

**Bonne gouvernance et le développement économique dans les pays de l'Union  
Economique Monétaire Ouest Africain (UEMOA) : Approche spatiale et Approche non  
spatiale**

Par  
Syrile Sambou  
(300155435)

**Mémoire présenté au Département de science économique de  
l'Université d'Ottawa pour l'obtention du diplôme de Maîtrise**

Directrice du mémoire : Professeure Kathleen Day

ECO 6999

Aout 2023

## **RESUME**

Cette étude examine l'impact de la bonne gouvernance des pays de l'Union économique Monétaire Ouest Africaine(UEMOA) sur leur développement économique, à partir de régressions utilisant une modélisation des données de panel et les méthodes de l'économétrie spatial dédiées aux données de panel, sur un échantillon de données de 136 observations des indicateurs mondiaux de gouvernance de la Banque Mondiale, pour la période allant de 2002 à 2018. Les constatations suivantes ont été établies.

Premièrement, en prenant en compte les effets fixes individuels et en ignorant les effets fixes temporels et l'approche spatiale, seule la gouvernance économique et institutionnelle ont un impact significatif sur le développement économique. Cependant, l'ajout des effets fixes temporels dans les modèles non spatiaux spécifiés, corrigés des éventuels cas de dépendance, d'hétéroscédasticité et de l'autocorrelation à l'ordre 1 et 2 révèle que la gouvernance globale, la gouvernance politique, la gouvernance économique et institutionnelle ont un impact positif et significatif sur le développement économique des pays de l'Union Économique Monétaire Ouest Africaine(UEMOA).

Deuxièmement, la prise en compte de la dimension spatiale, plus précisément des effets fixes spatiaux et non des effets spatiaux temporels révèle une présence significative de dépendance spatiale ainsi que des effets directs, des effets indirects, et des effets totaux significatifs pour certaines variables, donnant ainsi naissance à des effets de rétroaction de la gouvernance globale, qui sont positifs, des effets de rétroaction de la gouvernance politique négatifs, des effets de rétroaction de la gouvernance économique négatifs et des effets de rétroaction de la gouvernance institutionnelle positifs, à travers les différents pays de l'UEMOA, mais ces effets de rétroaction sont quasiment limités. Cette prise en compte de la dimension spatiale révèle également des effets de diffusions importants pour la gouvernance globale, négligeables pour la gouvernance politiques, la gouvernance institutionnelle et quasiment absents pour la gouvernance économique. Cela souligne l'importance d'analyser la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique en utilisant une approche spatiale .Les perturbations récemment constatées en 2023 au Sénégal, au Niger, au Burkina-Faso en 2022, ainsi que celles survenues au Mali en 2020,étaient donc une confirmation et une preuve à l'appui que les effets de diffusion et de rétroaction à travers les différents pays de L'UEMOA ont un impact limité. Les résultats obtenus suggèrent donc que des améliorations dans les différents types de gouvernance pourraient avoir des effets positifs, tandis que des problèmes de gouvernance pourraient avoir des effets négatifs sur le développement

économique. La comparaison entre les coefficients obtenus dans l'approche spatiale et l'approche non spatiale révèle que l'approche non spatiale sous-estime les effets de la gouvernance globale, et surestime les effets de la gouvernance politique, de la gouvernance économique, et de la gouvernance institutionnelle sur le développement économique des pays membres de l'Union économique Monétaire Ouest Africaine(UEMOA).

Cette investigation aspirait donc à élargir la compréhension actuelle de la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique dans un contexte spécifique, offrant ainsi de nouvelles perspectives pour l'action et la recherche futures. Cependant, il serait important de prendre en compte les réalités de chaque pays de l'UEMOA, pour une analyse beaucoup plus robuste des effets des différents types de gouvernance sur le développement économique.

**Mots-clés** : Approche non spatiale, Approche spatiale, Bonne gouvernance, Développement économique, Dépendance spatiale, Effets fixes individuels Effets fixes temporels Effets fixes Spatiaux, Effets directs, Effets indirects, Effets de rétroaction, Effets de diffusion, Gouvernance globale, Gouvernance politique, Gouvernance économique, Gouvernance institutionnelle, Union économique Monétaire Ouest Africaine(UEMOA)

### ***ABSTRACT***

This study examines the impact of good governance in West African Economic Monetary Union(WAEMU) countries on their economic development, based on regressions using panel data modeling and spatial econometrics methods dedicated to panel data, on a data sample of 136 observations of the World Bank's World Governance Indicators, for the period from 2002 to 2018. The following findings were established.

First, considering individual fixed effects and ignoring time fixed effects and the spatial approach, only economic and institutional governance have a significant impact on economic development. However, the addition of time fixed effects in the specified non-spatial models, corrected for possible cases of dependence, heteroscedasticity, and autocorrelation at order 1 and 2 reveals that global governance, political governance, economic and institutional governance all have a positive and significant impact on economic development in the countries of the West African Economic and Monetary Union(WAEMU).

Secondly, considering the spatial dimension, more specifically spatial fixed effects rather than temporal spatial effects, reveals a significant presence of spatial dependency, as well as significant direct effects, indirect effects and total effects for certain variables, giving

rise to positive global governance feedback effects, negative political governance feedback effects, negative economic governance feedback effects and positive institutional governance feedback effects, across the different WAEMU countries, but these feedback effects are almost limited. Taking the spatial dimension into account also reveals significant diffusion effects for global governance, negligible for political governance, institutional governance and virtually no diffusion effects for economic governance. This underscores the importance of analyzing the relationship between good governance and economic development using a spatial approach. The disruptions recently observed in Senegal in 2023, in Niger, in Burkina-Faso in 2022 as well as those observed in Mali in 2020, were therefore confirmation and proof that diffusion and feedback effects across the various UEMOA countries have a limited impact. The results thus suggest that improvements in the different types of governance could have positive effects, while problems in the different types of governance could have negative effects on economic development. A comparison of the coefficients obtained in the spatial and non-spatial approaches reveals that the non-spatial approach underestimates the effects of global governance, and overestimates the effects of political governance, economic governance, and institutional governance on the economic development. This investigation therefore aimed to broaden current understanding of the relationship between good governance and economic development in a specific context, thus offering new perspectives for future action and research. However, it would be important to consider the realities of each country, for a much more robust analysis of the effect of different types of governance on economic development.

**Keywords:** Non-spatial approach, Spatial approach, good governance, Economic development, Spatial dependency, Individual fixed effects Temporal fixed effects Spatial fixed effects, Direct effects, Indirect effects, Feedback effects, Diffusion effects, Global governance, Political governance, Economic governance, Institutional governance, West African Economic and Monetary Union (UEMOA).

## **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**

À ma mère, qui a toujours été ma source d'inspiration . Son amour et ses encouragements constants durant les moments les plus sombre de ma vie, ont été les fondations de mon parcours académique. Ce mémoire lui est dédié. Son impact se trouve dans chaque page, dans chaque mot, ma dette envers elle est éternelle, qu'il en soit ainsi gravé.

À ma famille, à toutes les rencontres qui ont façonné mon chemin.

À chaque voix qui a éclairé mon esprit, ce mémoire est dédié avec gratitude et respect.

Que cette humble contribution soit le reflet de l'inspiration que j'ai trouvée en chacun de vous.

Que ce mémoire puisse témoigner de l'apprentissage parcouru, des leçons apprises et des idées découvertes, à vous tous, je dédie ces lignes, ce savoir partagé.

Ma reconnaissance pour votre rôle dans ma croissance personnelle et professionnelle est infinie.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers ma directrice de mémoire, la Professeure Kathleen Day, qui a fortement contribué à la réalisation de ce mémoire et dont la patience ,la sagesse, la rigueur et les conseils ont éclairé mon chemin.

Mes remerciements les plus chaleureux vont également aux professeurs du département d'économie dont les enseignements ont guidé mes réflexions et m'ont encouragé à explorer au-delà des limites de ma zone de confort.

Ce parcours de recherche qui a abouti à ce document n'a pas été seulement académique, mais aussi une aventure personnelle et intellectuelle qui a profondément enrichi ma vie. Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers les personnes rencontrées tout au long de ce parcours de recherche.

Je ne peux clôturer ces mots sans adresser mes plus profonds remerciements à la Misson d'Ottawa, à ses employés, et tous ses volontaires, pour leur soutien durant les sombres moments imprévus de ma vie au Canada.

## 1. Introduction Générale

Depuis la fin des années 1980, la question de la bonne gouvernance domine la discussion internationale sur le développement en Afrique et plus particulièrement dans les pays de l'Union Économique Monétaire Ouest Africaine (UEMOA). De nos jours, la notion de gouvernance s'avère être la plus employée pour plusieurs pays d'Afrique, et est au centre des préoccupations des gouvernants et des gouvernés. Ce qui nous motive plus à choisir le thème portant sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique parmi tant d'autres du domaine de recherche. Perplexe donc devant la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique, l'idée d'en savoir beaucoup plus surgit.

Le constat le plus spectaculaire est qu'aucun des pays de l'UEMOA n'a amorcé un développement susceptible de réellement inspirer les autres, même si par ailleurs, on ne peut nier des différences significatives dans les situations liées aux rapports privilégiés avec les pays colonisateurs. Cet échec généralisé depuis plusieurs années ne pouvait s'expliquer par le hasard. La gouvernance demeure et continue de demeurer encore un grave problème dans les pays de l'UEMOA. Elle reste un phénomène encore mal maîtrisé. Les pays de l'UEMOA sont aussi riches en ressources naturelles, mais à cause de la mauvaise gouvernance, ne peuvent malheureusement pas les exploiter de manière adéquate, car les intérêts invétérés de l'élite dirigeante continuent de saboter les efforts de développement dans la région. La démocratie exige d'avantage des élections libres et transparentes, mais la réalité en dit autrement.

La compréhension de l'impact de la gouvernance sur le développement économique doit donc s'améliorer pour que tout le monde sache à quoi s'en tenir sur la question. Plusieurs questions demeurent toutefois sans réponses et le débat est encore très vif au sein de la communauté du développement. La dimension spatiale qui nous permettrait de vérifier les effets de proximité, n'est souvent pas évoquée. En effet, la prise en compte de la dimension spatiale est importante, dans la mesure où elle nous permettrait de vérifier dans quelle mesure la bonne gouvernance d'un pays de l'UEMOA affecterait non seulement son développement économique, mais potentiellement le développement économique des pays voisins. Il serait donc nécessaire de reprendre les observations surtout dans le contexte Africain et notamment de la zone géographique de l'UEMOA. En ce sens, des solutions réalistes à ses problèmes de gouvernance doivent être trouvées.

L'objet de cette étude est bien la question de la gouvernance instaurée dans les pays de l'UEMOA. Le problème réside dans son irruption dans une zone meurtrie par la présence quasi-totale de la fragilité des États, la faiblesse des institutions, le tribalisme, les conflits et la

discrimination ethnique, les intérêts particuliers, les réseaux criminels, la corruption, les détournements de fond, le manque de culture démocratique, les instabilités et les chocs politiques internes, entravant les investissements nationaux et étranger. Une zone où être gouverné est presque synonyme d'être :« gardé à vue, inspecté, espionné, dirigé, légiféré, réglementé, parqué, endoctriné, prêché, contrôlé, estimé, apprécié, censuré, commandé [...] Être, à chaque opération, à chaque transaction, à chaque mouvement, noté, enregistré, recensé, tarifé, timbré, toisé, coté, cotisé, patenté, licencié, autorisé, apostillé, admonesté, empêché, réformé, redressé, corrigé. C'est, sous prétexte d'utilité publique, et au nom de l'intérêt général, être mis à contribution, exercé, rançonné, exploité, monopolisé, concussionné, pressuré, mystifié, volé; puis, à la moindre résistance, au premier mot de plainte, réprimé, amendé, vilipendé, vexé, traqué, houspillé, assommé, désarmé, garrotté, emprisonné, fusillé, mitraillé, jugé, condamné, déporté, sacrifié, vendu, trahi, et pour comble, joué, berné, outragé, déshonoré » (Idée générale de la révolution au XIXe siècle, cité dans Isabel et Onfray, 2021, p. 10).

La relation entre la gouvernance et le développement économique ne cesse de gagner d'intérêt depuis les années 90, tant en science économique qu'au sein de la communauté internationale. Elle préoccupe beaucoup de chercheurs et a fait l'objet de beaucoup de travaux scientifiques.

