

Projet d'Appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation (PAS-PNA)

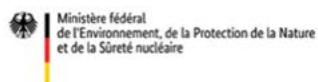
**VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES &  
OPTIONS D'ADAPTATION :**

# CAS DU POLE DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE 4

Mis en œuvre par



Mandaté par :



de la République fédérale d'Allemagne

Sous la tutelle du :



Projet d'Appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation (PAS-PNA)

En coopération avec :



CAS DU BASSIN DE L'OUÉMÉ





© Creative Commons 0

# CONTEXTE

Le Bénin, à l'instar des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, subit les effets néfastes de la variabilité et des changements climatiques dont les manifestations se traduisent par l'accroissement de la variabilité et la récurrence d'événements météorologiques extrêmes (inondations dévastatrices, longues sécheresses, vagues de chaleur, pluies torrentielles etc.). Certaines projections pessimistes annoncent une baisse continue de 10 à 20 % des précipitations d'ici à l'horizon 2025 dans certaines régions du pays. Dans un tel contexte d'incertitude où le secteur de l'agriculture, priorité de développement, reste dépendant en grande partie de la pluviométrie, le Projet d'Appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation (PAS-PNA) a initié une étude multisectorielle pour évaluer la vulnérabilité (actuelle et future- horizon 2050) du secteur de l'agriculture face aux changements climatiques.

Le travail a été réalisé par une équipe interdisciplinaire de chercheurs

Bénois avec le soutien technique et scientifique de *Climate Analytics* et sous la tutelle du Centre de Partenariat et d'Expertise pour le Développement Durable (CePED) et du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD). La zone d'étude couvre le Pôle de Développement Agricole 4 (PDA4) qui va de N'Dali (Sud-Borgou) à la hauteur de Djidja (Zou) (Fig. 1). Cette zone de transition climatique fait partie des 04 zones les plus vulnérables au changement climatique au Bénin. Elle est caractérisée par une production de cultures de rente, notamment le coton, et de vivriers.

Les résultats de cette étude pourront informer les interventions actuelles et futures (à l'horizon 2050) du Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA) et alimenter les réflexions pour une prise en compte effective de l'adaptation aux changements climatiques dans les politiques et stratégies nationales de relance du secteur agricole.

# RÉSULTATS

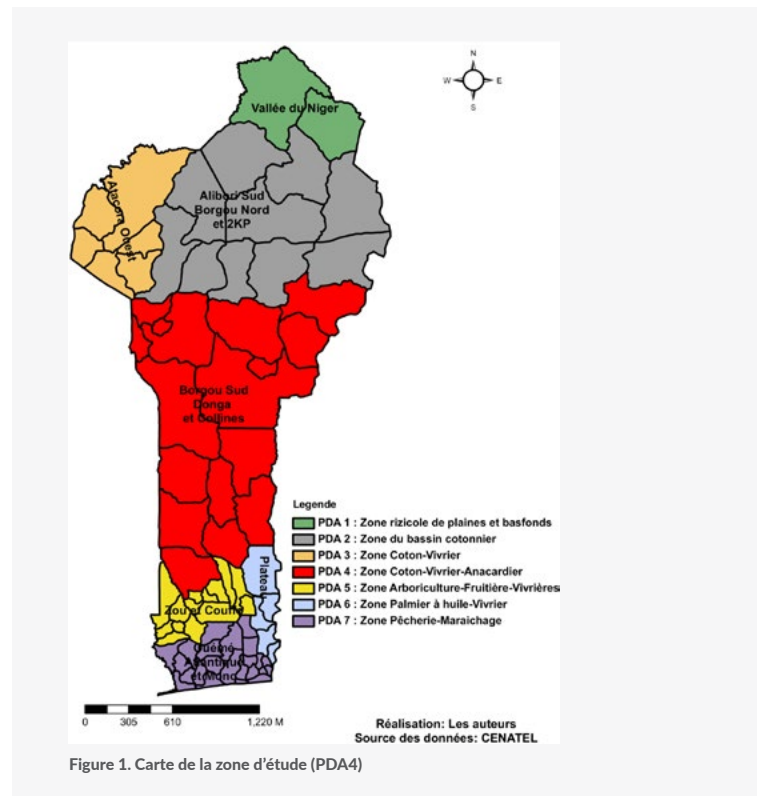


## VULNÉRABILITÉ ACTUELLE

Pour la période 1950-2005, les résultats de l'étude montrent une importante variabilité interannuelle des précipitations avec une tendance à la baisse.

