



ETUDE DE BASE COMMUNAUTAIRE POUR LA MISE EN PLACE DE VILLAGE INTELLIGENT FACE AU CLIMAT A SABENEBOUGOU AU MALI.

DIABY Mahamadou¹ | DEMBELE Cheick Oumar¹ | ZEROME Moussa¹ | BERTHE Aminata¹ | OGOU Anani² |

DIABY Mahamadou (mahamadou12000@yahoo.fr) est Chercheur Agroéconomiste à l'Institut d'Economie Rurale du Mali.

DEMBELE Cheick Oumar (codembele83@gmail.com) est chercheur, Spécialiste en Science du sol à l'Institut d'Economie Rurale du Mali.

ZEROME Moussa (zeromemoussa@yahoo.fr) est chercheur, Spécialiste en Agronomie/Changement Climatique à l'Institut d'Economie Rurale du Mali.

BERTHE Aminata (bertheaminata@gmail.com) est Agroéconomiste à l'Institut d'Economie Rurale du Mali.

OGOU Anani (A.ogou@cgiar.org) est Assistant de recherche Sénior en Agriculture Intelligente face au climat et Services d'Informations Climatiques à Alliance of Bioversity International and CIAT.

RESUME

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet TARSPPro, il est prévu la mise en place d'un Village Intelligent face au Climat (VIC). Pour ce faire, une enquête de base village a été conduite dans le village de Sabénébouguou dans la région de Sikasso au sud du Mali. L'objectif général de cette étude est de générer des informations de base au niveau communautaire sur l'utilisation des ressources naturelles, le paysage/environnement, les impacts du changement climatique. Les résultats issus des focus groupes d'hommes et de femmes révèlent la dégradation de ressources naturelles du village liée aux aléas climatiques et les pressions anthropiques. Les principaux aléas climatiques qui impactent les ressources sont la sécheresse, les inondations, l'arrêt précoce des pluies et les ravageurs. Les ressources les plus vulnérables à ces aléas sont les terres agricoles suivies des bas-fonds et les cours d'eau. Ces aléas affectent la productivité agricole et le cycle de développement des plantes, dégradent les sols et le couvert végétal. Il faut noter qu'environ 99% des habitants sont exposés aux aléas climatiques avec 90% de sensibilité liée à la sécheresse et aux inondations. En général, on note une faible capacité d'adaptation des producteurs face aux aléas climatiques identifiés. La vision du futur à l'horizon 2040, selon les populations de Sabénébouguou est d'avoir plus de terres arables fertiles, des bas-fonds réaménagés avec un régime hydrologique amélioré, des forêts plus denses et diversifiées peuplées d'animaux sauvages, un cours d'eau désensablé et empoissonné avec des berges aménagées, des parcours pastoraux régénérés avec des cultures fourragères plus diversifiées, la remise en culture et le reboisement des terres dégradées, la mise en place d'un périmètre maraîcher pour les femmes et la construction d'un étang rizipiscicole.

Mots-clés: Etude de base communautaire, Ressources Naturelles, Focus group, Village climato-intelligent, Sabénébouguou, Mali

ABSTRACT

As part of the implementation of the TARSPPro project, the establishment of a Climate Smart Village (VIC) is planned. To do this, a village base survey was conducted in the village of Sabenebouguou in the region of Sikasso in southern Mali. The overall objective of this study is to generate baseline information at the community level on natural resource use, landscape/environment and climate change impacts. The results from the focus groups of men and women revealed the degradation of the village's natural resources linked to climatic hazards

and anthropogenic pressures. The main climatic hazards that impact resources are drought, floods, early cessation of rains and pests. The resources most vulnerable to these hazards are agricultural land followed by lowlands and watercourses. These hazards affect agricultural productivity and the plant development cycle, degrading soils and plant cover. It should be noted that approximately 99% of inhabitants are exposed to climatic hazards with 90% sensitivity linked to drought and floods. In general, we note a low capacity for adaptation of producers in the face of identified climatic hazards. The vision of the future by 2040, according to the populations of Sabenebougou, is to have more fertile arable land, redeveloped lowlands with an improved hydrological regime, denser and more diversified forests populated by wild animals, a course of water de-silted and stocked with developed banks, regenerated pastoral rangelands with more diversified forage crops, the recultivation and reforestation of degraded lands, the establishment of a market gardening area for women and the construction of a rice-fish pond.

Keywords: Community baseline study, Natural resources, Focus group, Climate-smart village, Sabenebougou, Mali.

INTRODUCTION

Dans le cadre des Objectifs de Développement Durable, l'un des défis majeurs est l'accès pour tous à des aliments en quantité suffisante et acceptables sur le plan culturel, abordables, nutritifs et sains (Initiatives pour le développement, 2018). Selon la FAO, l'insécurité alimentaire a augmenté en Afrique ces dernières années. Plus du tiers (soit 282 millions) de personnes sous-alimentées vivent en Afrique. Les conséquences de l'insécurité alimentaire à terme sont entre autres la dégradation de la qualité de bien-être social, la fréquence élevée des chocs climatiques, les conditions météorologiques extrêmes, les conflits, la faible productivité agricole, l'instabilité économique due aux fluctuations des cours mondiaux.

