

**avaclim**   
VALUE AGROECOLOGY FOR DRYLANDS

**Projet AVACLIM - Composante 2**  
**Synthèse**  
**Evaluations d'initiatives agroécologiques**  
**SÉNÉGAL**



## **Introduction**

### **Présentation du projet AVACLIM**

Le projet AVACLIM (2020-2022) a été bâti sur la conviction que l'agroécologie est une des approches les plus prometteuses pour atteindre les potentiels d'atténuation et d'adaptation des systèmes alimentaires et agricoles aux changements climatiques et pour renforcer leur résilience. Mis en œuvre dans sept pays (Afrique du Sud, Brésil, Burkina Faso, Éthiopie, Inde, Maroc, Sénégal) ce projet est coordonné par le CARI, une ONG française et mis en œuvre par les ONG partenaires. Au Sénégal, l'ONG partenaire est ENDA PRONAT (Environnement et Développement - Action pour la Protection Naturelle des Terroirs) qui a pour mission de promouvoir de façon active, au Sénégal et dans la sous-région, le développement rural durable en accompagnant les communautés locales dans la réappropriation de la gouvernance de leurs terroirs, le contrôle, la gestion écologique et la valorisation de leurs ressources.

Malgré la reconnaissance croissante de l'agroécologie, elle reste souvent une option théorique pour les décideurs. Dans ce contexte, le projet AVACLIM vise à renforcer le partage des connaissances acquises par les praticiens sur le terrain, évaluer les initiatives agroécologiques et mettre en œuvre un plaidoyer, fondé sur cette évaluation scientifiquement validée et destinée aux institutions politiques nationales et internationales.

Ainsi, les sept ONG partenaires en partenariat avec des équipes de recherches nationales, ont procédé à une évaluation scientifique de deux initiatives agroécologiques dans chaque pays selon une méthodologie propre au projet AVACLIM. Le partenaire scientifique national du projet est l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) dont la mission principale est la recherche fondamentale et appliquée en vue de contribuer significativement à l'atteinte de la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté.

Ce présent document est une synthèse des rapports d'évaluation produits pour les deux initiatives au Sénégal.

### **Présentation de la méthodologie d'évaluation des initiatives agroécologiques**

#### **Qu'est-ce qu'une initiative agroécologique ?**

L'agroécologie est une approche qui permet de repenser les systèmes alimentaires dans l'objectif d'atteindre une durabilité écologique, économique et sociale.

Le projet AVACLIM caractérise l'agroécologie dans sa multi-dimensionnalité à l'échelle d'un territoire et s'intéresse aux initiatives agroécologiques. Celles-ci peuvent prendre la forme d'innovations sociale, économique et agro-environnementale et apportent une réponse spécifique à un besoin local. Les initiatives agroécologiques retenues pour l'évaluation ont été sélectionnées selon différents critères : elles doivent avoir au moins 5 ans d'ancienneté afin d'avoir assez de données historiques, être ancrées dans un

territoire et dans un réseau collectif, disposer de données générales et historique et aborder l'agroécologie de façon holistique.

## Méthodologie AVACLIM d'évaluation multicritère

L'évaluation est réalisée au moyen d'un prototype proposé par le consortium scientifique d'AVACLIM, fondé sur un agrégat de méthodologies. **Vingt-six méthodologies existantes** d'évaluation ont été étudiées, pour proposer une méthodologie unique qui tente de dépasser certaines limites : multiplicité, absence d'inclusion des différentes dimensions, adaptation à l'agriculture et non à l'agroécologie... Parmi les méthodologies utilisées pour construire le prototype AVACLIM, on peut citer, entre autres, **LUME** (Petersen *et al.*, 2020), le **Cadre pour l'analyse des interactions entre secteurs et territoires** (Madelrieux *et al.*, 2017) – 2017, **TAPE** (FAO, 2019), **Memento du GTAE** (Levrard & al., 2019) et **TATA Box** (Audouin *et al.*, 2018).

La méthodologie d'évaluation Avaclim est construite selon quatre étapes : trois étapes de cadrage pour comprendre et caractériser les initiatives étudiées, et une quatrième étape centrale d'évaluation multicritère et multi-acteur des effets des initiatives. L'infographie suivante (fig. 1) présente les différentes étapes ainsi que leurs objectifs.

À travers une analyse multicritère, l'étape 4 cherche à quantifier les effets de l'initiative dans quatre grandes dimensions : **qualité de vie et bien être, performances technico-économiques, santé de l'écosystème et résilience**.

Pour alimenter ces quatre dimensions, **87 indicateurs** proposés par l'équipe de recherche française, que les partenaires scientifiques et les ONG dans chaque pays ont sélectionnés et adaptés pour pouvoir mener l'évaluation des initiatives retenues. Les données collectées ont ensuite été comparées à des valeurs de référence, pour juger des performances de l'initiative. **Les résultats sont exprimés en pourcentage par rapport à un score maximum, considéré comme un optimum agroécologique**.

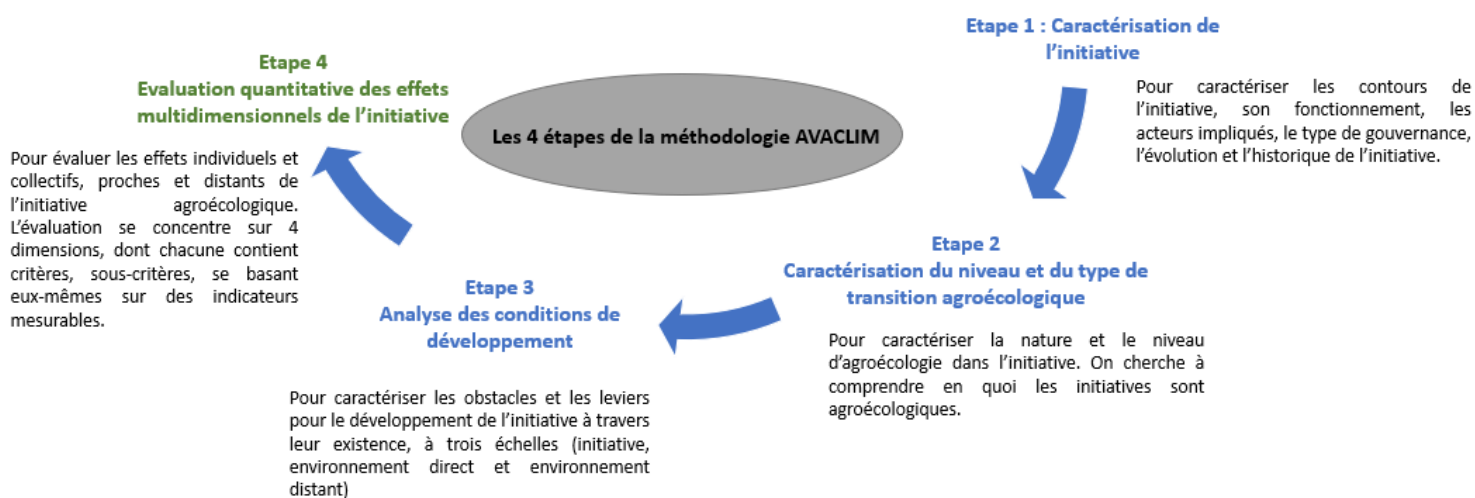


Figure 1. Les étapes de la démarche d'évaluation AVACLIM  
 Étapes de cadrage (en bleu) et d'évaluation (en vert)

# L'initiative agroécologique de Guélack

## Description de l'initiative

La ferme agricole de Guélack se situe dans le village du même nom (commune de Gandon, arrondissement de Rao, région de Saint-Louis) qui compte 1 700 habitants (éleveurs Peulhs autrefois semi-nomades et Wolofs). Avec un climat de type sahélien, la sécheresse des années 1970 a fortement affecté la population de ce village. La zone subit drastiquement les effets des changements climatiques (pluies irrégulières, températures excessives, vents violents). Le village de Guélack se vide peu à peu de ses habitants.

