et intermédiaire (90 à 110 jours). Ainsi, dans la 1^{ère}, on retrouve le CHAKTI (65 jours) ; dans la 2^{ème} le ANKOUTESS (80-85 jours) et le SOSAT (85-90 jours) et dans la 3^{ème} le ICMV (95). En dehors des caractères énumérés ci-haut, d'autres existent en lien avec les maladies et ennemis des cultures, les conditions agro-écologiques (remplissage en grains, qualité des épis, tolérance à la sécheresse terminale, richesse en Fer et en Zinc, résistance au feu de tige ou au mildiou, tolérance à la chenille mineuse de l'épi du mil ou au charbon, sensibilité au striga ou à la photoperiode, résistante à l'ergot, etc.).

Parmi les critères d'adoption des variétés du mil, les paysans marquent particulièrement une préférence pour le cycle de maturité, le rendement, l'adaptation aux conditions agroécologiques locales, la résistance ou la tolérance à certaines maladies et ennemis des cultures. Pour cela, les variétés locales autant que celles améliorées sont toutes appréciées, selon des proportions différentes. S'agissant des variétés améliorées, le CHAKTI (ICTP 8203-Fe-2) est beaucoup préféré aux autres, du fait de son caractère extra précoce (cycle moyen de 68 jours), qui lui a d'ailleurs valu le surnom de « JIRANI » qui veut dire « Attends-moi », ou celui de « BAKON ZUWA », dans le village d'Adankole qui signifie « Nouvelle introduction » dans la terminologie locale. Son cycle végétatif, très court, lui permet d'arriver en maturité même en cas d'arrêt précoce des pluies. 73% des producteurs affirment qu'en cas de saison de courte durée, la variété CHAKTI multiplie les chances de récolte, et permet de respecter le délai fixe par les autorités locales pour la libération des champs (Ordonnance n°2010-029 du 20 mai 2010, relative au pastoralisme).



Photo n°3 et 4 : Variete extra precoce CHAKTI (Zongon Warchi)
Source : Enquêtes de terrain, 2020

Ces caracteristiques genetiques et agronomiques¹ et son adaptation au rythme de la saison pluvieuse, font du CHAKTI, l'une des varietes ameliores la plus adoptee (82% des enquêtes ont adopte la variete au cours de l'annee 2020). Les varietes ameliores, le SOSAT et l'ICMV sont egalement bien appreccies par respectivement 36,66% et 37,85% des enquêtes, du fait de la precocite de leur cycle, du bon rendement qu'elles offrent, et de la consistance de leurs epis. Pour gerer certaines contraintes conjoncturelles (cherte, rarete ou inaccessibilite des varietes ameliores), certains paysans preferent attendre la 2^{ème} ou 3^{ème} pluie abondante, pour semer, afin de minimiser la perte des semences. En raison de leur taux de germination très eleve, le retard pour effectuer le semi n'impacte pas sur le developpement vegetatif de la culture. Les varietes locales sont cultivees en association avec celles locales, et generalement sur des superficies assez limitees. Mais compte tenu des performances agronomiques, 88% des enqutes projettent de les adopter, et à grande echelle. Il importe de souligner qu'avant les operations d'expérimentation, seulement 20% des paysans connaissent ou ont entendu parler des varietes ameliores ; 73,33% n'en ont jamais connu et 6,67% les ont déjà utilisees. La variete locale ANKOUTESS, denommee aussi « mil du Damergou » (ancienne appellation du departement de Tanout), fait partie integrante des pratiques culturales, depuis de très nombreuses années. C'est une variete adaptee à la secheresse et qui tolère des quantites de pluies faibles (300 à 350 mm). Tous les producteurs la cultivent, en raison de son adaptation aux conditions climatiques et ecologiques locales. Selon les saisons, elle offre aussi un bon rendement.

