Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

PNUD

Mise à l'échelle des techniques agroécologiques dans les filières mil-arachide et maraîchage

Enjeux, défis et solutions pour le Bassin arachidier et les Niayes

SENEGAL

Messages clés

- La résilience des filières mil-arachide et maraîchage est menacée par les impacts du changement climatique notamment les pauses pluviométriques, l'augmentation des températures, la baisse de la nappe phréatique et la variabilité des précipitations.
- L'adoption de techniques et pratiques agroécologiques prioritaires qui renforcent la résistance des systèmes aux aléas climatiques et optimisent l'utilisation des ressources naturelles, représente une opportunité majeure pour renforcer l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets et assurer la durabilité de ces filières agricoles.
- Il est crucial de lever les barrières à l'accès au financement et de renforcer l'accès des femmes aux ressources agricoles, afin de promouvoir l'adoption des pratiques agroécologiques et d'accélérer la transition vers des systèmes agricoles plus résilients.

Les pratiques suivantes sont recommandées pour leur capacité de transformation de l'agriculture :

- **Le compostage à grande échelle** à travers la mobilisation du cheptel dans les ménages agricoles, la combinaison avec l'agroforesterie et les partenariats avec des programmes de gestion des déchets municipaux.
- **Les variétés de mil et d'arachide résilientes au climat** en sensibilisant les agriculteurs et en facilitant l'accès aux semences par le biais de points de distribution locaux.
- **Les pratiques agroforestières** à travers la promotion des haies vives, reconnues pour leur rentabilité et leur impact positif sur la durabilité des exploitations agricoles.

Citation requise :
PNUD et FAO. 2025. *Mise à l'échelle des techniques agroécologiques dans les filières mil-arachide et maraîchage : Enjeux, défis et solutions pour le Bassin arachidier et les Niayes.* New York.

Les désignations employées et la présentation des données dans ce produit d'information n'impliquent en aucune manière l'expression d'une quelconque opinion de la part du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) ou de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) sur le statut juridique ou le niveau de développement de tel ou tel pays, territoire, ville ou zone, ni de ses autorités, ni sur la délimitation de ses frontières ou limites. La mention de sociétés ou de produits spécifiques, brevetés ou non, n'implique pas qu'ils soient approuvés ou recommandés par le PNUD ou la FAO de préférence à d'autres de nature similaire qui ne seraient pas mentionnés.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles de l'auteur ou des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les opinions ou politiques du PNUD ou de la FAO.

© PNUD et FAO, 2025

Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations internationales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO ;https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode).

Conformément aux conditions de cette licence, cette œuvre peut être copiée, redistribuée et adaptée à des fins non commerciales, à condition que l'œuvre soit correctement citée. Toute utilisation de cette œuvre ne doit en aucun cas laisser entendre que le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) ou l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) approuve une organisation, un produit ou un service en particulier. L'utilisation du logo du PNUD ou de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, elle doit être publiée sous la même licence Creative Commons ou une licence équivalente. Si une traduction de cette œuvre est réalisée, elle doit inclure l'avertissement suivant, en plus de la citation requise : « Cette traduction n'a pas été réalisée par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) ni par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Le PNUD et la FAO ne sont pas responsables du contenu ni de l'exactitude de cette traduction. L'édition originale en anglais fait foi. »

Les litiges découlant de cette licence qui ne peuvent être réglés à l'amiable seront résolus par médiation et arbitrage, comme décrit à l'Article 8 de la licence, sauf disposition contraire dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules et tout arbitrage sera régi par le Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).
Contenus de tiers. Les utilisateurs souhaitant réutiliser du contenu de cette œuvre attribué à un tiers (par exemple des tableaux, figures ou images) sont responsables de déterminer si une autorisation est requise pour cette réutilisation, et d'obtenir l'autorisation du détenteur des droits d'auteur. Le risque lié à toute réclamation résultant de l'infraction à des droits détenus par un tiers dans cette œuvre repose uniquement sur l'utilisateur.

