



PROFIL DE RISQUES CLIMATIQUES DES PAYS DE L'UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE OUEST- AFRICAINNE (UEMOA)

Olaniran Franck BALOGOUN¹, Camille GUIDIME², Latif DRAMANI¹

Université Iba Der Thiam de Thiès¹, Université de Parakou²

Résumé :

Cet article dresse le profil de risque climatique des pays de l'UEMOA en combinant trois dimensions : la performance économique (PIB par habitant), la résilience climatique (indice ND-GAIN) et la capacité fiscale à absorber les coûts du changement climatique, mesurée par le ratio rapportant ces coûts aux recettes fiscales. À partir de données de panel couvrant 2005-2020 pour sept pays, l'étude montre que l'ensemble de l'UEMOA reste fortement vulnérable aux chocs climatiques, avec un score moyen ND-GAIN faible (environ 37 %), traduisant une capacité d'adaptation limitée. Les résultats révèlent des profils différenciés. La Côte d'Ivoire et le Sénégal combinent de meilleures performances économiques et une faible charge climatique sur les finances publiques. Le Togo présente aussi une capacité de résilience relativement meilleure avec un coût climatique modéré. À l'inverse, le Burkina Faso et le Niger cumulent faible revenu, faible résilience et poids fiscal élevé du coût climatique. Le Bénin affiche une résilience relativement meilleure mais un coût climatique très lourd, tandis que le Mali reste en dessous de la moyenne sur plusieurs dimensions. L'étude conclut que les pays côtiers semblent mieux positionnés que les pays sahéliens, et plaide pour des stratégies climatiques et fiscales différenciées.

Keywords : profil climatique ; risque climatique ; croissance économique ; fiscalité climatique.

Abstract:

This article draws up the climate risk profile of WAEMU countries by combining three dimensions: economic performance (GDP per capita), climate resilience (ND-GAIN index) and fiscal capacity to absorb the costs of climate change, measured by the ratio of these costs to tax revenues. Using panel data covering 2005-2020 for seven countries, the study shows that the whole of WAEMU remains highly vulnerable to climate shocks, with a low average ND-GAIN score (around 37%), reflecting limited adaptive capacity. The results reveal differentiated profiles. Côte d'Ivoire and Senegal combine better economic performance with a low climate burden on public finances. Togo also has a relatively better resilience capacity with a moderate climate cost. Conversely, Burkina Faso and Niger have low incomes, low resilience and a high fiscal burden of the climate cost. Benin has relatively better resilience but a very heavy climate cost, while Mali remains below average on several dimensions. The study concludes that coastal countries appear to be better positioned than Sahelian countries and argues for differentiated climate and fiscal strategies.

Keywords: climate profile; climate risk; economic growth; climate taxation.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.20861641>

1 Introduction

Le changement climatique est un phénomène multifactoriel qui a des impacts sur plusieurs secteurs de l'économie et de la vie des populations. Ce caractère multi-facteur s'ajoute à la grande incertitude dans la survenance de phénomènes environnementaux, ce qui complexifie l'évaluation du coût des dommages climatiques (IPPC, 2023). C'est aussi ce qui justifie l'absence de consensus au sein des scientifiques et des décideurs sur l'approche de détermination du coût du changement climatique dans les pays à travers le monde. Depuis le rapport Stern, les différentes évaluations proposées ont fait l'objet de nombreuses critiques mais aussi ont ouvert la voie au développement de nouvelles approches plus sophistiquées. Cependant, au-delà de la simple estimation du coût des dommages environnementaux, la mise en œuvre de politiques publiques éclairées nécessite un état des lieux (OUBLAID et al., 2023), un profilage ou une classification des pays en fonction de leur sensibilité aux effets du changement climatique ainsi que par rapport à leur capacité à être résilient face à ces chocs.

Le profil climatique par analogie est la photographie de la situation environnementale d'un espace (pays, région etc.). C'est un état des lieux sur les capacités d'un pays à atténuer les effets des causes du changement climatique et à s'adapter à ses conséquences néfastes. Cet instrument est stratégique à bien des égards car il communique des informations clés pour l'orientation de l'action publique afin de répondre aux besoins en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Le profil climatique du pays est aussi essentiel pour révéler les opportunités d'investissements dans des projets verts au profit des pays vulnérables. Ce profil peut être aussi utilisé comme un instrument de plaidoyer dans le cadre des initiatives de lutte pour la justice climatique et l'atteinte des objectifs de développement durable, notamment l'ODD 13.

Des travaux récents insistent sur l'usage d'indices composites d'évaluation du risque climatique combinant aléas (fréquence et intensité des événements climatiques extrêmes), exposition économique et sociale, et capacité d'adaptation (Rota-Graziosi et Bouterige, 2024 ; SINIVASAN, 2010). Ces indices fournissent un diagnostic global des zones et secteurs de l'UEMOA exposés au risque, facilitant la priorisation des interventions politiques et la planification de la résilience. Cependant, ces approches manquent d'intégration systémique des dimensions du risque en liant les dynamiques de croissance économique, la capacité de résilience des pays aux chocs climatiques ainsi que la stratégie fiscale d'internalisation des coûts sociaux du changement climatique. Ce gap empêche d'avoir une compréhension holistique de la manière dont les politiques économiques, fiscales et environnementales interagissent pour modifier de façon dynamique le profil de risque climatique dans l'UEMOA (Catalano et al., 2020 ; Rota-Graziosi et Bouterige, 2024).

Cet article propose un état de lieux de la situation climatique dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA), qui contrairement aux approches usuelles qui mettent en avant le risque climatique dans les pays, intègre la capacité de l'Etat à réagir aux événements climatiques. Ainsi, la capacité des pays à mettre en œuvre des actions coordonnées, efficaces et à mobiliser les ressources climatiques (finance climat) est fonction du profil climatique du pays mesuré par ses performances économiques, son niveau de risque climatique et les marges de manœuvres de l'Etat sur le plan fiscal.

2 Revue de littérature

Les profils climatiques, c'est-à-dire les caractéristiques climatiques propres à une région, sont façonnés par des éléments naturels tels que les phénomènes atmosphériques, les oscillations océaniques, et les cycles climatiques régionaux. Par exemple, l'influence du bassin de l'océan Indien et de la zone de convergence intertropicale joue un rôle déterminant dans les schémas de mousson et la variabilité climatique en Asie du Sud, affectant directement des pays comme l'Inde et le Sri Lanka (Henry, 2022). Ces phénomènes naturels créent des profils climatiques complexes qui interagissent avec les dynamiques humaines.

