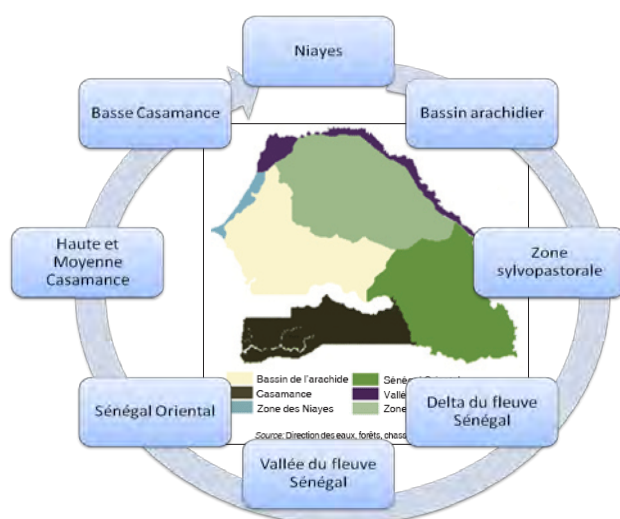


Caractérisation de l'approche Ecovillages

4.1. Définition de l'approche Ecovillages

Sous la direction du Ministère en charge des Ecovillages, l'approche Ecovillages vise une politique d'aménagement écologique de l'espace villageois pour une autosuffisance énergétique, hydraulique et alimentaire. Pour ce faire, il est mis en place un programme devant asseoir les bases d'un développement écologique durable participatif, solidaire et citoyen fondé sur le principe de l'écologie appliquée et de la conservation intégrée des écosystèmes. Ces deniers s'inscrivent dans un processus participatif sur la base de mécanisme de réduction des émissions des gaz à effet de serre (atténuation) mais également de réduction des effets des changements climatiques sur le cadre de vie biophysique et socioéconomique (adaptation).

Ce programme interviendra sur l'ensemble du territoire national. Sa zone d'intervention couvre les sept (7) zones éco-géographiques (figure 03) du Sénégal (Niayes, Bassin arachidier, Zone Sylvopastorale, Delta et Vallée du fleuve Sénégal, Sénégal oriental, Haute et Moyenne Casamance et Basse Casamance). La Zone éco-géographique de la Vallée et du Delta de fleuve Sénégal a été scindée en deux du fait de la forte salinité des terres et des eaux (zone du Delta du fleuve Sénégal et Zone de la Vallée du fleuve Sénégal)



4.2. Vision stratégique du programme Ecovillages

Pour assoir les bases d'un développement local durable autrement dit augmenter les revenus des populations avec une faible empreinte écologique, le programme a articulé sa vision autour de huit (8) composantes (tableau 03).

Tableau III: Matrice de la vision stratégique de l'approche Ecovillages

Composantes	Atténuation	Adaptation
1. Gouvernance local Cadre de pilotage pour appuyer le développement locale durable à travers :	▪ Appui conseil à l'aménagement et la gestion des terroirs ▪ Renforcement de capacité ▪ Plan local de développement ▪ Eco-charte locale de bonne gestion écologique de l'espace rural et des ressources naturelles	
2. Energies renouvelables et efficacité énergétique Asseoir les bases d'un développement durable et la conservation participative de l'environnement mondial à travers :	▪ Introduction des nouvelles technologies de cuisson (cuisson solaire, foyer amélioré et biodigesteur) ▪ Promotion du biocarburant	▪ Promotion de l'Energie solaire
3. Maitrise de l'eau Valorisation des ressources en eau en vue de satisfaire les besoins d'alimentation en eau potable et de promouvoir un développement rural intégré (agro-sylvo-pastoral)		▪ Réalisation de forage et/ou de puits équipés ▪ Récupération des eaux de ruissellement à travers la réalisation des bassins de rétention ▪ Installation d'un système d'économie d'eau ▪ Gestion des eaux usées
4. Agroforesterie intégration écologique des productions agricoles, forestières et pastorales pour une amélioration de la restauration du couvert végétal, un renforcement des capacités productives des terres et un accroissement des revenus	▪ Aménagement d'un périmètre écologique agro-sylvo-pastorale ▪ Reboisement villageois ▪ Création des réserves naturelles communautaires ▪ Défense de restauration des sols (DRS) et conservation des eaux et des sols (CES) ▪ Promotion du machinisme agricole ▪ Conservation des produits agricoles, animaux et forestiers	
5. Infrastructure sociale de base Amélioration des conditions de vie socioéconomiques des populations en réalisant des infrastructures collectives, sociales, économiques et financières de base :		▪ Implantation de case des tout-petits, cyber-case, case/poste de santé, boutique de référence ▪ Désenclavement villageois à travers la création des pistes de production et l'accès et le desserte ▪ Banque de céréale pour l'assurance de la sécurité alimentaire ▪ Construction de magasins se semence pour une amélioration des rendements à travers un choix, une collecte et distribution des semences sélectionnées ▪ Renforcement des capacités financières et options alternatives de développement propre durable (MEEC)
6. Cadre de vie Amélioration des conditions d'existence des populations à travers une meilleure gestion écologique des déchets et la réalisation d'habitats adaptés et d'espaces verts récréatifs :	▪ Promotion de l'architecture écologique (voute nubienne) ▪ Gestion des déchets à travers la collecte, le triage et recyclage ▪ Réalisation d'espaces verts sportifs et récréatifs	
7. Promotion du secteur privé local Développement du secteur privé centré autour des nouvelles opportunités d'affaires résultantes de la mise en place des Ecovillages à travers notamment :		▪ Promotion des systèmes de financement décentralisés (SFD) ▪ Aménagement des centres de métiers locaux ▪ Aménagement des zones industrielles pour la micro-entreprise locale ▪ Promotion des chambres de métiers et des syndicats locaux

8. Financement durable Asseoir les voies et moyens pour assurer la pérennité du financement des Ecovillages à travers :	▪ Valorisation des services des écosystèmes ▪ Systèmes d'autosuffisance des charges de fonctionnement ▪ Création de mutuelles environnementales d'épargne et de crédit
---	--

Source : A.LY, 2011

Partie 5 : Résultats et discussion

5.1. Perception de la variabilité et des impacts des changements climatiques par les populations

Après l'étude sur la vulnérabilité du contexte biophysique et humain par rapport aux aléas climatiques, l'observation directe de la manifestation de la perception des populations sur la variabilité et les impacts du changement climatique sur l'agriculture, l'élevage et la foresterie, sera nécessaire. Cette perception paysanne permet d'identifier les effets de ces risques qui affectent leurs secteurs de développement.

Cette perception des populations concerne une période couvrant les vingt dernières années (1992-2012). Cette période assez longue a permis d'impliquer les différentes classes d'âges.

5.1.1. Perception de la variabilité climatique par les populations

Les populations de Mbackombel ont estimé que la variabilité climatique s'observe depuis plusieurs dizaines d'années. La perception paysanne de cette variabilité est traditionnelle et vaste. En effet, elle embrasse une bonne compréhension des variations des saisons des pluies, de l'intensité des vents forts et des chaleurs et de la durée des périodes froide et chaude.