Au Mali, la situation de la sécurité alimentaire est préoccupante en raison notamment de la crise multidimensionnelle depuis 2012. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, l'insécurité alimentaire aiguë affectent 1,3 million de personnes au Mali (FAO, 2021). L'économie Malienne est fortement dépendante du secteur agricole qui emploie 75 % de la population active et fournit près de 40% du produit Intérieur Brut. Toutefois, malgré les améliorations réalisées pour lutter contre la faim pendant la dernière décennie, le niveau de l'insécurité alimentaire demeure préoccupant. L'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) est l'une des stratégies efficaces qui permet d'améliorer la résilience des moyens de subsistance face aux risques climatiques. Des études réalisées par Sanogo et al (2016) ont démontré que le Village Intelligent face au Climat (VIC) est une approche qui permet l'amélioration de la productivité agricole (cultures maraîchères, arbres, ...), l'adaptation au changement climatique (effets brise-vent, microclimat, ...) et l'atténuation des effets du changement climatique (séquestration du carbone). Selon Ouédraogo (2022), l'approche VIC pour la recherche action et le développement vise à booster la capacité des producteurs à s'adapter au changement climatique, gérer les risques et renforcer la résilience. La création de Villages Intelligents est une approche globale et inclusive de la transformation numérique en zone rurale en vue d'atteindre les Objectifs de Développement Durable dans les communautés isolées et mal desservies (ITU, 2020). C'est dans ce contexte que le CORAF avec l'appui de l'Alliance of Bioersivity and CIAT ont initié la conduite d'une étude de base communautaire pour la mise en place du Village Climato-intelligent (VIC) au Mali. Cette étude est l'une des principales activités du projet « Technologies et Innovations Agricoles pour l'Accroissement de la Résilience des Systèmes de Production et des Exploitations Familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre (TARSPPro). L'objectif général de cette étude est de générer des informations de base au niveau communautaire sur certains indicateurs portant sur les aspects que sont l'utilisation des ressources naturelles, le paysage/environnement organisationnel, les données sur l'agriculture, l'atténuation/réduction des impacts du changement climatique.

METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE BASE

Site de l'étude

Le site de Sabénébougou est l'un des six villages de la commune rurale de Fama située dans le

cercle de Sikasso. Il est distant d'environ 20 km de la ville de Sikasso. Le relief du terroir est de type accidenté et on y trouve des collines, des plaines et des plateaux. Le climat est de type soudanien avec une pluviométrie de 800 à 1100 mm de pluie par an. Les températures maximales et minimales sont respectivement de 18 et 41°C. Les coordonnées géographiques de Sabénébouougou sont de 11° 27' 9" latitude Nord, 5° 35' 20" longitude Ouest et d'altitude 340 mètres. La végétation est de type savane arborée. Le chef-lieu de la commune est le village de Fama, situé au Nord à 28 km de Sikasso, chef-lieu de cercle et capitale régionale. La commune compte une population de 8 534 habitants dont 51 % de femmes et est composée de Sénoufos, de Bambara et de Peuls.

La figure 1 illustre la localisation du site d'étude.