Deux grandes zones agroécologiques sont définies en fonction des sols : le Walo, aux sols argileux, où l'agriculture irriguée est pratiquée pour les cultures maraichères mais aussi des cultures de rente comme le riz, la tomate, l'oignon, le gombo et l'aubergine ; et le Diéri aux sols de texture sableuse à sablo-limoneuse, cultivés en hivernage. L'agriculture pluviale y est pratiquée pour les principales cultures de rente : l'arachide, le mil, le niébé et la pastèque en période post-hivernale. L'agriculture pluviale souffre de l'irrégularité des pluies, de l'appauvrissement des sols et d'une faiblesse des rendements. Autre activité principale, l'élevage est pratiqué par la majorité des ménages : petits ruminants, bovins, volailles. Les peulhs, principaux détenteurs du cheptel bovin, pratiquent le nomadisme pastoral et l'exploitation de points d'eau naturelle. Les wolofs – surtout les femmes - s'adonnent plutôt à l'élevage sédentaire des petits ruminants et des volailles.

Du fait de la richesse de son patrimoine historique et culturel et de sa proximité avec la région de Saint-Louis, cette zone dispose d'infrastructures qui participent pleinement au développement d'un tourisme souvent associé à l'artisanat (sculpture, couture, etc.).

Le village de Guélack a été transformé dès 1996 par la volonté de deux cousins qui ont mis en place un groupement d'éleveurs et leurs familles avec pour objectifs d'améliorer les conditions de vie des villageois et de rendre la communauté autonome. Différentes actions ont été depuis menées :

- **1996-2000** : mise en place, avec l'appui d'une coopérative belge, d'une étable communautaire (chèvres) pour l'élevage laitier. Cette action n'a pas réussi du fait de la méfiance de la population à l'égard de la sédentarisation proposée du bétail (stabulation) contraire à la tradition pastorale qui prévaut. Une école primaire et une case de santé sont créées. Un processus de formalisation se met en place progressivement. L'initiative individuelle devient une coopérative d'animateurs.
- **2000-2015** : essor de l'initiative avec l'électrification de la ferme (panneaux photovoltaïques), ce qui permet la transformation des produits laitiers, leur stockage au frais et une irrigation améliorée. L'acquisition de terres (75 ha) permet la production rizicole, piscicole et fourragère (autosuffisante). Les ateliers sont diversifiés : agrotourisme, atelier de teinture, formation d'animateurs ruraux (qui formeront les jeunes agriculteurs porteurs de projets). L'Union interprofessionnelle des agro-pasteurs de Rao est créée émanant d'un leadership reconnu de l'initiative.
- **2015-aujourd'hui** : fin de l'autonomie en fourrage liée au réaménagement imposé par le programme « autosuffisance en riz du Sénégal ». La perte de terres cultivables qui s'ensuit donne lieu à de nouvelles stratégies de production : location de terres à d'autres agriculteurs et création de fermes démultipliées qui concrétisent les projets

des jeunes formés par l'initiative. Une marque et une boutique sont créées afin d'améliorer la commercialisation. Un centre de formation professionnelle privé, reconnu par l'État, est mis en place sur l'agro-élevage.

Aujourd'hui, l'initiative agroécologique de Guélack est une exploitation pluriactive, diversifiée, centrée sur l'élevage bovin pour la production de lait (en partie transformé sur place) et sur d'autres productions animales complémentaires. Les cultures sont principalement de l'arachide et des produits maraîchers (moins de 6 ha) fertilisées par les déjections animales, alors que la majeure partie de l'alimentation animale est achetée. Le fonctionnement global de l'initiative est géré par 14 coopérants répartis dans les différentes activités en plus d'un effectif de 18 étudiants en formation pour l'obtention du diplôme de brevet technique en agro-élevage.

### **Les acteurs principaux**

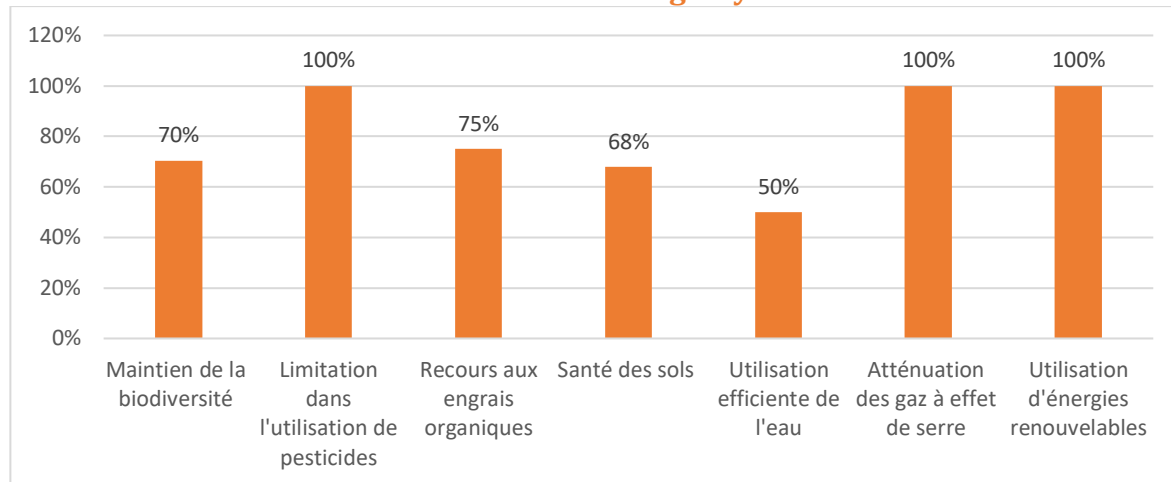
- **Partenaires nationaux** : Environnement et le Développement-Action pour la Protection Naturelle des Terroirs (ENDA PRONAT), Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)
- **Bénéficiaires** : ferme agricole de Guélack
- **Autres acteurs** : Groupement d'intérêt économique (GIE) des jeunes, Union interprofessionnelle des agropasteurs de Rao (UIPAR), Coopérative d'élevage de chèvre d'Alken (Belgique), association Apatam (Isère), Frère des Hommes (Belgique, Luxembourg, Belgique, Italie), Tissus de Guelack, LUIGNE, APATAM, Fondation EDF, Fondation Rhône, DyTAES, ANCAR DEDR, UGB UCAD, Comité local de concertation des organisations de producteurs (CLCOP) (CNCR), plan retour vers l'agriculture (REVA), l'union interprofessionnelle des agro-pasteurs de Rao, Mairie de Guélack, Eaux et Forêts, ST Élevage.