5.1.1.1. Perception de la variation des saisons des pluies

Les variations afférentes aux pluies telles que la durée des saisons pluvieuses, l'intensité des pluies, la durée et la fréquence des pauses pluviométriques sont entre autres des paramètres d'influence de l'évolution des saisons des pluies. Ces vingt dernières années, dans notre zone d'étude, 74,1% des personnes interrogées ont dit avoir remarqué une diminution de la durée des saisons, 18,5% ont évoqué une augmentation et 7,4% ont parlé de stabilité pluviométrique (figure 04).

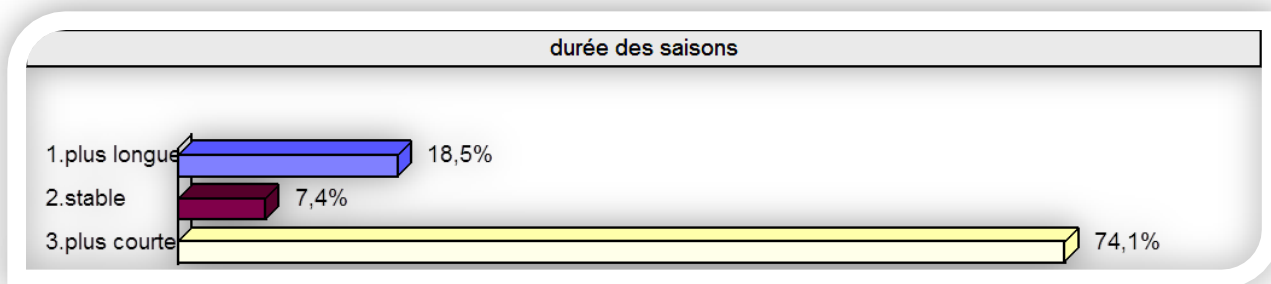


Figure 4: Variation de la durée des saisons des pluies

Source : A.LY, 2012

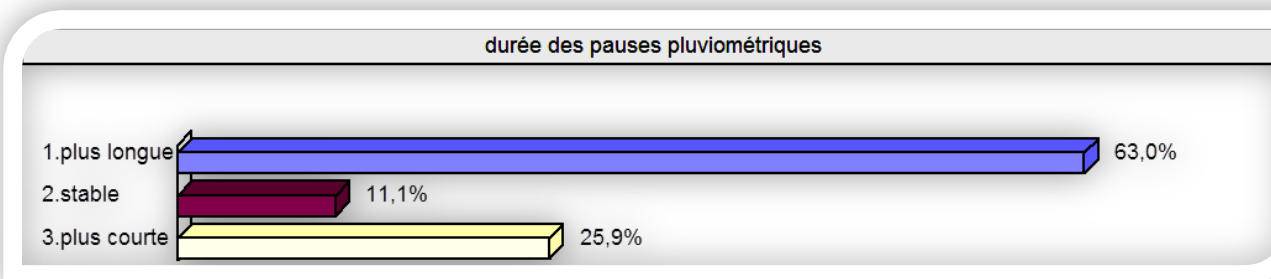


Figure 5: Variation de la durée des pauses pluviométriques

Source : A.LY, 2012

De ces résultats des figures 04 et 05, la diminution de la durée de la saison des pluies est fortement corrélée avec l'augmentation des pauses pluviométriques. En effet, une augmentation de la durée des pauses pluviométriques a été notée par 63,0% des populations, 25,5% ont constaté une diminution et 11,1% ont signalé une stabilité.

En ce qui concerne l'intensité des pluies, les populations ont souligné pour la majorité une augmentation (figure 06). Cette augmentation de l'intensité des pluies soit la quantité d'eau tombée pendant un intervalle de temps donné, entraîne le lessivage des éléments nutritifs du sol.

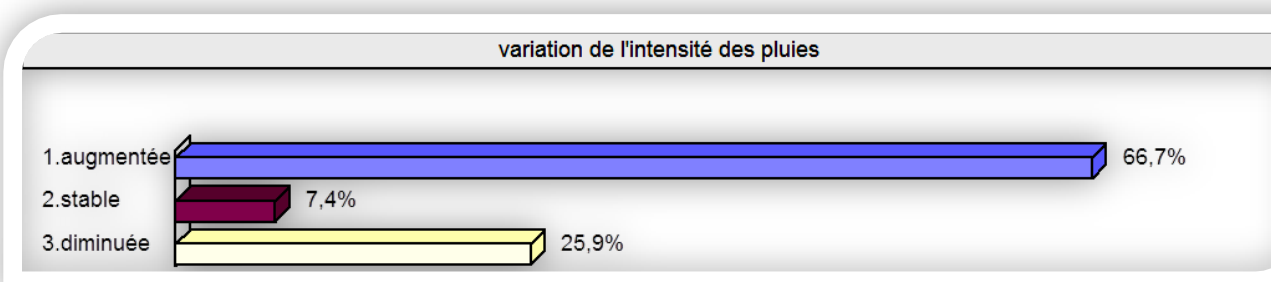


Figure 6: Variation de l'intensité des pluies

Source : A.LY, 2012

Signalons sans aller jusqu'à une relation fonctionnelle, qu'il existe une corrélation très étroite entre l'intensité et la durée des pluies. Il est bien reconnu que l'intensité des pluies est très variable. Plus la durée augmente, plus l'intensité diminue.

De ce fait, les averses les plus brèves sont souvent les plus violentes ; au contraire les longues saisons des pluies sont généralement de faible intensité. Cette dernière a tendance à augmenter lorsque la durée de la saison des pluies diminue et inversement.

5.1.1.2. Perception de la variation de l'intensité des vents forts en saison sèche/hivernage

Les variations de l'intensité des pluies sont toujours liées à des variations définies du vent selon les populations. Ce dernier cause souvent des dégâts en période d'hivernage.

Pendant la saison sèche, il accentue l'érosion des sols et est à l'origine de l'intensification des feux de brousse et des maladies contagieuses. Dans cette zone, 63,0% des enquêtés ont déclaré que les vents sont devenus plus intenses alors que 22,2% perçoivent une stabilité (figure 07).

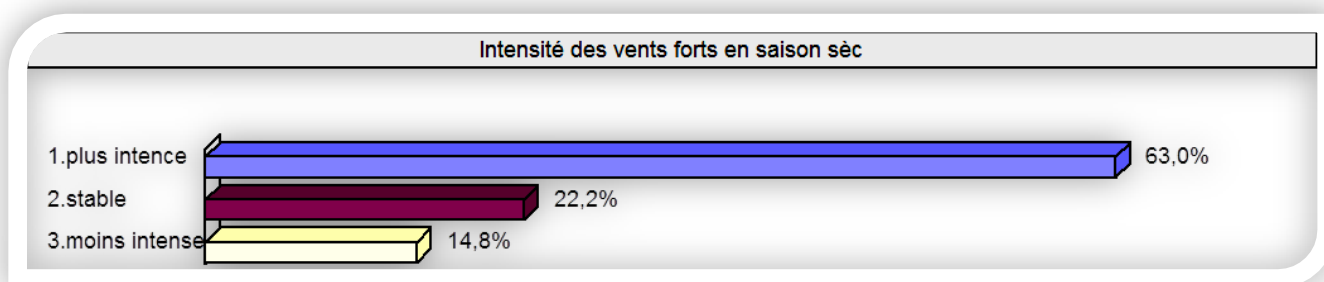


Figure 7: Variation de l'intensité des vents forts pendant la saison sèche

Source : A.LY, 2012

Comme pour la figure 07, l'intensité des vents forts pendant la saison sèche évolue vers la hausse. Ce même phénomène est constaté les résultats de la figure 08.