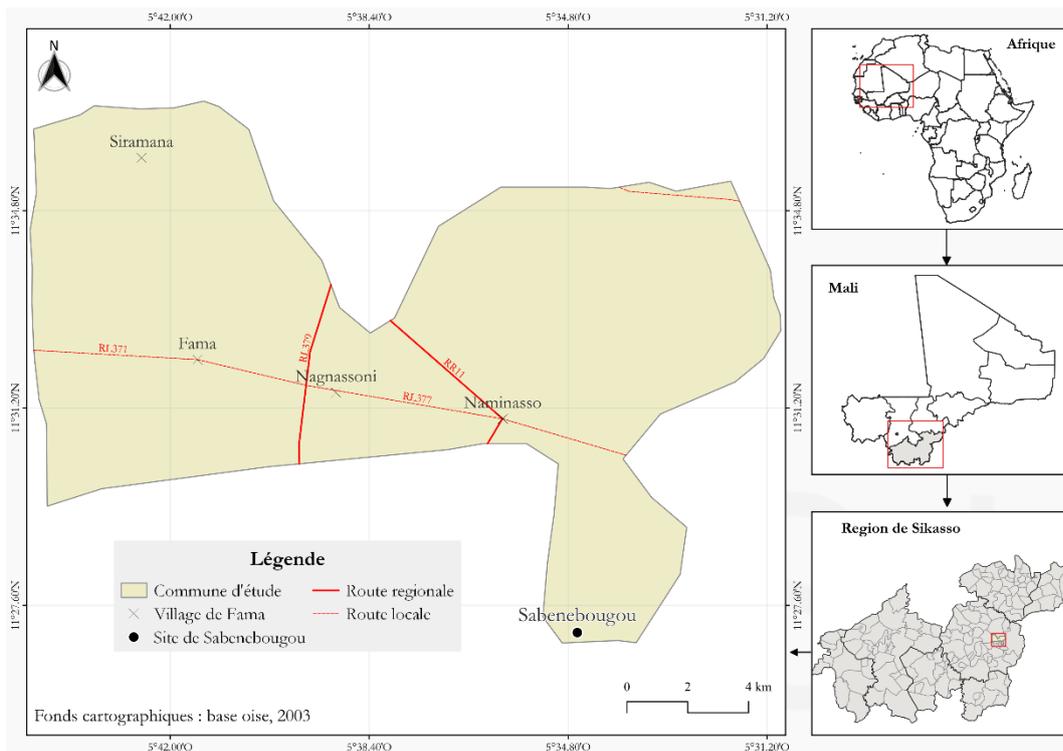


Figure 1 : Carte de localisation du site d'étude

Outils et matériels utilisés

Le matériel utilisé comprenait entre autres un document de briefing pour la prise de notes, un chevalet de conférence mobile pour la présentation des informations lors des discussions des groupes, un appareil photographique de marque CANON et deux smart phones pour les prises de vues, 4 rouleaux de papier padex et deux chevalets de conférence pour la cartographie des ressources. Les papiers A4, les marqueurs et les ficelles de couleurs différentes ont permis de déterminer et de renseigner les différentes organisations du village ; selon les relations et la nature des organisations.

Dispositions pratiques

En amont, l'équipe a échangé avec la chefferie traditionnelle du village de Sabénébouougou (Chef de village et ses conseillers) pour planifier la conduite de l'enquête afin de s'assurer que les délais prescrits soient respectés. Ensuite une lettre d'invitation a été adressée formellement au chef de village en précisant les termes de référence (l'objectif, la constitution des groupes de travail,...). Pour atteindre les objectifs du projet, une formation d'une journée a été initiée par le chef d'équipe pour former les preneurs de notes. Après cette formation, un plan de déploiement du travail de terrain a été établi.

Dans un premier temps, l'équipe de recherche a effectué une visite de courtoisie aux autorités du village à savoir le chef de village et ses conseillers (figure 2). Cette visite avait pour objectif de présenter les objectifs et la démarche méthodologique de l'étude aux acteurs locaux, et de les sensibiliser afin qu'ils participent activement à la mise en œuvre des activités du projet. Elle a

été aussi l'occasion de présenter aux autorités locales, l'équipe de recherche devant conduire l'enquête de base communautaire dans le village.



Figure 2: Visite de courtoisie à la chefferie traditionnelle de Sabénébougou

Après la visite de courtoisie, l'équipe s'est réunie dans la salle de conférence du Centre Régional de Recherche Agronomique (CRRA) de Sikasso pour parcourir le document de briefing afin d'harmoniser les niveaux de compréhension sur le thème de l'étude (figure 3).



**Figure 3 : Rencontre d'harmonisation des points de vue sur le thème d'étude
Enquête en focus group hommes et femmes**

La collecte des données sur les ressources naturelles du terroir de Sabénébougou a été faite en assemblée générale villageoise. Pour ce faire, des focus group hommes et femmes ont été constitués (figure 4).



Figure 4: Groupes de discussion hommes (A) et femmes (B)

Chaque groupe de discussion était formé de 15 participants composés d'agropasteurs, emboucheurs, tradi-thérapeutes, chasseurs, jeunes, adultes et personnes âgées. Chaque focus group était animé par un facilitateur, un preneur de notes et un jeune pour photographier les ressources naturelles du terroir. Les échanges ont porté sur les photos prises du paysage, la définition des conditions idéales, les opportunités et ou contraintes associées pour l'atteinte de

ces conditions idéales, les actions à mettre en œuvre et l'identification des partenaires potentiels pour leur mise en œuvre. En effet, les conditions idéales identifiées par les hommes et les femmes ont été fusionnées pour l'ensemble des ressources identifiées dans le village afin de planifier à long terme la vision du futur à l'horizon 2040.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les principaux résultats ont été restitués aux producteurs du village lors de la rencontre finale regroupant les focus groupes d'hommes et de femmes.

Ressources actuelles

Chaque focus groupe a désigné une personne qui a une grande connaissance et une très bonne compréhension de leur village et leur terroir pour qu'il dessine toutes les ressources actuelles et passées (il y a 30 ans) qu'ils estiment importantes dans le village (figure 5). Ensuite, les cartes ont été reproduites par le Chef d'équipe aussi fidèlement que possible sur le flip-chart. Les figures font apparaître la localisation des principales ressources identifiées dans le village. Il s'agit des terres agricoles, les terres dégradées, les terres forestières, les parcours pastoraux, le fleuve, les bas-fonds, les habitations, les collines et les infrastructures (routes, pont, barrage, écoles, medersa, centre de santé, puits à grand diamètre, pompe, magasins, mosquée, cimetière).

Il ressort des groupes de discussion que les ressources du village sont actuellement affectées par les aléas climatiques (sécheresse, poche de sécheresse, inondation, arrêt précoce des pluies, ravageurs). Il y a 30 ans, les terres agricoles étaient plus fertiles, les forêts plus denses et il y avait beaucoup de poissons et de l'eau en permanence dans le cours d'eau Bâlé.

Cependant, en termes d'infrastructure, on note la présence d'un pont, d'un barrage hydro-agricole, d'une école, d'un centre de santé communautaire et un magasin de stockage de pomme de terre qu'on n'y trouvait pas avant.