INTRODUCTION

Au Sénégal, l'agriculture emploie près de 60 pour cent de la population active et constitue un moteur clé de la croissance économique : elle contribuait ainsi à hauteur de 9,4 pour cent au Produit Intérieur Brut (PIB) en 2019[1]. Elle constitue également le pilier de la sécurité alimentaire du pays. Cependant, cette agriculture reste essentiellement pluviale et dominée par de petites exploitations agricoles familiales[2], ce qui la rend particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique.

Les cultures du mil et de l'arachide occupent une place essentielle dans l'économie et la sécurité alimentaire du Sénégal. Principales cultures pluviales du pays, elles représentent respectivement 53,34 pour cent et 92,97 pour cent de la production de céréales sèches et de légumineuses en 2018[3]. En outre, l'arachide constitue la principale culture de rente autour de laquelle se structure l'économie rurale du Bassin arachidier, tandis que le mil constitue la base alimentaire des populations. La production de légumes, dont les Niayes constituent un pôle majeur, représente quant à elle une source importante de revenus monétaires. Elle génère un nombre d'emplois croissant et contribue de manière significative à la sécurité alimentaire et nutritionnelle du pays.

Compte tenu de ces enjeux, la Contribution Déterminée au niveau national (CDN) du Sénégal identifie l'agriculture, l'élevage et la pêche comme les secteurs les plus vulnérables aux impacts du changement climatique. Le Plan National d'Adaptation pour le secteur de l'agriculture (PNA agriculture), dont la validation est attendue prochainement, devrait apporter des orientations fortes sur la reconstitution de la fertilité des sols, la gestion de l'eau et les variétés améliorées au service de filières durables. Dans le cadre de la mise en œuvre de ces plans, le Sénégal bénéficie de l'appui technique et financier du Programme d'appui à l'intensification des efforts pour l'agriculture et l'utilisation des terres par la mise en œuvre des CDN et PNA - SCALA.

Financé par le Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection du Climat, de la Protection de la Nature et de la Sûreté nucléaire (BMUKN) de l'Allemagne, le programme SCALA est conçu pour soutenir 12 pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine à renforcer leur capacité d'adaptation et à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) afin d'atteindre les objectifs fixés dans leurs PNA et leurs CDN. Son objectif principal est d'aider les pays partenaires à traduire leurs CDN et PNA en solutions climatiques pratiques et transformatrices en matière d'utilisation des terres et d'agriculture, en favorisant une collaboration multipartite.

Afin de prioriser les actions transformatrices à mettre en œuvre dans le cadre de SCALA, c'est-à-dire des actions intégrant les considérations climatiques, adoptant une approche systémique, promouvant l'égalité des sexes et l'inclusion sociale, contribuant au développement durable, favorisant une approche pangouvernementale et encourageant l'engagement du secteur privé, le programme a développé une Matrice d'Examen des Actions Climatiques (outil CAR). Cet outil a pour but d'aider les praticiens de l'adaptation à examiner les mesures d'adaptation présentées dans les CDN et les PNA et à identifier des points

[1] Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANDS). 2022. *Situation Economique et Sociale Nationale 2019*. ANSD, Dakar. p. 150.
[2] Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques Agricoles, Ministère de l'Agriculture et de l'Equipement rural (MAE). 2021. *Les exploitations agricoles de type familial au Sénégal. Mise en application avec les données de l'Enquête Agricole Annuelle*. DAPSA/MAER, Dakar. p.21
[3] Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. 2020. *Situation Economique et Sociale Nationale 2017-2018*. ANSD, Dakar. p. 225.

d'entrée concrets pour favoriser un changement transformateur. Au Sénégal, l'application de l'outil CAR et les diagnostics participatifs menés par SCALA ont permis d'identifier les filières mil-arachide et maraîchage comme ayant le plus grand potentiel transformateur pour promouvoir une agriculture résiliente et bas carbone dans les zones du Bassin arachidier et des Niayes.