Roll et Talbott (2003) concluent qu'environ 80 % des différences de Revenu National Brute par habitant entre les différents pays peuvent s'expliquer par des facteurs tels que les droits de propriété, les dépenses de gouvernance, et la liberté d'expression. Huynh et Jacho-Chávez (2009) ont réexaminé l'idée reçue selon laquelle la relation entre la gouvernance et la croissance est positive en utilisant l'approche non paramétriques et les mesures de gouvernance de la banque mondiale. Ils trouvent que la réduction de la corruption et l'efficacité gouvernementale n'avaient pas trop de significativité pour la croissance, tandis que la relation empirique entre la voix citoyenne et la responsabilité ainsi que la stabilité politique, et la croissance a été très non linéaire. Adzima et Baita (2019) examinent à leur tour l'impact de la gouvernance sur la croissance économique en Afrique subsaharienne. En utilisant une modélisation de donnée de panel, les résultats ont montré que la gouvernance a un impact positif et significatif sur la croissance économique en Afrique subsaharienne au seuil de 1%. Une amélioration d'une unité de cet indicateur composite de gouvernance entraînerait une augmentation de la croissance économique de 19,43 % toute chose égale par ailleurs.

La spécificité de notre recherche par rapport à ces quelques auteurs cités, résiderait donc dans le thème de gouvernance abordé, mais les angles ou les approches que nous avons décidé d'aborder dans la suite de la recherche vise à fournir des informations supplémentaires sur la

relation entre la bonne gouvernance et le développement économique qui tient explicitement compte des retombées institutionnelles entre les pays, c'est-à-dire en testant si et comment la gouvernance ainsi que le développement économique des pays voisins influencerait la gouvernance dans le pays d'origine et par conséquent le développement économique.

Cependant, les questions cruciales à la recherche sont les suivantes : La bonne gouvernance est-elle si importante pour le développement économique des pays de l'UEMOA ? La gouvernance globale, la gouvernance politique, la gouvernance économique, et la gouvernance institutionnelle ont-elles un impact sur le développement économique, sans la prise en compte de la dimension spatiale et un effet direct, indirect et total avec la prise en compte de la dimension spatiale ?

L'objectif de base de la recherche est la suivante : Etudier la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique des pays de l'UEMOA, en utilisant l'approche spatiale et l'approche non spatiale. L'hypothèse de base de la recherche est la suivante  $H_0$ : Sans la prise en compte de la dimension spatiale, la gouvernance globale, politique, économique et institutionnelle n'ont pas d'impact significatif sur le développement économique, et n'ont pas d'effet spatiale direct, d'effet indirect et d'effet total, avec la prise en compte de la dimension spatiale. L'hypothèse alternative est  $H_1$ : Sans la prise en compte de la dimension spatiale, la gouvernance globale, politique, économique et institutionnelle ont un impact significatif sur le développement économique, et ont un effet spatiale direct, un effet indirect et un effet total, avec la prise en compte de la dimension spatiale.

Cette recherche aborde ces questions importantes en fournissant des estimations à partir de régressions utilisant une modélisation des données de panel et les méthodes de l'économétrie spatial dédiées aux données de panel, sur un échantillon de données de 136 observations des indicateurs mondiaux de gouvernance de la Banque Mondiale, pour la période allant de 2002 à 2018.

Les résultats primaires indiquent que l'amélioration de la gouvernance globale, politique, économique et institutionnelle est associée à une augmentation significative du développement économique et meilleure gouvernance politique pourrait résulter de processus de démocratisation réussis, renforçant la confiance dans les institutions politiques. L'amélioration de la gouvernance économique pourrait refléter des réformes et une réglementation améliorée, favorisant un environnement propice aux entreprises et à l'investissement.

Les résultats secondaires montrent que les effets de rétroaction et les effets de diffusions à travers les pays voisins sont relativement faibles pour certaines variables, indiquant que l'impact des changements dans ces variables sur les pays voisins et sur leur propre développement économique est limité. Les résultats diffèrent selon les variables étudiées.

Le reste du document est structuré comme suit. La section 2 présente la revue de la littérature, la section 3 fournit des informations détaillées sur les sources de données et leurs transformations ainsi que la méthodologie et la spécification des modèles. La section 4 décrit les résultats primaires et secondaires et enfin la conclusion.

## 2. Revue de la littérature

Il y a une vaste littérature sur la relation entre la gouvernance et le développement économique. Il serait donc nécessaire de discuter des corpus de travaux théoriques et empiriques que l'on suppose être pertinents pour notre recherche.

### 2.1 Le concept de gouvernance

Dans cette partie l'idée est de discuter des concepts de développement et de gouvernance ainsi que du corpus de travaux théoriques que l'on suppose être intéressants pour notre recherche.

Les concepts de gouvernance et de développement sont très vastes et nécessitent donc d'élargir un peu leur compréhension.

Le concept de gouvernance est attesté dès le treizième siècle comme synonyme de gouvernement, issu du latin « gubernare » et du Grec « kubernân », signifiant à l'origine « diriger un navire ». Il recouvre à la fois l'action d'exercer un pouvoir et celle de diriger quelqu'un ou quelque chose. Importé dans la langue anglaise à partir du quatorzième siècle (sous la même forme), il s'y changera progressivement en « governance ». La gouvernance devient ensuite un terme de droit au quinzième siècle puis s'emploie au dix-septième siècle pour désigner la charge de « gouvernante » attachée à une famille. Au vingtième siècle le mot s'utilise dans l'entre-deux guerres avec la lexie « gouvernance d'entreprise » et il s'y stabilise. Léopold Sédar, ancien membre de l'académie française s'en empare lorsqu'il devient président de la République du Sénégal en 1960 et l'utilise pour désigner les services administratifs d'une région par extension, l'édifice où ces services se trouvent[...]. (Patrick Le Gales, politologue français, cité dans Gobin, 2007, p. 55).

Toutefois, il est important de noter que la définition de la gouvernance s'avère complexe, car elle englobe un réseau intriqué de processus, d'acteurs et de normes interconnectés qui évoluent dans des contextes variés. Rhodes (1996) suggère cinq domaines dans lesquels le concept de gouvernance peut être utilisé et compris :

- Comme un État efficace : Il pourrait s'agir d'un terme général qui désigne à la réduction de l'intervention publique dans l'économie et à l'utilisation des marchés ou des quasi-marchés pour la fourniture de services publics.
- Comme une Gouvernance d'entreprise : Cela a moins à voir avec les institutions et les structures officielles et plus en rapport avec le système global dans lequel les organisations publiques et privées sont dirigées et contrôlées. Cela inclut souvent des principes d'ouverture, d'intégrité et de responsabilité. En termes simples, elle fait référence aux principes et à la philosophie du contrôle.
- Comme nouvelle gestion publique : Ce terme est utilisé pour la distinguer de l'ancienne administration publique, et s'entend comme incluant l'application des principes de

gestion du secteur privé au secteur public. Plus récemment, les structures d'incitation, telles que les marchés intérieurs et la concurrence, ont été introduites dans la sphère de l'approvisionnement public.

- Comme Système socio-cybernétique : Il s'agit du schéma général des intentions dans une société donnée. Il est important de noter par là qu'il s'agit d'une négociation et d'une coopération entre les autorités centrales et les gouvernements locaux, ainsi que des organisations du secteur privé.
- La gouvernance en tant que réseau auto-organisé : Il s'agit de nouvelles structures axées sur une coordination sociale étendue et l'interaction entre les institutions publiques et privées et des organisations. En mettant l'accent sur la prestation de services, les institutions publiques et les responsabilités des agences sont transférées à des organismes privés, non étatiques ou des institutions quasi-étatiques.

Après plusieurs détails sur le concept de gouvernance, il apparaît que la gouvernance fait référence pour la plupart à l'administration de l'État. Ce qui implique que la bonne gouvernance se réfère à l'utilisation efficace des ressources et du pouvoir.

## **2.2 Le concept de développement**

Rondinelli et Puddle (1993) donnent la meilleure description de ce qui signifie le développement à la majorité des Africains. Bien que cette définition soit un peu dépassée, ses principaux principes constituent l'essence du développement pour un Africain ordinaire. Les auteurs ont défini le développement comme suite :

L'essence du développement est l'expansion de la participation aux activités économiques par la création de systèmes sociaux et économiques qui attirent un plus grand nombre de personnes dans les processus de production, d'échange et de consommation, qui impliquent un plus grand nombre d'entrepreneurs et d'emploi, qui augmente les niveaux de revenus des groupes les plus pauvres et réduire les disparités entre les riches et les pauvres afin qu'une plus grande majorité de personnes puissent obtenir des biens de base, épargner, investir et accéder aux services nécessaires à l'enrichissement de leur qualité de vie[...]. Il s'agit de stimuler l'utilisation des ressources potentiellement productives, d'adapter les technologies et institutions aux communautés traditionnelles et modernes, en transformant l'agriculture de subsistance et les secteurs ruraux en éléments générateurs d'emplois et de revenus de l'économie nationale et en fournissant des services et des équipements sociaux qui permettent aux personnes non seulement de satisfaire les besoins fondamentaux, mais aussi de développer leur capacité de production et leur potentiel.

Pour Gyimah-Brempong (2006), l'objectif du développement économique est d'accroître le niveau de vie et le bien-être de tous les citoyens d'un pays. L'amélioration de la qualité de vie comprend l'augmentation du bien-être matériel, l'élargissement de sa distribution, ainsi que l'élargissement de l'éventail des choix offerts à tous les citoyens. Tout ce qui entrave les chances

d'améliorer la qualité de vie d'un groupe de citoyens, en particulier les pauvres, entrave les chances de développement économique et peut retarder la croissance économique.

Pour Ukwandu (2014), il existe une pléthore d'interprétations et de descriptions du concept de développement. Il est essentiel de clarifier le concept de développement en ce qui concerne les personnes vivant dans les régions pauvres et en développement du monde, telles que l'Afrique subsaharienne. Pour une personne vivant dans les banlieues verdoyantes de Sydney, en Australie, le développement peut signifier la protection des droits des animaux et le changement climatique. À l'inverse, une personne vivant dans un quartier informel pauvre comme celui d'Alexandra, en Afrique du Sud, peut considérer le développement comme une lutte pour la survie. Il peut s'agir d'une lutte pour les nécessités de base de la vie comme la nourriture, le logement, un emploi, l'eau, etc. Cette vision d'Ukwandu sur le concept de développement semble bien donner du sens, du fait que nous avons pris le revenu par habitant comme étant une variable proxy du développement économique.

### **2.3 Les indicateurs de gouvernance**

Dans la littérature, divers types d'indicateurs sont utilisés comme variables Proxy pour la gouvernance. Cependant, plusieurs études ont principalement utilisé les indicateurs de gouvernance de Kaufman et Mastruzzi (2009). Ces indicateurs observent les six différentes dimensions de la gouvernance telles que la voix et la responsabilité, la stabilité politique et l'absence de violence/terrorisme, la qualité de la réglementation, l'efficacité du gouvernement, l'état de droit et le contrôle de la corruption.

Oman et Arndt (2006) soulignent que les indicateurs de gouvernance de Kaufman ne permettent pas une comparaison fiable des niveaux de gouvernance dans le temps, que ce soit dans le but de suivre les changements à l'intérieur d'un pays, comparer les progrès apparents ou la détérioration dans un pays avec d'autres ou discerner une tendance régionale ou mondiale.

Kaufmann et al. (2007) soulignent quant à eux que l'essentiel de la critique soulignée par Oman et Arndt (2006) est que les indicateurs ne peuvent pas être utilisés pour faire des comparaisons dans le temps, puisque seul un nombre relativement restreint de pays connaissent des changements de gouvernance suffisamment importants. Cependant ils ne peuvent donc pas être considérés comme statistiquement significatifs. Ils ajoutent que cette critique particulière est sans fondement et purement spéculative. Tout d'abord, ils ne voient pas clairement en quoi le fait que de nombreux pays ne connaissent pas de changements significatifs en matière de gouvernance selon leur mesure constituerait un inconvénient. De plus, la présence des marges d'erreur dans leurs indicateurs ne supprime pas la possibilité d'effectuer des comparaisons dans

le temps; au contraire, elle renforce la capacité de l'utilisateur à effectuer des comparaisons dans le temps, en fournissant des indications sur les changements observés qui sont susceptibles d'être significatifs et sur ceux qui ne le sont pas.