La vulnérabilité des populations face aux changements climatiques est liée à une combinaison de facteurs socioéconomiques, politiques et environnementaux. Ce sont les groupes marginalisés, notamment des populations autochtones éloignées qui subissent de plein fouet les effets négatifs du climat (Ford et Adams, 2013). Ces populations sont fréquemment empêchées d'adopter des mesures d'adaptation adéquates en raison de la pauvreté, de la faiblesse des infrastructures sanitaires, et des inégalités sociales.

En Afrique, cette vulnérabilité est accentuée par la pauvreté généralisée, la charge élevée des maladies, et l'instabilité politique, qui délimitent la capacité d'adaptation de la société face aux chocs climatiques (Williams et

Kniveton, 2011). De plus, le manque de données consolidées sur le climat africain et ses projections aggrave les difficultés pour élaborer des stratégies efficaces d'atténuation et d'adaptation.

La littérature récente sur les profils de risques climatiques met en lumière les interactions complexes entre les changements climatiques, la croissance économique, la résilience des systèmes et la gestion des recettes fiscales, particulièrement dans les pays vulnérables aux aléas climatiques. Ainsi, les perspectives de croissance économique, la capacité de résilience aux chocs climatiques et la fiscalité sont des facteurs d'appréciation macroéconomique du risque climatique dans un pays. Ces facteurs sont capables d'influencer la décision d'investissement des partenaires techniques et financiers. Par exemple, une étude menée en Indonésie a utilisé un cadre « Growth at Risk » qui révèle que le changement climatique a des effets particulièrement accentués dans la partie inférieure de la distribution des taux de croissance, où les chocs climatiques exacerbent les risques de ralentissement économiques graves (Narayan et al., 2026).

La résilience fiscale émerge comme une dimension critique pour gérer les impacts des risques climatiques sur la stabilité économique et sociale. Une analyse empirique aux Philippines insiste sur la nécessité d'adapter les politiques fiscales pour pallier les coûts liés aux catastrophes naturelles et intégrant des fonds de résilience climatique, une budgétisation sensible au climat, et des mécanismes de transfert de risques robustes. Le rôle des gouvernements locaux est primordial, particulièrement dans un système décentralisé où la capacité de résilience dépend du financement externe et des dispositifs préalablement alloués (Rivera et al., 2024). Par ailleurs, dans le contexte de petites économies insulaires comme les Maldives, les réponses fiscales asymétriques aux crises climatiques, notamment les dépenses d'aide gouvernementale en situation de catastrophe, ont un impact direct sur la stabilité bancaire et la disponibilité du crédit, soulignant l'importance de stratégies fiscales ciblées pour préserver la stabilité financière (Prabheesh et Rasheed, 2025).

Gao (2024) montre que les risques physiques liés au climat affectent les cycles économiques et conduisent à des déficits budgétaires structurels et cycliques, exigeant des politiques fiscales vertes et des mécanismes d'intervention financière pour combler ces déficits et créer un « espace fiscal climatique ». Les politiques fiscales sont également un levier pour renforcer la résilience climatique à travers une gestion efficace des revenus publics et des investissements dans l'adaptation. Des diagnostics nationaux, comme celui réalisé au Burkina Faso, insistent sur la nécessité de réformes fiscales intégrées qui réduisent les risques macroéconomiques, favorisant la transition énergétique, et soutiennent la sécurité alimentaire et la gestion des ressources naturelles, tout en promouvant une gouvernance climatique solide (IMF, 2025). Dans une perspective plus globale, le rapport mondial sur la réduction des risques de catastrophe souligne que les investissements intelligents, dont ceux issus de la fiscalité verte, sont essentiels pour interrompre le cycle destructeur des crises climatiques qui engendrent pertes économiques massives et insoutenabilité financière.

3 Méthodologie

La méthode de profilage climatique utilisée dans le cadre de ce papier met en relation, la capacité du pays à créer de la richesse, son degré de résilience aux effets du changement climatique ainsi que sa capacité à financer les coûts économiques générés par les dommages climatiques.

Mesure du risque et de la résilience climatique

L'indice ND-GAIN est un indicateur de mesure de risque climatique. Cet indice mesure la vulnérabilité d'un pays au changement climatique et aux autres défis mondiaux ainsi que sa capacité à améliorer sa résilience et à s'adapter. L'indice ND-GAIN est élaboré annuellement par l'initiative mondiale d'adaptation de l'Université de Notre Dame et évalue 192 pays à travers le monde. Une échelle de 0 à 100 est utilisée pour évaluer le risque climatique, qui comprend deux composantes : la vulnérabilité et la préparation à la résilience face aux changements climatiques. La vulnérabilité mesure l'exposition, la sensibilité et la capacité d'un pays à s'adapter aux effets négatifs du changement climatique. La capacité d'un pays à tirer parti des investissements et à les transformer en mesures d'adaptation est évaluée par la préparation à la résilience. La vulnérabilité est évaluée en prenant en compte six secteurs : l'alimentation, l'eau, la santé, les services écosystémiques, l'habitat humain et les infrastructures. Chaque secteur est composé de six indicateurs, soit trente-six au total qui se rapportent à trois composantes : l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation. De même, l'état de préparation est évalué par trois composantes à savoir : l'état de préparation économique, l'état de préparation en matière de gouvernance et l'état de préparation sociale, et neuf indicateurs pour produire une mesure globale de l'état de préparation à la résilience d'un pays. Ainsi, ces

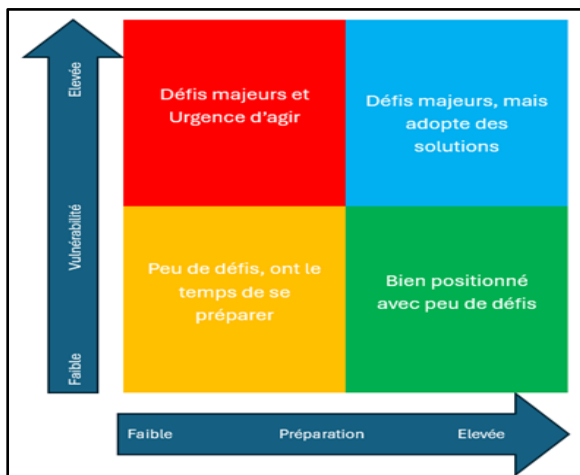
45 indicateurs qui composent l'indice ND-GAIN proviennent de 74 sources et sont traités suivant la méthodologie suivante :