Il y a aussi une variabilité interannuelle des températures moyennes avec une forte tendance à la hausse au niveau de la zone d'étude avec une augmentation de  $1.0 \pm 0.1^\circ\text{C}$  entre 1950 et 2005 (Fig. 2).

Les résultats montrent que les communes de N'Dali, Pèrèrè et Nikki sont les plus exposées alors que les Communes de Savalou et Djidja sont les moins exposées. Cette tendance s'observe quelle que soit la technique d'agrégation des indicateurs d'exposition.



Par rapport à la **sensibilité** actuelle aux changements climatiques, les communes situées dans la partie Sud de la zone d'étude sont actuellement plus sensibles et présentent des indices élevés. A l'opposé, les communes au Nord de la zone d'étude notamment celles se retrouvant dans les départements du Borgou et de la Donga sont les moins sensibles. Lorsque l'on agrège les indices d'exposition et de sensibilité en indice d'impact potentiel, il en résulte que Pèrèrè est la plus potentiellement affectée par les changements climatiques. Il en est de même pour les communes de N'Dali, Nikki, Djougou, Parakou, Savalou, Tchaourou, Dassa-Zoumè, Glazoué, Copargo, Ouessè, Bassila, Ouaké, Save, Djidja et Bantè.

Il faut noter que les notions de commune moins exposée et de moins sensible sont relatives et l'analyse est faite seulement sur la zone d'étude. Il en résulte que des communes moins exposées et moins sensibles, dans la zone d'étude, peuvent en réalité avoir un niveau d'exposition et de sensibilité élevé comparé à d'autres communes qui ne sont pas dans l'échantillon.

Les résultats des simulations des rendements des cultures sous le

## VULNÉRABILITÉ FUTURE

Les résultats des simulations montrent que le nombre d'années à précipitations déficitaires augmenterait à l'horizon 2050. Ce changement interannuel dans la distribution des pluies pourrait affecter les communes d'étude différemment.

Il est projeté une augmentation de la température moyenne à l'horizon 2050 sur l'ensemble de la zone d'étude quel que soit le modèle considéré. Cependant, l'amplitude de cette augmentation varie d'un modèle à un autre (de +0.6 à 2.0°C). Selon deux modèles (sur quatre), Parakou et Savè seront les communes les plus chaudes à l'horizon 2050, avec une augmentation entre +1.1 à +1.5°C.

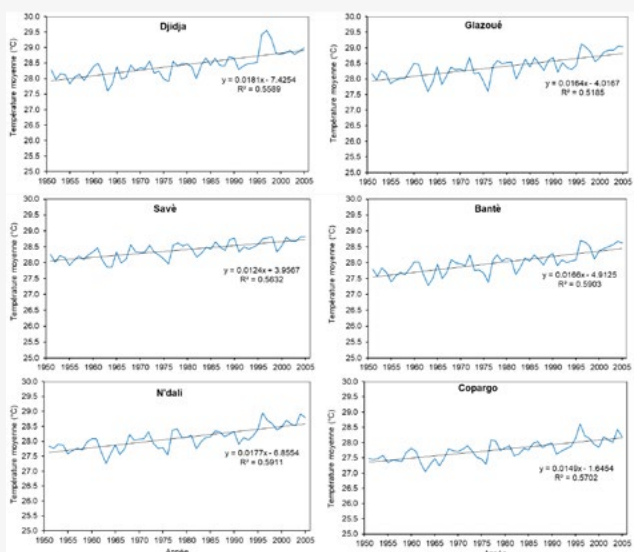


Figure 2. Tendances des températures moyennes annuelles observées sur quelques sites d'études sur la période historique 1950-2005.

scénario RCP 4,5°C au niveau de quelques sites d'études montrent une importante variabilité interannuelle des rendements historiques (Fig. 3), comme **impact potentiel** des changements climatiques sur les cultures majeures, notamment le **maïs** le **coton**. Les rendements moyens de maïs varient généralement entre 500 et 800 kg/ha. Tandis que les rendements de **coton** connaissent une variabilité interannuelle, entre 700 et 1150 kg/ha.