Andrews (2008) quant à lui, souligne que la définition des indicateurs n'est pas trop acceptable et que ces indicateurs sont loin d'être historique. Ils sont également neutres par rapport au contexte, dans le sens où ils ne tiennent pas réellement compte des défis et des environnements propres à chaque pays. Il considère ce mélange comme le résultat des idées personnelles de gouvernance de ceux qui élaborent les indicateurs. La principale raison de ces faiblesses est l'absence de cadre théorique sur lequel reposent les indicateurs. Un tel cadre serait caractérisé par une réflexion claire sur ce que l'efficacité pourrait signifier et des propositions qui expliquent l'efficacité observée dans différents contextes et à travers le temps. Il souligne que les éléments du modèle de bonne gouvernance ne se reproduisent pas bien entre les gouvernements, ce qui crée souvent des problèmes de gouvernance plutôt que des solutions. Il serait préférable d'avoir des idées sur les facteurs qui influencent ce qui fonctionne, quand et comment, plutôt qu'une simple liste de ce qui devrait fonctionner.

Pour lui, l'absence d'un cadre théorique est en partie le résultat d'une précipitation générale à mesurer l'efficacité sans théorie de l'efficacité. Cela a laissé les indicateurs soulever plus de questions sur l'efficacité du gouvernement qu'ils n'apportent de réponses. Il serait alors préférable d'éviter de développer immédiatement de nouveaux indicateurs, tout en construisant une compréhension de la théorie pour les sous-tendre.

Il rajoute que si nous identifions certains services comme clés et certains facteurs contextuels comme influents, nous devrions être en mesure de comprendre pourquoi ils le sont, et nous devrions être en mesure d'expliquer comment les gouvernements efficaces ajustent leurs orientations vers les défis et choisissent les processus pour relever les défis. L'accent devrait être mis sur les raisons pour lesquelles différents États correspondent à différents contextes de développement. Il est peu probable qu'un tel cadre soit propre et ordonné, comme semble l'être la littérature actuelle sur la bonne gouvernance.

Rothstein et Teorell (2008) quant à eux soulignent que la littérature récente sur la bonne gouvernance et la qualité de l'administration n'aborde pas suffisamment la question de savoir ce qui constitue la qualité de l'administration en premier lieu. Ils identifient au moins trois problèmes avec les définitions existantes : soit elles sont extrêmement larges, soit elles souffrent d'un penchant fonctionnaliste (par exemple, la « bonne gouvernance » est « bonne pour le développement économique », soit elles ne traitent que de la corruption. Le problème avec une définition aussi large est que si la bonne gouvernance ou « la qualité de la gouvernance

est tout, alors peut-être n'est-elle rien ». Elle ne fait pas la distinction entre les questions relatives à l'accès au pouvoir et celles liées à l'exercice du pouvoir.

Kaufmann et al. (2011) mettent en avant l'importance de la mesure et de l'évaluation de la qualité de la gouvernance pour la compréhension de son rôle dans le développement économique et social. Ils détaillent dans leur travail la méthodologie utilisée pour agréger leurs indicateurs de gouvernance et abordent les défis analytiques liés à leur utilisation. Ils expliquent également comment ces indicateurs sont construits à partir de différentes sources de données, notamment des enquêtes menées auprès de ménages et d'entreprises, ainsi que des évaluations d'experts. Ils discutent également des méthodes statistiques utilisées pour créer des indicateurs comparables entre les pays. Ils soulignent que ces indicateurs de gouvernance ont une utilité tant pour la recherche empirique que pour la formulation des politiques publiques. Cependant, ils mettent en garde contre les limitations inhérentes à ces indicateurs et recommandent une utilisation prudente en prenant en compte le contexte spécifique de chaque pays. En outre, ils rappellent que ces indicateurs agrégés reposent sur plusieurs centaines de variables individuelles sous-jacentes, provenant d'une grande variété de sources de données existantes. Ces données reflètent les opinions des répondants aux enquêtes et des experts provenant des secteurs public, privé et des ONG du monde entier. Ils signalent explicitement les marges d'erreur accompagnant chaque estimation par pays, qui reflètent les difficultés inhérentes à la mesure de la gouvernance à l'aide de différentes sources de données. Malgré ces marges d'erreur, les indicateurs mondiaux de gouvernance permettent, selon eux, d'effectuer des comparaisons significatives entre les pays et dans le temps.

Adeleke (2014) souligne quant à lui que les économistes du développement s'accordent généralement à dire que les pays dotés d'une gouvernance relativement bonne ont tendance à croître plus rapidement, tandis que les pays dotés d'une gouvernance relativement mauvaise ont tendance à croître plus lentement. En conséquence, les éléments de bonne gouvernance devraient jouer un rôle crucial dans la détermination de l'orientation des entrées d'investissements directs étrangers et du taux de croissance d'une économie. Cependant, malgré son rôle probable dans l'influence des d'investissements directs étrangers et des performances économiques, la nature qualitative de la gouvernance la rend difficile à mesurer avec précision.

## 2.4 Revue de la littérature empirique

Après plusieurs détails sur la discussion des corpus de travaux théoriques que l'on suppose être significatifs pour notre recherche, il serait donc une bonne idée d'en discuter aussi de quelques travaux empiriques que l'on suppose être pertinents pour notre recherche. Dans cette partie l'idée est de discuter des corpus de travaux empiriques que l'on suppose être significatifs pour notre recherche.

Acemoglu, Johnson et Robinson (2001) étudient la relation entre les institutions et la performance économique. En utilisant des données sur les taux de mortalité des soldats, les évêques et les marins, ainsi que l'indice de protection contre le «risque d'expropriation » comme variable proxy des institutions et le PIB de 64 pays qui ont été des ex-colonies entre le XVIIe et le XIXe siècle, et en se basant largement sur les travaux de l'historien Philip D. Curtin, et en utilisant également la méthode des variables instrumentales comme méthode d'estimation, leur régression de première étape a montré que les taux de mortalité auxquels sont confrontés les colons il y a 100 ans expliquent plus de 25 pour cent de la variation dans les institutions actuelles. Cependant, les estimations issues de la régression par moindres carrés en deux étapes ont montré que l'effet des institutions sur la performance économique est estimé avec une estimation relativement précise et importante. L'article montre que différentes stratégies de colonisation ont conduit à différents types d'institutions qui sont restées jusqu'à nos jours. Les colonies ayant un faible taux de mortalité ont connu une plus forte colonisation européenne et par conséquent des institutions plus fortes ont été construites. Ce qui explique finalement les différences entre les pays en termes de performances actuelles.

En effet, pour Acemoglu (2001), dans les zones où l'on observe un taux de mortalité important, les européens ne pouvaient pas s'installer durablement. Ces zones étaient historiquement peu densément peuplées et l'unique objectif était de vite accaparer les richesses et de les rapatrier rapidement. Les institutions mises en place dans ces pays n'avaient donc pas pour but de protéger les droits de propriétés. Ce sont elles, néanmoins, qui ont été reprises par les nouveaux dirigeants au moment de l'indépendance.

Aisen et Veiga (2011) examinent la relation entre l'instabilité politique et la croissance économique où le changement de cabinet a été utilisé comme variable proxy et traité comme endogène. En utilisant la méthode des moments généralisés pour des modèles de panel dynamique linéaire et une base de données de plus de 169 pays, sur une période allant de 1960 à 2004, les résultats indiquent que les changements de Cabinet sont statistiquement significatifs et présentent le signe négatif attendu, comme prévu dans leur hypothèse de départ. Le coefficient estimé implique que lorsqu'il y a un changement de cabinet supplémentaire par an,

le taux de croissance annuel diminue de 2,39 points de pourcentage toute chose égale par ailleurs. En introduisant l'indice de liberté économique afin de tenir compte des institutions économiques favorables et en limitant l'échantillon de 1970 à 2004, leurs résultats montrent qu'il est statistiquement significatif et présente un signe positif, comme prévu dans leur hypothèse de départ. Une augmentation d'un point de cet indice augmente la croissance économique annuelle d'un point de pourcentage, toute chose égale par ailleurs.

Akpan et Effiong (2012) utilisent le revenu par habitant comme indicateur de la performance en matière de développement et examinent la relation entre la gouvernance et la performance du développement en Afrique, sur un panel cylindré couvrant 21 pays d'Afrique subsaharienne, et allant de la période 1998 à 2007. En partant de l'hypothèse qu'une meilleure gouvernance améliore le développement et en utilisant la méthode des moindres carrés ordinaire, les résultats montrent que l'état de droit, la qualité de la régulation ainsi que la stabilité politique ont des coefficients positifs et statistiquement significatifs au seuil de 1%. Leurs résultats ont donc montré que toute chose égale par ailleurs, lorsque l'état de droit augmente de 10%, le revenu par habitant augmenterait de 2,74%. Lorsque la qualité de la régulation augmente de 10%, le revenu par habitant augmenterait de 3,09% et une augmentation de la stabilité politique de 10%, augmenterait le revenu par habitant de 0,94 %, toute chose égale par ailleurs .

Azam et Emirullah (2014) étudient à leur tour l'impact de la corruption en tant qu'élément important de la faiblesse de la gouvernance, avec des variables de contrôle telles que le taux d'inflation, l'ouverture au commerce et le ratio de dépendance au produit intérieur brut (PIB) par habitant. Leur ensemble de données comprend un échantillon représentatif de neuf pays d'Asie et du Pacifique couvrant la période allant de 1985 à 2012. En utilisant une modélisation de données de panel, leurs résultats ont montré que le taux d'inflation et la corruption sont négativement liés au PIB par habitant et sont statistiquement significatifs.

Ahou (2015) étudie la relation non linéaire entre les indicateurs de gouvernance de Kaufman et la croissance économique pour voir l'existence de potentiels effets de seuil au niveau de cette relation. Dans son étude, le Pib par tête a été utilisé comme variable proxy de la croissance. En utilisant une modélisation de données de panel et un échantillon de données de panel de 129 pays provenant de la Banque Mondiale (WDI), et couvrant la période de 1996 à 2011, les résultats ont montré que pour la spécification linéaire, l'indicateur de gouvernance « voix et responsabilité » a positivement influencé le taux de croissance économique, mais cette influence n'est pas significative. En revanche, l'amélioration des droits de politiques, des

libertés civiles, des aspects du processus politique, de l'indépendance des médias influencent positivement et significativement la croissance économique.

En ce qui concerne sa spécification non linéaire, les résultats ont laissé prétendre l'existence d'une relation non linéaire entre la qualité de la régulation et la croissance économique pour l'ensemble des pays, car l'influence significative de la qualité de la régulation sur la croissance économique est négative tandis que celle du carré de cette même variable de gouvernance est positive. Ses résultats ont également montré que l'efficacité gouvernementale, la stabilité politique, la responsabilité, et la corruption exercent une influence positive sur la croissance économique. En revanche la qualité de la régulation et l'État de droit, exercent globalement une influence négative sur la croissance économique. Toutefois leur test de robustesse a permis de conclure que ces résultats varient en fonction du niveau de revenu des pays.

Ganau (2017) examine la relation entre les institutions et la croissance économique dans 50 pays africains, pour une période allant de 1981 à 2001. En utilisant les techniques de l'économétrie spatiale pour contrôler la dépendance spatiale potentielle existant entre les pays voisins, les résultats obtenus ont montré un effet négatif de la démocratie et de l'instabilité du régime sur la croissance, tandis qu'il ressort un effet positif de l'efficacité du pouvoir législatif, les résultats ont également montré que le niveau élevé de démocratie des pays voisins impacte la croissance du pays donné, et que l'instabilité du régime dans les pays voisins affecte négativement le pays donné. Cependant le niveau d'efficacité du pouvoir législatif dans les pays voisins a un effet sur la croissance à court terme dans le pays d'origine, mais cet effet est très négligeable.

Mitsi (2021) examine quant à lui la relation entre la bonne gouvernance et la croissance économique dans quelques pays d'Europe du Sud (Portugal, Irlande, Italie, Chypre, Grèce et Espagne). En utilisant des données issues de plusieurs sources pour une période allant de 2002 à 2018 et une méthodologie basée sur une technique 2SLS (« two-stage least squares »), les résultats ont montré que la stabilité politique et l'Etat de droit ont un impact significatif sur la croissance économique.

Cependant l'efficacité du gouvernement, la voix et la responsabilisation, et la qualité de la réglementation ne sont pas significatifs. Cela signifie qu'une augmentation de 1% de la stabilité politique entraînerait une augmentation égale à 0,05365% du PIB réel par habitant. Une augmentation de 1% de l'indice de l'état de droit entraînerait une augmentation de 0,07946 % du PIB réel par habitant, tandis qu'une augmentation de 1 % de l'indice de contrôle de la

corruption entraînerait une diminution de 0,062 % du PIB réel par habitant, toute chose égale par ailleurs.

