



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

SAGA | Sécurité alimentaire:
une agriculture adaptée

NOTE POLITIQUE

July 2023

PLAN NATIONAL D'ADAPTATION

**Vulnérabilité du secteur de l'agriculture face
au changement climatique. Cas de la zone
de Kolda, Sénégal.**



Un peu de contexte

Le secteur agricole sénégalais, comme ceux de la plupart des pays sahéliens, fait face à de nombreux défis, dont ceux liés aux changements climatiques. La variabilité climatique, les risques d'inondations et de sécheresse, ainsi que les changements climatiques affectent directement les rendements agricoles. S'ajoutent à cela la dégradation des terres, les ressources en eau et les enjeux de biodiversité. Pour faire face à ces défis croissants, le Gouvernement du Sénégal, à travers la coordination du Ministère de l'environnement, du développement durable et de la transition écologique (MEDDTE), s'est lancé depuis 2015 dans l'élaboration de son Plan national d'adaptation (PNA). Le PNA permettra de soutenir le pays pour l'identification des priorités d'adaptation aux changements climatiques à moyen et long terme, ainsi qu'à développer des stratégies et programmes pour y répondre.

L'élaboration des PNAs sectoriels s'est faite à travers des études de vulnérabilités planifiées, couvrant ainsi les différentes régions dans les six zones agroécologiques du pays. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en collaboration avec L'Institut sénégalais de Recherches agricoles (ISRA) a appuyé la réalisation des études de vulnérabilité pour le secteur de l'agriculture dans les régions de Louga, Thiès et Kolda. Cet appui s'est réalisé à travers le projet «Sécurité alimentaire: une agriculture adaptée (SAGA)», avec l'appui technique et financier du Gouvernement du Québec.

CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

Kolda est l'une des régions du Sénégal à dominante agricole avec ses 13 804 km² de terres cultivables. Les activités agricoles mobilisent jusqu'à 70 à 80 pour cent des actifs de la région. L'étude couvre les trois départements de la région, Kolda, Vélingara et Médina Yoro Foulah (MYF). À l'issue de la concertation avec les autorités locales, le Comité régional sur les Changements climatiques (COMRECC) de Kolda a retenu deux spéculations phares parmi les cultures prioritaires de la région à savoir le maïs et le riz. Le choix de ces cultures repose sur le fait qu'elles constituent l'essentiel des cultures vivrières de la localité. En effet, le riz est la céréale la plus consommée au Sénégal tandis que le maïs est la troisième céréale la plus cultivée au Sénégal.

L'étude a permis d'évaluer la vulnérabilité du secteur de l'agriculture dans la zone et d'identifier des options d'adaptation qui puissent rendre les systèmes de culture et les communautés qui en dépendent, plus résilientes aux impacts des changements climatiques.

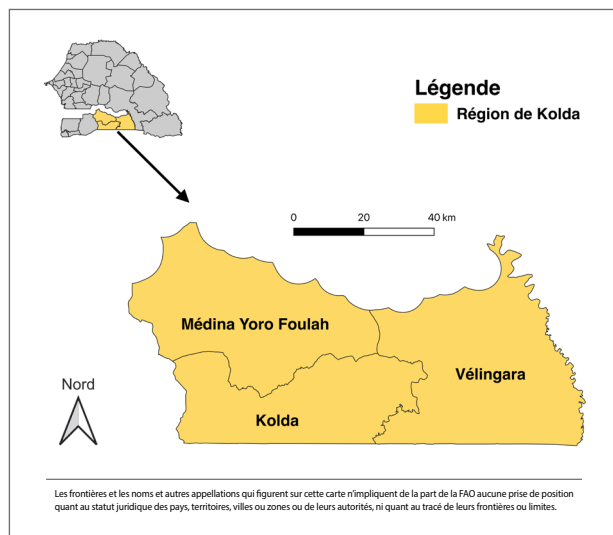


Figure 1. Carte de la région de Kolda.

Source: Agence nationale de l'aménagement du territoire, 2008.
Carte modifiée pour se conformer aux standards UN GIS.

VULNÉRABILITÉ ACTUELLE DE L'AGRICULTURE DANS LA ZONE

Tableau 1. Synthèse de l'évolution du climat dans la zone des Kolda

Pluviométrie

Importante variabilité interannuelle de la pluviométrie:

- démarrage tardif de la saison;
- arrêt précoce de la saison;
- augmentation du nombre de séquences;
- sèches durant la saison.