### **Résultats quantitatifs**

- Création de puits, de bâtiments et d'étables
- Élevage intensif d'ovins et bovins
- Un centre de formation professionnelle privée, reconnu par l'État, mis en place sur l'agro-élevage
- 75 ha dédiés à la production rizicole, piscicole et fourragère
- Plus de 50 ha plantés pour lutter contre l'érosion des sols
- Une union interprofessionnelle des agro-pasteurs créée
- Un micro-crédit créé par les femmes
- Un atelier de teinture et de couture pour les femmes
- Un système d'électrification solaire mis en place
- Une marque et une boutique créées pour la vente de produits locaux
- Un jardin d'enfants, une école et une case de santé créés

## Présentation des enseignements relatifs aux quatre dimensions

### Dimension « Santé des agrosystèmes »



La performance de l'initiative pour cette dimension est élevée (score global de 73 %). Ce bon résultat est lié aux bons résultats obtenus pour les trois critères « recours limité aux produits phytosanitaires », « utilisation des énergies renouvelables » et « émissions nettes de gaz à effet de serre (GES) » grâce à :

- une production totalement dépourvue de produits phytosanitaires ;
- un bon amendement des parcelles avec une matière organique disponible de façon permanente grâce à l'élevage bovin en stabulation. Les stocks de carbone des sols sont améliorés (de 49,5 à 19,3 Mg C/ha selon les parcelles) et les émissions de GES réduites ;
- une indépendance énergétique totale grâce aux systèmes photovoltaïques installés (énergie renouvelable), ce qui limite aussi les émissions de GES.

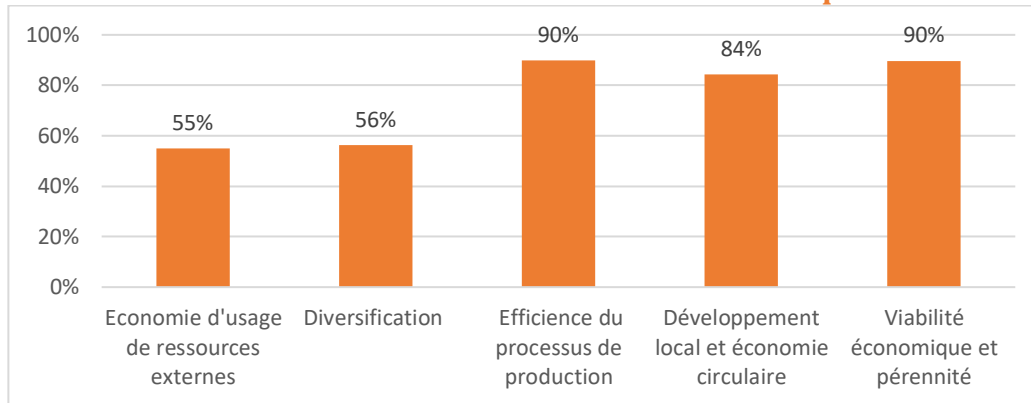
Les quatre autres critères obtiennent des performances faibles à moyennes. En effet, « l'utilisation de l'eau » est moyennement efficiente dans la zone étudiée (50%) avec peu de pratiques mises en place de récupération de l'eau et de réduction de son utilisation. La superficie irriguée est toutefois conforme à la moyenne régionale.

Le « maintien de la biodiversité » obtient un score (70%), il existe une bonne répartition des cultures et une forte diversité des races et de leur rusticité. Bien que des infrastructures agroécologiques existent (avec 70 % de la surface plantés en haies vives et brise-vents), celles-ci sont peu diversifiées et l'agroforesterie ne représente que 1 % de ces infrastructures agroécologiques.

L'initiative est moyennement performante (score de 68 %) quant au « maintien de la santé des sols » du fait des faibles superficies mises en rotation et en jachère avec des légumineuses. Toutefois, la majorité des sols agricoles sont sous couvert végétal et fortement amendés avec de la matière organique, ce qui favorise le stockage du carbone dans ces sols (en moyenne 49,5 Mg C/ha).

Enfin, « l'efficience d'utilisation des engrais chimiques et le recours aux engrais organiques » doit son score (75 %), à la faible utilisation de produits de synthèse et au bon taux d'amendement des parcelles en matière organique. Toutefois, les légumineuses sont faiblement intégrées dans les parcelles.

### Dimension « Performances technico-économiques »



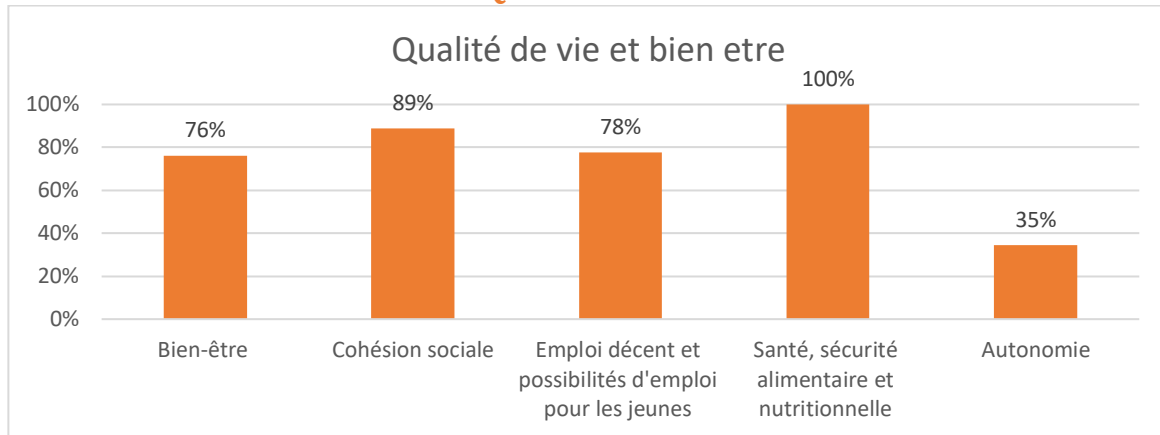
La performance de l'initiative pour cette dimension est moyenne à élevée (score global de 63 %), avec trois critères sur cinq présentant de bons résultats :

- « L'efficience du processus de production » (score de 90%) grâce à la très bonne productivité de l'élevage. En effet, la mise en place de la stabulation, d'une alimentation améliorée et de races plus performantes de vaches ont augmenté la durée de la lactation (toute l'année) et la quantité de lait journalière (de 4,5 à 11 l/vache). Une forte valeur ajoutée par actif résulte de cette bonne production laitière et du fort rendement de la culture principale (arachide). Toutefois, le taux de fécondité est moyen car les animaux issus de croisements ont un taux de rusticité plus faible.
- Le score du « développement local et de l'économie circulaire » est également élevé (84%) grâce à (1) la démultiplication des fermes démontrant une véritable volonté de propagation du modèle, (2) une faible dépendance aux subventions et une dette faible du fait d'une forte solidarité notamment financière (mise en place de micro-crédits), (3) une formation des jeunes en agro-élevage et (4) la création d'emplois permanents et temporaires (mais réguliers). Toutefois, les différentes crises (retrait des terres agricoles en 2016 et Covid plus récemment) ont eu comme impacts l'arrêt de l'autonomie fourragère et la réduction du tourisme et donc de la vente directe de produits à la ferme.
- La bonne performance du critère « viabilité économique et la pérennité » (score de 90 %) s'explique par l'accompagnement de l'initiative par des partenaires de longue date, le fort ancrage et la notoriété à l'échelle territoriale des deux leaders de l'initiative, l'ancienneté du statut de coopérative, la faible dépendance aux subventions et une dette faible.