Asongu et Diop (2022) à leur tour examinent comment la gouvernance et les infrastructures modulent l'effet des rentes des ressources naturelles sur la croissance économique dans un échantillon de 110 pays pour la période 2000-2018. Leurs preuves empiriques sont basées sur des régressions à transition lisse de panel («Panel Smooth transition regression»). Dans leur travail, les conclusions suivantes ont été établies. Premièrement, le lien entre la croissance économique et les ressources naturelles n'est pas linéaire et la non-linéarité sous-jacente dépend des niveaux d'infrastructure et de gouvernance existants.

Deuxièmement, la preuve d'une « malédiction des ressources naturelles » est apparente dans les pays dont les niveaux de gouvernance et de développement des infrastructures sont extrêmement faibles. Troisièmement, l'effet favorable des ressources naturelles sur la croissance économique nécessite un seuil de gouvernance de -1,210 et un seuil d'infrastructure de 2,583.

Mahran (2022) à son tour examine l'impact de la gouvernance sur la croissance économique. En utilisant un échantillon de donnée de 116 pays dans le monde et une approche de l'économétrie spatiale, pour estimer l'impact de la gouvernance sur la croissance économique dans un échantillon de 116 pays dans le monde. Les résultats ont montré l'existence de dépendance spatiale et que le modèle SAC était le plus approprié, car ayant le plus faible critère d'information. Leurs résultats obtenus à l'issue de l'estimation du modèle SAC lui ont poussé à conclure que les coefficients d'erreur spatiale,  $\lambda$  et de retard spatial,  $\rho$  sont statistiquement significatifs, ce qui indiquait pour lui que la croissance économique de chaque pays affecte positivement et de manière significative la croissance économique dans ses pays voisins. Et qu'une augmentation de 1% des taux de croissance moyens des voisins augmenterait la croissance économique de 0,321%, toute chose égale par ailleurs.

Ayant parcouru quelques corpus de travaux théoriques et empiriques, il serait aussi nécessaire de souligner que cette revue de la littérature présente quelques limites qui méritent d'être mentionnées. Tout d'abord, la sélection des études incluses s'est basée pour la plupart sur des articles publiés dans des revues académiques en anglais, ce qui pourrait avoir entraîné une exclusion de certaines recherches pertinentes publiées dans d'autres langues ou dans des publications non académiques. Il est alors possible que des informations pertinentes soient omises.

Après avoir donc analysé les études que nous avons supposées être intéressantes pour notre recherche, il apparaît que la plupart se concentre sur les six indicateurs mondiaux de gouvernance prise chacune de façon séparée comme variable et non sur des indicateurs composites obtenus par analyse en composante principale.

Il est également important de noter qu'une autre limite potentielle de cette revue de la littérature réside aussi dans la méthode de recherche utilisée, qui se concentre pour la plupart sur les modèles qui ne prennent pas en compte la dimension spatiale et des modèles qui prennent en compte la dimension spatiale, mais qui ne font pas ressortir les effets directs, les effets indirects et les effets totaux. De plus, pour les études qui prennent en compte la dimension spatiale, la correction de biais dans l'estimation des modèles spatiaux n'a pas été discutée.<sup>1</sup>

Enfin, il serait également important de souligner que cette revue de la littérature ne prend pas en compte les perspectives pratiques et les expériences individuelles des acteurs concernés, mais est principalement basée sur les aspects théoriques et empiriques.

Nous identifions donc un besoin urgent d'étude approfondies sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique avec prise en compte des effets d'interaction spatiale. Notre contribution à la littérature consiste donc à faire une revue systémique des études concernant les indicateurs mondiaux de gouvernance de Kaufman et d'en créer par analyse en composante principale des indicateurs composite, à savoir la gouvernance globale, la gouvernance politique, la gouvernance économique, ainsi que la gouvernance institutionnelle, et à partir des modèles spatiaux dédiés aux données de panel, d'étudier leur l'impact sur le développement économique, en analysant les effets directes, les effets indirectes et les effets totaux.

Une fois cette lacune comblée, notre contribution pourrait permettre aux autres de mieux comprendre les différents effets de la gouvernance globale, de la gouvernance politique, de la gouvernance économique et de la gouvernance institutionnelle sur le développement économique, ainsi que leurs effets directs, les effets indirectes, et les effets totaux. Cette connaissance approfondie permettra également aux chercheurs les plus avancés d'explorer d'autres horizons et d'ajouter de la lumière sur des idées déjà conçus ou en cours de conception. Elle leur permettra aussi d'orienter les futures recherches vers des approches méthodologiques plus rigoureuses.

---

<sup>1</sup> La commande XSMLE de Belotti et al. (2017) a été utilisé pour la correction des biais dans les modèles spatiaux à effet fixe.

### 3. Méthodologie et Données

Dans cette partie, nous présentons les différents modèles et techniques d'estimation appliqués à notre base de données, la base de données et les différentes variables utilisées ainsi que les transformations de données qui y ont été effectuées.

#### 3.1 Analyses des données de panel : Model statique

Dans cette partie nous effectuons donc une analyse sur les modèles de données de panel non dynamiques, appliqués à notre étude sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique dans les pays de l'UEMOA. L'utilisation des données de panel est avantageuse parce que, comme souligné par Das (2019, 457) :

Un panel consiste en un ensemble d'entités multiples à partir desquelles des informations sur des questions similaires sont collectées au fil du temps. Les données de panel peuvent prendre en compte les différences inter-individuelles et la dynamique intra-individuelle en mélangeant des composantes de coupes transversales et de séries temporelles.[Ma traduction]<sup>2</sup>

Dans la même logique, Hsiao (2003, 11) dit :

Les données de panel donnent généralement aux chercheurs un grand nombre de points de données, ce qui augmente les degrés de liberté et réduit la colinéarité entre les variables explicatives, améliorant ainsi l'efficacité des estimations économétriques. [Ma traduction]<sup>3</sup>

Les données de panel nous permettraient donc d'avoir plus de variabilité et de rendre beaucoup plus puissant les tests lorsque la dimension individuelle est augmentée. Cependant, nous examinerons une série de modèles différents pour les données de panel statiques que l'on adaptera à notre sujet d'étude.

Les trois modèles de base sont donc le modèle purement restrictif, le modèle à effets fixe et le modèle à effets aléatoire. Nous débuterons par le modèle purement restrictif, ensuite spécifier le modèle à effet fixe et le modèle à effet aléatoire. Mais pour Das (2019,508),

Le modèle à effets fixes est traditionnellement considéré comme plus approprié qu'un modèle à effets aléatoires pour de nombreux ensembles de données macroéconomiques. L'une des raisons est le processus de sélection des unités transversale. Il y aurait également une forte probabilité que les caractéristiques individuelles de chaque pays soient corrélées avec les régresseurs. Pour cette

---

<sup>2</sup> Texte original : « A panel consists of a set of multiple entities from which information on similar issues is collected over time. Panel data can take care of inter-individual differences and intra-individual dynamics by mixing cross section and time series components » (Das 2019b, 457).

<sup>3</sup> Texte original : « Panel data generally gives the researcher a large number of data points, which increases the degrees of freedom and reduces collinearity between explanatory variables, thus improving the efficiency of econometric estimates (Hsiao 2003, 11)

raison, une règle simple veut que le modèle à effets fixes soit plus probable pour le macro-panel, tandis que l'effet aléatoire est plus probable pour le micro-panel. [Ma traduction].<sup>4</sup>

Donc nous n'utilisons pas le modèle à effets aléatoires dans cette étude. Nous débuterons par le modèle purement restrictif, ensuite spécifier le modèle à effets fixes.

Dans cette partie, nous suivons pour la plupart des cas les démarches adoptées par Das (2019) et Greene (2018). Si nous imposons une forte restriction selon laquelle chaque entité est homogène, nous avons alors un modèle purement restrictif ou un modèle de régression groupée. Le modèle de régression groupée est le modèle de régression linéaire multiple estimé en utilisant des données de panel. Ce modèle est basé sur les hypothèses nécessaires au modèle de régression linéaire multiple : linéarité, exogénéité, homoscedasticité, absence d'autocorrélation et de rang plein.

Selon Das (2019), le modèle purement restrictif peut s'écrire comme suite,

$$y_{it} = \alpha + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, n, t = 1, \dots, T_i$$

$$E(\varepsilon_{it} | x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT_i}) = 0$$

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{js} | x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT_i}, x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jT_j}) = \sigma_\varepsilon^2 \text{ si } i = j \text{ et } t = s \text{ et } 0 \text{ si } i \neq j \text{ et } t \neq s,$$

où  $x_{it}$  représente ici le vecteur des variables explicatives pour l'unité  $i$  à la période  $t$  et  $\alpha$  est la constante.

Dans le cadre d'un modèle à effet fixe, l'hétérogénéité non observée évolue de manière déterministe le long de la dimension transversale ou temporelle. Du point de vue économétrique, le modèle à effet fixe peut être présenté comme suite,

$$y_{it} = \alpha_i + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, n \text{ et } t = 1, \dots, T \quad (2)$$

---

<sup>4</sup> Texte original : « The fixed effects model is assumed conventionally more appropriate than a random effects model for many macro data sets. This is because, for macro panel, it is highly likely that the cross section (e.g., country)-specific characteristics are correlated with the other regressors. It is also fairly likely that a typical macro panel contains a limited number of cross section units and most of the units are selected from the population. Thus, there is less likely that cross section units are selected randomly from the given population. On the other hand, in micro panel, a set of cross section units are selected from large number of units in the population, and there is a possibility that the cross-section units that appear in a panel are drawn randomly from the population. For this reason, a simple rule of thumb states that fixed effects model is more likely for macro panel, whereas random effect is more likely for micro panel. If T is large and N is finite, there is a little difference between fixed effect and random effect because in this case both the LSDV estimator and the GLS are the same estimator. But when T is finite and N is large, it is difficult to decide whether the effect is fixed or random in a panel. » (Das 2019, 508).

où  $\alpha_i$  est l'effet fixe individuel, et  $x_{it}$  représente le vecteur des variables explicatives pour l'unité  $i$  à la période  $t$ . Etant donné qu'un effet individuel spécifique est invariant dans le temps et considéré comme faisant partie de la constante,  $\alpha_i$  est donc autorisé à être corrélé avec d'autres régresseurs; autrement dit, l'hypothèse d'exogénéité des MCO n'est pas violée.

Il convient également de noter que les écart types de Driscoll et Kraay (1998) seront utilisés pour tenir compte des éventuels cas de dépendance transversale entre les coupe transversale, d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation dans tous les modèles spécifiés. Cette approche nous permet en réalité de garantir la validité des tests d'hypothèse, car elle corrige les erreurs types estimées pour tenir compte des perturbations non sphériques.

### 3.2 Spécification des modèles de données de panel spatiaux

Pendant une longue période, la littérature sur l'économétrie spatiale des données transversales a été le principal centre d'intérêt de l'économétrie spatiale. De nos jours, la littérature sur l'économétrie spatiale a montré un intérêt croissant pour la spécification et l'estimation de relations économétriques basées sur des panels spatiaux (Gallo et Pirotte 2017). Cet intérêt peut s'expliquer par le fait que les données de panel offrent aux chercheurs plusieurs possibilités de modélisation.

Un aspect important de toute étude impliquant des entités spatiales comme les régions, les provinces, les pays etc..., est celui des relations et interactions potentielles entre elles. Il pourrait être un peu difficile d'analyser les régions ou les pays comme des entités qui sont indépendante ou isolées, puisqu'elles sont spatialement liées par des interactions écologiques ou économiques. Cependant, il y aura donc une très forte probabilité qu'il existe des externalités environnementales ou économique. Par exemple, une augmentation de la pollution dans la région  $i$ , peut affecter la pollution dans les régions voisines, mais l'impact peut être plus faible pour les régions plus éloignées, car comme le souligne la loi géographique de Tobler « Tout est connecté, mais tout ce qui se trouve à proximité aura une plus grande connexion que quelque chose de lointain » (Tobler, 1979, cité dans Mahran, 2022, 40). Cela dit qu'en raison des proximités géographique, les régions les plus proches ont beaucoup plus de chance d'être affectées par les perturbations que les régions les plus éloignés.