Augmentation de la fréquence de certains événements extrêmes tels que les inondations et les vents violents.

Température

Hausse des températures d'environ 1.5 °C en 30 ans à l'échelle des trois sites.

54,3% des ménages constatent que les saisons sont de plus en plus sèches.

Évaluation du niveau d'exposition actuelle de la zone

Les indicateurs choisis pour évaluer le niveau d'exposition de la zone face aux effets des changements climatiques sont: (i) le cumul pluviométrique annuelle; (ii) la variabilité des pluies; (iii) le nombre de pauses pluviométriques; (iv) la température moyenne annuelle; (v) le nombre de jours chauds ($T^{\circ} > 40^{\circ}C$) (vi) les inondations; (vii) et les vents violents (**figure 2**).

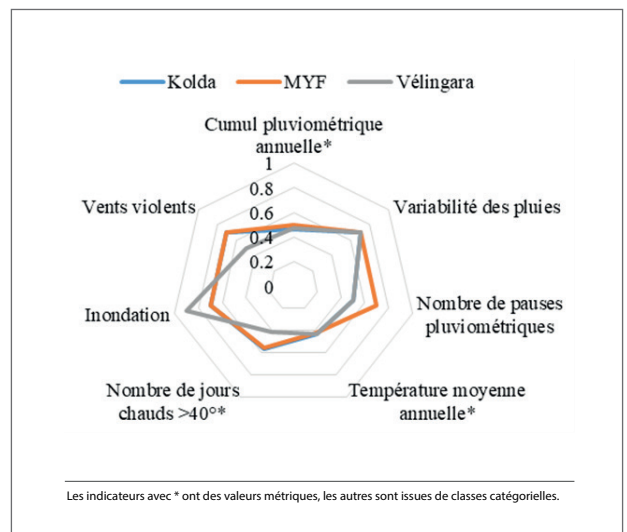


Figure 2. Indicateurs d'exposition des sites d'étude en Kolda.

Source: Médina Yoro Foulah (MYF).

L'évaluation montre que les départements de MYF et Kolda sont plus exposés aux impacts des changements climatiques avec respectivement un indice de 0,61 et 0,58 alors que le département de Vélingara présente un indice d'exposition moins élevé (0,56). Les indicateurs liés aux vents violents, aux nombres de jours chauds et au nombre de pauses pluviométriques ont une plus forte influence dans le département de MYF tandis que le département de Vélingara est plus affecté par les inondations, la variabilité des pluies et la température moyenne annuelle. Le cumul pluviométrique annuel a été relevé dans tous les trois sites à l'étude.

Évaluation du niveau de sensibilité actuel du secteur de l'agriculture

L'évaluation montre que l'agriculture est plus sensible dans les départements de Vélingara et MYF. Les facteurs de sensibilité les plus déterminants qui ont été identifiés sont: la variabilité de la pluviométrie, les retards de démarrage des pluies, les pauses pluviométriques, la baisse de la fertilité des sols, l'évolution des surfaces cultivables liée à la dégradation des terres, les performances agronomiques et la baisse des rendements. Par ailleurs, il faut également noter plusieurs contraintes liées à la pratique de l'agriculture dans la zone de Kolda, à savoir: la hausse de la température, l'accès aux intrants agricoles, les infestations des cultures, le démarrage tardif de la saison et les inondations.

Tableau 2. Évaluation du niveau de sensibilité actuel du secteur de l'agriculture

Composante de la vulnérabilité	Kolda	MYF	Vélingara
Sensibilité	0,56	0,60	0,64

Évaluation de la capacité d'adaptation actuelle

L'évaluation montre que le département de Kolda présente la plus forte capacité d'adaptation actuelle avec un indice (IC) de 0,47 tandis que Vélingara et MYF présentent respectivement un indice de 0,46. Cette capacité d'adaptation est favorisée par une plus grande facilité d'accès aux organisations de producteurs et à leurs avantages ainsi qu'à une diversification des activités du ménage (exemple: l'artisanat) qui est pratiquée par 8,3 pour cent de l'échantillon. L'étude montre également que le degré d'affiliation à une organisation de producteur améliore la capacité d'adaptation des communautés, car elle améliore l'accès au financement et au transfert de technologie pour l'adaptation.