- Collecter les données brutes et les traiter.
- Interpoler les données manquantes ou désigner certains indicateurs comme « manquants » pour les pays spécifiques.
- Identifier les valeurs minimales et maximales de référence à partir des données brutes.
- Définir un point de référence pour chaque indicateur (par exemple, le point de référence pour la malnutrition infantile est de 0%).
- Mettre à l'échelle les données brutes pour obtenir un score, de 0 à 1, pour permettre la comparaison.
- Calculer les scores de vulnérabilité et de préparation.
- Calculer le ND-GAIN et évaluer les scores pour obtenir une valeur de 0 à 100. Les valeurs les plus élevées représentent une plus grande préparation et une vulnérabilité plus faible. La formule de calcul de l'indice ND-GAIN se présente comme suit :

$ND-GAIN = (\text{Score préparation à la résilience} - \text{Score vulnérabilité} + 1) \times 50$

L'indice ND-GAIN se présente aussi sous forme de cadrant chromatique.

Figure 1: Cadrant de l'indice de risque climatique



Source : Université Notre Dame

Les pays ayant un score compris entre 0 et 50 sont considérés comme des pays les plus vulnérables avec une capacité faible d'adaptation. L'action climatique est donc urgente dans ces pays et requiert des financements climatiques massifs. Lorsque le score du ND-GAIN est compris entre 50 et 70, la capacité d'adaptation du pays est moyenne. Le pays n'est pas en situation d'urgence climatique, mais il faut toutefois maintenir les politiques de résilience aux changements climatiques. Un ND-GAIN supérieur à 70 signifie que le pays est suffisamment préparé pour faire face aux effets néfastes du changement climatique.

3.1. Ratio de couverture fiscale du coût économique du changement climatique

Définition du Coût économique du changement climatique

Le coût économique du changement climatique désigne l'ensemble des pertes financières directes et indirectes résultant des impacts environnementaux, sociaux et sanitaires liés aux perturbations climatiques.

Typologie des coûts climatiques

Il existe plusieurs types de coûts climatiques à savoir : les coûts directs et indirects, les coûts de l'atténuation et de l'adaptation ou encore le coût de l'inaction.

Le coût de l'inaction : Stern, (2007) dans ses analyses sur les effets économiques du changement climatique soutient que l'inaction entraînerait des coûts beaucoup plus élevés que les investissements nécessaires à l'atténuation et à l'adaptation. Cette analyse s'inscrit dans l'évaluation comparative des coûts et bénéfices de l'intervention des pouvoirs publics et privés dans le cadre de l'action climatique.

Les coûts directs et indirects : les coûts directs sont les dommages physiques et financiers causés par les événements climatiques extrêmes (inondations, incendies, etc.) tandis que les coûts indirects sont les effets induits à long terme des catastrophes climatiques. Comme effets induits nous pouvons citer le ralentissement de la croissance, la diminution de la productivité, l'augmentation de la prévalence des épidémies et des maladies tropicales, augmentation des dépenses publiques en santé etc.

Les coûts d'atténuation et d'adaptation : les coûts d'atténuation sont liés à la réduction des émissions, à l'adoption d'énergie propre, et la promotion de pratiques durables tandis que les coûts d'adaptation préparent à la résilience des économies face aux chocs climatiques, la construction d'infrastructures résistantes, la gestion de l'eau et la protection des écosystèmes vulnérables. Les investissements dans l'atténuation et l'adaptation sont non seulement indispensables, mais aussi plus économiques à long terme que l'inaction. En effet, les coûts liés à l'adaptation des infrastructures, des systèmes agricoles, et des zones côtières sont élevés, mais il se révèle crucial pour limiter les dommages futurs et protéger les économies locales (Stern, 2007).

Mesure du ratio de couverture fiscale du coût économique du changement climatique

Le ratio de couverture du coût économique du changement climatique que nous avons développé n'est rien d'autre que le rapport entre le coût économique du changement climatique et les recettes fiscales de l'Etat. Ce ratio met en exergue le poids des dommages climatiques dans les ressources fiscales de l'Etat. C'est également l'expression de la capacité relative de l'Etat à faire face aux coûts du changement climatique uniquement avec ses recettes fiscales. Cet indicateur peut-être aussi utilisé dans le cadre de l'analyse des politiques de taxation carbone en mettant en lumière les ressources additionnelles qui sont mobilisées ou qui doivent être mobilisées pour faire face aux chocs climatiques. La formule générale du ratio de couverture du coût économique du changement climatique se présente comme suit :

$$RCCECC = \frac{\text{Coût économique du changement climatique}}{\text{Recettes fiscales}}$$

Le coût économique du changement climatique dans le cadre de cette recherche est déterminé en utilisant les données de la situation de l'environnement dans le monde. Ce coût intègre les pertes agricoles, économiques et physiques d'actifs immobiliers dues aux catastrophes et événements climatiques.

3.2. Sources des données

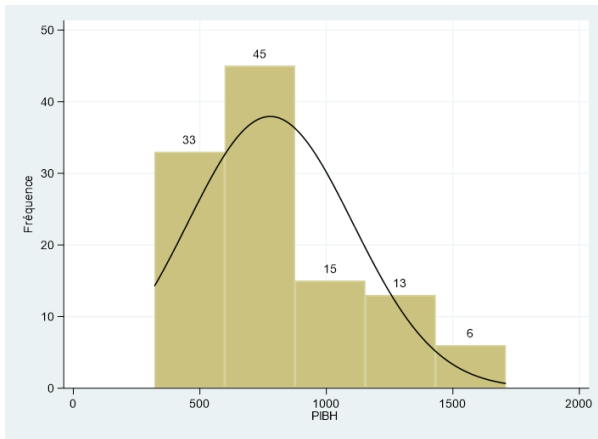
Les données utilisées dans le cadre de cette analyse ont été collectées sur la période 2005-2020 (16 ans). Cette recherche a porté sur sept (07) pays de l'Union économique et monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) à savoir : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte-d'Ivoire, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo. L'échantillon étudié comporte donc 112 observations. Les données de l'indice de risque climatique proviennent de la base de données de Notre Dame Global Adaptation Initiative. Chaque année cette organisation publie un rapport sur la vulnérabilité et la préparation des pays à la résilience face aux chocs climatiques. La World Environment Situation Database, nous a permis d'avoir les données sur le coût économique du changement climatique. Le coût économique du changement climatique dans le cadre de cette recherche est la somme des pertes agricole dues aux catastrophes, les pertes économiques dues aux catastrophes et les pertes physiques d'actifs immobiliers. Les recettes fiscales sont fournies par la base de données du Fonds Monétaire International (FMI). Le PIB par habitant provient de la base de données de la Banque Africaine de développement (BAD).