Sur le plan environnemental, ce constat a été fait récemment en 2023, lors des séismes qui ont eu lieu en Turquie et en Syrie. Sur le plan économique, la guerre en Ukraine qui a causé d'importantes perturbations et entraînant une hausse de l'inflation dans plusieurs pays du monde en est un exemple.

Dans cette partie nous nous baserons pour la plupart sur les démarches adoptées par Elhorst (2014). Nous travaillerons ici avec des données de panel. Nous présentons le modèle général ainsi que les autres modèles spatiaux qui en découlent. Notre modèle général de base est présenté comme suite,

$$y_{it} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt} + \sum_{k=1}^K x_{itk} \beta_k + \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{jtk} \theta_k + \mu_i + v_{it} \quad (3)$$

où  $v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it}$  (Belotti et al. 2013, 3).

Dans cette équation,  $\alpha$  est le terme constant qui représente la valeur moyenne de  $y_{it}$  lorsque toutes les autres variables sont nulles.  $w_{ij}$ , est un élément de la matrice des poids  $\mathbf{W}$ . Il nous est aussi nécessaire de rappeler que notre matrice des poids  $\mathbf{W}$ , bien qu'elle soit un outil nous permettant de spécifier mathématiquement comment les relations de voisinage entre les 8 pays de l'UEMOA se sont structurées, elle ne constitue pas un paramètre à estimer. Nous montrerons dans les pages à venir comment nous l'avons structuré.

Le paramètre  $\rho$  est un coefficient de dépendance spatiale. Il mesure la force de la dépendance spatiale entre l'observation  $i$  à l'instant  $t$  et les observations environnantes représentées par les valeurs  $y_{jt}$ . Plus précisément,  $\rho$  détermine à quel point les valeurs  $y_{jt}$  pondérées par les coefficients de dépendance spatiale  $w_{ij}$  influencent la valeur de  $y_{it}$  à l'instant  $t$ . Un coefficient  $\rho$  positif indique une corrélation positive, ce qui signifie que des valeurs plus élevées dans les observations environnantes tendent à augmenter la valeur de  $y_{it}$ . Un coefficient  $\rho$  négatif indiquerait une corrélation négative, où des valeurs plus élevées dans les observations environnantes tendraient à diminuer la valeur de  $y_{it}$ .

$\rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt}$ , représente donc l'effet de la dépendance spatiale sur  $y_{it}$ . Il indique que la valeur de  $y_{it}$  à un instant  $t$  dépend des valeurs des observations environnantes  $y_{jt}$  pondérées par les coefficients de dépendance spatiale  $w_{ij}$ . Le coefficient  $\rho$  mesure la force de la dépendance spatiale.

$\sum_{k=1}^K x_{itk} \beta_k$  représente ici l'effet de nos variables indépendante  $x_{itk}$  sur la variable dépendante  $y_{it}$ .  $x_{itk}$  est la valeur de la variable indépendante  $k$  pour l'observation  $i$  à l'instant  $t$ , et  $\beta_k$  est le coefficient correspondant qui mesure l'impact de cette variable.

$\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{jtk} \theta_k$  est notre terme de dépendance spatiale des variables indépendantes  $\mathbf{X}_{jtk}$  pondérés par les coefficients de dépendance spatiale  $w_{ij}$  et les coefficients de régression  $\theta_k$ .

$x_{jtk}$  représente ici la valeur spatialement décalée, de la variable indépendante  $k$  pour l'unité  $j$  à l'instant  $t$ . En d'autres termes, cette somme capture l'effet des valeurs spatialement décalées des variables indépendantes pondérés par les coefficients de dépendance spatiale  $w_{ij}$ . Il permet les caractéristiques des pays voisins d'influencer directement la valeur de la variable dépendante dans le pays  $i$ .  $\theta_k$  représente les paramètres spécifiques à chaque variable  $k$  des variables spatialement décalée dans le modèle.

La première composante de l'erreur,  $\mu_i$ , représente les effets spatiaux spécifiques pouvant être traités comme des effets fixes ou comme des effets aléatoires. En d'autres termes, elle représente l'hétérogénéité individuelle. Ces effets spécifiques permettent de prendre en compte des facteurs individuels qui ne sont pas capturés par les autres variables explicatives du modèle. Ils sont utilisés pour modéliser les différences systématiques qui peuvent influencer la variable dépendante. Dans cette étude,  $\mu_i$  est l'effet spécifique au pays, qui représente les caractéristiques spécifiques à chaque pays qui peuvent influencer la variable dépendante  $y_{it}$ , en dehors des autres variables explicatives. Cela peut inclure des facteurs individuels, des caractéristiques non observées ou des différences propres à chaque pays qui ne sont pas prises en compte par les variables  $x_{itk}$ , comme la localisation géographique, les infrastructures de télécommunication, les disparités régionales, les caractéristiques environnementales etc.

$v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it}$ , (Belotti et al. 2013, 3), est l'erreur spatialement autocorrélée pour le pays  $i$  à un moment  $t$ . Cela représente les facteurs non observés ou non mesurés ou non pris en compte par les autres variables du modèle qui contribuent aux performances économiques de ce pays à ce moment donné.

$\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur spécifique à l'observation  $i$  à l'instant  $t$ . Cette composante capture la variation résiduelle qui ne peut pas être expliquée par la dépendance spatiale et les autres termes du modèle. Elle peut inclure des facteurs aléatoires ou des variables non observées qui affectent spécifiquement l'observation  $i$  à l'instant  $t$ .

La composante  $\sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt}$  représente la somme pondérée des valeurs des termes d'erreur des observations environnantes  $v_{jt}$ . Les coefficients de dépendance spatiale  $w_{ij}$  pondèrent l'influence des observations environnantes sur  $v_{it}$ . Ainsi, cette composante capture l'effet de la dépendance spatiale et permet de modéliser la propagation des erreurs à travers

l'espace. Cela signifie que les erreurs des observations environnantes contribuent à la variation de  $v_{it}$ .

Enfin,  $\lambda$  est également un coefficient de dépendance spatiale ou paramètre spatial autorégressif. Il mesure la force de la dépendance spatiale entre les observations. Plus précisément,  $\lambda$  indique dans quelle mesure les valeurs des observations environnantes  $v_{it}$ , pondérées par les coefficients de dépendance spatiale  $w_{ij}$ , influencent la valeur de  $v_{it}$  à l'instant  $t$ . Un coefficient  $\lambda$  proche de zéro indique une faible dépendance spatiale, tandis qu'une valeur élevée de  $\lambda$  indique une forte dépendance spatiale.

Il est également important de noter que dans notre équation du modèle générale spatiale spécifié, l'objectif est de capturer les dépendances spatiales dans l'analyse. Pour cela, l'équation du modèle comprend généralement des termes qui représentent à la fois les effets directs et indirects. Les effets directs représentent l'impact direct des variables explicatives sur la variable dépendante dans la région  $i$  sans passer par d'autres régions, c'est-à-dire l'effet sur l'unité  $i$  d'un changement dans la variable explicative  $x_{ik}$ . L'effet indirect est l'effet de ce changement dans les autres régions  $j$ .

Les formules pour le calcul de ces effets se trouvent dans l'équation (2.13) de Elhorst (2014) et le tableau 2 de Belotti et al. (2017). Ces effets diffèrent d'une unité  $i$  aux autres unités, donc c'est commun de présenter des mesures sommaires des effets directs et indirects. Les mesures sommaires les plus populaires sont des moyennes des effets dans les différentes régions .

Si on pose des restrictions sur certains coefficients de l'équation (5), alors on obtiendra quelques modèles spatiaux populaires. Si  $\theta = 0$ , nous obtenons un *Modèle autorégressif spatial avec perturbations autorégressives* (Modèle SAC «Spatial-Autorégressive with Spatially Autocorrelated Errors model »)

$$y_{it} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt} + \sum_{k=1}^K x_{itk} \beta_k + \mu_i + v_{it} \quad (4)$$

où

$$v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it}.$$

Si  $\lambda = 0$ , nous obtenons un *Modèle de Durbin spatial* (« Spatial Durbin Model ») :

$$y_{it} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt} + \sum_{k=1}^K x_{itk} \beta_k + \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^n w_{ij} x_{jtk} \theta_k + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

où

$$v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it}.$$

Si  $\lambda = 0$  et  $\theta = 0$ , nous avons un modèle autorégressif spatial (« Spatial-Autorégressive model ») :

$$y_{it} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt} + \sum_{k=1}^K x_{itk} \beta_k + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it} = v_{it} = 0 \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it} = \varepsilon_{it}$$

Enfin, si  $\rho = 0$  et  $\theta = 0$ , nous obtenons un modèle à erreur spatial (« Spatial Error Model »)

$$y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K x_{itk} \beta_k + \mu_i + v_{it} \quad (7)$$

$$v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it}.$$

### 3.3 Données

Cette étude utilise les données agrégées de la Banque mondiale. Les données utilisées pour notre mémoire sont des données de panel et concernent huit pays de l'UEMOA, à savoir le Bénin, le Burkina-Faso, la Côte-D'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo, couvrant la période 2002 à 2018. Le total des observations est de 136. Parmi ces variables de contrôles nous avons les Investissements Directes Etrangères, nommés dans la base FDI (Foreign Direct Investissement), l'ouverture commerciale, l'inflation et les dépenses courant de santé. Le Tableau 1 donne la description des variables, leurs définitions ainsi que leurs sources.

Notre variable dépendante est le PIB par habitant constant, utilisé comme variable proxy du développement économique.

Le choix des covariables est motivé par la littérature qui y est relative et qui suggère que les investissements directs étrangers devraient améliorer la qualité du capital humain et, par conséquent, avoir un effet positif sur la croissance (Adegoke 2014). Les récents travaux empiriques ont développé l'argument selon lequel l'impact de l'inflation sur la croissance est non linéaire (Omay et Öznur Kan 2010). En incluant aussi l'inflation comme variable de contrôle, nous pourrions contrôler les effets de l'inflation sur les autres variables et obtenir une estimation plus précise de l'effet des autres variables sur le PIB par habitant constant.

Les pays africains qui ne sont pas enclavés devraient attirer davantage d'investissement directs étrangers que les pays enclavés (Asiedu 2002). Cela nous laisse donc penser que l'ouverture aussi peut avoir un impact sur le développement économique des pays de l'UEMOA. En effet la mauvaise gouvernance est plus répandue en présence d'un État fédéral, lorsqu'un pays est moins ouvert au commerce international ou lorsque ses fondements démocratiques sont encore immatures (Klitgaard 1998, cité dans Asongu et al. 2016, 5).

Les données pertinentes pour les indicateurs mondiaux de gouvernance (stabilité politique et absence de violence/terrorisme, contrôle de la corruption, voix et responsabilité, qualité de la régulation, efficacité du gouvernement) ont été recueillies dans la base de données des indicateurs de gouvernance de la Banque Mondiale. Cette base de données inclut plus de trois cents variables individuelles recueillies par plus de trente organisations qui disposent chacune de leur propre méthode et de leur propre échelle statistique. Kaufman, Kraay et Mastruzzi (2009), quant à eux, normalisent ces résultats sur une échelle allant de 1 à 10, afin de pouvoir comparer ces données et les utilisent ensuite pour produire des indicateurs agrégés (Apaza 2008, 4).

Le tableau 2 présente la matrice de corrélation des indicateurs mondiaux de gouvernance. Ce tableau indique que les indicateurs sont trop corrélés les uns les autres. La méthode de l'analyse en composante principale a été utilisée pour réduire la dimensionnalité des données et construire les indicateurs composites de gouvernance. L'utilisation de cette méthode, nous permettra donc d'identifier les variables significatives qui peuvent expliquer la majeure partie de la variabilité de l'ensemble de données, de sorte que le nombre réduit de variables (composantes principales) conserve autant d'informations originales (Roy 2023, 102).

Lors de la création des indicateurs composites, la première composante principale est celle qui a été retenue, car elle capturerait la plus grande partie de la variance totale des données, ce qui est utile pour résumer l'information contenue dans l'ensemble des données. Les indicateurs composites de gouvernance ont été normalisés avant d'être incluse dans les régressions. Nous avons ensuite normalisé les indicateurs composites, car ils étaient aussi fortement corrélés entre eux. En effet, nous avons supposé qu'une forte corrélation entre les indicateurs composite de gouvernance pourrait créer des problèmes de redondance de l'information. Certains indicateurs pourraient donc fournir des informations similaires sans apporter de nouvelles perspectives sur la qualité de la gouvernance, ce qui peut également rendre difficile l'identification des facteurs clés qui contribuent à l'amélioration ou à la détérioration de la gouvernance. Il pourrait donc être aussi difficile de déterminer exactement quelle mesure doit être prise en priorité pour améliorer la gouvernance.