Analyse de la vulnérabilité actuelle

L'analyse de la vulnérabilité de la zone montre une vulnérabilité du secteur dans les trois départements face aux changements climatiques actuels et futurs. Les départements de MYF et Vélingara sont particulièrement les plus vulnérables avec des indices respectifs de 0,75 et 0,74. Les changements liés à l'augmentation de la température, une réduction des précipitations et une variabilité pluviométrique persisteront dans les années à venir et impacteront négativement les cultures maraîchères comme le riz et le maïs.

VULNÉRABILITÉ FUTURE DE L'AGRICULTURE DANS LA ZONE

Projections climatiques futures dans la zone de Kolda

L'analyse de la pluviométrie au niveau de la région de Kolda montre que, quel que soit l'horizon et le scénario, le cumul pluviométrique pourrait baisser dans les départements de Kolda, MYF et Vélingara respectivement de $8,8 \pm 0,15$ pour cent, de $10,5 \pm 0,22$ pour cent et de $10,7 \pm 0,20$ pour cent selon le scénario RCP4.5¹ et de $9,3 \pm 0,07$ pour cent, de $13,0 \pm 0,19$ pour cent et de $12,5 \pm 0,05$ pour cent selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050. L'analyse de la température montre que selon le scénario RCP4.5, une hausse de $1,7 \text{ °C}$ pourrait être observé à Kolda, $1,6 \text{ °C}$ à MYF et de $1,7 \text{ °C}$ à Vélingara d'ici à 2050. Selon le scénario RCP8.5, une hausse de $2,2 \text{ °C}$ pourrait être observé à Kolda, $2,1 \text{ °C}$ à MYF et de $2,3 \text{ °C}$ à Vélingara d'ici à 2050. Cette hausse de la température aura un impact certain sur l'évapotranspiration qui va aussi augmenter quel que soit le scénario et l'horizon considéré. Les projections montrent que les années 2040 pourraient enregistrer des sécheresses modérément sèches. Au-delà de 2045, les projections montrent une recrudescence des événements de sécheresse qui pourraient être extrêmes comme en 1983 (figure 3).

¹ Scénarios le plus optimiste.

² Scénarios le plus pessimiste.

Niveau de sensibilité futur des cultures maraîchères

Selon le scénario RCP4.5 et RCP8.5, des baisses de rendements sont attendues pour le riz et le maïs pour les horizons 2035 et 2050. La baisse la plus importante est attendue pour le riz avec une chute drastique prévue à Kolda allant jusqu'à 50 pour cent contre 13 pour cent à MYF et 25 pour cent à Vélingara selon le scénario RCP4.5 à l'horizon 2035. Une légère différence de réduction des rendements est à noter avec le scénario RCP8.5², avec des tendances similaires. Une réduction plus importante est attendue à l'horizon 2050 avec 57 pour cent à Kolda, 19 pour cent à MYF et 32 pour cent à Vélingara selon le scénario RCP4.5. Une réduction moins importante est attendue selon le scénario RCP8.5.

Capacité d'adaptation future

Dans le futur, les départements de MYF et de Kolda demeureront les départements avec la capacité d'adaptation la plus élevée selon les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 respectivement. Selon les deux scénarios (RCP 4.5 et RCP 8.5), dans tous les départements de la zone, l'amélioration du niveau de revenu du ménage, l'accès à la terre et l'utilisation de semences adaptées constitueront des éléments déterminants pour une bonne capacité d'adaptation. Les conditions déterminantes pour une bonne capacité d'adaptation dans les trois départements seront les suivantes: la part du revenu du ménage consacré aux besoins de base; le stock alimentaire; l'accès au crédit; la disponibilité de la main-d'œuvre; l'accès à la terre; la disponibilité de la main-d'œuvre et l'utilisation de semences adaptées.

Analyse de la vulnérabilité future

Selon le scénario RCP4.5, les départements de Kolda et Vélingara seraient plus vulnérables aux changements climatiques, car étant les plus exposés aux effets des changements climatiques, et présentant également une plus faible capacité d'adaptation en raison des ressources financières plus limitées des ménages.