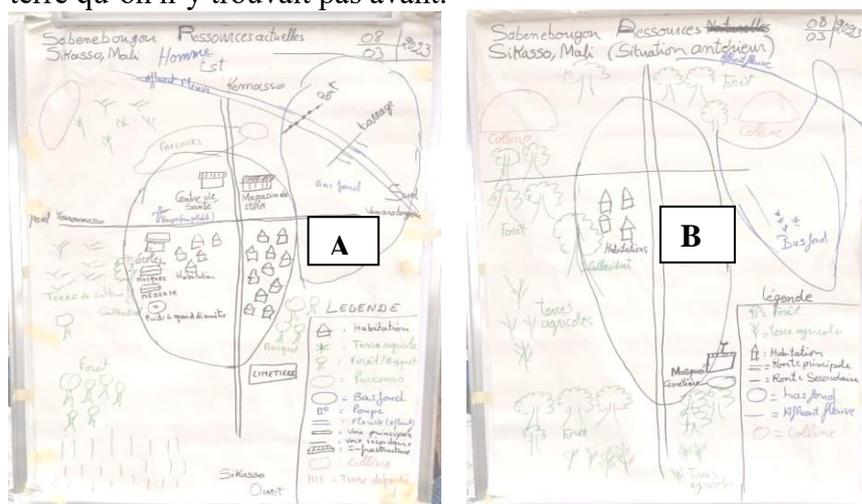


Figure 5: Cartes des ressources actuelles (A) et passées (B) du village de Sabénébouyou

La forêt communément appelée « tou ou fougâ » par les villageois est utilisée pour la production du bois d'énergie et de service, la production du foin, la pharmacopée traditionnelle, la cueillette et la chasse (figure 6). C'est une forêt qui est en phase de dégradation due à la surexploitation. Elle est gérée par la communauté (le chef du village, les conseillers, les chasseurs et les agents forestiers locaux) et des mesures sont prises actuellement par celle-ci pour limiter l'accès aux villages voisins pour les coupes abusives de bois et éventuellement le surpâturage. Les opportunités sont le reboisement, la production des plants au niveau local, la mise en défens et la clôture de la forêt. Les avantages environnementaux sont, l'amélioration de la fertilité et la conservation de l'humidité du sol, l'ombrage et l'augmentation de la pluviométrie.



Figure 6: La forêt «tou ou fougâ» de Sabénébougu

Les parcours ou « Djinatou » en langue locale sont des terres destinées au pâturage et sont gérées de façon communautaire afin de permettre un libre accès aux fourrages à tous les animaux. Ces parcours comportant des herbes et des arbustes se trouvent aux environs du village à 5 minutes de marche. Actuellement, les agro-pasteurs considèrent que la qualité et la quantité des espèces fourragères ont drastiquement baissé à cause de la coupe abusive des arbres pour les besoins de bois de chauffe. La préservation de la biodiversité et le maintien de la fertilité du sol sont les principaux avantages de ces parcours naturels. En cas d'opportunité, ils envisagent la construction d'un parc de vaccination à bétail, le reboisement et le balisage de couloirs de passage d'animaux pour réduire les conflits entre agriculteurs et éleveurs.

Le cours d'eau ou « Bâ Lé » selon les villageois est utilisé principalement pour l'irrigation des plantes cultivées (maraîchage), la pêche et l'abreuvement des animaux (figure 7). Le maraîchage se fait aux abords du fleuve d'octobre à avril. Les produits maraîchers sont la pomme de terre, la tomate, la patate, l'oignon, l'aubergine, etc. Ce cours d'eau est géré par la communauté et est actuellement confronté à un problème d'ensablement et tarissement d'eau. Il est situé au Sud-Est du village. Un pont en bois localement conçu par la population du village, permet aux personnes et animaux de traverser ledit cours d'eau. Un barrage de retenue d'eau (figure 8) permet de stocker l'eau jusqu'au-delà de 7 km en aval de ce barrage. Les agriculteurs pensent que le cours d'eau favorise la recharge de la nappe phréatique, la conservation de l'humidité du sol et la biodiversité. Ils attendent des circonstances favorables pour le désensablement de ce cours d'eau ainsi que la construction d'un étang piscicole.



Figure 7: Pont en bois (A) et barrage (B) sur le fleuve « Bâ Lé » de Sabénébougu

Les terres agricoles ou « Fôrô » situées au nord et l'ouest du village sont exclusivement destinées à la production agricole (mil, sorgho, maïs, soja, arachide, niébé et coton). Le coton et le maïs sont récemment cultivés dans le village avec l'intervention de la Compagnie Malienne des Textiles (CMDT). La gestion ou l'appropriation de ces terres se fonde sur le droit coutumier (héritage, prêt). Les paysans notent une dégradation accrue de leurs terres agricoles due notamment à la surexploitation (accroissement de la population et la mauvaise gestion des

terres), au manque d'amendement et aux inondations. Les opportunités sont entre autres, l'appropriation des variétés précoces et résistantes, la formation sur l'utilisation des techniques culturales les plus performantes (application d'intrants, la conservation des eaux et des sols) et le compostage.