### **3.3.1 Présentation de la matrice de poids des 8 pays de l'UEMOA**

Dans cette partie l'idée est de présenter la matrice de poids qui nous permettrait de spécifier mathématiquement comment les relations de voisinage se sont structurés. Pour cela, rappelons qu'il existe plusieurs types de contiguïtés utilisées dans l'analyse spatiale, mais deux types de contiguïtés sont les plus couramment utilisées, à savoir la contiguïté « Queen » et la contiguïté « Rook ». Nous utilisons le mot contiguïté pour faire allusions à la proximité spatiale ou géographique entre des entités ou des unités géographique.

Il est également nécessaire de souligner que pour la contiguïté « Queen » et la contiguïté « Rook », nous n'avons pas été en mesure de retracer l'origine exacte, ni la raison de l'utilisation de ces terminologies, mais tout ce que l'on sait est que la première suppose que deux unités géographiques sont contiguës si elles partagent une frontière commune ou un coin. Cela signifie qu'elles peuvent être en contact direct par un côté ou un coin (nord, sud, est, ouest, et aussi les coins nord-ouest, nord-est, sud-ouest et sud-est) et la deuxième suppose que deux

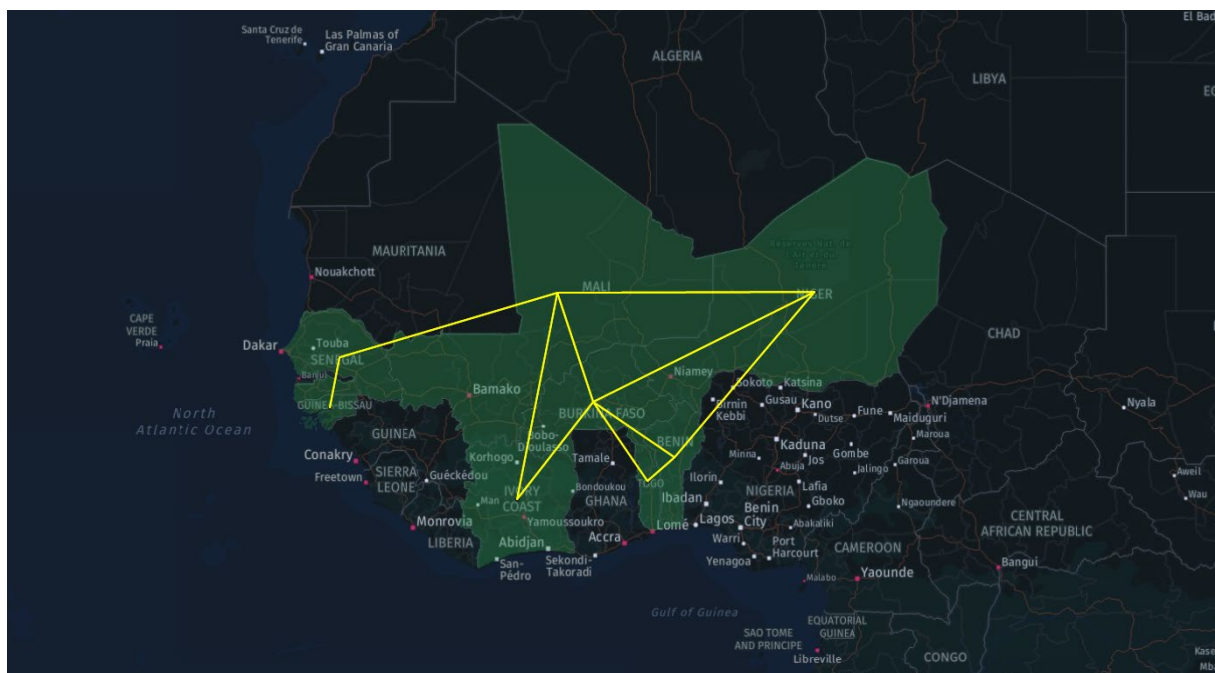
unités géographiques sont considérées comme voisines si elles partagent une frontière commune, c'est-à-dire si elles sont en contact directement par le biais d'un côté (nord, sud, est, ouest).

Dans notre cas le critère de contiguïté choisit est la « Queen contiguïté ». Dans la contiguïté « Queen », toute région qui touche la limite de la région *i*, que ce soit sur un côté ou un seul point, est considérée comme voisine.

Le choix de la « Queen contiguïté » est basé sur le fait que l'UEMOA est un regroupement de plusieurs pays, et que certaines décisions concernant l'union se prennent ensemble. Nous avons alors supposé que pour un pays donné de l'UEMOA, le voisin du voisin est aussi considéré comme un pays voisin.

Etant donné que notre choix est basé sur la « Queen contiguïté » pour créer notre matrice de poids, nous avons jugé alors nécessaire de construire également un graphe de connectivité pour nos unités géographiques. En effet, le graphe de connectivité basé sur le critère « Queen contiguïté » nous permettra de visualiser les relations de voisinages entre les pays de l'UEMOA de manière plus compréhensible et intuitive, comme nous pouvons le constater à la figure 1, où chaque pays de l'UEMOA est représenté par un nœud correspondant à son emplacement géographique. Les relations de voisinage entre les pays sont représentées par des arêtes (ou des lignes) reliant les nœuds correspondants.

Figure 1: Graphe de connectivité.



Source : Auteur

Ce graphe permet donc de mettre en évidence les unités géographiques isolées ou les zones qui ont peu de connexions directes avec les autres unités. Cela peut être utile pour identifier des zones géographiquement distinctes. En réalité, il est juste un outil pour visualiser les relations spatiales entre des entités géographiques, telles que des régions, des points ou des polygones. Le terme « connectivité » fait référence aux liens ou relations entre ces entités, et le graphe de connectivité permet juste de représenter graphiquement ces relations spatiales.<sup>5</sup> Toutefois, nous rappelons que dans notre contexte, avec la contiguïté « Queen », nous supposons que le voisin du voisin est aussi considéré comme un pays voisin. En d'autres termes si le Sénégal est voisin du Mali est que le Sénégal est également voisin de la Guinée Bissau, nous supposons alors par transitivité et selon le contexte que nous étudions, que la Guinée Bissau est également pays voisin du Mali, même s'il ne partage pas de frontière direct. Il serait également important de noter que le graphe est présenté uniquement à des fins d'illustration pour montrer visuellement le réseau que forme les pays de l'UEMOA, mais n'a pas de signification empirique.

La matrice des poids quant à elle, est présentée comme suit,

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}_{8 \times 8} \quad (8)$$

	BEN	BFA	CIV	MLI	NER	GNB	TGO	SEN
BEN	0	1	0	0	1	0	1	0
BFA	1	0	1	1	1	0	1	0
CIV	0	1	0	1	0	0	0	0
MLI	0	1	1	0	1	0	0	1
NER	1	1	0	1	0	0	0	0
GNB	0	0	0	0	0	0	0	1
TGO	1	1	0	0	0	0	0	0
SEN	0	0	0	1	0	1	0	0

La matrice de poids est de dimension  $N \times N = (8 \times 8)$ . Cette matrice est une matrice de contiguïté composée de valeurs comme 0 et 1.<sup>6</sup> L'échantillon est composé de huit pays. En effet, on dira que deux pays de l'UEMOA sont contigus à l'ordre k si k est le nombre de

<sup>5</sup> Le graphe de connectivité a été réalisé dans Geoda.

<sup>6</sup> La matrice de poids des huit pays a été créé dans GEODA. Les données pour les fichiers de formes (Shape file ) ont été obtenues dans [GADM](#).

frontière qu'il y a à traverser pour aller de  $i$  à  $j$ . Donc 0 indique que deux pays ne partagent pas une frontière et 1 indique que deux pays partagent une frontière.

Dans la matrice de pondération pour la méthode Queen Contiguity, les valeurs de la diagonale principale (en partant du coin supérieur gauche au coin inférieur droit) sont toutes mises à zéro, car un pays ne peut pas être son propre voisin. Cela signifie que la valeur de la cellule  $(i, i)$  est toujours égale à zéro pour tous les pays (où  $i$  est l'indice du pays dans la liste). Autrement dit le fait qu'un pays ne peut pas être voisin de lui-même fait que nous imposons  $w_{ii} = 0$  est un élément de la matrice de poids  $\mathbf{W}$  qui indique l'intensité de la proximité de la zone  $i$  par rapport à la zone  $j$ .

De plus, comme la méthode Queen Contiguity considère les voisins directs ainsi que les voisins des voisins, la matrice est symétrique par rapport à sa diagonale. Cela signifie que la cellule  $(i, j)$  a la même valeur que la cellule  $(j, i)$  pour tous les pays (où  $i$  et  $j$  sont les indices des pays dans la liste). Par exemple, la cellule  $(2, 5)$  a la même valeur que la cellule  $(5, 2)$  (toutes deux valant 1), ce qui indique que le Burkina Faso et le Niger sont des voisins directs, l'un de l'autre. Cela se produit également avec les autres pays. Cette symétrie est caractéristique de la méthode « Queen Contiguity » et signifie que les relations de voisinage sont considérées dans les deux sens entre les pays.

Notre matrice de poids est ensuite normalisée par ligne, où le poids accordé à chaque voisin est divisé par la somme des poids. La contrainte suivante a été imposée :

$$\sum_{j=1}^n w_{ij} = 1 .$$

Cette contrainte est imposée pour rendre les paramètres spatiaux comparable entre divers modèles. La matrice normalisée est présentée comme suite .

$$w = \begin{pmatrix} 0 & 1/3 & 0 & 0 & 1/3 & 0 & 1/3 & 0 \\ 1/5 & 0 & 1/5 & 1/5 & 1/5 & 0 & 1/5 & 0 \\ 0 & 1/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/4 & 1/4 & 0 & 1/4 & 0 & 0 & 1/4 \\ 1/3 & 1/3 & 0 & 1/3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1/2 & 1/2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \end{pmatrix}_{8 \times 8} \quad (9)$$

Il est également important de noter que l'UEMOA est une organisation politique et économique, tandis que la matrice de pondération que nous avons utilisée est un outil d'analyse spatiale utilisé pour représenter des relations de voisinage. L'utilisation d'une matrice de pondération ne modifie pas la géographie réelle des pays membres de l'UEMOA, mais elle permet de prendre en compte leur proximité spatiale

#### **4. Résultats**

La présente section vise à explorer en profondeur les résultats issus de l'analyse sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique dans les pays de l'UEMOA. Ces résultats mettent en lumière les interactions complexes entre les indicateurs de gouvernance mondiaux, les variables obtenues par l'analyse en composantes principales (ACP) ainsi que les covariables liées à l'investissement direct étranger (FDI), à l'ouverture commerciale (OUV) et à l'inflation (INF). Le Tableau 1 décrit la présentation des variables et des covariables.

Le tableau 3 donne la matrice de corrélation des indicateurs composite de Gouvernance. Le tableau 4 la classification des pays de l'UEMOA selon leur groupe de revenu. Le tableau 5 Présente les résultats de stationnarité de Levin-Lin-Chu (LLC) pour différentes variables.

. Le tableau 6 présente les résultats des Modèles non spatiaux à effet fixes individuels.

##### **4.1 Analyse descriptive**

Le Tableau 2 affiche la matrice de corrélation des indicateurs mondiaux de gouvernance. Cette matrice, qui examine les relations inter-indicateurs, permet d'appréhender l'interconnexion des dimensions de gouvernance dans l'UEMOA. Les corrélations positives entre les indicateurs sont frappantes. Par exemple, la corrélation positive entre VA et PS (0.540) suggère que les pays où les citoyens jouissent d'une voix active et de responsabilités politiques sont moins susceptibles de connaître des périodes d'instabilité politique. De même, la corrélation élevée entre GE et RQ (0.803) souligne que des gouvernements efficaces tendent également à mettre en place des réglementations de qualité pour promouvoir un environnement économique favorable.