Cette augmentation de l'intensité des vents forts provoque la destruction des habitats et des récoltes par la perte de floraison et la cassure des tiges.

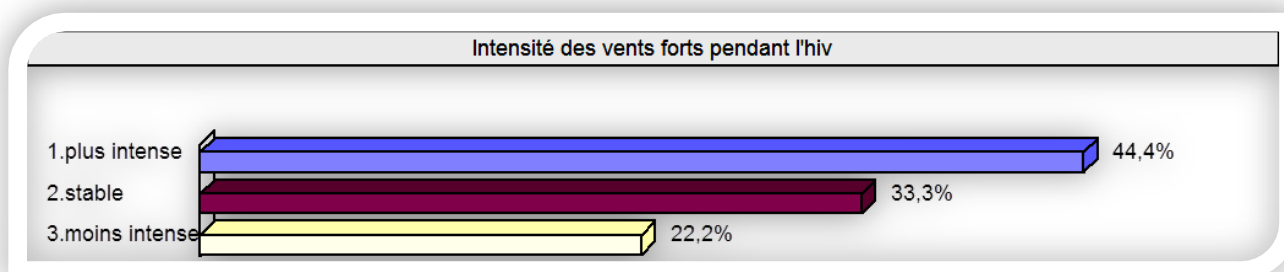


Figure 8: Variation de l'intensité des vents forts pendant la saison des pluies

Source : A.LY, 2012

5.1.1.3. Perception de la variation de l'intensité des chaleurs en saison sèche/saison des pluies

La perception de l'intensité des chaleurs est relevée par les figures 09 et 10.

Ainsi ces résultats montrent une augmentation nette de l'intensité des chaleurs qui affectent les systèmes de productions et les hommes.

Cette augmentation pendant l'hivernage diminue le temps de travail des paysans dans les champs et favorise une demande d'eau plus accentuée des cultures sur des sols déficitaires d'eau, ce qui ralentit leur croissance et par conséquent entraîne une baisse des productions et des revenus agricoles.

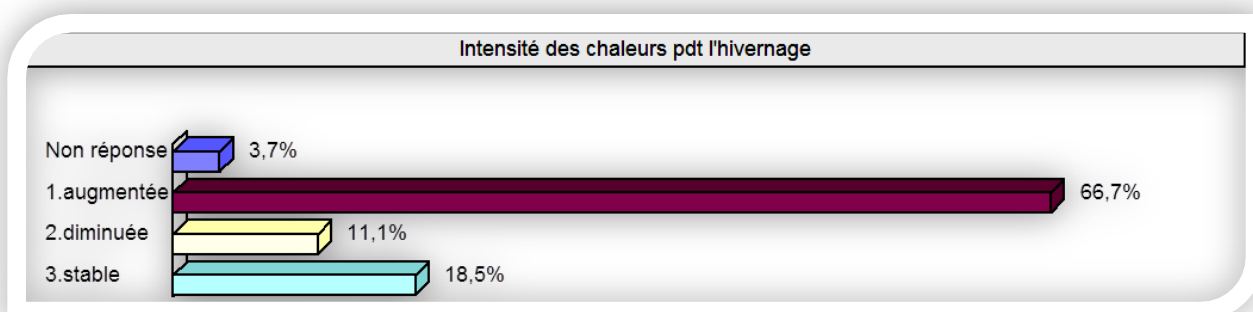


Figure 9: Variation de l'intensité des chaleurs pendant la saison des pluies

Source : A.LY, 2012

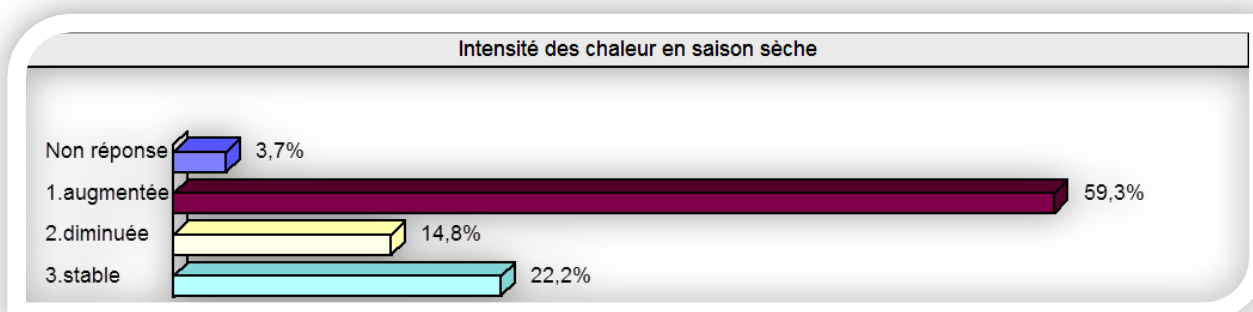


Figure 10: Variation de l'intensité des chaleurs pendant la saison sèche

Source : A.LY, 2102

5.1.1.4. Perception de la variation de la durée des périodes fraîche et chaude

Contrairement aux variations de l'intensité des chaleurs, celles de la durée des périodes froide et chaude n'ont pas évolué dans le même sens (figure 11 et 12).