3.3. Distribution des données

Les données de panel que nous analysons représentent 112 observations. A travers des histogrammes nous analysons la distribution des données de notre panel suivant trois caractères à savoir : la distribution du PIB par habitant, de l'indice de risque climatique (ND-GAIN) et du ratio de couverture du coût économique du changement climatique (RCCECC).

La distribution du PIB par habitant (PIBH) montre que 29,46% des observations sont inférieures à 500 dollars US, 40,17% entre 500 et 1000 dollars US, 13,39% entre 1000 et 1500 dollars US, 11,61% entre 1500 et 2000 dollars US puis 5,36% des observations sont supérieures à 2000 dollars US.

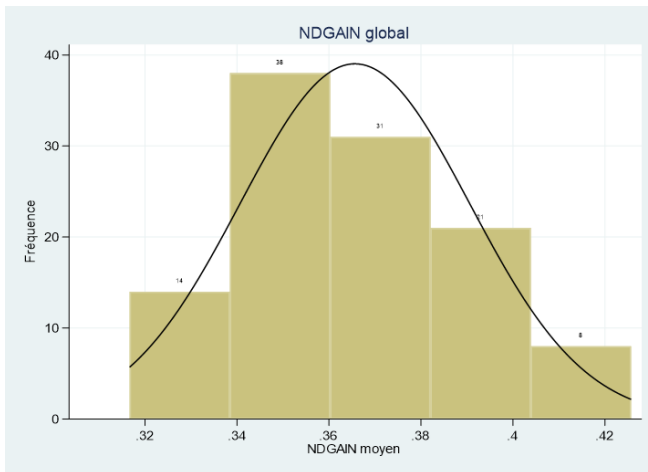
Graphique 1: Distribution du PIB par habitant



Source : Représentation par les auteurs

La distribution de l'indice de risque climatique (ND-GAIN) montre que 12,5% des observations sont compris entre 32% et 34%, 33,93% entre 34% et 36%, 27,68% entre 36% et 38%, 18,75% entre 38% et 40% et 7,14% entre 40% et 42%.

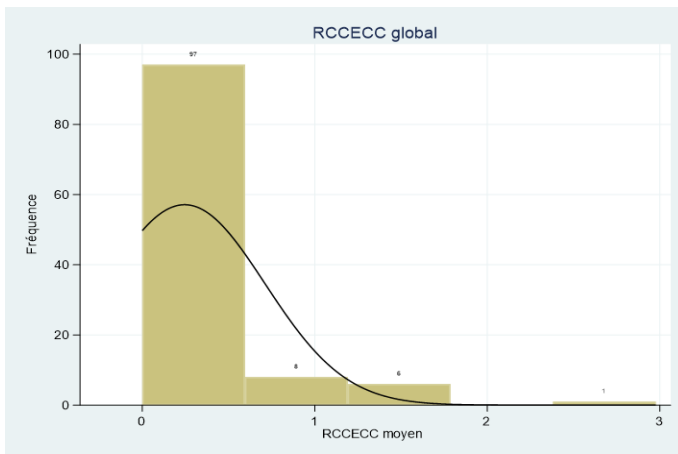
Graphique 2: Distribution du risque climatique



Source : Représentation par les auteurs

La distribution du ratio de couverture du coût économique du changement climatique (RCCECC) montre que 86,61% des observations sont compris entre 0 et 100%, 7,14% entre 100% et 200%, 5,36% entre 200% et 300% et 0,89% sont supérieurs ou égal à 300%.

Graphique 3: Distribution de la couverture fiscale du coût climatique



Source : Représentation par les auteurs

3.4. Méthode d'analyse

Nous utilisons dans le cadre de cette recherche des outils d'analyse descriptive et d'analyse exploratoire pour caractériser les relations qui pourraient exister entre les différentes variables. L'analyse des valeurs de tendances centrale et de dispersion telles que la moyenne, l'écart-type, le minimum et le maximum nous ont permis de résumer l'information de l'échantillon en ce qui concerne le niveau du PIB par habitant, de l'indice du risque climatique et du ratio de couverture du coût économique du changement climatique dans les pays de l'UEMOA. Ensuite, nous avons analysé la répartition des données à l'aide des histogrammes de distribution. Etant donné que nous travaillons avec des données de panel, nous avons opéré une transformation des données brutes avant de procéder à la réalisation de l'analyse exploratoire. Cette transformation a consisté à calculer la moyenne de la variable observée sur la période 2005-2020 pour chaque pays. Ceci a donc permis par la suite de synthétiser l'information dans des diagrammes de dispersion à deux facteurs. Les nuages de points ont donc pour coordonnées la moyenne de chaque facteur (PIB par habitant, ND-GAIN et RCCECC). La catégorisation de l'unité d'analyse (pays= Benin, Burkina Faso, Côte-d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo) est faite par rapport à la moyenne de l'échantillon de chaque facteur.

4 Résultats

4.1 Analyse descriptive des variables

Tableau 1: Analyse descriptive des variables

Variable	Observation	Moyenne	Ecart type	Min	Max
PIBH	112	778.259	327.0213	320.7146	1709.142
NDGAIN	112	0.36563	0.024963	0.316659	0.426
RCCECC	112	0.245197	0.465737	0.000005	2.977