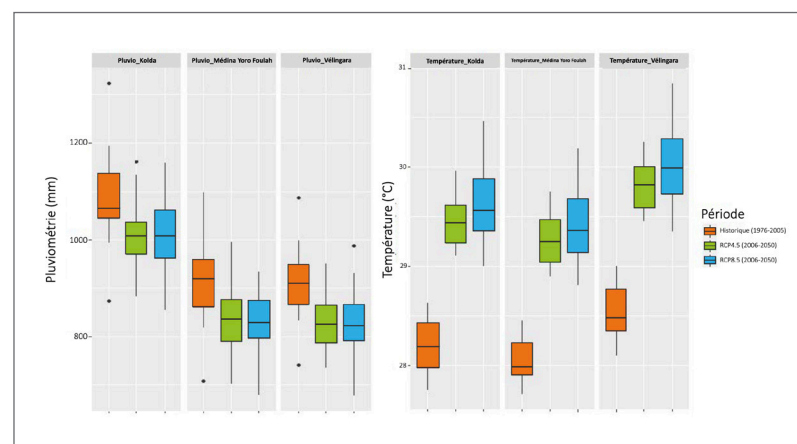


Figure 3. Évolution de la pluviométrie, la température moyenne et l'évapotranspiration futures par rapport à la période de référence (1976-2005).

Source: Médina Yoro Foulah (MYF).

Ainsi, la plus forte capacité d'adaptation de MYF par rapport aux deux autres départements, Kolda et Vélingara, est favorisée par un meilleur accès aux terres, une meilleure accessibilité à des semences adaptées et à des équipements agricoles et des ménages disposant de ressources financières plus élevées (tableau 3).

STRATÉGIES D'ADAPTATION PROPOSÉES POUR LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE DANS LA ZONE DE KOLDA

Options d'adaptation proposées

OPTIONS POLITIQUES

- intégrer l'adaptation dans les politiques et les plans de développement agricole au niveau national et local;
- renforcer l'accès local aux ressources naturelles;
- élaborer des plans de gestion participatifs sur l'adaptation des communautés et la gestion des risques;
- intégrer l'adaptation dans les plans locaux de développement;
- intégrer l'adaptation dans les politiques locales de développement;
- promouvoir l'assurance agricole.

OPTIONS TECHNIQUES

Gestion durable des terres

- mise en place d'ouvrages de défense et de restauration des sols (CRS) ainsi que de gestion et de conservation des eaux et sols (DRES);
- agroforesterie (brise-vents dans les parcelles);
- gestion concertée des terres;
- gestion intégrée et durable des terres.

Diversification des systèmes de production

- mise en place du programme de services agricoles et organisations de producteurs (PSAOP).

Gestion intégrée et durable des ressources en eaux

- mise en place d'ouvrages de retenue des eaux de pluie;
- installation de mini-forages avec système d'irrigation adaptée;
- maîtrise de l'eau et promotion de l'irrigation locale.

Tableau 3. Analyse de la vulnérabilité future

Composantes de vulnérabilité	Kolda		MYF		Vélingara	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Exposition	0,50	0,52	0,49	0,50	0,50	0,51
Sensibilité	0,58	0,38	0,52	0,41	0,62	0,37
Impact potentiel	1,58	2,86	1,49	2,84	1,61	2,76
Capacité d'adaptation	0,48	0,58	0,49	0,50	0,48	0,53
Vulnérabilité	1,10	2,28	1,00	2,34	1,18	2,24

RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

Renforcement des capacités institutionnelles

- mise en œuvre des options prioritaires identifiées;
- planification des actions à court et moyen terme.

DÉVELOPPEMENT DES CONNAISSANCES SUR L'ADAPTATION

- sélection de variétés résilientes au niveau des centres des recherches agronomiques et des universités.

LIMITES DE L'ÉTUDE

Les incertitudes sur le devenir des précipitations en l'Afrique de l'Ouest est un facteur très limitatif pour affiner les projections futures de rendement en réponse aux changements environnementaux. En effet, il n'existe pas de consensus entre les modèles de climat quant à l'impact du réchauffement climatique sur les précipitations au Sahel (Cook et Vizio, 2006; Druyan *et al.*, 2010). Afin de minimiser ces incertitudes, nous avons utilisé la moyenne des ensembles de sept modèles CORDEX, ce qui représente un point fort pour éviter les fluctuations dans les données, et également pour réduire les incertitudes.

FAO. 2023. *Plan national d'adaptation. Vulnérabilité du secteur de l'agriculture face au changement climatique. Cas de la zone de Kolda, Sénégal.* Rome, Italy.

Nous contacter

Pour plus d'informations. Division du changement climatique, Environnement et des Établissements classés, Sénégal: denv@orange.sn

Pour plus d'informations sur le projet SAGA: www.fao.org/in-action/saga/fr/

Rejoignez la communauté SAGA: saga@fao.org



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

Un partenariat technique et financier avec