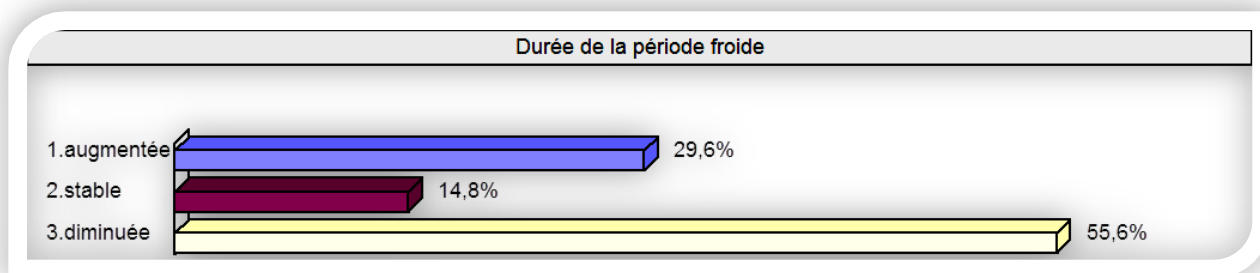


Figure 11: Variation de l'intensité de la période fraîche

Source : A.LY, 2012

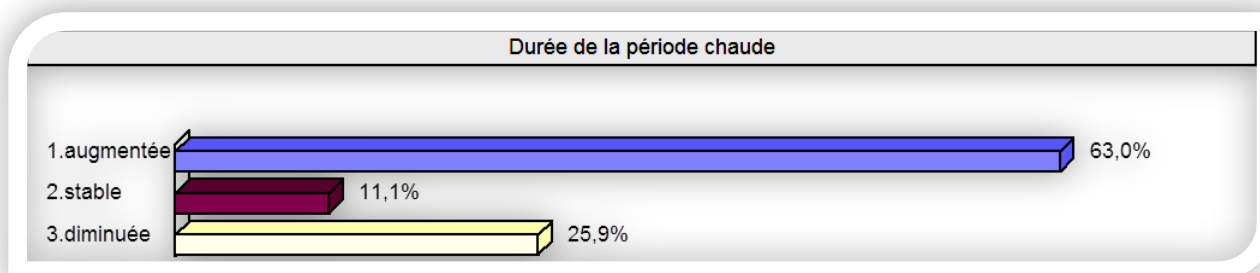


Figure 12: Variation de la durée de la période chaude

Source : A.LY, 2012

Pour la période froide, 55,6% des populations ont constaté une diminution et 29,6% une augmentation.

Tandis que pour la période chaude, 63,0% des enquêtés ont déclaré une augmentation et 25,9% une diminution sur la durée. Toutefois, les enquêtés ont affirmé qu'il y a eu une augmentation de la durée de la période froide ces trois(3) dernières années.

Pour les vingt dernières années, les populations du village de Mbackombel perçoivent une variabilité climatique qui se caractérise par une irrégularité des répartitions des précipitations et une hétérogénéité dans leur distribution. A ces évolutions s'ajoutent les fluctuations des autres paramètres tels que les vents et les températures. Selon Sagna, (2005) cité par Marzouki, (2010), la variabilité climatique a toujours existé et se manifeste par des vagues de froid et de chaleur, des épisodes de fortes pluies et des sécheresses de différentes amplitudes. Cependant, dans notre zone d'étude, ce sont les adultes et les vieilles personnes qui ont une meilleure appréhension de cette évolution des paramètres climatique mais ignorent tout du changement climatique. Ces résultats sont similaires à ceux de Mertz et al. (2008) et d'Okoma (2009). En effet, cette évolution manifeste des conditions climatiques observées à partir des années 1970, se traduit entre autres par une réduction de la disponibilité en eau de 35% et un rétrécissement de la saison des pluies utiles (Diop, 1996). Cette situation n'est pas sans conséquences sur les systèmes de production agricole et pastorale essentielles ressources de base des populations.

5.1.2. Perception des impacts de la variabilité et du changement climatique par les populations

Face aux variations climatiques, les enjeux sur les systèmes de production agricole et pastorale sont très importants dans le monde rural. L'occurrence d'une seule saison des pluies pour l'année entière, conditionne fortement l'alimentation du bétail et les rendements agricoles. L'agriculture et l'élevage, vitaux pour la population locale, sont étroitement dépendants des caractéristiques de la saison des pluies (dates de démarrage et de fin des pluies, les séquences sèches, l'intensité des pluies et des vents). Ces pluies qui constituent la principale source d'apport d'eau, connaissent des fluctuations importantes, aux conséquences souvent catastrophiques pour les récoltes et les pâturages.

5.1.2.1. Perception de l'impact de la variabilité de démarrage des pluies

Les populations de la localité de Mbackombel sont unanimes sur le fait que les faux départs des activités agricoles dictés par les premières pluies impactent directement sur les rendements. Dans ce village deux types de stratégies de semis sont adoptés par les paysans : les semis en « sec » et /ou en « humide ». Pour certains, le semi est déclenché par les premières pluies et organisé sur 1 à 2 jours (semi en « humide »), tandis qu'une minorité d'agriculteurs sèment en « sec » c'est-à-dire avant l'arrivée des premières pluies. Selon ces derniers, le démarrage précoce des pluies est propice pour une bonne récolte.

Quelque soit la stratégie adoptée, les personnes interrogées précisent que les pluies sont souvent irrégulières avec le démarrage précoce. L'occurrence d'épisodes secs prolongés après les semis en plus de les obliger à ressemer dans certains endroits des champs, compromet le développement des cultures à leur premier stade de croissance. En plus de ce constat de l'intermittence des pluies qui exposent les cultures aux stress hydriques, les agriculteurs contrebalancent les risques de perdre des semences en raison d'un échec de semi et d'une augmentation du temps de travail avec le risque de semis trop tardifs.

Par rapport au démarrage tardif des pluies, le constat est qu'il constitue une contrainte majeure pour les agriculteurs et même pour les éleveurs. Ils précisent qu'ils sont dans le désespoir du fait du prolongement de la période de soudure et les animaux n'ont plus rien à manger. Selon un agropasteur, ce manque de fourrage réduit la force de traction animale qui nous contraint de réduire les superficies cultivées. L'exploitation des réponses apportées par les enquêtés fait ressortir que le démarrage tardif peut être suivi de période de sécheresse localisée qui entraîne des déficits significatifs de pluies pendant la saison. Cette faible

disponibilité des pluies compromet les semis et le développement des cultures. Par ailleurs, les récoltes sont très affectées si la séquence sèche survient au moment des phases de floraison et de remplissage des grains pendant les quelles la plante est très sensible au stress hydrique. Bien que le démarrage des pluies ait des impacts négatifs mais d'après 54,3% des personnes, ce sont les séquences sèches qui surviennent aux cours de la saison qui compromettent plus les productions agricoles selon le degré de développement des cultures.

5.1.2.2. Perception de l'impact de la variabilité de l'arrêt des pluies

L'arrêt précoce ou tardif des pluies est perçu par les agriculteurs comme des effets néfastes par contre les réponses sont nuancées chez les éleveurs.

Pour les agriculteurs, l'arrêt précoce entraine un déficit pluviométrique qui empêche les cultures de terminer leur stade de maturation. De plus, les plantes cultivées sont attaquées par des déprédateurs (insectes et oiseaux) et des ravageurs (vers) entraînant des baisses généralisées des rendements. Selon un des enquêtés, l'arrêt précoce a été constaté cette année (2012), ce qui fait que la qualité de la récolte est mauvaise et les rendements très faibles. « Cette situation va nous plonger très tôt dans la période de soudure et les prix des denrées seront très élevés sur le marché. On risque de beaucoup souffrir cette année » dit-il.

Concernant l'arrêt tardif, il cause aussi des dégâts importants sur les récoltes précisent les populations. D'après ces dernières, lorsque l'arrêt des pluies est tardif, il ya une levée de dormance (germination des graines) et une destruction des récoltes par les pluies et les attaques multiples. Les résidus de cultures (paille de mil, fane d'arachide etc.) sont en mauvais état.

Pour les éleveurs, l'arrêt précoce des pluies entraine une faible disponibilité du fourrage et un assèchement rapide des points d'eau. Ce déficit pluviométrique affectant les pâturages va stimuler le déplacement précoce du cheptel vers d'autres horizons.