L'initiative réalise une performance moyenne en termes « d'économie d'usage des ressources externes » (score de 55 %). Pour le premier aspect, les agriculteurs ont exclusivement recours aux engrais organique et aux énergies renouvelables de la ferme (biogaz et énergie solaire). Cependant le niveau d'autosuffisance alimentaire est moyen (50 % de la production) ainsi que la part de l'alimentation de l'élevage produit sur place, ce qui engendre une forte dépendance externe notamment pour l'alimentation animale.

Le score moyen de la « diversification » (56%) s'explique par la forte spécialisation de l'atelier « tissu » (un tiers du chiffre d'affaire), malgré la diversité des ateliers mis en place, ainsi que par la faible diversification des débouchés monétaires. En effet, un client seulement représente près de 60 % du chiffre d'affaires (et des exportations vers l'Europe).

### Dimension « Qualité de vie et bien être »



Le score global de l'initiative pour cette dimension s'élève à 72 %. Ce bon résultat tient aux scores élevés des critères « santé, sécurité alimentaire et nutritionnelle, souveraineté alimentaire », « bien-être » et « emploi décent et possibilité d'emploi pour les jeunes » (respectivement 100 %, 89 % et 78%), pour les raisons suivantes :

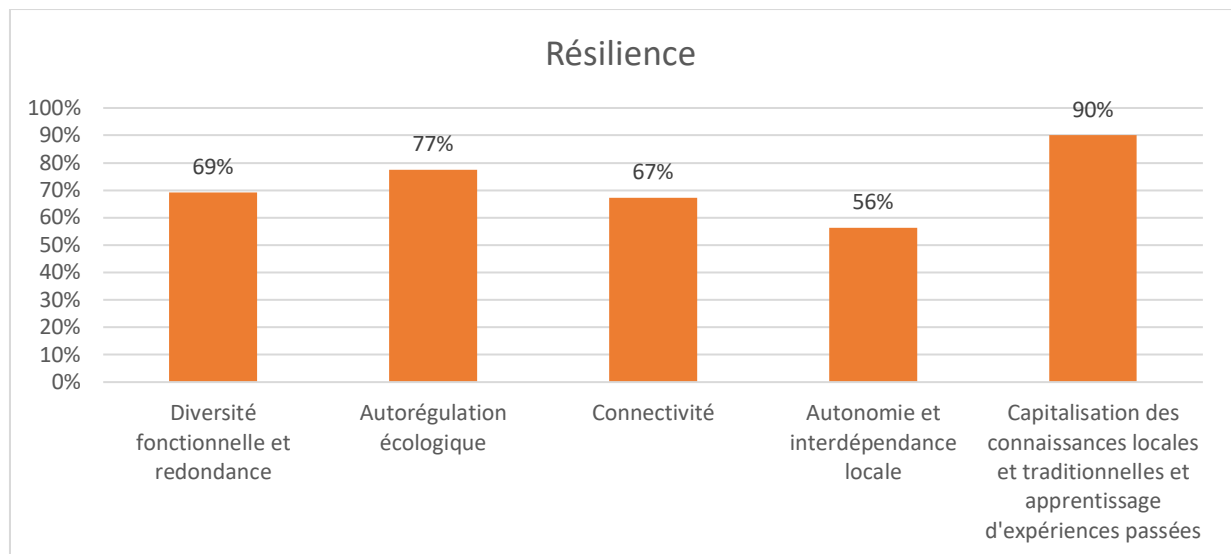
- une absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais chimiques, assurant une production d'aliments sains et une bonne santé des travailleurs qui se nourrissent d'aliments de la ferme (près de 40 % de leur besoins alimentaires) ;
- une valeur par actif très forte (cf. dimension précédente), mais des ressources humaines (14 coopérants et 18 étudiants actifs) insuffisantes pour éviter le cumul des responsabilités – et donc une surcharge de travail – sur certaines périodes. Notons un bien-être médiocre des animaux du fait de leur inconfort de vie (stabilisation permanente), des bâtiments délabrés et des ruptures ponctuelles d'aliments ;
- un fort accès des jeunes à la formation et à la transmission de savoirs (via le centre de formation en agro-élevage, les ateliers, les séminaires ou les formations informelles) sur des thèmes variés : maintien des panneaux photovoltaïques, gestion du cheptel, etc. Par ailleurs, le système salarial est organisé autour de contrats permanents et temporaires, avec trois niveaux de rémunérations systématiques, rendus possibles par les revenus dégagés dans les divers ateliers.

La performance de l'initiative concernant le critère « autonomie » est mauvaise (35 %) du fait de la forte dépendance des agriculteurs aux ressources externes pour l'alimentation animale mais aussi pour les activités de transformation des fruits et légumes. Le retrait des terres agricoles de 2016 a entraîné la fin de l'autonomie fourragère alors que le cheptel augmentation, ce qui a fait exploser les charges liées à l'alimentation animale et, *in fine*, a mené à une autonomie globale plus faible. Par ailleurs, le choix de gestion des porteurs du projet de diminuer les partenariats a entraîné la baisse des subventions.

Enfin, la « cohésion sociale » atteint une performance de 89%, grace à la bonne cohésion en interne et à la gestion du salariat. Cependant, les ressources humaines insuffisantes induisent (1) une surcharge de travail, même si l'organisation à ce jour permet d'atteindre les principaux objectifs fixés par le collectif, et (2) une faible capacité pour augmenter les productions végétales et développer les cultures fourragères et (3) des retards dans la planification et l'organisation des activités.



## Dimension « Résilience »



Avec un score global de 58 %, cette dimension est la moins performante de l'initiative. Seul le critère « capitalisation des connaissances locales et traditionnelles et apprentissage des expériences passées » obtient un très bon score (90 %) du fait de l'importance de la formation des jeunes et de la bonne utilisation de variétés locales. Les quatre autres critères obtiennent des scores moyens. Quatorze des indicateurs pour mesurer la « résilience » sont également utilisés pour les trois autres dimensions, ce qui fait de la « résilience » une dimension transversale.

## Initiative agroécologique de Sare Boubou

L'initiative se situe dans le village de Sare boubou (commune de Koussanar, région de Tambacounda), ancienne zone cotonnière, au Sud du Sénégal. Bien qu'étant proche de Koussanar, le village reste relativement enclavé avec une route peu praticable et une électrification faible.

Dans les champs de case, les cultures vivrières dominant (mil, sorgho, maïs) alors que les céréales et les cultures de rente, comme l'arachide, sont cultivées dans les champs de brousse (dont une partie de la production est toutefois dédiée à l'autoconsommation). La jachère est peu pratiquée. La commercialisation des récoltes se fait au niveau du marché de Koussanar. L'élevage est extensif, avec 2 à 4 espèces selon l'exploitation (bovins, ovins, caprins...). Les ventes d'animaux se font par les producteurs qui pratiquent l'embouche. Les autres activités rémunératrices sont la carbonisation et la vente de lait (devenue rare depuis quelques années). L'intégration agriculture-élevage se fait au travers du parcage des animaux dans les champs, permettant ainsi la fertilisation des sols après la campagne agricole. Les principales contraintes de production, aux dires d'agriculteurs, sont liées aux faibles ressources hydriques, avec des pluies irrégulières et un accès limité à l'irrigation, ainsi qu'au faible accès à la mécanisation. Notons également la baisse de la fertilité des sols, un faible accès aux engrais chimiques, le coût élevé des intrants agricoles (semences), le faible prix de vente des produits agricoles, le manque de main d'œuvre et l'enclavement du village. De plus, les dépenses des ménages sont importantes : achat de semences, achats alimentaires et non alimentaires (soins vétérinaires).