Les terres dégradées ou « walawala » se trouvent dans les zones exondées à l'ouest du village et sont destinées au pâturage et à la coupe de bois de chauffe (figure 8). Ces sols gravillonnaires et pauvres des zones exondées sont fortement soumis à la coupe abusive du bois et à l'érosion hydrique et éolienne. Ils sont gérés par la communauté et les paysans estiment les reboiser et les utiliser à des fins agricoles en cas d'opportunité. Un vieux du village affirme que cette zone était un endroit propice pour la culture du sorgho il y a 40 ans de cela.



Figure 8: Terre dégradée à Sabénébougou

Les bas-fonds ou « laikonona » situés au sud est du village sont destinés à la production de la pomme de terre, de la patate, de la tomate, du gombo, du piment, du maïs, de la banane, du niébé, de l'aubergine en saison sèche et du riz en saison des pluies (figure 9). La gestion est communautaire et le mode d'accès est traditionnel (héritage, don et emprunt). Les avantages sont la diversification culturale et la culture continue tant en saison des pluies qu'en saison sèche. Les opportunités sont la possibilité d'introduire la rizipisciculture, l'augmentation des surfaces mises en valeurs par de nouveaux aménagements et le développement des cultures de saison sèche. Les principales contraintes sont d'ordre financier, technique et institutionnel.



Figure 9: Bas-fonds à Sabénébougou

En termes d'infrastructures, les populations du village de Sabénébougou profitent de deux routes qui traversent le village, une route principale venant de Sikasso vers l'Ouest pour aller au village de Kemasso vers l'Est et une route secondaire du Sud au Nord reliant les villages de Vamarabougou et Kouroumasso. Il existe également dans le village une infirmerie, une mosquée et une école coranique (medersa), un magasin de stockage de pomme terre permettant la conservation et l'écoulement rapide des productions de la pomme de terre, un puits à grand diamètre, une adduction d'eau potable et un barrage sur le fleuve.

La politique d'un village une école du gouvernement malien a construit une école fondamentale primaire de six classes au Nord-Est du village. On note également la présence de deux grands arbres mythiques, symboliques et culturels dans le village (figure 10). Un caïlcédrat au milieu des habitations avec un grand ombrage permet de tenir toutes les réunions du village. Un figuier au Sud-Est du village germé sur la tombe du fondateur du village. Le village de Sabénébougou

est repéré par deux collines abritant les arbres, les arbustes, les herbes, les animaux sauvages. La plus grande colline est située au Nord et la seconde, à l'Est du village.

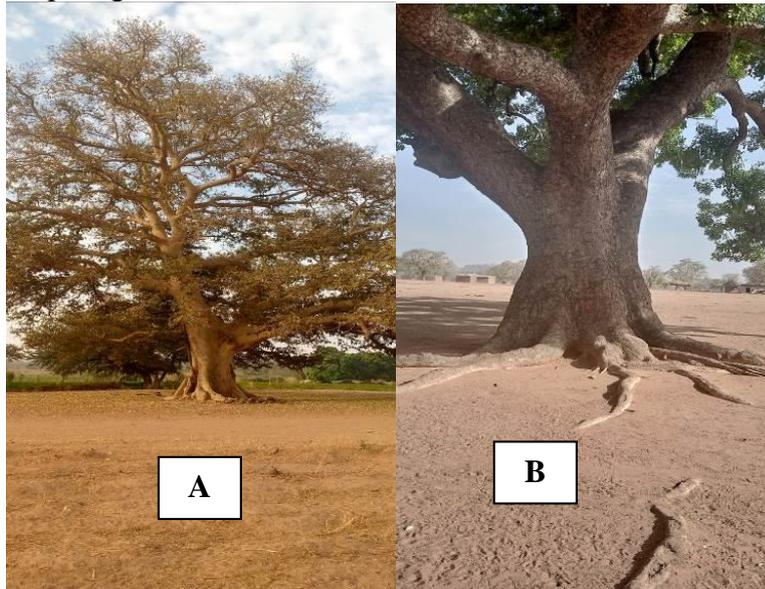


Figure 10: Arbres mythiques dans le village de Sabénébougou (A = caïlcédrot à gauche et B = figuier à droite)

Comparaison des conditions actuelles selon le genre

En comparant les cartes des ressources reproduites par les focus groupes, on se rend compte aisément que dans l'ensemble les hommes et les femmes ont des points de vue similaires sur les ressources de leur village. Cependant, il y a de nouvelles infrastructures qui ne figurent pas sur les cartes des ressources de la situation du passé.

Principaux changements dans les conditions liées aux ressources

Une analyse du point de vue historique sur l'état des ressources au niveau du village permet de noter que les paysans considèrent que la situation antérieure est beaucoup meilleure que celle de la situation actuelle. Car ils pensent qu'à l'époque, les terres agricoles étaient plus fertiles et les forêts plus denses, mais actuellement les espèces forestières sont en voie de disparition et les terres arables sont moins productives et ne suffisent plus pour nourrir les populations du village. Les principaux facteurs de changements recensés au niveau des communautés entre la situation actuelle et la situation antérieure sont : la baisse de la pluviométrie, l'accroissement de la population, la coupe abusive du bois, le surpâturage, la mauvaise gestion des ressources naturelles, l'utilisation des pesticides (herbicides, insecticides, rongicides), la baisse du niveau des nappes phréatiques, l'ensablement des cours d'eau, la surexploitation des ressources forestières (bois de chauffe, bois de service, pharmacopée traditionnelle) et la disparition de certaines espèces animales à cause du braconnage.