Source : Calcul des auteurs

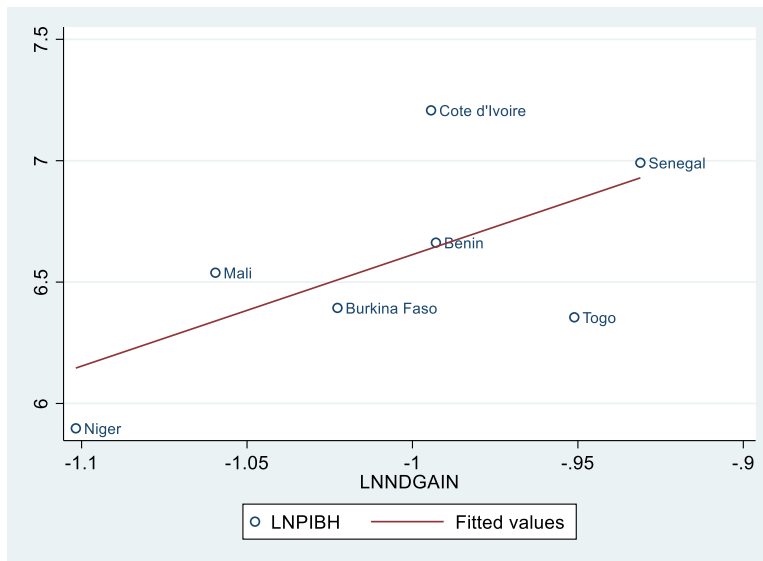
Le tableau ci-dessus présente la description des variables du jeu de données en panel analysé. Ce panel comporte 112 observations, soit 16 années (2005-2020) sur sept (07) pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) à savoir : Benin, Burkina Faso, Côte-d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo. L'analyse descriptive porte sur l'évolution du PIB par habitant (PIBH), l'indice de risque climatique NDGAIN et le ratio de couverture du coût économique du changement climatique (RCCECC). Il ressort de ces analyses que le PIB par habitant sur la période a variées entre 320,71 et 1709,14 dollars US, avec une valeur moyenne de 778,26 dollars US.

Les pays de l'UEMOA ont un score de risque climatique de 0,37 en moyenne, plus ou moins 0,02. Le score le plus faible sur l'échantillon est 0,32 et le plus élevé 0,43. Cette performance montre à suffisance la faible capacité des pays de l'union à faire face aux chocs climatiques (risque climatique élevé). En outre, ce faible score signifie que la probabilité (ou le risque) que les chocs climatiques affectent l'activité économique ou la production est élevée. Le ratio de couverture du coût économique du changement climatique (RCCECC) mesure la part du coût économique du changement climatique dans le revenu fiscal d'un pays. Ce ratio, indique la capacité du pays à répondre aux charges financières liées aux événements climatiques et leurs effets induits grâce aux recettes fiscales de l'Etat. En effet, le coût économique du changement climatique représente en moyenne 25% des recettes fiscales de l'Etat dans les pays de l'UEMOA. Ce coût peut être très important, jusqu'à douze (12) fois les recettes fiscales, particulièrement au lendemain des années qui ont enregistré des événements climatiques extrême (inondation, sécheresse etc.).

4.2 Dispersion des données

Relation entre le PIB par habitant et le risque climatique

Graphique 4: Relation entre le PIB par habitant et le risque climatique



Source : Réalisé par les auteurs

Le graphique ci-dessus présente des nuages de points mettant en relation le couple PIB par habitant moyen et le score moyen de l'indice de risque climatique de chaque pays.

L'analyse factorielle montre trois groupes de pays qui se distinguent. Nous observons le regroupement d'un ensemble de pays qui ont un PIB par habitant moyen et un score de risque climatique inférieur à la moyenne, respectivement 778,26 dollars US et 37%. C'est le cas du Burkina Faso, du Mali et du Niger. En effet, ces pays ont enregistré un PIB par tête moyen de 598,03, 691,25 et 364,13 dollars US entre 2005 et 2020. De même leurs scores de risque climatique s'élèvent respectivement à 35,96%, 34,66% et 33,23%.

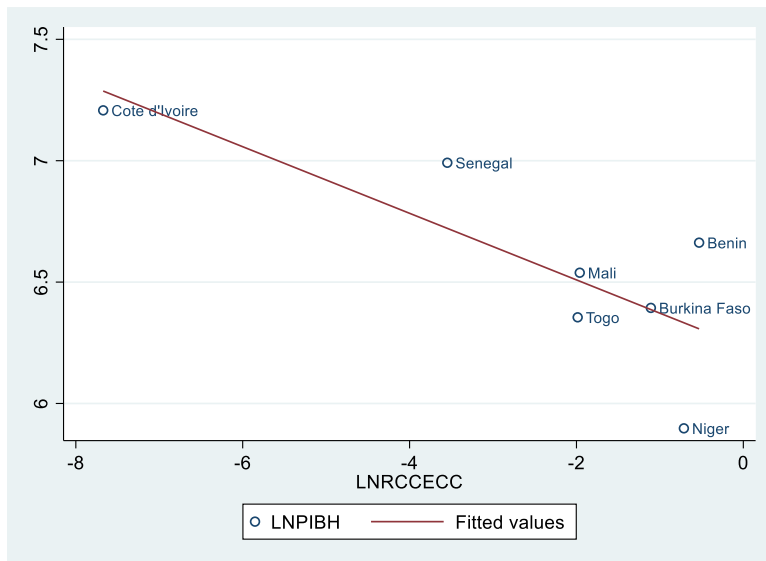
Le deuxième groupe de pays est caractérisé par un PIB par habitant inférieur à la moyenne de l'échantillon (778,26 dollars US) et un score de l'indice du risque climatique supérieur à la moyenne (37%). Dans l'échantillon des pays de l'UEMOA (hors Guinée-Bissau), seul le Togo remplit ces deux conditions. Le PIB par habitant moyen du Togo est évalué à 575,29 dollars US par an tandis que le score de l'indice du risque climatique est de 38,63%.

Le troisième groupe de pays a enregistré un PIB par habitant et un score de risque climatique supérieur ou égale à la moyenne. Il s'agit du Benin, de la Côte-d'Ivoire et du Sénégal qui ont respectivement un PIB par habitant estimé à 782,37, 1349,36 et 1087,38 dollars US puis un score de risque climatique s'élevant à 37,05%, 37% et 39,41%.

En résumé, lorsque nous tenons compte de l'ensemble des points de nuage, nous présumons une corrélation positive entre l'augmentation du PIB par habitant et l'indice de risque climatique NDGAIN. Ainsi, une augmentation de la capacité des pays à contenir les chocs climatiques pourrait favoriser un accroissement du PIB par habitant.