Sur la possibilite d'adopter les varietes ameliores au detriment de ANKOUTESS, un producteur s'exprime en ces termes : « Du vivant de notre père, c'est la variete que nous cultivons. Cela fait 30 ans que nous semons la même variete, heritee de nos aines, et nous ne pensons pas cultiver une autre ». L'attitude de ce producteur prouve l'attachement des paysans à leurs semences locales, considerees comme un patrimoine historique, qu'ils ne peuvent abandonner en depit des incertitudes climatiques qu'ils supportent. Malgré les bons rendements qu'offrent les differentes varietes (ameliores et locales), selon les conditions dans lesquelles elles evoluent, des contraintes biotiques (parasites), abiotiques (sols peu fertiles, mauvaise repartition geographique et temporelle des pluies, temperatures très elevees, etc.), socioculturelles et economiques (epuisement des sols, très faible apport en intrants organiques ou chimiques, absence de rotation des cultures, faibles accès aux semences ameliores, limite des pratiques culturales traditionnelles, etc.) entravent serieusement les performances agronomiques et reduisent considerablement les productions agricoles (cf. Tableau n°3).

Varietes	SOSAT	CHAKTI	ICMV	ANKOUTES
Localites				
Zangon Warchi	6kg	5kg	2kg	1kg

¹ Très bon remplissage en grains, épis très compacts, tolérance à la sécheresse terminale, riche en Fer et en Zinc, résistante au foreur de tige, au mildiou et tolérance à la chenille mineuse de l'épi du mil

Harna	8,16kg	6,96kg	7,85kg	5,34kg
Dan Bauchi	9kg	13kg	8kg	13kg
Bakari	6kg	5kg	2kg	1kg
Bakatsiraba	3,5kg	4kg		3,7kg
Adonkole	00kg	2kg	00kg	00kg

Tableau 3 : Rendement moyen des varietes par village

Source : Enquêtes de terrain, 2020

Le tableau ci-dessus indique le rendement moyen de chaque variete selon les localites d'expérimentation. On constate une difference de rendements selon les varietes et le contexte agroecologique locale. Malgré leur cycle court ou leur caractère precoce, les varietes ont donné de rendements mitigés. Si certaines ont donné un rendement satisfaisant ; par contre pour d'autres, il est dérisoire. En effet, des séquences sèches, en début de saison, ont provoqué la perte totale des plants (cas du village de Adonkole). Cela a obligé les paysans à reprendre totalement le semi. Néanmoins, cette reprise n'a pas eu beaucoup d'effet sur certaines varietes, notamment le CHAKTI, dont les épis sont en maturité au mois d'octobre; tandis que les autres varietes étaient au stade de tallage et de montaison, et n'ont pas pu boucler leur cycle.

La culture du sorgho comme alternative à la variation du cycle de saisons agricoles:-

Avant l'introduction des nouvelles varietes du mil à cycle court, beaucoup de producteurs cultivaient le sorgho sensible à la photoperiode, compte tenu du risque que représente la culture du mil locale. Le sorgho est apprécié pour la qualité de ses grains qui sont appropriés aux différentes utilisations, l'adaptation du cycle de la plante à la durée probable de la saison des pluies par le photoperiodisme. La diversité des durées de cycle et de sensibilité aux rayonnements lumineux, confère aux varietes traditionnelles de sorgho une remarquable adaptation aux milieux et au climat sahélien. Les sorghos ont tendance à fleurir plus rapidement vers la fin de la saison de pluies, lorsque la longueur du jour diminue (Vaksmann et al., 1996). La possibilité de semer dès l'installation de la saison des pluies et la synchronisation entre durée du cycle et limite de la saison des pluies confèrent des qualités de rusticité à l'écosystème. Enfin, la qualité des grains de sorgho doit satisfaire les exigences et les habitudes alimentaires des producteur (Kirsten et al., 2004). Les producteurs rapportent que le sorgho est plus tolérant face aux stress hydriques par rapport aux mils locaux. En plus, le vent qui souffle en fin de saison combine à la fraîcheur de l'hiver permettent au sorgho de bien boucler son cycle et minimisent le risque de perte de production. Mais de nos jours, les champs du sorgho en bordure des couloirs de passage sont exposés aux risques énormes de divagation des animaux qui apprécient particulièrement cette espèces culturales. Ce problème empêche beaucoup aux paysans de pratiquer la culture du sorgho.