Cette note synthétise l'analyse des techniques et pratiques agroécologiques adaptées dans les filières mil-arachide et maraîchage. Elle se concentre sur l'impact du changement climatique sur ces systèmes, leur capacité d'adaptation, ainsi que les solutions agroécologiques pour l'adaptation et la réduction des émissions, tout en évaluant leur faisabilité et adéquation aux filières ciblées.

Photo : Association des Syndicats maraichers des Niayes (AUMN). Ferme de production de choux (Viviane Umulisa/FAO).

Le Bassin arachidier est la principale région agricole du Sénégal. Située au centre-ouest du pays, sa délimitation géographique couvre les régions administratives de Kaolack, Fatick, Kaffrine, Diourbel, Thiès et Louga. Les cultures de l'arachide et du mil y dominent, représentant 90 pour cent des emblavures. Cependant, l'agriculture dans cette région est confrontée à un nombre croissant de défis. Dans le centre nord du Bassin, ces difficultés sont notamment liées aux sécheresses récurrentes, à la dégradation du couvert végétal et de la fertilité des sols et à la faible disponibilité en eau. Dans le sud du Bassin, les principaux défis sont la dégradation marquée des sols, la forte croissance démographique qui entraîne une pression sur les ressources, et la baisse de la pluviométrie. La zone des Niayes est caractérisée par une succession de dunes et de dépressions inter-dunaires fermées à nappe phréatique affleurante. Elle bénéficie de conditions biophysiques favorables pour les cultures horticoles, ce qui en fait la principale région de cultures maraîchères du Sénégal. Cependant, la variabilité climatique, marquée par des périodes de précipitations excédentaires et déficitaires, exacerbée par le changement climatique, pose des défis.

METHODOLOGIE

Dans cette étude des filières mil-arachide et maraîchage, les technologies agroécologiques mises en œuvre sont évaluées pour leur capacité à réduire la vulnérabilité au changement climatique et à apporter ainsi des solutions techniques adaptées à ces défis. Ces solutions sont priorisées quant à leur potentiel pour renforcer la résilience, réduire les émissions de GES ainsi que leur faisabilité et leur rentabilité. Cette approche permet de formuler des recommandations concrètes pour des actions ciblées qui peuvent se déployer à grande échelle pour améliorer la résilience des acteurs, femmes et hommes, engagés dans ces chaînes de valeur, tout en contribuant aux objectifs des politiques climatiques nationales.

La démarche méthodologique adoptée a reposé sur une approche participative et inclusive des producteurs et acteurs des filières sur le terrain et a été complétée par une recherche documentaire approfondie en partenariat avec la recherche nationale. Une revue documentaire a été réalisée en consultant des bibliothèques et centres de documentation des institutions intervenant dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement notamment. Les bases de données documentaires de projets et organisations non-gouvernementales (ONG) travaillant sur les changements climatiques et l'agriculture ont également été exploitées. Ces recherches ont fourni une compréhension approfondie des concepts, des méthodologies et des acquis existants, facilitant ainsi une analyse structurée du sujet.

Les principaux acteurs des deux filières ont ensuite été caractérisés: ils comprennent les producteurs individuels et organisations de producteurs, les commerçants, les circuits de commercialisation et de transport, les transformateurs, les opérateurs semenciers, les fournisseurs d'engrais et de produits phytosanitaires, les artisans et fournisseurs de petits matériels agricoles, les institutions de microfinance qui offrent des crédits pour l'achat d'intrants et d'équipement agricole, les structures de recherche et d'encadrement, ainsi que les projets et ONG jouant un rôle de facilitation et de soutien aux producteurs.