La cohésion sociale est forte sur ce territoire, avec une forte solidarité et entraide des agriculteurs sur les questions de gestion de l'environnement et de production agricole avec, entre autres, des travaux collectifs dans les champs, une caisse revolving pour les producteurs pour faciliter l'obtention de semences et de matériels agricoles, des caisses de solidarité en cas d'évènements familiales et une caisse d'association de village d'épargne et de crédit pour les femmes. Il existe également des comités inter-villageois pour les banques céréalières ainsi qu'une convention locale sur la gestion des ressources à l'échelle de la commune.

L'initiative a connu trois périodes majeures :

- **1994-2000** : prise de conscience agroécologique et préparation du changement avec des premiers essais de caisses pour les femmes. Par ailleurs, avec l'avènement du coton biologique, Enda Pronat sensibilise les producteurs aux effets des pesticides. La Fédération Yaakar Niani Wulli, porteuse d'une vision agroécologique, est mise en place en 1997, réunissant une centaine de producteurs de coton biologique soutenus financièrement et techniquement par Enda Pronat.
- **2000-2014** : démarrage du changement et de la sensibilisation sur les pratiques agroécologiques, les dangers liés à l'usage de produits chimiques, la diversification culturelle, etc. Entre 2003 et 2004, la Fédération, connaît une crise liée à la saturation du marché et à des problèmes internes, ce qui mène à sa réorganisation et à une plus forte implication des producteurs dans son fonctionnement. En 2004, elle s'engage dans une démarche de certification équitable du coton (Fairtrade), devenant ainsi la première organisation sénégalaise à produire du coton biologique (Ecocert) et équitable. Elle compte aujourd'hui près de 2 000 producteurs dans 85 villages du Département de Tamba. Durant cette période, les femmes de l'initiative diversifient

leurs activités avec la mise en place d'un jardin maraîcher ; elles sont également formées au leadership et aux pratiques agroécologiques. Une pompe solaire est installée, améliorant ainsi leur qualité de vie et bien-être.

- **2014 à aujourd'hui** : approfondissement du changement. Les producteurs s'organisent avec la création (1) d'un comité « pompage solaire » chargé de la gestion financière de l'ouvrage hydraulique, (2) d'un comité de gestion de mise en défens (sur 9 ha), en collaboration avec les producteurs de l'initiative, (3) d'une caisse AVEC (Association villageoise d'épargne et de crédit) et (4) d'une caisse autogérée pour faciliter l'accès aux semences et aux matériels agricoles.

### Les acteurs

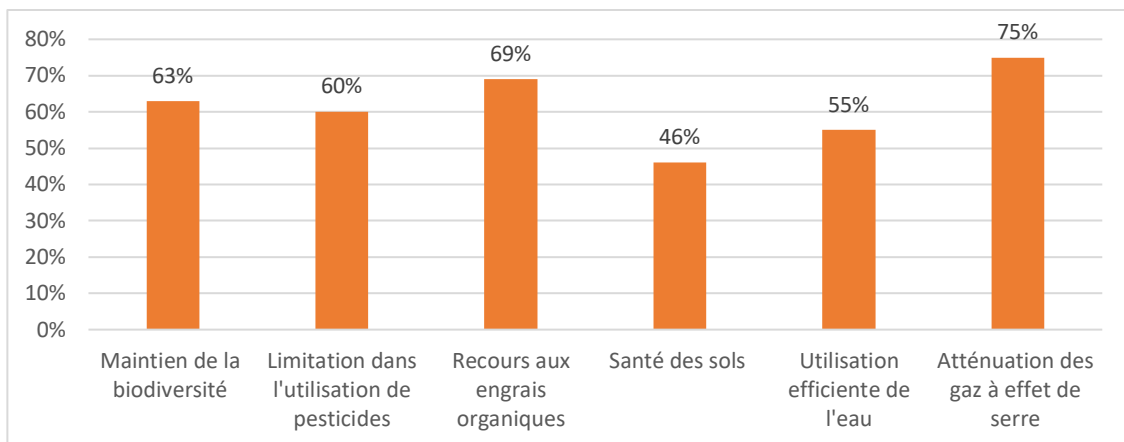
- **Partenaires nationaux** : Environnement et Développement - Action pour la Protection Naturelle des Terroirs (ENDA PRONAT), Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)
- **Bénéficiaires** : 11 ménages (plus de 170 personnes)
- **Autres acteurs** : Action Aid, Caritas, USAID, FAO, SONACOS, Eaux et Forêts, Crédit Mutuel, PADAER, Cori banque, Société de développement des fibres textiles (SODEFITEX), autorités locales, Fédération Yaakar Niani Wulli, Association lutte contre les feux de brousse, caisse AVEC, Caisse revolving

### Résultats quantitatifs

- Création d'un comité « pompage solaire » (pour la gestion financière de l'ouvrage hydraulique)
- Création d'un comité de gestion de mise en défens (9 ha)
- Création d'une caisse AVEC (Association villageoise d'épargne et de crédit)
- Création d'une caisse autogérée (accès aux semences et matériels agricoles)
- Mise en place de comités inter-villageois pour les banques céréalières
- Mise en place d'une convention locale sur la gestion des ressources à l'échelle de la commune
- Création d'une fédération des producteurs agroécologiques (Fédération Yaakar Niani Wulli)
- Obtention du label équitable (Fairtrade) et biologique (Ecocert) pour le coton
- Installation d'une pompe solaire