Relation entre croissance et coût économique du changement climatique

Graphique 5: Relation entre croissance et coût économique du changement climatique



Source : Réalisé par les auteurs

Le graphique ci-dessus montre la relation qui existe entre le PIB par habitant et le ratio de couverture du coût économique du changement climatique. Nous observons un regroupement des pays en quatre grandes catégories. La première catégorie de pays est composée de la Côte-d'Ivoire et du Sénégal. Ces pays sont caractérisés par un PIB par habitant supérieur à la moyenne de l'échantillon et un ratio de couverture du coût économique du changement climatique inférieur à la moyenne (25%). La Côte-d'Ivoire a enregistré en moyenne sur la période 2005-2020 un PIB par habitant de 1349 dollars US par an et le ratio de couverture du coût économique du changement climatique représente moins de 1%, soit exactement 0,05% des recettes fiscales. Au Sénégal, le PIB par habitant est estimé à 1087,38 dollars US tandis que le ratio de couverture du coût économique du changement climatique représente seulement 2,88% des recettes fiscales. En effet, au regard de cette performance nous pouvons postuler d'une part pour une absence de relation entre le PIB par habitant et le ratio de couverture du changement climatique, et d'autre part pour une relation inverse. C'est-à-dire que, la part du coût économique dans les recettes fiscales pourrait baisser au fur et à mesure que le PIB par habitant s'accroît. Cette dernière option serait vérifiée à long terme si les recettes fiscales ont un taux d'accroissement plus élevé que celui du coût économique du changement climatique.

La deuxième catégorie de pays est caractérisée par un PIB par habitant et un ratio de couverture du coût économique du changement climatique supérieur à la moyenne. Au sein des pays de l'UEMOA (hors Guinée-Bissau), c'est seulement le Bénin qui répond à ces caractéristiques. Le PIB par habitant est évalué sur la période 2005-2020 en moyenne à 782,37 dollars US par an tandis que le coût économique du changement climatique représente 58,85% des recettes fiscales. Dans ce cas de figure, nous pouvons postuler que la croissance créer ces dernières années (2005-2020) a généré des dommages climatiques représentant en moyenne 58,85% des recettes fiscales. Ainsi, la croissance économique pourrait être accompagnée d'une hausse progressive du coût économique du changement climatique.

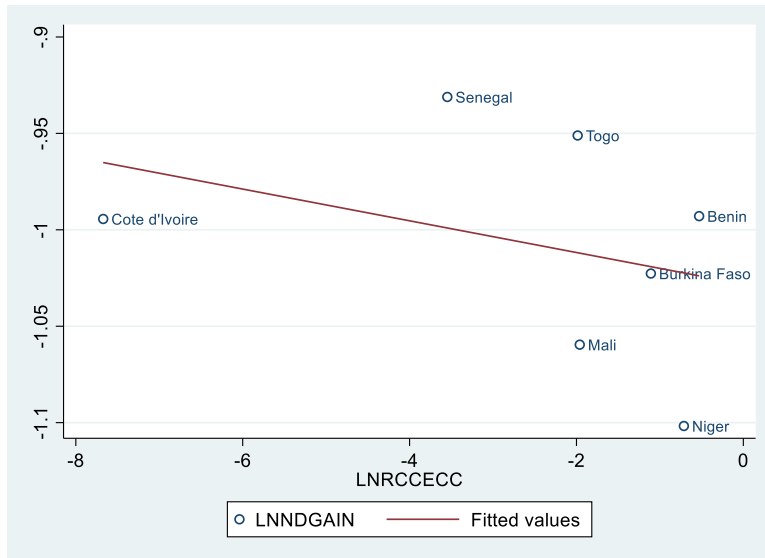
La troisième catégorie de pays regroupe le Mali et le Togo. Ces deux pays sont caractérisés par à la fois un PIB par habitant et un ratio de couverture du coût économique en dessous de la moyenne. Le PIB par habitant s'élève à 691,25 et 575,29 dollars US respectivement au Mali et au Togo tandis que leurs scores de risque climatique sont estimés à 14,08% et 13,73%. Bien que, le coût économique du changement climatique soit relativement faible, ces pays enregistrent de faibles performances économiques. Ceci réduit leur capacité à relancer la croissance économique au lendemain d'un choc climatique.

La dernière catégorie de pays est composée du Burkina Faso et le Niger. Ces deux pays sont caractérisés par un faible niveau du PIB par habitant et un ratio de couverture du coût économique moyen supérieur à la moyenne. Le Burkina Faso a enregistré un PIB par habitant s'élevant à 598,03 dollars US en moyenne et un coût économique moyen du changement climatique représentant le tiers (33,01%) des recettes fiscales. Le PIB par habitant s'élève en moyenne à 364,13 dollars US tandis que le coût économique du changement climatique dans les recettes fiscales

est de 49,04% en moyenne au Niger. Ces pays subissent alors une double peine, d'une part, un coût élevé lié aux aléas et chocs climatiques et d'autre part, une incapacité à réagir efficacement.

En sommes, lorsque nous considérons les points de nuages des différents pays dans leur ensemble, nous observons une corrélation inverse entre le PIB par habitant et le ratio de couverture du coût économique du changement climatique. Ainsi, lorsque la part relative du coût économique du changement climatique augmente, le PIB par habitant tend à évoluer dans le sens contraire (diminuer).

Graphique 6: Risque climatique et coût économique du changement climatique



Source : Réalisé par les auteurs

Le graphique ci-dessus montre la relation entre l'indice de risque climatique (NDGAIN) et le ratio de couverture du coût économique du changement climatique (RCCECC). L'analyse factorielle a permis de distinguer quatre groupes de pays.

Le premier groupe est constitué des pays ayant un score de risque climatique supérieur à la moyenne (37%) de l'échantillon et un ratio de couverture du coût économique du changement climatique inférieur à la moyenne (25%). La Côte-d'Ivoire, le Sénégal et le Togo sont les pays qui remplissent ces conditions. L'indice de préparation de ces pays aux risques climatiques est respectivement de 37%, 39,41% et 38,63%. Bien que ces pays demeurent dans la catégorie des pays vulnérables de l'indice, au sein de l'UEMOA, ces derniers présentent une amélioration de leurs capacités à se préparer pour faire face aux chocs climatiques de même qu'une bonne capacité à maîtriser le niveau du coût climatique dans leurs économies car leurs coûts climatiques représentent en moyenne seulement 0,05%, 2,88% et 13,73% respectivement pour la Côte-d'Ivoire, le Sénégal et le Togo.

Le deuxième groupe concerne les pays qui ont un score de risque climatique et un ratio de couverture du coût économique du changement climatique supérieur à la moyenne. Etant le seul pays de la zone à répondre à ces critères, la capacité du Bénin à se préparer aux chocs climatiques est estimée en moyenne à 37,05%, ce qui est une performance appréciable comparativement à d'autres pays de l'UEMOA. Nonobstant cet effort dans le renforcement de sa résilience économique, le coût de l'adaptation reste très élevé représentant plus de la moitié des recettes fiscales (58,85%) en moyenne par an.