Bien que l'arrêt tardif ait beaucoup d'avantages sur le maintien de la couverture herbacée et le remplissage des mares, il cause souvent la morbidité du bétail. C'est pourquoi certains éleveurs disent préférer l'arrêt précoce des pluies à celui tardif.

5.1.2.3. Perception de l'impact de la variabilité des pluies fortes et faibles

Les pluies sont bien appréciées par les agropasteurs pendant la saison des pluies mais elles restent menaçantes et parfois causent des dégâts si leurs intensités sont élevées. De nombreux pieds de maïs, de sorgho et de mil sont couchés et parfois cassés si les plantes sont

bien développées informent certains. Quand il ya trop d'eau suite à une forte pluie au début des semis, certains affirment qu'à certains endroits, le sol est lessivé et les graines semées sont ainsi déplacées. Par conséquent, le travail est à refaire. Par ailleurs, d'autres précisent que lorsque les pluies sont abondantes, la terre est gorgée d'eau et devient très lourde pour être travaillée. Cependant, les activités sont pour la plupart suspendues dans les champs et ceci a pour conséquence la prolifération de l'herbe qui compromet la bonne croissance des plantes. Les éleveurs entendus, précisent que les pluies fortes permettent le bon remplissage des mares et la disponibilité du fourrage mais à l'opposé causent la morbidité du bétail et leur divagation.

Pour ce qui est des pluies faibles, elles causent beaucoup plus de dégât que celles abondantes. Selon les personnes interviewées, la faiblesse de la pluviométrie et la très grande disparité de la disponibilité de l'eau, sont des contraintes majeures au développement des activités de base. Le déficit pluviométrique entraine la réduction des conditions de croissances des cultures et on observe le ramollissement du mil et le durcissement de l'arachide. « On récolte presque rien et l'installation d'une période de soudure précoce au mois d'avril sera mal supportée » raconte un vieux paysan. Les propos recueillis auprès des éleveurs sont le tarissement rapide des sources d'abreuvement, une faible disponibilité de la strate herbacée et une transhumance anticipée. Ils poursuivent que lorsque la saison des pluies est mauvaise, les vaches ne sont pas trop fertiles et les bœufs ne sont pas assez forts pour s'accoupler et par conséquent cette saison est perdue d'avance (nombre de naissances inférieur à la normale, faible productivité en lait).

5.1.2.4. Perception de l'impact des vents forts sur les productions, sur les habitats et sur la santé des populations

Les réponses apportées par rapport à l'impact des vents forts sont multiples. En effet, les personnes âgées, de par leur expérience comme c'est le cas d'un vieux agropasteur interrogé, affirment que les vents de nos jours soufflent dans tous les sens et sont actuellement beaucoup plus désastreux alors qu'il y a plus de 20 ans passés, ils étaient unidirectionnels (venant d'Est) et causaient moins de problèmes. Les vents forts posent des problèmes tout aussi dramatiques que les pluies précisent certaines personnes. En période de semis, ils emportent le sable et mettent à nu les graines qui sont exposées au soleil et aux ravageurs. Par ailleurs, si les cultures sont développées, ils peuvent entrainer la cassure des tiges et une perte d'inflorescence pendant la floraison empêchant ainsi la bonne germination des plantes. Par contre d'autres pensent que l'effet des vents forts n'est pas toujours néfaste puisqu'il est

source d'apport de sable et de nutriments sur les pieds des cultures favorisant une bonne fixation et une croissance rapide. Enfin, pour ce qui est de leurs impacts sur les activités pastorales, certains pasteurs précisent que les vents forts sont à l'origine de l'ensablement des mares et causent la divagation du bétail et leur immobilisme au point de stopper l'activité.

En plus d'être désastreux sur les systèmes de production, les vents provoquent d'autres dégâts importants. En milieu rural, les habitations sont pour la plupart en case entourée de clôture en paille et en bois (photo 10).



Photo 10- Habitation en paille et en bois à Mbackombel Auteur : A.LY, 2012

Les vents forts entraînent leurs destructions et sont en général des facteurs de propagation des feux de brousse qui détruisent les habitations, les récoltes et d'autres biens. Les populations précisent qu'ils sont à l'origine des maladies (maladies infectieuses, rhume, maladies des yeux), de la dégradation du couvert végétal par le déracinement des arbres et l'érosion des sols.

5.1.2.5. Perception des conséquences de la sécheresse sur le bétail

Au niveau de l'exploitation paysanne de la zone étudiée, l'animal occupe un statut économique important parmi les facteurs de production. Il présente un capital durable dans les ressources traditionnelles et dans le processus de production de viande et de lait. Il joue aussi un rôle essentiel dans la disponibilité en travail et entretient des rapports très étroits avec la terre qui supporte la végétation dont il tire sa subsistance. Cependant, tous considèrent que les conséquences de la sécheresse peuvent mettre en cause les complémentarités techniques entre agriculture et élevage et se traduisent à moyen terme par une diminution des effectifs du bétail et de la fertilisation animale. « Les animaux sont en mauvais états physique et sont vulnérables aux maladies et à la faim » précise un vieil éleveur. Les personnes entendues ont

identifié comme conséquences, une dégradation des surfaces de pâturage (faible disponibilité des fourrages en quantité et en qualité, assèchement des points d'eau), un mauvais état physique du bétail et une réduction de leur productivité (nombre de naissances faible et la production de lait est inférieure à la normale). Avec l'état physique fragilisé des animaux, les termes d'échange sur les marchés du bétail sont défavorables aux éleveurs et crèvent davantage leur pouvoir d'achat.

La variabilité climatique n'est pas une chose nouvelle pour les agropasteurs du monde rural. Ils l'observent depuis plusieurs décennies et établissent un lien étroit entre l'évolution de certains paramètres climatiques et leurs moyens de subsistance. Ceci a été prouvé par Portère (1952) qui a démontré que le rendement est réduit de moitié si la pluie recueillie entre le semis et la récolte passe de 700 à 400 mm en zone sahélienne. Il ressort de l'analyse de la pluviométrie, qui est un élément clé dans l'évolution de la variabilité climatique au Sahel, une diminution des quantités de pluies autour des années 1970. Ces résultats sont corroborés par les études de Marzouki (2010), de Mbow et al. (2008) et de Sène (2007). Les paysans considèrent que si l'abondance des pluies est le facteur climatique principal de l'agriculture pluviale, sa répartition est aussi importante, car c'est cela qui pose le problème du risque de déficit hydrique auquel les plantes cultivées font face depuis quelques décennies. La durée de la saison humide constitue donc un facteur climatique important, dans la mesure où elle conditionne la réussite de culture pratiquée en condition pluviale (Diop, 1999). Dans la réalité, les villageois ont une connaissance traditionnelle des étapes de croissance et de développement des cultures, et leur lien avec les paramètres climatiques (Okoma, 2009). Cette appréhension paysanne de l'impact du climat sur les cultures est vaste et traditionnelle. Pour les éleveurs, les fluctuations de la pluviométrie de l'intensité de la pluviométrie, de l'intensité des vents forts et de la température ont aussi des impacts négatifs sur le bétail.