## Présentation des enseignements relatifs aux quatre dimensions

### Dimension « Santé des agrosystèmes »

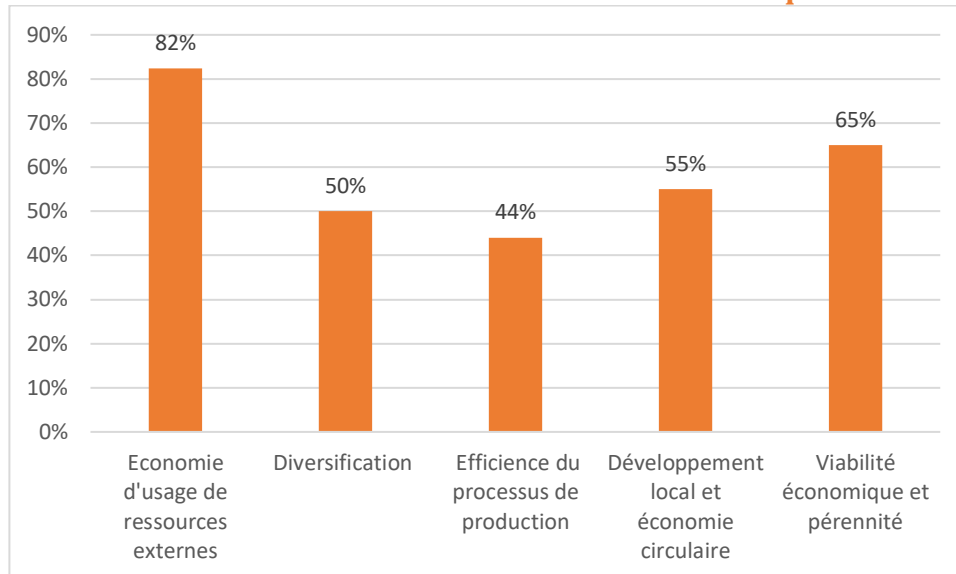


Avec un score global de 61 %, cette dimension est la plus performante des quatre évaluées. Les critères qui la composent ont tous des scores moyens à élevés. Le « recours aux engrais organiques » (score de 70 %) et « l'atténuation des émissions de GES » (75 %) en sont les deux points forts. En effet, les exploitations ont recours au parage du bétail pour fertiliser leurs cultures (mil et maïs notamment). Le transport de fumier profite aussi au maraîchage pratiqué dans les jardins de case. Cependant, ce système ne permet pas de fertiliser la totalité des champs, avec une production de fumier insuffisante liée à la taille modeste du cheptel. De plus, les bovins pâturent dans des zones éloignées en saison sèche. Le « maintien de la biodiversité » obtient un score assez élevé (63 %). Ce résultat s'explique par le nombre de variétés et de races utilisées depuis le début de la transition. Toutefois, les infrastructures agroécologiques occupent de faibles surfaces et se limitent à des jachères, des arbres isolés et quelques agro forêts, et ce malgré l'intégration de la régénération naturelle assistée par le projet. Les coupes abusives d'arbres et le manque d'eau sont des facteurs aggravants.

Seule la moitié des exploitations enquêtées n'ont pas recours aux pesticides, ce qui diminue la performance du critère « limitation de l'utilisation des pesticides » (60 %). Toutefois, les pesticides, utilisés pour la culture conventionnelle du coton, tendent à disparaître du fait des campagnes de sensibilisation sur leur dangerosité et sur la transition agroécologique. L'efficacité de l'utilisation de l'eau est moyenne (score de 55 %). En effet, les techniques de récupération de l'eau ou d'irrigation sont peu courantes et tous les producteurs s'adonnent à la culture pluviale. Il existe toutefois un système de pompage solaire dans le village.

La performance médiocre de l'initiative (45 %) pour le « maintien de la santé des sols » s'explique par la faible superficie mise en jachère. En effet, le foncier de la zone d'étude est morcelé et une vaste surface n'est pas cultivable (zone pierreuse). Les rotations et associations culturales sont toutefois assez courantes. Les surfaces occupées par les légumineuses (arachide, niébé) sont faibles comparées à celles des céréales. Les stocks de carbone sont compris, selon la parcelle, entre 11,86 et 36,02 Mg C/ha, ce qui constitue un stock moyen mais relativement bon par rapports à d'autres parcelles de la zone (bassin arachidier sénégalais).

### Dimension « Performances technico-économiques »



L'initiative est moyennement performante (score global de 59 %) pour cette dimension qui regroupe cinq critères, dont les scores s'avèrent moyens à élevés. Le point fort est sans conteste « l'économie sur l'utilisation de ressources externes », avec un score de 82 %. Ce très bon résultat s'explique par l'indépendance croissante des producteurs vis-à-vis des intrants extérieurs. En effet, ils utilisent le fumier plutôt que des engrais chimiques et ils couvrent leurs besoins alimentaires en majorité par leur production agricole. Seules les semences d'arachide sont achetées.

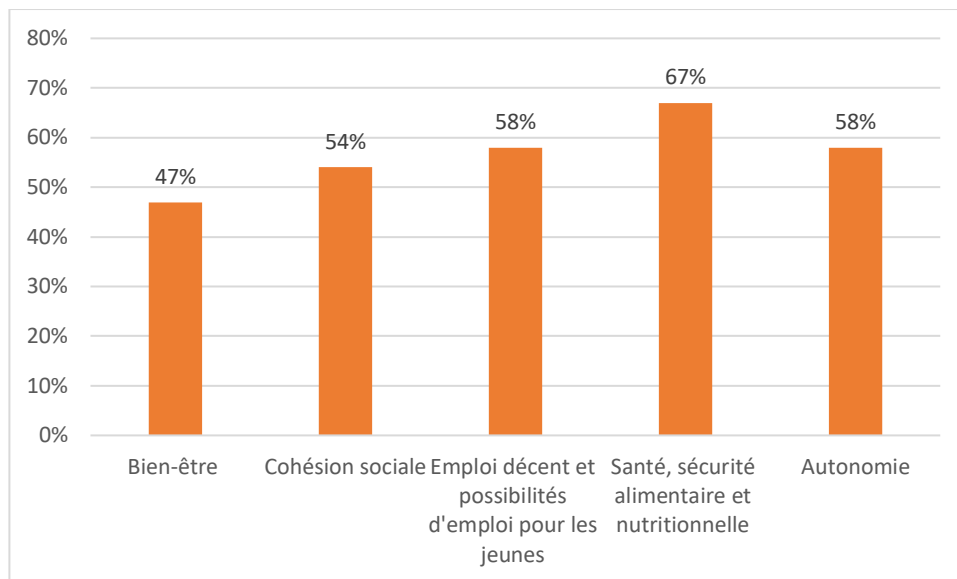
Le critère « viabilité et durabilité économique » obtient un résultat assez bon (65 %) grâce à une part des revenus agricoles du ménage assez élevée (de 60 à 100 %), essentiellement liée à la vente d'arachides et des activités d'élevage (embouche). La carbonisation, autre activité marchande, peut s'avérer non durable d'un point de vue environnemental.

Le score du critère « développement local et économie circulaire » est moyen (55 %). En effet, les intrants (notamment les semences d'arachide, de coton et de niébé) s'achètent localement sur le marché de la commune de Koussanar. Il existe une caisse autogérée qui participe à l'autonomisation des producteurs en semences et en matériel agricole (semoirs, houes). Par ailleurs, la main d'œuvre est suffisante pour mener à bien les activités agricoles. En période hivernale, tous les jeunes, même éloignés, participent à ces activités. Les produits agricoles sont vendus directement sur le marché local et, souvent, au même acheteur. À noter, les producteurs ne peuvent pas influencer sur le prix de l'arachide (fixé au niveau national). Le coton est vendu exclusivement à SODEFITEX.

Les critères « Efficience processus de production » et « diversification » sont les points faibles de cette dimension (scores respectifs de 44 % et 50 %). Pour le premier, cette performance moyenne est liée à deux facteurs :

- la productivité médiocre du bétail, avec une faible production laitière qui sert principalement à nourrir les veaux ;
- la productivité des terres, mesurée par le rendement de la culture principale et le rapport C/N du sol : ce dernier varie entre 11 et 15 (surtout dans la couche de sol située entre 10 et 15 cm de profondeur). Il n'existe que peu de variabilité entre les champs de brousse et de case, ce qui démontre la bonne gestion de la fertilité des sols.

## Dimension « Qualité de vie et bien être »



La performance de l'initiative en matière de qualité de vie et bien-être est moyenne (score global de 57 %). Les cinq critères de cette dimension présentent des scores moyens à élevés.