Discussion:-

Les résultats de cette étude révèlent que le choix des varietes est beaucoup influencé par les caractères génétiques de celles-ci, mais aussi par le contexte agroécologique de la zone de culture. Ils mettent en évidence le rôle déterminant du cycle des saisons dans le choix des varietes de cultures. Cette étude montre la résilience des paysans face à la variation du cycle de saisons agricoles, notamment à travers l'adoption d'autres cultures, dont le sorgho apparaît comme le choix le plus expressif. Plusieurs contributions scientifiques se sont intéressées au choix des varietes de cultures (locales ou améliorées), ainsi qu'aux pratiques paysannes de leur mise en cultures. Il s'agit surtout pour ces derniers d'opérer des choix leur permettant de les adapter au contexte socio-environnemental et climatique de la zone concernée. Des travaux ont montré que les caractéristiques phénologiques des varietes déterminent la préférence des paysans. À ce titre, dans une étude effectuée dans le Sud-est du Niger, Ado Salifou et al (2020) ont démontré que les caractéristiques phénologiques des plants sont importantes et déterminent les perceptions paysannes par rapport aux différentes varietes du mil. Leur travail a révélé que les varietes améliorées, notamment celles de HKP et SOSAT sont beaucoup plus appréciées que les varietes locales, du fait de leur rendement, leur précoce, leur résistance au stress hydrique et au mildiou et/ou chenilles mineuses, leurs épis ou encore leur saveur. D'autre part, des études menées par Mamadou et al. (2020), dans la Commune Urbaine de Tibiri (Niger) ont mis en évidence l'adoption de nouvelles varietes comme stratégie de résistance à la sécheresse et à l'incertitude climatique traduite par l'arrêt précoce des pluies. Des travaux similaires conduits par Amadou, Boukary (2019), dans le Département de Mirriah (Niger), ont souligné que la majorité des paysans réagissent spontanément par des semis répétés et l'utilisation des varietes à cycle court, pour prévenir la perte totale des plants liée à des séquences pluviométriques sèches.

Dans une étude dans la Commune rurale de Kouka (Burkina Faso), Jacques Konkobo et al (2021) ont montré que les agriculteurs font recours aux variétés améliorées, pour s'adapter aux changements des précipitations. Plutôt que d'opter pour l'adoption des variétés améliorées pour faire face aux effets du changement climatiques ou de l'irrégularité de la pluviométrie, certains paysans se rabattent sur la diversification des cultures. Les recherches faites par Sadia (2014), dans les Régions montagneuses et des savanes (Côte d'Ivoire), ont mis en évidence les capacités de résiliences des paysans, à travers l'introduction et la redynamisation des cultures de diversification comme le manioc, le cacao et le riz, afin de minimiser les risques climatiques. En dépit de l'intérêt porté aux variétés améliorées par les paysans et de l'alternative qu'elles constituent face aux effets des aléas climatiques, des inquiétudes persistent. À ce titre, Kamboule (2013) a relevé la difficulté pour les paysans d'accéder aux variétés améliorées au Burkina Faso. Pour Dugue (2012), les variétés améliorées sont certes une bonne réponse au raccourcissement de la saison des pluies, mais elles sont souvent relativement exigeantes en matière d'entretien, pendant leur court temps de végétation.

Conclusion:-

Les effets combinés des changements pluviométriques et climatiques ont contraint les paysans à revoir leurs habitudes culturelles. Cela s'est traduit par l'adoption de nouvelles variétés culturelles associées parfois avec celles locales. Ces stratégies d'adaptation illustrent la capacité de résilience des paysans. Dans le Département de Tanout, les paysans ont su adapter le choix des variétés de cultures aux cycles des saisons, en dépit de l'incertitude et de la variabilité de celles-ci. Cette étude a permis de comprendre le rôle déterminant du cycle des saisons dans le choix des variétés de cultures. Elle a aussi montré que les caractères génétiques et le contexte agroécologique influencent fortement le choix des variétés. Enfin, elle a évoqué une autre forme de résilience à la variation du cycle de saisons agricoles, à travers l'introduction de nouvelles gammes de cultures, comme le sorgho, dans leur système de production agricole.