Conclusion partielle

Comme nous l'avons recueilli auprès des populations, la tendance de la pluviométrie est généralement à la baisse dans la zone ce qui vient confirmer les données sur les hauteurs d'eau de pluies de Soussane entre 1999 et 2008. Toutefois, la pluviosité est un des déterminants de base des milieux naturels et constitue aussi un facteur dont l'importance se lit bien par les populations. En effet, l'impact des variations pluviométriques est lié au fait qu'elles peuvent hypothéquer la réussite de toutes les activités. On remarque, par ailleurs, que la régularité des pluies est souvent la garantie d'une bonne production plus que ne l'est le total de la pluviométrie. Les principaux constats de cette évolution peuvent se résumer en une

vulnérabilité par rapport à plusieurs chocs en particulier des saisons successives de pluies insuffisantes, des vents violents, des périodes de chaleurs plus élevées, des ravageurs de culture, des feux de brousse et des sécheresses. Ces chocs ont des influences directes sur les systèmes de production, les habitations, la santé et la vie des ménages ruraux. Ils ont créé des déficits alimentaires et des insuffisances de protection des modes de vie de ces populations. Et par conséquent, ils ont engendré l'épuisement des stratégies d'adaptation et de survie de ces ruraux.

En plus de la vulnérabilité à ces chocs, les systèmes d'exploitation et de gestion des ressources naturelles ne concourent pas à limiter les impacts négatifs de la variabilité et des changements climatiques déjà apparents. Le souci majeur de ces ménages pauvres est la satisfaction des besoins familiaux de base.

5.2. Durabilité des modes d'exploitation et de gestion des ressources naturelles

Elle s'articule autour des activités agricoles et pastorales et des aspects environnementaux

5.2.1. Les activités agricoles

5.2.1.1. Les pratiques agricoles

Dans cette localité, l'agriculture principalement de type pluviale est pratiquée sur des surfaces réduites (moins de 15 ha) avec l'emploi de la traction animale (bovine, équine et asine), de semences améliorées, d'engrais chimiques en faible quantité et d'engrais organiques. Les paysans pratiquent la rotation et l'association culturale. Les outils agricoles sont principalement la « Sou leveuse », la Charrue, la Charrette, la Houe sine, le Semoir, l'Occidentale, l'hilaire et la « Daba ».

La plupart des pratiques paysannes observées dans cette zone du bassin du bassin arachidier présentent des impacts négatifs sur le sol. C'est le cas des cultures sur brulis (44,3% des réponses obtenues), une pratique très courante des paysans sur les champs de mil et du sorgho. A cela s'ajoutent la coupe des jeunes sujets lors de la préparation des champs et la disparition presque totale de la jachère de longue durée sur des sols réputés pauvres. De même, l'utilisation de la matière organique (fumier et résidus de culture) pour fertiliser les sols est rare car elle fait objet de multiples usages domestiques (cuisson, clôture) qui contribuent à l'exportation de la fertilité.

L'observation directe nous a permis de constater que la culture de l'arachide et du niébé dans la zone rend le sol vulnérable après la récolte, le laissant à découvert et sans

dévolution de matière organique. Ainsi le paysage modifié et plus ouvert, facilite l'action de l'érosion éolienne, l'érosion hydrique et la dégradation chimique des sols (salinisation et acidification).

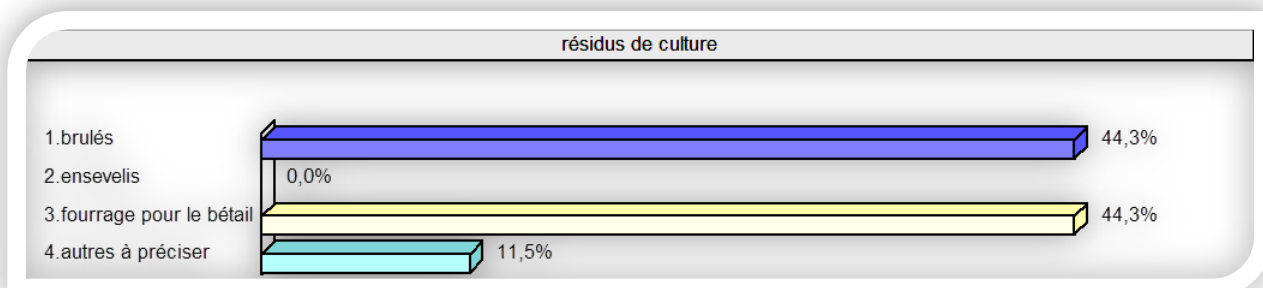


Figure 13: Destination des résidus de culture

Source : A.LY, 2012

5.2.1.2. Les productions agricoles

Les agriculteurs interrogés sont de petits exploitants, qui cultivent la terre sous des régimes fonciers traditionnels et pratiquent des assolements traditionnels (succession et répartition de cultures sur une même terre). Les spéculations cultivées (Mil souna, Sorgho, Niébé, Maïs, Arachide, Pastèque et Bissap) sont celles dont les cycles végétatifs peuvent s'achever durant la saison des pluies. Elles sont variables et les productions sont à la fois destinées à la consommation et à la vente (figure 14). Mais selon certains paysans, les récoltes médiocres de ces dernières années limitent la vente. Ils poursuivent que la faiblesse de cette production ne permet pas la vente d'une partie des récoltes. Cet argent leur permettait d'acheter d'autres denrées alimentaires (riz, huile, savon), des intrants agricoles et le remboursement des dettes, la scolarisation des enfants etc. Leur souci majeur est la satisfaction des besoins familiaux de base et l'accès aux semences pour la prochaine campagne agricole. Les enquêtes menées sur le terrain confirment ces appréciations des paysans, car nous avons constaté une baisse sensible des productions agricoles et de la superficie consacrée à la culture de l'arachide. Cet état de fait constitue une rupture dans la logique de production des agriculteurs notamment à cause du manque de moyens pour l'achat des intrants (semences et engrais).

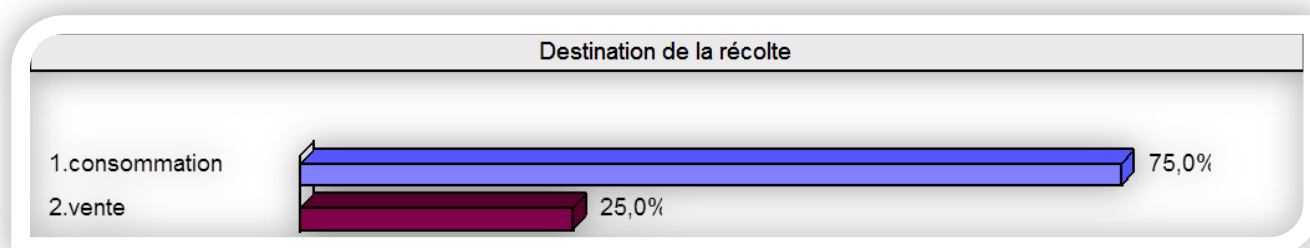


Figure 14: Destination de la récolte

Source : A.LY, 2012

5.2.2. Les activités pastorales

5.2.2.1. Les pratiques pastorales

Les éleveurs interviewés estiment qu'ils abreuvant le bétail au niveau des puits, du forage, des mares et des céanes. Ils précisent que la faiblesse des précipitations et leur répartition spatio-temporelles observées ces dernières années les conduit à utiliser le forage et les puits comme principales sources d'abreuvement.