Les enquêtes de terrain ont ensuite été réalisées en deux temps. Le premier type d'enquête de terrain s'est appuyé sur des ateliers participatifs rassemblant une grande diversité d'acteurs impliqués à différents niveaux dans les filières du mil, de l'arachide et du maraîchage. Trois ateliers ont été organisés à Darou Khoudoss pour la zone des Niayes (maraîcher), Thiès pour la zone centre nord Bassin Arachidier et Kaolack pour la zone sud Bassin Arachidier (mil-arachide). Ces ateliers ont réuni 31 participants à Darou, dont 9 pour cent de femmes ; 25 participants à Thiès, dont 16 pour cent de femmes, et 29 participants à Kaolack avec 27 pour cent de femmes. La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un guide d'entretien structuré. Le deuxième type d'enquête de terrain a consisté en des « focus group » visant à approfondir les résultats des enquêtes précédentes. Ces groupes ont ciblé un nombre plus restreint d'acteurs, spécifiquement ceux mettant en pratique des techniques et pratiques agroécologiques identifiées comme prioritaires lors des premiers ateliers. L'objectif était de compléter les données parcellaires obtenues lors des trois premiers ateliers. Ces enquêtes d'approfondissement ont réuni principalement des organisations paysannes et des associations de producteurs. Le guide d'entretien a également été utilisé, mais avec un recentrage spécifique sur les questions de financement pour l'adoption des pratiques agroécologiques.

L'exercice s'est conclu par une dernière rencontre, organisée à Dakar, pour l'analyse collégiale et la validation des résultats. Une attention particulière a été accordée à la dimension genre et inclusion sociale dans les mesures de transformation agroécologique, ainsi qu'à l'évaluation des opportunités et des contraintes en matière de profitabilité pour une diffusion à large échelle.

RESULTATS

Perceptions des acteurs locaux sur les risques climatiques majeurs

Les ateliers ont confirmé que les principaux risques climatiques qui affectent les activités agricoles dans les zones étudiées sont les pauses pluviométriques, la hausse des températures et la forte variabilité interannuelle de la pluviométrie. Ces constats s'alignent parfaitement avec les observations scientifiques, qui indiquent que la probabilité d'occurrence de ces risques est plus élevée dans la zone centre nord Bassin Arachidier (CNBA) et Niayes que dans la zone sud Bassin Arachidier (SBA). Cette situation menace la durabilité et la résilience des filières agricoles dans ces régions, car ces impacts climatiques se traduisent par des dommages et une baisse des rendements et de la production agricole.

L'arachide est apparue plus vulnérable que le mil face à ces risques. En effet, le mil est reconnu comme une culture de zones semi-arides, rustique et plus tolérante aux stress hydriques. En revanche, l'arachide exige une pluviométrie plus régulière et abondante pour garantir une bonne croissance et production. Les enquêtes ont aussi indiqué que les cultures maraichères, en particulier la culture de la pomme de terre, sont fortement affectées par la hausse des températures, par les pauses pluviométriques et par la réduction de la durée des saisons pluvieuses. Ces contraintes climatiques provoquent des baisses significatives des rendements pour toutes les cultures concernées, ainsi qu'une hausse des coûts de production. Pour faire face à ces défis, l'adoption de stratégies et pratiques d'adaptation robustes est nécessaire.

Perceptions paysannes des techniques et pratiques agroécologiques prioritaires, de leur adaptabilité et de leur potentiel pour l'adaptation

Les agriculteurs et agricultrices enquêtés ont indiqué connaître ou employer diverses techniques et pratiques agroécologiques comme stratégies durables d'adaptation au changement climatique. Au total, 22 techniques agroécologiques ont été recensées et regroupées en cinq catégories : i) techniques de restauration de la fertilité et de conservation des sols, ii) techniques de régénération des terres dégradées basées sur la biodiversité, iii) techniques d'utilisation des énergies renouvelables en agriculture, iv) techniques de gestion des ennemis des cultures et v) techniques de gestion économique des risques climatiques.

Plus spécifiquement, six techniques et pratiques agroécologiques ont été identifiées comme prioritaires pour les filières mil-arachide dans le Bassin arachidier du fait de leur efficacité et de leur potentiel de déploiement à grande échelle :

1. L'utilisation de variétés adaptées
2. Le compostage
3. La régénération naturelle assistée
4. Les associations de culture
5. L'agriculture de conservation
6. L'utilisation de biopesticides tels que le neem.