A l'instar du Bénin, le Mali se distingue aussi avec des caractéristiques particulières (troisième groupe), notamment, avec un score de risque climatique et un coût climatique moyen en deçà de la moyenne de l'échantillon. Le score de risque climatique du Mali est estimé à 34,66% et le coût économique du changement climatique représente 14,08% des recettes fiscales en moyenne.

Le dernier groupe est composé du Burkina Faso et du Niger. Ces deux pays présentent des facteurs similaires. En effet, ils affichent un faible score en matière de résilience et de préparation aux aléas climatiques et le coût économique du changement climatique reste élevé. Au Burkina Faso, l'indice de risque climatique est estimé à 35,96% et le coût climatique en moyenne le tiers des recettes fiscales (33,01%), tandis qu'au Niger le score de l'indice de résilience aux chocs climatiques s'élève à 33,23% alors que le coût économique du changement climatique représente en moyenne près de la moitié des recettes fiscales (49,04%).

En somme, la tendance principale affichée par l'ensemble des nuages de points montre une corrélation inverse entre l'indice de risque climatique et le coût économique du changement climatique. Ainsi, la capacité de résilience du pays tendrait à s'améliorer si la part relative du coût climatique dans les recettes fiscales diminue.

5 Discussion

Les résultats sur le profil du risque climatique dans l'UEMOA, mettent en évidence une corrélation positive entre la croissance économique et l'indice de risque climatique, ainsi qu'une corrélation négative entre la croissance économique et le coût climatique supporté par les recettes fiscales.

D'abord, les recherches sur la vulnérabilité au climat et la stabilité financière soulignent que des pays présentant un niveau élevé de vulnérabilité climatique (mesurée via ND-GAIN) voient une augmentation significative des risques économiques financiers. Cela suggère que la croissance dans des contextes climatiques à risque s'accompagne d'une exposition accrue aux impacts climatiques (García-Gómez et al., 2026). Inversement, le renforcement de la capacité de résilience des pays accroît la croissance économique. Ces résultats confirment le constat d'une corrélation positive entre la croissance économique et l'indice de risque climatique.

Par ailleurs, des recherches sur les marchés souverains en Europe ont mis en évidence que les pays moins aptes à gérer et atténuer les risques climatiques paient un coût plus élevé lié à leur vulnérabilité, ce qui concorde avec l'observation d'une corrélation négative entre la croissance économique et les coûts climatiques supportés à travers les recettes fiscales (Boitan et Marchewka-Bartkowiak, 2022). Ces études insistent sur le fait que les limites fiscales dessinent la capacité des Etats à absorber ces coûts, ce qui traduit une contrainte pour la croissance économique lorsqu'une part significative des ressources publiques est réorientée vers la gestion des risques climatiques.

Le constat selon lequel les pays côtiers de l'UEMOA présentent une perspective optimiste de la maîtrise des risques climatiques que les pays de l'hinterland se rapproche des positions soutenues par des travaux montrant des protections et adaptations différenciées en fonction de la géographie. En effet, ces études soutiennent que les pays côtiers, souvent plus exposés mais mieux intégrés au commerce et aux flux financiers, peuvent bénéficier de mécanismes d'adaptation plus efficaces, contrairement aux économies enclavées ou à l'intérieur des terres, qui affrontent des vulnérabilités structurelles plus marquées et des capacités d'adaptation moindres (Iliyasu et Mamman, 2025; Lalthapersad-Pillay, 2010).

Certaines analyses sur le risque de défaut souverain lié aux changements climatiques mettent en avant que la vulnérabilité climatique affecte différemment les zones géographiques et les secteurs économiques, avec parfois des pays très exposés qui ne connaissent pas forcément une dégradation immédiate de leur croissance ou de leur solvabilité, notamment en raison de mécanismes externes de soutien ou de stratégies de diversification économique (Ma et al., 2026). De plus, les études sur l'allocation de l'aide climatique indiquent que la distribution des ressources pour l'adaptation ne correspond pas toujours aux niveaux de vulnérabilité observés. Cette situation complique l'analyse du lien entre croissance, risque climatique et coûts publics, car certains pays vulnérables restent sous-financés malgré l'importance du défi climatique rencontré, ce qui pourrait conduire à des profils de risque économique atypiques (Lee et Lim, 2024).

6 Conclusion

Le profil climatique des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) a fait l'objet de cet article. Le coût économique du changement climatique est une notion au cœur de la stratégie de financement des effets néfastes du coût des dommages climatiques. Cette notion est étroitement liée au niveau de risque climatique et à la capacité des pays à répondre aux chocs climatiques. De plus, la politique de finance climat d'un pays s'aligne non seulement à ses engagements internationaux, mais surtout à l'ampleur des pertes économiques et financières liées aux catastrophes et chocs climatiques auxquelles il est confronté. Nous nous sommes attelés dans le cadre de cette recherche à analyser les relations entre la croissance économique, le risque climatique et le coût économique du changement climatique afin d'en déduire les profils climatiques des pays de l'union.

Nous avons donc utilisé des méthodes d'analyse descriptives et exploratoires sur des données en panel comportant 112 observations, dont 16 années (2005-2020) et sept pays (Benin, Burkina Faso, Côte-d'Ivoire, Mali, Niger, Sénégal et Togo). Le PIB par habitant a été utilisé pour apprécier la performance économique des pays, l'indice de risque climatique pour mesurer la capacité des pays à se préparer et à être résilient face aux chocs climatiques puis le ratio de couverture du coût économique du changement climatique que nous avons développé pour évaluer le

niveau du coût climatique. Ce ratio fait le rapport entre le coût économique du changement climatique et les recettes fiscales d'un pays pour une année civile.

Selon les résultats de nos analyses, bien que tous les pays l'UEMOA soient très vulnérables aux chocs climatiques avec des défis majeurs et une urgence d'agir, ces derniers sont différents à bien des égards. Ainsi, nous distinguons plusieurs profils climatiques.

Nous avons des pays dans lesquelles la croissance économique tend à évoluer avec le renforcement de la préparation et la résilience aux chocs climatiques. Il s'agit entre autres du Bénin, de la Côte-d'Ivoire et du Sénégal. Également, certains pays se sont distingués à travers de meilleures performances économiques associés à une bonne maîtrise des coûts climatiques. C'est le cas de la Côte-d'Ivoire et du Sénégal. Ce profil confère à ces pays une capacité plus élevée à actionner une reprise de la croissance économique à la suite d'un choc climatique, ainsi que de fortes marges de manœuvre à mobiliser des ressources intérieures (taxes, impôts etc.) et extérieures pour faire face à l'urgence climatique.