L'alimentation du bétail en fourrage (figure 15) comprend les graminées annuelles (strate herbacée), les fanes d'arachide, les résidus de culture, l'herbe séchée et le fourrage aérien (feuilles et fruits d'arbre). En cas de faible disponibilité du fourrage, d'autres aliments tels que le « Rakal » (en wolof) qui découle de graines d'arachide pilées et dépourvues d'huile et le « ripasse » en wolof, issu d'une transformation industrielle sont donnés au bétail. Cet apport d'aliments est moindre à Mbackombel car selon les agropasteurs, la baisse de la production d'arachide observée ces dernières années diminue l'apport en « Rakal ». Ils s'y ajoutent que la baisse drastique des revenus agricoles limite l'achat du « Ripasse ». Les éleveurs estiment que le seul moyen dont ils disposent devant ce stress est de faire recours à l'émondage des arbres pour compenser ce déficit de fourrage.

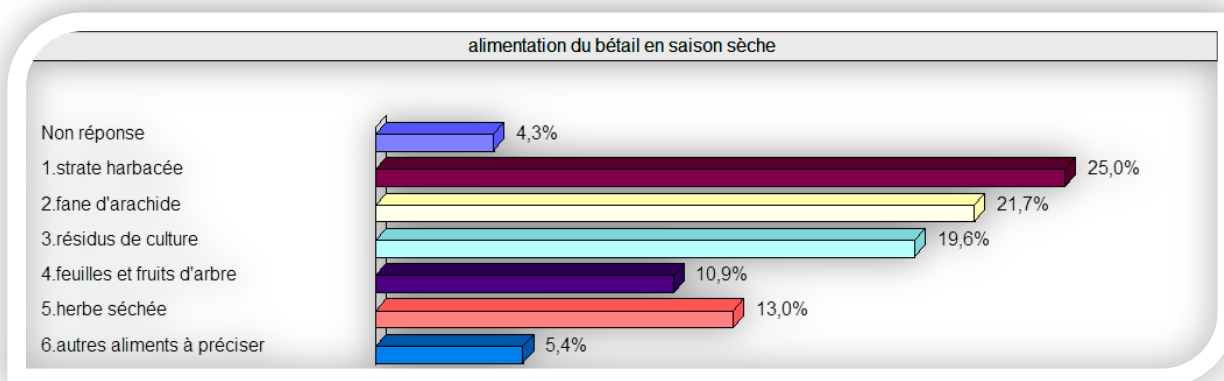


Figure 15: Source d'alimentation du bétail

Source : A.LY, 2012

La baisse de la production fourragère consécutive au déficit pluviométrique conduit les agropasteurs à faire transhumérer précocement leur troupeau en direction de Dahra, Linguère, Sine-Saloum etc. En effet 62,9% des agropasteurs précisent que c'est une mauvaise pratique car elle favorise l'appauvrissement continu des sols cultivés et augmentant ainsi leur vulnérabilité face à l'insécurité alimentaire. L'embouche bovine était pratiquée dans cette localité et permettait à certains d'avoir d'autres sources de revenus pour l'achat des intrants agricoles, de denrées alimentaires, le remboursement des dettes etc. La baisse considérable

des revenus agricoles suite aux mauvaises productions a engendré l'abandon de cette activité génératrice de revenu (AGR) estiment 53,8% des agropasteurs.

5.2.2.2. *Les productions pastorales*

L'élevage bovin et de petits ruminants, activité importante dans cette zone répond plus à une logique d'épargne et de prestige social que d'exploitation économique. Les éleveurs enquêtés élèvent Bovin, Ovin, Caprin, Equin, Asin et Volaille avec une taille réduite ne dépassant pas cent têtes en ce qui concerne l'élevage bovin et de petits ruminants

5.2.3. Aspects environnementaux et organisationnels

Les combustibles utilisés pour la production d'énergie dans les maisons sont essentiellement le bois mort, le bois frais coupé et les bouses de vache. Ces sources d'énergies proviennent selon les populations des surfaces culturelles, des parcours du bétail, de la forêt de combrétacées mise en défens pendant la saison sèche depuis quelques années ou derrière les maisons. L'approvisionnement se fait par ramassage et par coupe. Notons qu'un mode d'organisation est pratiqué autour de la forêt de combrétacées qui est le principal endroit d'approvisionnement en bois de chauffe. Selon les femmes interrogées l'exploitation de bois dans cette forêt est ouverte à l'approche de l'hivernage entre le mois de Mai ou Juin pendant deux à trois jours leur permettant de procéder par des coupes individuelles et de garder le stock à l'abris des pluies afin de pouvoir cuisiner les aliments sans difficultés pendant la saison pluvieuse. Elles précisent que ce mode d'organisation est assisté par un agent des Eaux et Forêts qui y joue un rôle considérable dans le contrôle du respect des règles établies. Mais, nous avons constaté lors d'une visite effectuée dans cette forêt que le contrôle de l'approvisionnement en bois connaît des limites car nous avons rencontré une femme qui exploitait le bois en période non autorisée pour la coupe. Cette difficulté de contrôle est liée au non présence permanente sur les lieux de l'agent des eaux et forêts.

Pour ce qui est des modes d'attribution des terres, 65,2% des hommes ont déclaré avoir obtenu leurs superficies par héritage et 70,0% des femmes par prêt (figure 16). A travers les enquêtes, nous avons su que les agriculteurs grignotaient sur l'unique Forêt de combrétacées pour augmenter leurs champs de culture. Toutefois, ils informent que cette possibilité d'augmenter les surfaces cultivées est rompue avec la politique de la nouvelle réforme foncière. Une analyse des réponses apportées par les femmes nous laisse comprendre que l'accès de ces dernières à la terre demeure préoccupant car la répartition est toujours donnée par les traditions familiales. Elles obtiennent leurs terres de culture principalement par

don du mari. En effet cet accès limité à la terre renforce davantage la vulnérabilité de ces dernières.