Par ailleurs, les légendes des photos montrent qu'il n'y avait pas d'infrastructures socioéconomiques de base auparavant telles que le barrage, le pont, le magasin, le Centre de Santé Communautaire et l'école communautaire.

Vision du Futur

La vision du futur à l'horizon 2040, selon les populations de Sabénébougou (figure 11) est marquée par l'amélioration des moyens d'existence et les conditions de vie des communautés locales et se résume comme suit :

- plus de terres arables fertiles et productives ;
- des bas-fonds réaménagés avec un régime hydrologique amélioré ;
- des Forêts plus denses et diversifiées ;
- un fleuve désensablé avec des berges aménagées et empoissonnées ;
- des parcours régénérés avec des cultures fourragères plus diversifiées ;
- la remise en culture et le reboisement des terres dégradées ;
- la mise en place d'un périmètre maraîcher pour les femmes et la construction d'un étang rizipiscicole.

Les principales difficultés ou contraintes qui empêcheraient la concrétisation de ces opportunités sont le manque de moyen financier, technique et institutionnel.



Figure 11: La vision du futur du village de Sabénébougou à l’horizon 2040

Vulnérabilité et capacités d’adaptation au changement climatique

Il ressort des causeries débats que les principaux aléas climatiques qui impactent les ressources naturelles sont la sécheresse, les inondations, l’arrêt précoce des pluies et les ravageurs. Les données sont consignées dans le tableau ci-dessous. Les ressources les plus vulnérables à ces aléas sont les terres agricoles suivies des bas-fonds et les cours d’eau. La sécheresse, les poches de sécheresse ainsi que l’arrêt précoce des pluies affectent significativement la productivité agricole et le cycle de développement des plantes, dégradent les sols et le couvert végétal. Les producteurs soulignent que les poches de sécheresse peuvent aller dès fois de 2 à 3 semaines avec comme conséquence la chétiveté des cultures et la baisse de rendements. Pour réduire les effets de ces aléas, les producteurs utilisent des motopompes pour irriguer les cultures, les variétés précoces, la matière organique qui, selon eux permet de conserver l’humidité du sol pendant 5 à 20 jours. Ils considèrent que ces stratégies sont peu efficaces et très coûteuses. D’autres options proposées par les participants sont : les brises vents, l’agroforesterie, les forages solaires équipés de châteaux d’eau, l’utilisation des variétés résistantes à la sécheresse, l’application des techniques de conservation des eaux et des sols. Les facteurs empêchant ces options peuvent être : l’ignorance des technologies appropriées en la matière, le manque de renforcement de capacités et de sensibilisation, le manque de moyens.

Les producteurs situés dans les bas-fonds sont les plus sensibles aux inondations. Des inondations ont été signalées dans les bas-fonds et ayant provoqué la destruction totale des cultures après la stagnation des eaux pendant 1 à 2 mois. Les stratégies proposées ont été le désensablement du fleuve et le drainage pour évacuer l’excès d’eau dans les champs de cultures.

Tableau : Impacts des stratégies d’adaptation au changement climatique selon les focus group hommes et femmes

Impacts observés	Stratégies actuelles (réponses)	Evaluation du fonctionnement de la stratégie actuelle	Existe-t-il d’autres options?	Moyens disponibles pour adopter la nouvelle option	Facteurs empêchant l’adoption de la nouvelle option
Sécheresse/poche de sécheresse	Irrigation, compostage, utilisation de l’engrais organique fertilisants,	-c’est la volonté divine (on ne peut rien contre), -tout le monde n’a pas les moyens	-Utilisation des variétés résistantes à la sécheresse, adoption des techniques de conservation	Présence de plusieurs groupements d’hommes, de femmes et jeunes autour des	Manque de moyen financier et technique

	prières et offrandes, achat de céréales	d'acheter les céréales -soutien de la communauté au plus nécessaires	des eaux et des sols (zaï, demi-lune, cordons pierreux, etc.) et de la RNA	activités agricoles Disponibilité de la main d'œuvre locale	
Arrêt précoce des pluies	Utilisation des variétés précoces	Les rendements restent faibles	La sensibilisation sur les dates de semis en fonction des prévisions climatiques, utilisation des variétés tolérantes aux stress climatiques	Présence de plusieurs groupements d'hommes, de femmes et jeunes autour des activités agricoles Disponibilité de la main d'œuvre locale	Manque de moyen financier et technique
Inondation	-Diguette de sable -cordons pierreux -canaux d'évacuation	Ça atténue les effets de l'inondation mais quand les quantités d'eau sont importantes ça ne sert à rien	Construction des digues de protection, Aménagements de courbe à niveau, systèmes de drainage au niveau des champs, désensablement	Présence de plusieurs groupements d'hommes, de femmes et jeunes autour des activités agricoles Disponibilité de la main d'œuvre locale	Manque de moyen financier et technique

Le défi à relever face aux impacts observés était le manque de moyens technique et financier. En outre, selon les populations locales de Sabénébouguou, les insectes ravageurs ont causé des dégâts énormes sur les malvacées lors de la campagne passée (2022-2023). L'attaque a sérieusement affecté le coton et d'autres cultures de bas-fonds (gombo, tomate, aubergine etc.). Globalement, les ressources naturelles les plus affectées par les aléas climatiques sont par ordre d'importance la sécheresse, les inondations, les ravageurs, les mauvaises herbes et l'arrêt précoce des pluies (figure 12).