La Côte-d'Ivoire, le Sénégal et le Togo ont montré leurs capacités à renforcer leurs résiliences aux chocs climatiques tout en maîtrisant les coûts économiques liés aux catastrophes et chocs climatiques. Cela présume de l'utilisation de stratégies d'adaptation efficaces dans le cadre de leurs engagements climatiques.

En revanche, le Burkina Faso, le Mali et le Niger présentent des profils climatiques moins optimistes comparativement aux autres pays de l'union. Ces derniers présentent une faible capacité à résister aux chocs et à relancer l'activité économique en cas de catastrophe climatique. De plus, la position géographique de ces pays (pays de la bande Sahélienne) pourrait être un facteur limitant aux différentes stratégies d'adaptation et de résilience climatique. Le financement de l'action climatique dans ces pays nécessiterait donc une ingénierie économique et financière particulière afin de maîtriser les coûts climatiques et booster la résilience aux aléas environnementaux.

REFERENCES

- [1] Boitan, I. A., & Marchewka-Bartkowiak, K. (2022). Climate change and the pricing of sovereign debt: Insights from European markets. *Research in International Business and Finance*, 62, 101685. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101685>
- [2] Catalano, M., Forni, L., & Pezzolla, E. (2020). Climate-change adaptation: The role of fiscal policy. *Resource and Energy Economics*, 59, 101111. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2019.07.005>
- [3] Ford, J., & Adams, P. (2013). Remote Indigenous Populations and Climate Change: Reducing the Impacts on Health and Well-Being. In J. Heymann & M. Barrera (Eds.), *Ensuring a Sustainable Future: Making Progress on Environment and Equity* (p. 0). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780199974702.003.0013>
- [4] Gao, S. (2024). An Exogenous Risk in Fiscal-Financial Sustainability: Dynamic Stochastic General Equilibrium Analysis of Climate Physical Risk and Adaptation Cost (SSRN Scholarly Paper No. 4893894). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4893894>
- [5] García-Gómez, C. D., Demir, E., Díez-Esteban, J. M., & Lizarzaburu Bolaños, E. (2026). Climate Vulnerability and Firms' Default Risk: The Moderating Role of Country-Level Corruption. *BRQ Business Research Quarterly*, 29, 23409444251372631. <https://doi.org/10.1177/23409444251372631>
- [6] Henry, S. (2022). Climate Change and Demography. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781394156009.ch9>
- [7] Iliyasu, J., & Mamman, S. O. (2025). Climate change and human economic misery in West Africa: Evidence from a tail-dependence model. *Climate and Development*, 17(7), 648–656. <https://doi.org/10.1080/17565529.2024.2437123>
- [8] IMF. (2025). Burkina Faso: Climate Policy Diagnostic (047, p. 5). IMF. <https://doi.org/https://doi.org/10.5089/9798229033510.029>
- [9] IPCC. (2023). 2022 IPCC Annual Report—Protecting the world's plant resources from pests. Food & Agriculture Org.
- [10] Lalthapersad-Pillay, P. (2010). The reality of climate change and Africa's development agenda. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.95977>

- [11] Lee, M., & Lim, J. (2024). A study on the allocation of financial aid from OECD/DAC donors focusing on climate change adaptation using the Panel Double Hurdle Model. *Journal of Infrastructure Policy and Development*, 8, 4394. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i6.4394>
- [12] Ma, Y., Liu, H., Ma, X., & Zhou, X. (2026). Effect of Climate Change on the Risk of Sovereign Debt Default: International Evidence. *Emerging Markets Finance and Trade*, 62(3), 669–685. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2025.2550604>
- [13] Narayan, P. K., Narayan, S., Affandi, Y., & Hermawan, D. (2026). Climate change and economic growth: Evidence from a growth at risk model of Indonesia. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 1–23. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-10-2025-0764>
- [14] OUBLAID, A., BELMOURED, L., & IAZZA, M. (2023). Etats des lieux de la fiscalite environnementale : Revue de littérature systématique. *Revue Internationale Du Chercheur*, 4(4).
- [15] Prabheesh, K. P., & Rasheed, S. (2025). The impact of climate change on financial stability: Evidence from Maldives. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 18(6), 1331–1352. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-02-2025-0142>
- [16] Rivera, J. P. R., Miral, R. M. L., & Ruiz, M. G. C. (2024). Estimating the Impacts of Climate Change on Fiscal Health in the Philippines: Designing a Policy toward a Climate-Resilient Fiscal Sector. 53. <https://doi.org/10.62986/dp2024.34>
- [17] Rota-Graziosi, G., & Bouterige, Y. (2024). La fiscalité environnementale en UEMOA. <https://ferdi.fr/publications/la-fiscalite-environnementale-en-uemoa>
- [18] SINIVASAN, U. T. (2010). Economics of climate change: Risk and responsibility by world region. *Climate Policy*, 10(3), 298–316. <https://doi.org/10.3763/cpol.2009.0652>
- [19] Williams, C. J. R., & Kniveton, D. R. (Eds.). (2011). *African Climate and Climate Change: Physical, Social and Political Perspectives*. Springer.

ANNEXES

Table de contingence des facteurs PIBH et ND-GAIN

PAYS	PIBH	NDGAIN
Benin	782.37	37.05%
Burkina Faso	598.03	35.96%
Cote d'Ivoire	1349.36	37.00%
Mali	691.25	34.66%
Niger	364.13	33.23%
Sénégal	1087.38	39.41%
Togo	575.29	38.63%

Table de contingence des facteurs PIBH et RCCECC

PAYS	PIBH	RCCECC
Benin	782.37	58.85%
Burkina Faso	598.03	33.01%
Cote d'Ivoire	1349.36	0.05%
Mali	691.25	14.08%
Niger	364.13	49.04%
Sénégal	1087.38	2.88%
Togo	575.29	13.73%

Table de contingence des facteurs NG-GAIN et RCCECC

PAYS	NDGAIN	RCCECC
Benin	37.05%	58.85%
Burkina Faso	35.96%	33.01%
Cote d'Ivoire	37.00%	0.05%
Mali	34.66%	14.08%
Niger	33.23%	49.04%
Sénégal	39.41%	2.88%
Togo	38.63%	13.73%