Le Tableau 3 contient la matrice de corrélation des indicateurs composites de gouvernance obtenus par ACP et les variables de contrôle. Cette matrice nous éclaire sur les relations complexes entre les indicateurs globaux et spécifiques. Les corrélations positives entre les indicateurs composites de gouvernance indiquent une convergence générale dans la perception de la gouvernance. Les variables GOUV, GOUV\_POLIT, et GOUV\_ECO et GOUV\_INST sont fortement corrélées entre elles, avec des coefficients de corrélation allant de 0.641 à 0.966. Cela suggère une forte corrélation entre différentes dimensions de la gouvernance dans l'UEMOA. Les aspects politiques, économiques et institutionnels de la gouvernance semblent être liés les uns aux autres. La corrélation significative entre GOUV\_POLIT et GOUV\_INST (0.807) suggère que des institutions bien établies et respectées sont souvent accompagnées d'une gouvernance politique solide. Ces résultats mettent en évidence l'importance de considérer la gouvernance dans son ensemble plutôt que de l'aborder de manière fragmentée.

La variable OUV (ouverture économique) est légèrement corrélée de manière négative avec les variables GOUV\_POLIT, GOUV\_ECO et GOUV\_INST, ce qui suggère qu'une plus grande ouverture économique pourrait être associée à une légère diminution des dimensions spécifiques de la gouvernance. Cela peut sembler un peu illogique, mais lorsqu'il y a une augmentation de l'ouverture économique (c'est-à-dire lorsque l'économie d'une région devient plus intégrée aux marchés internationaux), cela pourrait être associé à une légère diminution dans certaines dimensions spécifiques de la gouvernance, telles que les aspects politiques, économiques et institutionnels. En d'autres termes, lorsque l'économie d'une région s'ouvre davantage aux échanges internationaux et à l'investissement étranger, certaines parties de la gouvernance pourraient réagir en s'ajustant ou en évoluant de manière à s'adapter à cette nouvelle réalité économique. Cela pourrait se traduire par des ajustements ou des changements dans les politiques, économiques ou institutionnelles.

Sur le plan politique une plus grande ouverture économique peut signifier que les décisions politiques doivent prendre en compte les besoins et les intérêts d'autres pays et d'acteurs internationaux. Cela pourrait entraîner une légère diminution de l'autonomie politique du gouvernement dans certaines dimensions spécifiques, car il doit tenir compte d'une gamme plus large de facteurs et d'acteurs. Sur le plan économique, une augmentation de l'ouverture économique peut signifier une plus grande dépendance vis-à-vis des marchés internationaux. Les politiques économiques peuvent devoir s'aligner davantage sur les normes et les règlements internationaux, ce qui pourrait entraîner une légère diminution de la marge de manœuvre économique. Sur le plan institutionnel, une plus grande ouverture économique pourrait également nécessiter des adaptations institutionnelles pour gérer les nouvelles réalités économiques. Cela pourrait conduire à des ajustements dans les institutions gouvernementales, ce qui pourrait être interprété comme une légère diminution des dimensions institutionnelles de la gouvernance.

Les variables FDI (investissement direct étranger) et INF (inflation) montrent des corrélations relativement faibles avec les autres variables. Cela suggère que ces deux variables ne sont pas fortement liées aux autres dimensions du gouvernance ou à l'ouverture économique dans le contexte de l'UEMOA. La corrélation positive entre FDI et OUV (0.171) suggère que les pays accueillant davantage d'investissements étrangers directs sont également plus ouverts sur le plan commercial. Cela pourrait refléter le fait que les Investissements Directs Etrangers sont souvent liés à l'ouverture des marchés. De plus, la faible corrélation entre FDI et INF (-0.011) indique que l'augmentation des investissements directs étrangers n'est pas nécessairement associée à une augmentation significative de l'inflation.

Le Tableau 4 présente la classification des pays de l'UEMOA selon leur groupe de revenu. Cette classification apporte un contexte crucial à notre analyse en reliant les résultats aux niveaux de revenu. La majorité des pays de la région sont classés comme « Lower middle income » ou « Low income ». Cela souligne que la gouvernance et le développement économique sont étroitement liés, et que des stratégies spécifiques devraient être envisagées pour répondre aux défis spécifiques de chaque pays. Les pays à faible revenu pourraient nécessiter des politiques et des investissements ciblés visant à renforcer leur capacité de gouvernance et à stimuler leur développement économique. L'ensemble de ces tableaux cités précédemment révèle des tendances complexes dans l'UEMOA en ce qui concerne la gouvernance, le développement économique et les interactions entre les facteurs économiques. Les pays qui favorisent un climat de gouvernance positif semblent également bénéficier d'un environnement propice à l'attraction d'investissements directs étrangers et à l'ouverture de leurs marchés. Cependant, il est important de noter que la corrélation ne signifie pas toujours une relation de cause à effet, et une analyse plus approfondie serait nécessaire pour comprendre les dynamiques sous-jacentes entre ces variables dans le contexte spécifique de l'UEMOA. Les résultats présentés précédemment offrent un aperçu des tendances observées, mais des facteurs non mesurés peuvent également influencer les relations entre ces variables. De plus, les nuances culturelles, politiques et économiques propres à chaque pays peuvent avoir un impact significatif sur les résultats. Nous tenterons donc d'analyser ces facteurs dans la parties résultats primaires .

#### **4.2 Modèles non spatiaux**

Cette partie présente les résultats obtenus sur les estimations des modèles non spatiaux. Le tableau 5 présente les résultats du test de stationnarité de Levin-Lin-Chu (LLC) pour différentes variables, mettant en évidence la stationnarité des séries temporelles examinées. Le test de stationnarité est crucial en économétrie, car il permet de déterminer si une série de données suit une tendance aléatoire au fil du temps ou si elle converge vers une moyenne constante, ce qui est essentiel pour la validité des analyses économiques. En prenant en compte la tendance lors du test de stationnarité, les résultats soulignent que toutes les variables étudiées sont stationnaires, ce qui est un prérequis important pour mener des analyses économétriques solides et fiables.

Les estimations initiales du tableau 6, qui ne prennent donc pas en compte la dimension spatiale, fournissent des premières perspectives importantes sur les relations entre les variables étudiées et mettent en lumière des tendances significatives à travers le temps et les individus. Le coefficient de la Variable GOUV est positif et est de 0.0930 suggérant qu'une augmentation

d'un écart type de la gouvernance globale, augmentera le niveau de développement économique de 9.3%, toute chose égale par ailleurs. Cela peut indiquer que des améliorations dans la gouvernance globale peuvent contribuer positivement au développement économique des pays de l'UEMOA.

La Variable FDI (Investissements Directs Etrangers) a des coefficients près de zéro (entre -0.00214 et 0.00121) montrant que les variations dans les investissements directs étrangers ont peu d'effet significatif sur le développement économique. Cela peut signifier que, dans le contexte du modèle spécifié, les mouvements des investissements étrangers ne sont pas de forts prédictors de développement économique dans les pays de l'UEMOA. Les coefficients négatifs de la variable INF (inflation) (entre -0.00759 et -0.00526) indiquent qu'une augmentation de 1% dans l'inflation est associée à une diminution du développement économique dans les pays de l'UEMOA, oscillant entre -0.00759% et -0.00526%, toute chose étant égale par ailleurs. Cela suggère que le maintien de l'inflation à des niveaux plus bas pourrait être bénéfique pour les pays de l'UEMOA. Les résultats obtenus montrent également qu'une augmentation d'1% de l'ouverture commerciale est liée à une augmentation du développement économique des pays de l'UEMOA, allant de 0.00392% à 0.00556%, toute chose égale par ailleurs. Cela peut indiquer que les économies qui favorisent le commerce international ont tendance à afficher des valeurs plus élevées développement économique.

Les variables GOUV\_POLIT, GOUV\_ECO et GOUV\_INST affichent des coefficients non significatifs suggérant que les coefficients des variables n'ont pas d'effets significatifs sur le développement économique dans ce modèle particulier. Cela peut signifier que, pour ce modèle et cette configuration spécifique, ces aspects de la gouvernance n'ont pas d'impact statistiquement significatif. En somme, les coefficients des variables nous fournissent des informations sur la direction et la force des relations entre les variables indépendantes et la variable dépendante, tout en tenant compte des effets fixes individuels.

Cependant, il serait intéressant d'explorer davantage les spécifications du modèle et d'autres tests pour mieux comprendre les dynamiques sous-jacentes dans notre ensemble de données. Le Tableau 7 présente les résultats des modèles non spatiaux à effets temporels. Ces modèles sont utilisés pour analyser les relations entre les variables dans un contexte temporel, en tenant compte de l'effet des variables explicatives sur la variable dépendante au fil du temps. Chaque modèle est spécifié avec différentes variables de gouvernance. En effet, prendre en compte les effets fixes temporels dans une analyse statistique revêt une grande importance, car cela permet de contrôler et de modéliser les variations systématiques spécifiques à chaque pays, ainsi que les variations qui surviennent au fil du temps. Les coefficients des effets fixes

temporels dans le modèle indiquent donc comment les variables indépendantes sont associées à la variable dépendante tout en tenant compte des variations temporelles spécifiques à chaque période. En d'autres termes, ces coefficients nous communiquent des informations sur l'effet moyen de chaque variable indépendante sur la variable dépendante, en contrôlant pour les effets fixes individuels et en prenant en compte les évolutions au fil du temps.

La variable de gouvernance (GOUV) a un coefficient positif de 0.0596, qui est statistiquement significatif au seuil de 1%. Cela indique que l'amélioration de la gouvernance Globale est associée à une augmentation significative du développement économique. Les coefficients des variables FDI sont de 0.00262, 0.00441, 0.00185 et 0.00181 respectivement pour les modèles (1), (2), (3) et (4). Le coefficient dans le modèle (2) est significatif au seuil de 5%, suggérant qu'une augmentation des investissements directs étrangers est associée à une augmentation du niveau de développement économique, toute chose égale par ailleurs. Les coefficients des variables INF sont proches de zéro et ne sont pas statistiquement significatifs. Cela indique qu'il n'y a pas de relation significative entre l'inflation et la variable dépendante (IPibhbt) dans nos modèles. La variable OUV a des coefficients positifs dans les modèles (1), (3) et (4), et le coefficient dans le modèle (3) est significatif au seuil de 1%. Cela suggère que l'ouverture commerciale est associée à une amélioration du développement économique.

La variable GOUV\_POLIT a un coefficient positif de 0.0250, qui est significatif au seuil de 1%. Cela indique que l'amélioration de la gouvernance politique est associée à une augmentation significative du développement économique. Une augmentation de la gouvernance politique d'un écart type augmentera le niveau de développement économique de 2.5%, toute chose égale par ailleurs. La variable GOUV\_ECO a un coefficient positif de 0.0772, qui est significatif au seuil de 1%. Cela suggère que l'amélioration de la gouvernance économique est associée à une augmentation significative du niveau de développement économique, toute chose égale par ailleurs, une augmentation de la gouvernance économique d'un écart type augmentera donc le niveau de développement économique de 7.72 %, toute chose égale par ailleurs. La variable GOUV\_INST a un coefficient positif de 0.0505, qui est significatif au seuil de 1%. Cela indique que l'amélioration de la gouvernance institutionnelle est associée à une augmentation significative du développement économique. Une augmentation de la gouvernance institutionnelle d'un écart type, augmentera le niveau de développement économique de 5.05% , toute chose égal par ailleurs.

Toutes fois, nous rappelons que les indicateurs composites de gouvernance ont été normalisées avant d'être prises en compte dans les estimations. Les résultats obtenus montrent en fin de compte, dans le modèle précédent (tableau 6), que les variations temporelles

communes à tous les individus devraient être prises en compte. Cela pourrait donc signifier que les tendances temporelles exercent une influence significative sur les variations observées dans la variable dépendante dans ce contexte. Par exemple, dans le contexte du modèle, une augmentation de l'indicateur de gouvernance (GOUV) au Sénégal pourrait être associée à une amélioration de la stabilité politique, des libertés civiles et de la participation citoyenne. Cela peut refléter des réformes politiques réussies qui renforcent la confiance des citoyens dans le processus démocratique et la responsabilité gouvernementale.

Une baisse de l'inflation en Côte d'Ivoire pourrait être liée à une gestion économique plus prudente, menant à une stabilité des prix et à un environnement favorable aux investissements. Cela pourrait refléter la mise en œuvre réussie de politiques monétaires et budgétaires visant à maîtriser l'inflation. Une augmentation de l'ouverture commerciale au Burkina Faso pourrait indiquer une ouverture accrue aux marchés internationaux. Cela pourrait être associé à des réformes commerciales et économiques visant à diversifier l'économie et à attirer des investissements étrangers, ce qui pourrait contribuer à une croissance économique plus robuste. Une augmentation de l'indicateur de gouvernance politique au Mali pourrait être le résultat de processus de démocratisation réussis, conduisant à des élections libres et équitables, ainsi qu'à une meilleure responsabilité des dirigeants. Cela pourrait renforcer la confiance des citoyens dans les institutions politiques. Une augmentation de l'indicateur de gouvernance économique au Bénin pourrait indiquer des réformes pro-business et une amélioration de la qualité de la réglementation. Cela pourrait favoriser un environnement favorable aux entreprises, attirant ainsi des investissements et stimulant la croissance économique.