En ce qui concerne la **capacité d'adaptation**, les résultats montrent que les communes ont des degrés différents de capacité d'adaptation aux changements climatiques, principalement du fait des ressources disponibles au niveau de chaque localité. La commune de Nikki a la plus grande capacité d'adaptation tandis que les communes d'Abomey, Djidja et d'Agbagnizoun ont des capacités d'adaptation plus limitées.

L'agrégation des indices d'exposition, de sensibilité et de capacité d'adaptation indique que les communes de de N'Dali, Copargo, Ouessè, Dassa-Zoumè et Savalou sont les plus vulnérables aux changements climatiques (Fig. 4).

Les changements climatiques pourraient entraîner une diminution significative des rendements du maïs et du coton. Les modèles prévoient une **diminution de rendements moyens de maïs de l'ordre de 1 à 10% dans toutes les communes de l'étude, avec les effets plus sévères (11 à 15%) dans Glazoué et Savè.**

Par rapport au coton, les simulations prévoient une diminution sévère des rendements moyens annuels de l'ordre de 11 à 20% dans toutes les communes de l'étude, avec un effet plus ou moins modéré (diminution de 1 à 5%) dans les communes de Djougou, Parakou, Savalou et Djidja.

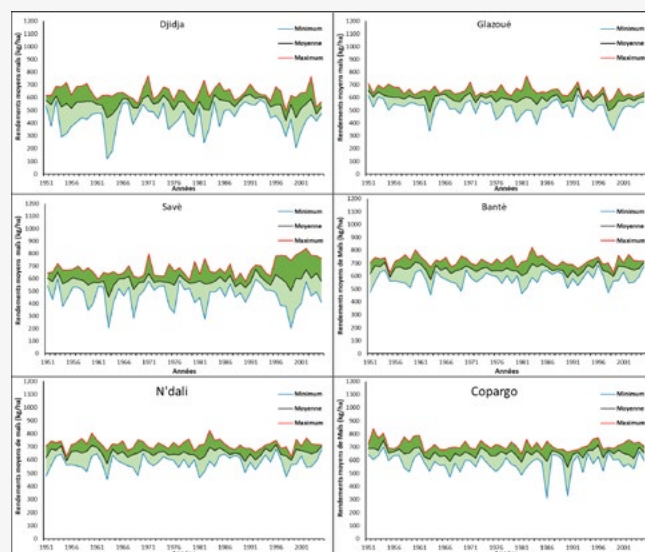


Figure 3 Évolution des rendements historiques de maïs simulés au niveau de quelques sites d'études (minimum, moyenne et maximum de quatre couples GCM-RCMs : ECEARTH-RACMO, HADGEM2-CCLM4, IPSL-RCA, MPIESM-REMO sous scénario RCP 4.5).

Les productions de riz et de soja baisseront avec les changements climatiques dans la plupart des communes quel que soit le modèle climatique considéré. Néanmoins, les résultats estiment que certaines

cultures comme le manioc, d'igname, et le sorgho (dans certaines communes comme Ouesse, Save, Savalou, Dassa-Zoume) pourraient bénéficier des effets des changements climatiques.