A l'échelle des forêts, la sécheresse et les inondations sont les aléas les plus perceptibles. Dans les parcours pastoraux, seule la sécheresse a été considérée facteur destructeur. La sécheresse, les inondations, les ravageurs, les mauvaises herbes et l'arrêt précoce des pluies affectent les terres agricoles et les bas-fonds à des degrés différents (figure 12).

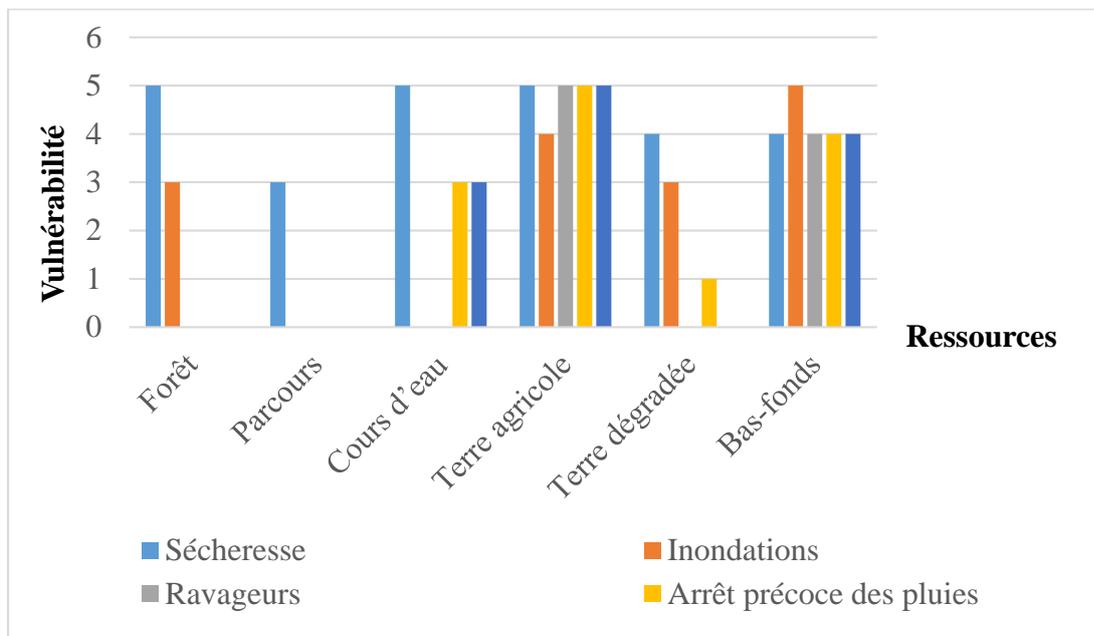


Figure 12: Impacts des aléas climatiques sur les ressources naturelles du terroir de Sabénébougou

Les résultats de la figure 13 montrent qu'environ 99% des habitants sont exposés aux aléas climatiques avec 90% de sensibilité liés à la sécheresse et aux inondations. Comme impacts observés, on peut signaler la baisse des rendements, la forte température, la dégradation des sols et du couvert végétal. Par ailleurs, les producteurs au niveau des bas-fonds sont plus vulnérables que ceux des zones exondées. Par rapport aux vents violents les maisons situées à la périphérie sont les plus touchées. En général, on note une faible capacité d'adaptation des producteurs face aux aléas climatiques identifiés. Les capacités d'adaptation des producteurs aux vents violents sont de 50% et 72% pour l'arrêt précoce des pluies (figure 13). Cependant, les producteurs utilisent certaines stratégies pour contenir les effets négatifs des aléas climatiques sur les ressources naturelles. Il s'agit entre autres de l'adoption des variétés précoces, le compostage et l'irrigation d'appoint.