Le critère « santé et sécurité alimentaire » constitue le point fort de cette dimension (score de 67%) avec un faible recours aux traitements phytosanitaires, des productions suffisantes pour la sécurité alimentaire même si l'alimentation est peu diversifiée (maïs, mil, sorgho et lait), avec peu de légumes. À noter, les femmes ont démarré une initiative de champs maraîchers de case pour cultiver des légumes.

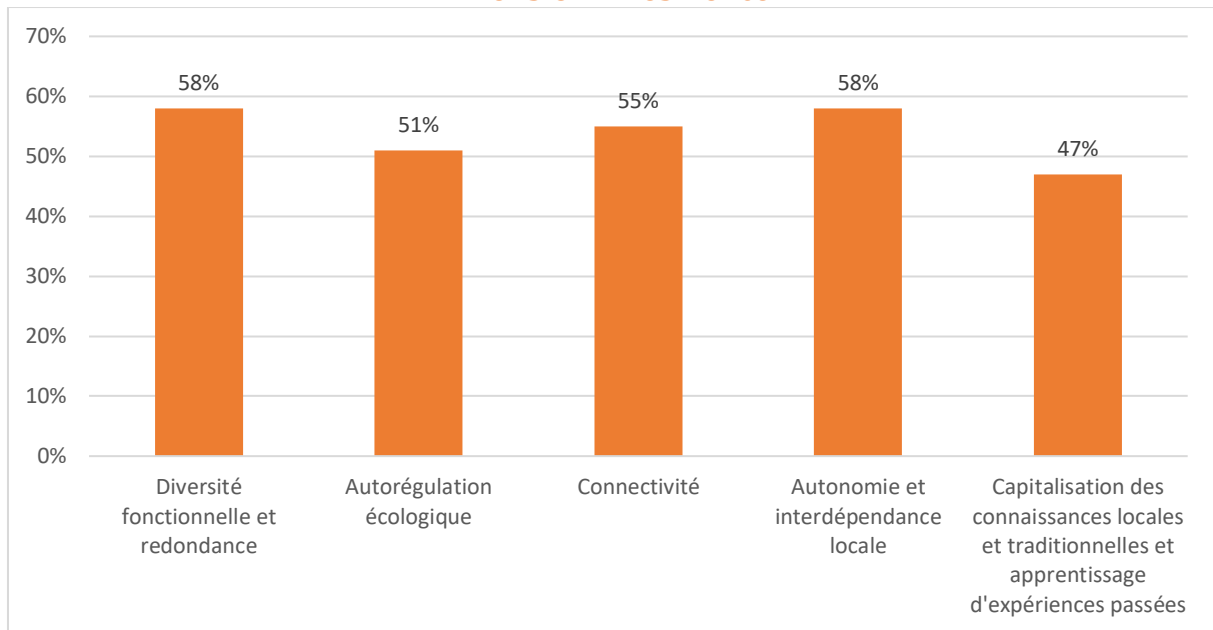
Le critère le moins performant est celui du « bien-être » (score de 47%). Le bien-être animal, lié aux conditions de vie du cheptel villageois, est uniforme sur la zone étudiée. D'autre part, la richesse agricole, jugée satisfaisante par la majorité des producteurs, dépend de la disponibilité en terre, de matériels agricoles, du cheptel et de la culture d'arachide. Toutefois, les exploitants vivent modestement avec de maigres moyens.

La « cohésion sociale » reste moyenne (score de 54%) malgré une solidarité certaine entre villageois. Le partage de connaissances est inexistant. En effet, à l'échelle de ce petit village, les producteurs cultivent tous de la même manière, utilisent les mêmes variétés et ont recours au même mode fertilisation par parage.

Le critère « Emploi décent et possibilité d'emploi pour les jeunes » obtient un score moyen (58%). En effet, l'initiative ne crée pas d'emplois pour les jeunes. Par contre, les jeunes résidant hors du village reviennent pour les travaux agricoles lors de l'hivernage jusqu'à la récolte.

L'initiative sur le plan de « l'autonomie » est moyennement performante (score de 58%) même si l'indépendance vis-à-vis des intrants extérieurs y est de plus en plus marquée. En effet, des semences d'arachide sont achetées de temps en temps pour combler un manque, mais la caisse revolving permet aux exploitations d'être autonomes en semences et en matériels agricoles. Par contre, les producteurs de coton dépendent toujours fortement d'intrants extérieurs (semences, engrais chimiques, produits phytosanitaires).

### Dimension « Résilience »



Les effets de l'initiative sur la dimension de la résilience sont moyens (score global de 51 %). Les cinq critères évalués pour cette dimension obtiennent tous des scores moyens.

Les producteurs sont assez résilients pour la grande majorité des sous-critères. Ainsi, les systèmes de production permettent « l'autonomie et l'interdépendance locale » (meilleur score de 57,9 %) notamment grâce à l'utilisation d'engrais organiques produits sur place et l'approvisionnement en intrants sur le marché local.

La « diversité fonctionnelle » (score de 58%) regroupe des indicateurs (avec de bons résultats) tels que la diversité culturelle, animale et des infrastructures agroécologiques ainsi que l'utilisation de fertilisants organiques et les dépenses en intrants agricoles. Toutefois, la diversité nutritionnelle est faible (peu de légumes notamment).

La diversité culturelle joue beaucoup dans la résilience des exploitations. Pour les céréales, les producteurs cultivent du mil, du sorgho et du maïs tandis que pour les légumineuses, on a l'arachide (qui domine) et le niébé.

« L'autorégulation écologique » présente un score de 50,7 %. Ce critère regroupe quelques sous-critères pour lesquels les scores ne sont pas bons à l'échelle des exploitations : la jachère et la part de biodiversité apportée par les infrastructures.

Cependant, on a une très bonne connexion entre les producteurs de Sare boubou comme par exemple le partage de semences, de matériels agricoles et de main d'œuvre. Ceci participe considérablement à la résilience des ménages.

## Analyse transversale

### Les leviers au déploiement de l'agroécologie au Sénégal

L'introduction de **pratiques agroécologiques** à l'échelle des parcelles telles que le travail minimal du sol, l'utilisation exclusive d'amendements organiques, etc., a permis dans les deux initiatives d'obtenir des résultats positifs sur la santé des sols et leur fertilité. Un des leviers rencontrés à l'échelle des systèmes de production des deux initiatives concerne la **fertilisation des parcelles**, avec la mise en place à Nguelakh d'un système de polyculture-élevage permettant de recycler les déjections animales et les résidus de cultures (mais aussi la production de fourrage), et l'intégration du parcage des animaux à Sare Boubou pour la production de fumier. **L'amélioration des ressources locales** - à l'instar des races améliorées par croisement pour gagner en productivité laitière et en rusticité dans le cas de Nguélakh - peut également être un levier de développement important. D'autres pratiques agroécologiques sont communes aux deux initiatives, à l'instar de **l'introduction des arbres** dans les champs, sous forme de haies pour l'une (Nguélakh) ou grâce à la pratique de la régénération naturelle assistée pour l'autre (Sare Boubou), améliorant ainsi la santé des sols, l'alimentation du bétail et la diversité spécifique locale. Par ailleurs, **l'introduction du maraîchage biologique** - qui bénéficie également des déjections animales - a été intégré par et pour les femmes à Sare Boubou, améliorant ainsi leur sécurité alimentaire, autonomie et engagement dans l'agroécologie, et favorisant aussi **la diversité des activités et des productions agricoles**.