De même, trois techniques sont particulièrement priorisées dans la filière maraîchage dans les Niayes :

1. Le compostage
2. Les haies vives
3. L'utilisation de biofertilisant liquide

La technique du compostage est la seule à être identifiée comme prioritaire pour les deux filières.

Malgré certaines opportunités de financement identifiées pour les deux systèmes, de nombreux obstacles entravent l'accès aux ressources nécessaires pour le déploiement à grande échelle de ces pratiques. Parmi les obstacles rencontrés par les producteurs et coopératives figurent les taux d'intérêt élevés, le manque de connaissances des produits financiers et des démarches nécessaires pour y accéder, ainsi que l'insuffisance d'informations sur les opportunités de financement, notamment en ce qui concerne l'accès au Fonds Vert pour le Climat. Du côté des acteurs financiers, les principaux obstacles sont le manque de connaissances des pratiques efficaces et le manque d'informations sur leur profitabilité.

Par ailleurs, les enquêtes ont mis en évidence des obstacles limitant la capacité des femmes à adopter ces pratiques, réduisant ainsi leur potentiel à jouer un rôle plus actif dans la transition agroécologique, malgré leur rôle prédominant au sein des filières agricoles ciblées. Parmi ces contraintes figurent l'accès restreint au cheptel, essentiel pour la production de fumure organique, la pénibilité de certaines tâches associées aux pratiques agroforestières et au compostage, ainsi que leur accès limité au foncier.

Les acteurs ont toutefois relevé que des systèmes de financement endogènes ou par l'intermédiaire de coopératives peuvent permettre la diffusion de variétés à fort rendement : ce modèle peut aussi présenter une piste de solution pour le financement des pratiques agroécologiques.

RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes ont été formulées à partir des retours collectés lors des consultations participatives avec les agriculteurs, agricultrices et autres parties prenantes des filières. Elles sont destinées aux décideurs politiques afin de faciliter l'adoption et le déploiement à grande échelle des pratiques et techniques agroécologiques dans ces deux chaînes de valeur stratégiques pour le secteur agricole du pays.

Renforcer les technologies et connaissances agricoles

- **Promouvoir à grande échelle le compostage aux niveaux micro et méso.** Cela nécessite de lever les contraintes liées à l'insuffisance de matières organiques compostables dans les exploitations agricoles familiales en augmentant la disponibilité des cheptels ou des espèces végétales compostables dans les ménages agricoles, en encourageant la combinaison avec l'agroforesterie (haies vives, régénération naturelle assistée, arbustes producteurs de biomasse compostable) ou la promotion de techniques alternatives plus rapides comme le « bokashi »[4].

[4] Note : Le bokashi est une méthode de compostage japonaise innovante et efficace, qui convient à ceux qui souhaitent réduire leurs déchets alimentaires tout en apportant des nutriments essentiels à leur jardin.

Par ailleurs, la mise à l'échelle de modèles de compostage de plus grande envergure testés notamment dans le cadre du Projet de Promotion de la Gestion intégrée et de l'Économie des Déchets Solides au Sénégal (PROMOGED) peut permettre de valoriser des déchets municipaux fermentés à des fins économiques. Enfin, il est essentiel de renforcer les capacités des acteurs, afin qu'ils maîtrisent les techniques des différentes méthodes de compostage et optimisent leur valorisation économique dans une optique entrepreneuriale.

- **Diffuser largement des variétés adaptées de mil et d'arachide ainsi que les associations de cultures dans le Bassin Arachidier.** Cela requiert la sensibilisation et l'information des agriculteurs et agricultrices pour combler le manque de connaissances de ces variétés ainsi que des modalités financières adaptées. Par ailleurs, il est essentiel de mettre en place des boutiques de proximité pour faciliter l'accès à ces semences, et de renforcer les réseaux paysans pour la multiplication et dissémination de semences adaptées afin de structurer une filière rémunératrice.