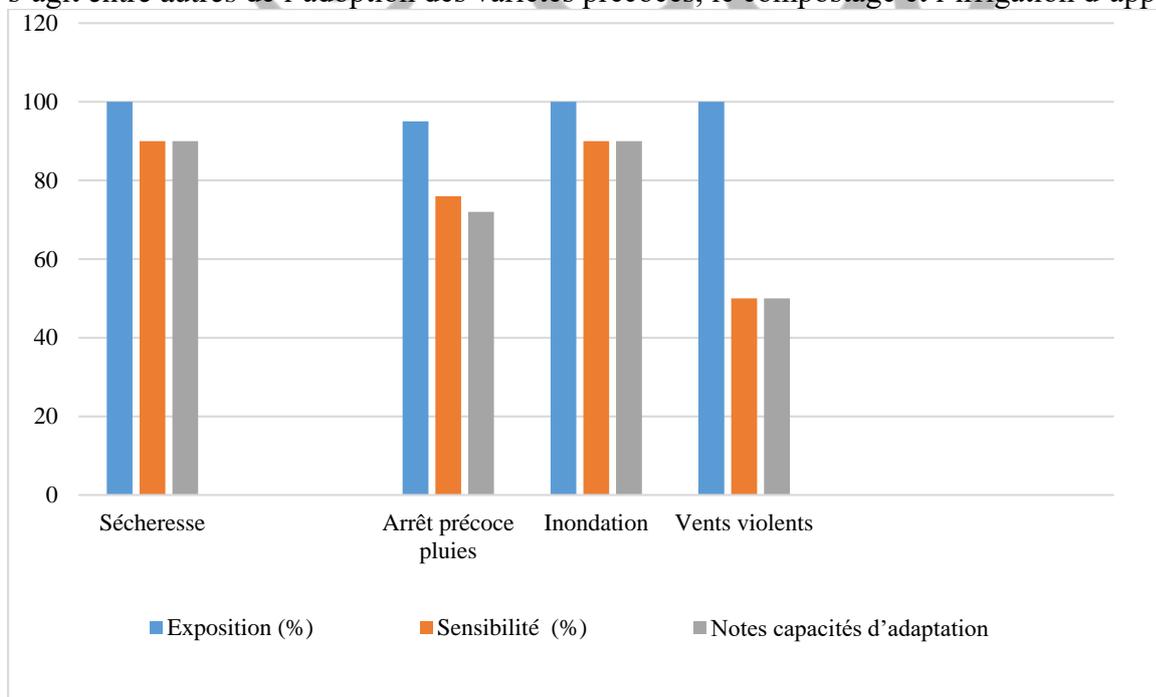


Figure 13 : Facteurs de vulnérabilité liée aux aléas climatiques (hommes et femmes)

Conclusion
Après les séries de discussions avec les groupes d'hommes et de femmes de Sabénébougou, des idées préliminaires concernant les activités de recherche ont été dégagées. En plus de l'installation du parc des technologies et des innovations agricoles, un périmètre maraîcher sera

installé dans le bas-fond pour les femmes pour booster les productions maraichères et améliorer leurs revenus. Ceci permettra l'amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des habitants du village. Des variétés améliorées de céréales (riz, maïs, sorgho, mil) productives, résistantes à la sécheresse et précoces peuvent être introduites dans le parc VIC. Les légumineuses (soja, niébé, mucuna, etc.) doivent être encouragées dans la zone pour le maintien de la fertilité des terres agricoles, du bas-fond et des terres dégradées. Le parc doit abriter les technologies de conservation des légumes moins coûteuses telles que la chambre frigorifique autonome (ZECC en anglais). Des séances de formations sur les techniques de conservation des eaux et des sols (cordons pierreux et aménagement en courbe de niveau) seront réalisées et appliquées dans les forêts, les terres agricoles, les terres dégradées, les parcours et les collines. En outre, les agriculteurs de Sabénébouyou ont besoin de formation sur les thématiques telles que les techniques de production de plants forestiers en pépinières, de transplantation, de gestion des plantations, de la Régénération Naturelle Assistée dans les champs agricoles, sur les parcours, sur les collines et dans la forêt. Les arbres fourragers à croissance rapide (*Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, *Cajanus cajan*, etc.), les herbes fourragères du genre *Brachiaria* et *Panicum*, le bourgou et l'herbe à éléphant seront introduites dans le VIC du village. De même, la rizipisciculture est une technologie intelligente face au climat, qui fertilise les sols agricoles dans la zone de bas-fond tout en améliorant la sécurité alimentaire et nutritionnelle et les revenus des agriculteurs, des pêcheurs et des pisciculteurs.

REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements au Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement (CORAF), à la Coopération Suisse pour le soutien technique et financier. Nous exprimons toute notre profonde gratitude aux autorités locales de la Région de Sikasso et à la communauté de Sabénébouyou pour la facilitation du processus de collecte de données.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- D SANOGO, Y.B NDOUR, M DIOP, K TOURE, M SALL, O NDIAYE, S.K SANGARE, M OUEDRAOGO, J BAYALA, R ZOUGMORE, 2016. Modèle de Village Climato-Intelligent (VCI) : Un Outil de Renforcement des Capacités d'Adaptation et de Résilience des Petits Producteurs du Sénégal. Institut du Sahel (INSAH), Mali.
- Ogou, A.; Siagbe, G.; Ouedraogo, M. (2022). Atelier de lancement du projet AT-TARSPRO et formation des équipes pays sur l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC). 26 p. <https://hdl.handle.net/10568/131122> DOI: [10.13140/RG.2.2.35386.36804](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35386.36804).
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2021. La République du Mali, appel à une assistance d'urgence. <https://www.fao.org/3/cb2907fr/cb2907fr.pdf>
- Union Internationale des Télécommunications (ITU), 2020. Guide pour la création de villages intelligents. Le modèle du Niger. Suisse 2020. Site web : <http://www.itu.int>.
- Objectifs de développement durable à l'horizon 2030. Rapport sur les objectifs de développement durable, 2018. Site web. <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-fr.pdf>.