References:-

1. Ado Salifou A. M., Abba B., Mounkaila Abdou B. (2020), *Perceptions paysannes sur les variétés améliorées du mil dans deux villages au Sud de la Région de Zinder*, Université de Zinder, Revue Territoires, Sociétés et Environnement, N° 015, ISSN: 18595103, Zinder, p. 114-130.
2. Amadou Boukary M.B. (2018), *Incidence climatique et ses conséquences sur le calendrier agricole dans le département de Mirriah (Région de Zinder)* Analyse des données et vécu paysan, Mémoire de Master II, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Zinder, 79 p.
3. Dugue Marie Joseph. (2012), *Caractérisation des stratégies d'adaptation au changement climatique en agriculture paysanne*, 50 p. [en ligne] www.avsf.org, consulté en mai 2021
4. Mamadou I., Chitou Dan Maza M.S. (2020), *Perceptions paysannes de la variabilité climatique et stratégies adaptatives dans le territoire de Garin Yari Idi (Commune Urbaine de Tibiri- Maradi au Niger)*, Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Revue togolaise des Sciences, Vol. 14, N°1, ISSN 0531-2051, p. 69-83.
5. Institut National de la Statistique, (2023a), *Annuaire statistique 2018-2022*, Niamey, 221 p.
6. Institut National de la Statistique, (2023b). *Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2021/2022*, Rapport sur le profil de pauvreté, Niamey, 73 p.
7. Institut National de la Statistique. (2023c), *Agriculture et conditions de vie des ménages 2021*, Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages 2021, Rapport d'analyse, Direction des enquêtes et des recensements, Niamey, 81p.
8. Kamboule Roseline. (2013); *Vulnérabilité et adaptation des ménages ruraux face aux changements climatiques : cas de Lilligomde dans le Yatenga* », mémoire de maîtrise de Géographie, Université de Koudougou, 114 p.
9. Konkobo J., Some N. J., Dani T.F.I., Some Y.S.C. (2021), *Caractérisation des stratégies d'adaptation des agriculteurs dans un contexte de variabilité pluviométrique : cas de la commune rurale de Kouka en zone soudano-sahélienne au Burkina Faso*, Revue Espace géographique et Société marocaine, N°52, pp. 65-74
10. Lubès Hélène, Masson J-M., Servat E., Paturel J-E, Kouame B., Boyer J-F. (1994), *Caractérisation de fluctuations dans une série chronologique par applications de tests statistiques*, Etude bibliographique, ICCARE, Rapport N°3, ORSTOM, Montpellier, 21p.
11. Mounkaila Abdou B. (2020), *Etude comparative de deux variétés de mil amélioré et deux variétés locales dans les zones agro écologiques de Droum et Magaria: cas des villages de Dinnawa et Zoudi*. Mémoire de Master II, Département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Zinder, 84 p.
12. Plan de Développement Communal. (2019), *Plan de Développement Communal de la Commune Urbaine de Tanout, période 2019-2023*, 111p.

13. Plan de Developpement Communal. (2014), Plan de Developpement Communal de la Commune rurale de Tarka, 94p.
14. Pettitt A.N. (1979), A non-parametric approach to the change-point problem. *Applied Statistics*, 28, n°2, pp 126-135.
15. Sadia C. (2014), Construire la resilience au changement climatique par les connaissances locales : le cas des regions montagneuses et des savanes de Côte d'Ivoire, FMSH-WP, N°83, halshs-01081449
16. Sivakumar M.V.K. (1987), Predicting rainy season potential from the onset of rains in Southern Sahelian and Sudanian climatic zones of West Africa”, *Agricultural and Forest Meteorology*, 42, 295-305. DOI : 10.1016/0168-1923(88)90039-1
17. Vaksmann M., Traore S.B., Niangado O. (1996), Le photoperiodisme des sorghos africains », *Agriculture et Developpement*, N°9, pp. 13-18.
18. Vom Brocke K., Vaksmann M., Trouche G., Bazile D. (2004), Conservation in situ : Etude de cas Preservation de l'agro biodiversite du sorgho in situ au Mali et au Burkina Faso par l'amelioration participative des cultivars locaux Montpellier IRD, consulte le 02/10/2018 à 11.45, <http://www.openedition.org/6540> , P. 97-110