# OPTIONS D'ADAPTATION PRÉCONISÉES

Face aux conséquences des changements climatiques sur les moyens et les modes de production agricole, les communautés rurales ont

développé des options pour s'adapter. Ces mesures sont synthétisées dans le tableau suivant :

Options	Logiques	Zones d'application suggérées
Augmentation des emblavures (AE) Utilisation intensive des intrants de production (UII)	Ces options répondent au besoin de production suffisante pour couvrir les demandes locales du fait qu'il est reconnu qu'avec les changements climatiques, les rendements des cultures en général pourraient chuter alors que l'accès à la terre agricole ne serait pas un facteur limitant	Même si cette option pourrait être recommandée à l'ensemble du pays, elle s'appliquerait plus particulièrement à la région <b>Glazoué et Savè</b> où il est évident que les pertes de rendements des cultures seraient plus sévères (11 à 15%).
Semis échelonnés (SE) et les semis répétés (SR) Utilisation intensive des intrants de production (UII) Utilisation des variétés à cycle court (UVCC)	Ces options sont identifiées comme une réponse à l'effet combinée de l'augmentation de la température et du déficit pluviométrique	Vu que les régions de <b>Parakou et Savè</b> sont les communes les plus chaudes à l'horizon 2050 (avec une augmentation entre +1.1 à +1.5°C) et que les communes de <b>Copargo, Djougou et Ouaké</b> seront les plus touchées quel que soit le modèle considéré par l'augmentation des déficits pluviométriques, cette option serait plus utile dans ces communes.
Aménagements antiérosifs (AAE) Utilisation des plantes de couverture (UPC)	Ces options visent fondamentalement à réduire la perte de fertilité des sols dans les grandes zones de production agricole et aussi à maintenir le taux d'humidité à son optimum, surtout dans les conditions d'augmentation de la température	Elles seraient plus pertinentes dans les Communes de <b>Savalou, Tchaourou, Dassa-Zoumè, Glazoué et Copargo</b> sont les plus vulnérables aux changements climatiques
Valorisation des bas-fonds (VB) Installation des mares d'eau artificielles (IMEA)	Ces options visent à faciliter l'accès à l'eau d'irrigation aux exploitations agricoles dans les conditions de changement climatique, avec une importante variabilité des précipitations annuelles	Même si ces options peuvent être vues comme assez transversales, vu que toutes les régions du Bénin seraient affectées, elles auront plus d'impact dans les communes de <b>Copargo, Djougou et Ouaké</b> qui seront les plus touchées.
Diversification des sources de revenus (DSR)	Cette option vise à sécuriser un minimum de revenus aux ménages agricoles, dans les conditions où ils sont exposés à des pertes de récoltes	Cette option sera pertinente dans toutes les régions du Bénin, à forte production agricole.

Publié par Climate Analytics gGmbH  
Ritterstrasse 3  
10969 Berlin, Allemagne  
T/ +49(0)302 5922 9520  
E/[contact@climateanalytics.org](mailto:contact@climateanalytics.org)

Projet d'Appui Scientifique aux processus PNA dans les pays francophones les moins avancés d'Afrique subsaharienne (PAS-PNA)

I [https://climateanalytics.org/projects/pas-pna-science-based-national-adaptation-planning-in-sub-saharan-africa/benin\\_fr/](https://climateanalytics.org/projects/pas-pna-science-based-national-adaptation-planning-in-sub-saharan-africa/benin_fr/)

Auteurs Edmond Totin, Alcade Segnon, Sarah D'haen

Climate Analytics est responsable pour le contenu de cette publication

Sur mandat du Ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité nucléaire (BMU)

Adresse BMU  
BMU Bonn  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn, Allemagne  
T +49 (0)228 99 305-0  
F +49 (0)228 99 305-3225  
E [zentrale@bmu.de](mailto:zentrale@bmu.de)  
I [www.bmu.bund.de](http://www.bmu.bund.de)

BMU Berlin  
Stresemannstraße 128-130  
10117 Berlin, Allemagne  
T +49 (0)30 18 305-0

Mise en page Septembre 2019

Ce projet est mis en œuvre dans le cadre de l'initiative internationale pour le climat (IKI). Le ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité Nucléaire (BMU) appuie cette initiative sur la base d'une décision adoptée par le Bundestag allemand