- **Renforcer l'agroforesterie en mettant l'accent sur la diffusion des haies vives dans le système maraîcher et de la régénération naturelle assistée dans le système mil-arachide.** En effet, la rentabilité de ces techniques est évidente pour les enquêtés. Pour cela, des mesures d'accompagnement sont nécessaires telles que l'amélioration de l'accès aux semences de ligneux agroforestiers et le renforcement des capacités de production, de plantation et de gestion des plants. Par ailleurs, il est indispensable d'élargir l'offre de financement sous forme de subventions adaptées aux délais de retour sur investissement généralement plus longs pour ces techniques, qui sont peu compatibles avec les conditions de remboursement à court terme qui caractérisent les prêts bancaires classiques.

Favoriser le financement de la transition écologique

- En collaboration avec le secteur privé**, adapter les mécanismes actuels de financement des chaînes de valeur agricole aux réalités et besoins des acteurs engagés dans la transition agroécologique**. Ces ajustements devraient permettre de soutenir les investissements initiaux nécessaires à l'adoption de certaines pratiques qui sont souvent jugées onéreuses au démarrage. Dans le cas des femmes, cela devrait permettre de renforcer leurs capacités et activités de transformation des produits agroécologiques. Ces solutions de financement devront faire l'objet d'une large publicité et d'un renforcement des capacités des clients (élaboration de dossiers de financement) ainsi que des acteurs financiers (meilleure connaissance des pratiques agroécologiques profitables).

Renforcer les politiques et la planification

- **Améliorer de façon spécifique, l'accès des femmes au foncier, au cheptel et biomasse ainsi qu'au financement** pour valoriser pleinement leur rôle dans l'adoption de techniques et pratiques agroécologiques et dans la transition agroécologique, en particulier dans le domaine de la transformation des produits agricoles et/ou forestiers non ligneux.

- **Renforcer la collaboration avec la recherche**. Cela peut être réalisé spécifiquement à travers le soutien de mémoires de fin d'études, qui fournissent aux programmes de développement et à l'Etat des données fiables et approfondies permettant de mieux aborder la mise à l'échelle des bonnes pratiques agroécologiques, les défis de la transition agroécologique, et en particulier les lacunes relevées dans l'étude (diffusion

des connaissances, mécanismes de financement, inclusion des femmes, analyse de profitabilité, etc.).

Les prochaines activités mises en œuvre par le programme SCALA auront pour objectif de promouvoir les recommandations issues de cette analyse. Elles porteront notamment sur l'identification de sources de financements supplémentaires pour le déploiement des pratiques agroécologiques priorisées, la formation des parties prenantes des filières aux pratiques transformatrices, et l'accompagnement des petites et moyennes entreprises locales et des agriculteurs et agricultrices dans l'accès aux financements. Enfin, le programme s'attachera à mettre en place un système de suivi-évaluation afin de mesurer l'impact des actions menées sur l'atteinte des objectifs climatiques du pays et le renforcement de leur ambition.

:

Ce rapport a été réalisé dans le cadre du Programme d'appui à l'intensification des efforts pour l'agriculture et l'utilisation des terres par la mise en œuvre des CDN et PNA (SCALA), mené conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).SCALA vise à renforcer les éléments probants nécessaires à une action climatique transformatrice dans les secteurs de l'agriculture et de l'utilisation des terres dans plus de douze pays d'Afrique, Asie-Pacifique et Amérique latine. Le programme est soutenu par le Ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection du Climat, de la Protection de la Nature et de la Sûreté nucléaire (BMUKN), à travers l'Initiative Internationale pour le Climat (IKI).

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture :
www.fao.org/in-action/scala/en

Programme des Nations Unies pour le développement :
www.adaptation-undp.org/scala

Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

based on a decision of
the German Bundestag