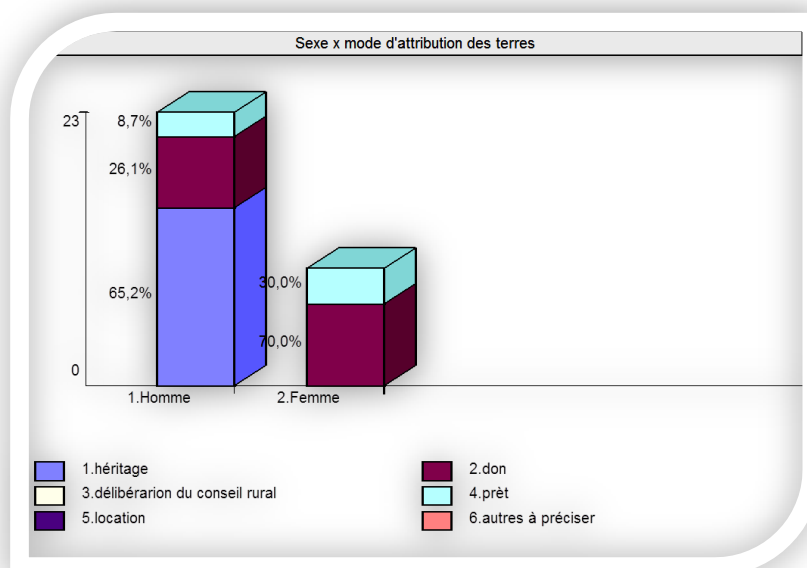


Figure 16: Mode d'attribution des terres selon le sexe Source : A.LY 2012

5.3. Perception des populations de leurs modes d'exploitation et de gestion des ressources naturelles face aux impacts négatifs sur l'environnement

Prisonnières de l'analphabétisme et d'une pauvreté endémique et poussées par l'impossibilité d'avoir accès à de nouvelles terres de culture et/ou de trouver d'autres sources de revenu, les agropasteurs qui se consacrent aux cultures de subsistances sont obligés de défricher leurs champs pour y mettre ce dont ils ont besoin pour survivre. A Mbackombel, les paysans pratiquent la méthode de culture sur brulis qu'ils considèrent comme un moyen pour fertiliser les sols. Selon leur constat, les productions agricoles sont plus importantes sur les parcelles de culture sur brulis à cause de la cendre qui se dépose sur le sol. Cet avis n'est pas partagé par le directeur de l'école, agropasteur et habitant du village qui pense que cette pratique permet d'enregistrer les bonnes récoltes aux cours des premières années de culture et que par la suite les récoltes restent médiocres. Selon ce dernier, la culture sur brulis détruit l'humus et tue les microorganismes qui assurent la fertilité des sols en transformant la matière organique en matière minérale. Il poursuit qu'avec cette pratique, de nombreux cas de feux de brousse sont enregistrés lors des préparatifs des champs avec toutes ces conséquences. Notons que cette perception n'est partagée que par 1% de la population.

L'utilisation des engrais minéraux par la population est très faible sur les réponses obtenues mais elle nous précise qu'elle souhaite chaque année en avoir pour augmenter leurs productions agricoles. Bon nombre personnes interviewées (81,5%) présument que les

engrais minéraux n'ont aucun impact négatif sur les ressources et qu'elles utilisent le fumier animal seulement par manque de moyen. Cependant les enquêtés sont unanimes sur le fait que la coupe des arbres lors de la préparation des champs et pour le bois de chauffe ou l'émondage des arbres ont des impacts négatifs. Ils poursuivent que ces pratiques favorisent l'érosion des sols, la réduction de la croissance de l'arbre, ses productions de feuilles et sa longévité et certaines autres fonctions de l'arbre (ombrage, brise vent, habitat) dans l'écosystème. Par ailleurs, elles mentionnent aussi que le manque d'organisation autour de la ressource favorise une exploitation irrationnelle et parfois abusive qui augmente leur vulnérabilité face aux impacts négatifs que cela peut engendrer.

Il ressort de cette étude que les modes de production et de consommation actuels favorisent la destruction massive de l'environnement (ISRA, 2008), qui met en danger les écosystèmes et mène la communauté humaine au désastre. C'est le cas des pratiques des cultures sur brulis, l'abandon de la jachère de longue durée, l'exportation de la fertilité des sols. Cependant, Diop, (1991) a démontré que vers les années 80, les populations pratiquaient un système de gestion des terres, basé sur des temps de repos suffisamment long (plus de 10 ans), qui permettait au sol de retrouver son capital de production après sa mise en culture. Les défrichements n'étaient pas systématiques et épargnaient les arbres utiles contrairement aux pratiques actuelles. L'agroforesterie était donc connue en tant que méthode de gestion des terres. Selon Sagna, (1988), à cette époque les faibles densités de populations rurales et l'économie de subsistance autorisaient ces pratiques et la gestion des milieux allait de pair avec une connaissance empirique ancienne de l'environnement. Mais les modifications actuelles de cet environnement ont bouleversé les rapports homme-nature dans les paysanneries Sénégalaises. Dans la réalité, pour Tschaket, (2006), en plus de l'expansion démographique, les effets négatifs du changement climatique ont accentué la pauvreté en milieu rural à travers une baisse sensible des revenus tirés de l'exploitation des ressources naturelles, en particuliers les activités agricoles, pastorales ou sylvicoles. Ces résultats sont similaires à ceux de Mertez et al., (2008), qui montrent que cette situation résulte de la combinaison de plusieurs facteurs dont une instabilité ou une réduction du cycle de pluies, la dégradation des sols, la perte ou la réduction des aires de pâturage et la faible productivité de l'élevage.

Les stratégies à mettre en œuvre pour faire face à cette situation nécessitent des ressources (humaines, matérielles et financières), ainsi que des capacités organisationnelles et des innovations techniques. Malheureusement ces ressources ne sont pas toujours disponibles

du fait de la pauvreté (Sall et al., 2009). Ainsi le producteur est pris au piège de la pauvreté et de la vulnérabilité comme le montre (Tschaket, 2006). Dès lors, avec ce fléau s'installe le conflit entre préservation de l'environnement et moyens de subsistance où le seul souci pour le producteur est la satisfaction des besoins quotidiens de base.

Conclusion partielle

Le constat général est celui d'une base fragile de ressources productives avec des conditions précaires et contraignantes d'utilisation et d'exploitation qui ne permettent pas d'assurer le fonctionnement efficace et durable des systèmes de production.

L'érosion des sols résulte non seulement de facteurs climatiques (climat) mais aussi de facteurs anthropiques (agriculture, élevage), dont il est bien difficile d'évaluer les parts respectives. L'intensité de l'impact sur les sols est plus forte sous l'effet des activités agricoles, comparativement aux activités pastorales.

Dans le premier cas, il ya destruction de la couverture végétale et parfois aggravation de l'emprise érosive du fait de certaines pratiques culturales (défrichement, brûlure, monoculture, abandon de la jachère longue, labour dans le sens de la pente). A l'inverse, l'impact de l'élevage sur les sols peut être considéré comme important en raison de l'importance de la transhumance notée ces dernières années, couplée à l'émondage des arbres. En réalité, les marges forestières de cette localité sont à l'origine de différentes utilisations que sont pour la plupart les cueillettes, les coupes de bois, les récoltes de produits médicinaux, le pâturage pour le bétail et l'agriculture. Ces utilisations non organisées pour la plupart sont à l'origine d'impacts négatifs sur l'environnement. Ainsi, les pratiques et modes de production et d'organisation se font avec une exploitation anarchique des ressources dont les conséquences se répercutent tant sur l'agriculture, l'élevage, l'échange des produits que sur la santé des êtres vivants. Mais signalons qu'il a une prise de conscience grandissante de ces enjeux par les populations. Et aujourd'hui ces dernières commencent à apporter des solutions adoptives qui sont loin de faire face à ces risques.