**L'accès au matériel agricole et aux semences de qualité** est fondamental. Ainsi, l'initiative de Sare Boubou a créé une caisse revolving pour les producteurs afin de faciliter l'obtention de semences et de matériels agricoles alors que l'initiative de Nguelakh a mis en place une organisation collective (une étable communautaire, puis une coopérative) afin de mutualiser les biens de production. Autre aspect fondamental - et pas des moindres dans ces zones où les ressources en eau sont rares ! - : **l'accès à l'eau** a été en partie amélioré grâce à l'installation d'une pompe solaire à Sare Boubou. Enfin, **l'accès aux terres** ne doit pas être occulté. Notons l'octroi de terres aux femmes pour les activités maraîchères à Sare Boubou.

L'atteinte de **l'autonomie financière** peut passer par la création d'un système de subvention (comme pour les intrants et les panneaux photovoltaïques à Nguelakh) et de crédit d'appui à l'installation mais aussi par un **accès au marché** amélioré afin de ne pas dépendre des subventions (Sare Boubou). Par ailleurs la **création d'emplois** au niveau local, avec comme corollaire une main d'œuvre suffisante, pour les activités agricoles, d'élevage, de vente, d'artisanat, etc., est un autre levier de développement à considérer.

**L'appui aux filières** peut être un levier puissant de développement au travers notamment de la labélisation de produits agricoles de qualité, comme le coton biologique et équitable de Sare Boubou, ou encore la mise en place d'une marque agroécologique à Nguélakh, afin d'accéder à un marché de niche et, *in fine*, d'exporter les produits.

**La sensibilisation et la formation** des agriculteurs (professionnalisante ou pas) sont des leviers fondamentaux pour le déploiement de l'agroécologie dans les deux initiatives. Les formations peuvent porter sur les pratiques agricoles et d'élevage basées sur les principes de l'agroécologie, les questions foncières, la lutte biologique, la gestion de l'eau, etc. La



formation agricole et l'accompagnement des jeunes sont également essentiels ainsi que l'éducation des plus jeunes (avec par exemple la mise en place d'écoles à Nguelakh). Les femmes de Sare Boubou bénéficient de formations sur le leadership féminin pour améliorer l'implication des femmes dans les activités de l'initiative et la prise de parole en public.

**L'implication des différentes parties prenantes** aux espaces de réflexion et de décision, depuis les unions de producteurs jusqu'aux plateformes nationales, est fondamentale. Par exemple, un des membres fondateurs de l'initiative de Nguelakh est devenu un représentant politique au sein de la collectivité territoriale où il accompagne notamment les producteurs sur la question foncière (titre, régulation, conflits, etc.). Autre exemple, la participation d'acteurs de l'initiative de Sare Boubou à des ateliers villageois sur l'intensification agroécologique, organisés par d'autres projets ainsi qu'à des ateliers sur la Dynamique pour la transition agroécologique au niveau local (DyTAEL) de Tamba/Communauté de pratiques. Par ailleurs, au travers d'ateliers villageois, les producteurs de Sare Boubou sont entièrement impliqués dans les évaluations des campagnes agricoles afin d'en tirer les enseignements (notamment en termes de pratiques agroécologiques).

Les **valeurs de solidarité, de partage et d'entraide** sont à la base des deux initiatives avec, par exemple, la mise en place de micro-crédits à Nguelakh ou encore l'entraide entre agriculteurs sur les questions de gestion de l'environnement et de production agricole à Sare Boubou (travaux collectifs dans les champs, caisse revolving, caisses de solidarité en cas d'évènements familiales, caisse d'association de village d'épargne et de crédit pour les femmes...). Citons également l'entraide mise en place entre producteurs de Guélack (location de terres, productions partagées, etc.) suite à la perte des terres agricoles au profit du programme « autosuffisance en riz du Sénégal ».

### **Les freins au déploiement de l'agroécologie au Sénégal**

**L'accès limité aux ressources, notamment à l'eau**, est évoqué par les deux initiatives comme étant une contrainte forte à surmonter pour le déploiement de l'agroécologie. D'une part les ressources en eau (irrégularité des pluies) sont rares dans les zones d'étude et les agriculteurs manquent de savoir-faire quant aux pratiques de collecte et d'économie de l'eau et, plus généralement, de gestion durable de l'eau. **L'accès limité à l'irrigation** est également évoqué pour l'initiative de Nguelakh alors que l'irrigation est totalement inexistante à Sare Boubou qui pratique une agriculture pluviale.

**L'accès à la mécanisation** est également cité par les producteurs comme étant une contrainte forte, même si celle-ci a été améliorée dans les deux initiatives (cf. ci-dessus).

**L'accès à la terre agricole** est également un frein important au déploiement de l'agroécologie, avec le manque de terres fertiles disponibles et une assiette foncière faible notamment à Sare Boubou où le foncier est morcelé et une vaste surface n'est pas cultivable (zone pierreuse). À Guélack, l'accaparement des terres agricoles par le programme « autosuffisance en riz du Sénégal » a entraîné une chute de la production rizipiscicole de la ferme et réduit son autonomie pour l'alimentation animale.

**L'enclavement des zones d'étude** est également un frein important au développement des deux initiatives, notamment pour la commercialisation du coton biologique de Sare Boubou, ou encore des produits agroécologiques de Nguelakh.

**Enfin, l'accès à un marché favorable et la concurrence des agro-industries** ont constitué - et constituent encore - aujourd'hui, un obstacle au déploiement de l'agroécologie.

Citons également les autres freins évoqués par l'une ou l'autre des deux initiatives : la baisse de fertilité des sols, le coût élevé des intrants agricoles et le manque de main d'œuvre. Par ailleurs, le manque de qualification et de compétences des producteurs constitue également un frein, notamment en matière d'alimentation et de santé animale mais aussi de techniques de lutte biologique. Le manque d'adhésion des populations et une certaine réticence à l'innovation ont été également constatés.

## Sources

Cisse F., Darmaun M., Diallo L., Gueye A., 2022. Rapport d'évaluation de l'initiative agroécologique de Nguélakh. Étapes 1 à 3. ENDA PRONAT, ISRA, Sénégal, 2022. Non publié.

Kane A., 2022. Rapport d'évaluation de l'initiative agroécologique de Sare Boubou. Étapes 1 à 3. ENDA PRONAT, ISRA, Sénégal, 2022. Non publié.

Cisse F., Darmaun M., Diallo L., Gueye A., 2022. Composante 2. Rapport d'évaluation. Étape 4. Initiative : Ferme agroécologique de Guélack, initiative de type collective et pluriactive. ENDA PRONAT, ISRA, Sénégal, mars 2022. Non publié.

Darmaun M., Kane A., Ndienor M., Sow M.A., Composante 2. Rapport d'évaluation. Étape 4. Initiative agroécologique : Village de Sare Boubou. Enda Pronat, ISRA, Sénégal, 2022. Non publié.



## Contact:

[agroecologie@cariassociation.org](mailto:agroecologie@cariassociation.org)

[www.avaclim.org](http://www.avaclim.org)