Après tout, les résultats obtenus précédemment montrent que les modèles non spatiaux qui incluent les effets fixes temporelles semblent être meilleurs que ceux qui incluent uniquement les effets fixes individuels. Toutefois, il est également important de noter qu'un certain nombre de tests de diagnostic ont été effectués pour vérifier la présence d'hétéroscédasticité par groupe, de dépendance transversale et d'autocorrélation d'ordre 1 et 2 dans les modèles. Tous les modèles estimés précédemment présentent tous les problèmes mentionnés. Un test de Wald a été effectué pour vérifier la présence d'hétéroscédasticité par groupe. Tous les modèles souffrent de ce problème, car toutes les probabilités associées aux statistiques des tests sont inférieure à 10%, le niveau de seuil choisi. Ensuite le test CD de

Pesaran a été utilisé pour vérifier la présence d'une dépendance transversale.<sup>7</sup> Toutes les probabilités associées aux statistiques des tests sont inférieure 10%, le niveau de seuil choisi, ce qui permettait donc de rejeter l'hypothèse nulle. Enfin, un test LM de corrélation sériel a été utilisé pour vérifier l'autocorrélation d'ordre 1 et d'ordre supérieur à 2. Les probabilités associées aux statistiques des tests sont toutes inférieures à 10%, le niveau de seuil choisi, ce qui permettait donc de rejeter l'hypothèse nulle d'absence corrélation sérielle jusqu'à l'ordre p.<sup>8</sup>

À cause de ces problèmes, les erreurs standards de Driscoll et Kraay (1998) ont été finalement utilisées pour corriger les erreurs standard estimées pour les perturbations non sphériques. En effet, en utilisant les erreurs standard de Driscoll et Kraay (1998), on ajuste les erreurs standard estimées pour les perturbations non sphériques, c'est-à-dire, les erreurs qui ne suivent pas une structure d'indépendance et d'homoscédasticité. Cela permet d'obtenir des erreurs standard plus précises et appropriées pour les modèles de données de panel lorsque de tels problèmes de non-sphéricité existent.<sup>9</sup>

Le tableau 8 présente les résultats obtenus à partir des modèles non spatiaux à effet fixe temporelle, qui ont été corrigés des éventuels problèmes de dépendance, d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation à l'ordre 1 et 2 en utilisant le processus de Driscoll et Kraay (1998). Les résultats obtenus montrent que la variable GOUV présente un coefficient significatif dans la colonne (1), avec une valeur estimée de 0.0596. Cela suggère que la gouvernance globale a un effet positif significatif sur le développement économique. Toute chose égale par ailleurs, une augmentation d'un écart type de la gouvernance globale entraîne une augmentation du niveau de développement économique de 5.96%. En ce qui concerne FDI, bien que tous les coefficients soient positifs, seul le coefficient dans la colonne (2) est statistiquement significatif. Cela indique un impact potentiellement positif des investissements directs étrangers sur la variable dépendante, mais seulement dans le modèle de la colonne (2).

Les variables INF et OUV montrent des coefficients faibles et non significatifs, suggérant une absence d'effet significatif sur le développement économique des pays de L'UEMOA. Les variables liées aux différents aspects de la gouvernance (GOUV\_POLIT, GOUV\_ECO, GOUV\_INST) ont des coefficients significatifs et positifs dans leurs colonnes

---

<sup>7</sup> Le test de Wald est réalisé en utilisant la commande Stata « xttest3 » écrite par Baum (2001), tandis que le test de Pesaran est mis en œuvre à l'aide de la commande Stata « xtcsd » d'Hoyos et Sarafidis (2006).

<sup>8</sup>Le test de corrélation sériel a été réalisé en utilisant la commande stata « xtqptest » de Born et Breitung (2016)

<sup>9</sup> La commande «xtcsd » a été utilisée dans Stata pour corriger les erreurs standard estimées pour les perturbations non sphériques

respectives, suggérant un impact positif de ces types de gouvernance sur le développement économique des pays de l'UEMOA. En effet, toute chose égale par ailleurs une augmentation de la gouvernance politique d'un écart type, entrainera une augmentation du niveau de développement économique de 2.5% . Une augmentation de la gouvernance économique d'un écart type, entrainera une augmentation du niveau de développement économique de 7.72%. Une augmentation de la gouvernance institutionnelle d'un écart type, entrainera une augmentation du niveau de développement économique de 5.05%.

En somme, dans le contexte de l'UEMOA, les résultats soulignent l'importance des facteurs de gouvernance (politiques, économiques et institutionnels) en relation avec le développement économique. Les investissements directs étrangers (FDI) pourraient également exercer une certaine influence, bien que moins forte. Cependant, les variables d'inflation (INF) et d'ouverture économique (OUV) ne semblent pas jouer un rôle significatif dans le modèle. Il serait peut-être important de considérer les dynamiques économiques, politiques et institutionnelles spécifiques à l'UEMOA pour interpréter ces résultats de manière beaucoup plus précise. Il est également important de noter que l'interprétation des résultats statistiques dépend des hypothèses, des méthodes et du contexte spécifiques de l'analyse. Les résultats statistiques fournissent des indications sur les relations entre les variables dans nos modèles donnés, mais cela ne garantit pas nécessairement qu'ils reflètent parfaitement la réalité dans l'UEMOA, car les modèles statistiques sont-elles mêmes des représentations simplifiées de la réalité, et les relations complexes entre les variables au sein de l'UEMOA ne peuvent pas toujours être pleinement capturées par un modèle. La qualité et la pertinence des données utilisées pour estimer les modèles peuvent également influencer les résultats. Toutefois, il est important de noter également que les résultats se basent sur les variables incluses dans le modèle. Cependant, il peut y avoir d'autres facteurs importants également qui ne sont pas inclus dans l'analyse, mais qui pourrait avoir un impact significatif. Les résultats dans la partie suivante discuteront donc sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique en tenant compte de la dimension spatiale.

### **4.3 Modèles spatiaux**

Dans cette partie, l'idée n'est pas de juxtaposer l'analyse économique à l'analyse géographique, mais de les interagir et d'en faire une analyse empirique sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique dans les pays de l'UEMOA. En nous basant sur des hypothèses émises, utiliser des données issues de la Banque mondiale et d'y appliquer quelques techniques de l'économétrie spatiale dans le but d'essayer de voir, si en

tenant compte de l'aspect géographique, une bonne gouvernance d'un des pays de l'UEMOA aura un impact non seulement sur son développement économique mais potentiellement sur le développement économique des autres pays de l'union, en raison de leur proximité et des relations qui les lient.

Le tableau 9 présente le test de diagnostic spatial de nos modèles spécifiés. En effet, le test de diagnostic spatial est un outils utilisé pour évaluer la qualité et les caractéristiques des modèles spatiaux, notamment pour détecter la dépendance spatiale, et l'autocorrélation spatiale. Plusieurs outils sont utilisés pour détecter la dépendance spatiale et l'autocorrélation spatiale, mais les tests indiqués dans le tableau 9 sont basés sur des statistiques dont la probabilité associées à ces statistiques permet d'accepter ou de rejeter les hypothèses nulles d'absence d'autocorrélation spatiale et d'indépendance spatiale. Le test de Moran's I (error) évalue l'autocorrélation spatiale des erreurs du modèle. Une valeur élevée et significative suggère une autocorrélation spatiale des erreurs, indiquant que les erreurs similaires tendent à se regrouper spatialement. Des valeurs élevées et significatives du test Moran's I (error) dans les Modèles 1, 3 et 4 indiquent une autocorrélation spatiale des erreurs. Cela peut refléter des regroupements spatiaux de performances économiques similaires entre les pays de l'UEMOA. Dans le contexte de la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique dans l'UEMOA, cela pourrait signifier que les pays avec des niveaux similaires de bonne gouvernance et de développement économique ont tendance à être regroupés géographiquement. Cela peut être dû à des politiques économiques et de gouvernance similaires qui sont appliquées dans des zones géographiques voisines. Il pourrait également y avoir des effets de diffusion ou d'influence entre les pays membres en ce qui concerne les pratiques de gouvernance et les résultats économiques.

Le test LM (error) et le Robust LM (error) évaluent également la présence d'autocorrélation spatiale des erreurs. Les valeurs significatives du LM (error) et du Robust LM (error) dans le Modèle 1 indiquent une autocorrélation spatiale des erreurs. Cela peut suggérer que les erreurs résiduelles sont influencées par des facteurs spatiaux non capturés par le modèle, tels que des interactions économiques régionales spécifiques. Dans le Modèle 2, bien que le LM (error) ne soit pas significatif, le Robust LM (error) moins sensible à l'hétéroscédasticité indique toujours une autocorrélation spatiale des erreurs, ce qui peut signifier que des valeurs aberrantes spatiales ou des relations économiques spécifiques affectent les erreurs. Dans le contexte de la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique, cela pourrait signifier que des interactions économiques régionales, des flux commerciaux, des

investissements ou d'autres éléments géographiques ont un impact sur les performances économiques et de gouvernance des pays membres de l'UEMOA.

Les valeurs significatives du LM (lag) et du Robust LM (lag) dans les Modèles 1, 2 et 3 indiquent une dépendance spatiale des erreurs sur les valeurs spatialement décalées. Cela peut suggérer que les performances économiques passées des pays de l'UEMOA tendent à influencer les performances actuelles et futures. Dans le contexte de la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique, cela pourrait indiquer une persistance spatiale dans la manière dont les pays évoluent en termes de gouvernance et de développement.

En résumé, les résultats des tests de diagnostic spatial suggèrent que la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique au sein de l'UEMOA est influencée par des facteurs spatiaux et des interactions régionales. Des politiques économiques similaires, des interactions commerciales, des influences géographiques et une persistance spatiale pourraient tous jouer un rôle dans la manière dont la bonne gouvernance et le développement économique évoluent au sein des pays. La présence d'autocorrélation spatiale et de dépendance spatiale montre donc que les modèles spatiaux sont les plus appropriés pour étudier la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique si la dimension spatiale est prise en compte.<sup>10</sup>

Le tableau 10 décrit les résultats du modèle 1 à effets fixes spatiaux. Plusieurs modèles spatiaux sont estimés, mais seul un sera finalement considéré. Cela veut dire donc que les modèles spécifiés seront comparés entre eux pour voir le meilleur modèle. Elhorst (2014) recommande de démarrer par le modèle SDM, que l'on comparera au modèle SAR et au modèle SEM. Les résultats issus de l'estimation du modèle SDM sont donc utilisés pour tester les hypothèses  $\theta = \mathbf{0}$ , et  $\theta = -\delta\beta$ , dans notre cas  $\delta = \rho$ . Les hypothèses deviennent donc,  $H_0: \theta = \mathbf{0}$  et  $H_1: \theta = -\rho\beta$ . La première hypothèse examine si le modèle spatial de Durbin peut être simplifié en modèle de décalage spatial comme le modèle SAR par exemple, et la seconde hypothèse si elle peut être simplifiée en modèle d'erreur spatiale, comme le modèle SEM. Si les deux hypothèses  $H_0: \theta = \mathbf{0}$  et  $H_1: \theta + \rho\beta = \mathbf{0}$  sont rejetés, alors le modèle SDM décrit le mieux les données. Inversement, si la première hypothèse ne peut être rejetée, c'est le modèle de décalage spatial(SAR) qui décrit le mieux les données. De même, si la deuxième hypothèse ne peut être rejetée, le modèle d'erreur spatiale décrit le mieux les données.

---

<sup>10</sup> Pour plus de détails sur le test de diagnostic et la Présentation des diagrammes de Moran , veuillez-vous référer à l'Annexe A

La statistique du test de Wald a donc été utilisée pour comparer ces trois modèles. Dans la colonne une du tableau 10, nous remarquons que la valeur de la statistique de Wald (10.01), qui est relative à la comparaison entre le modèle SDM et le modèle SAR est significatif au seuil de 10%, car la probabilité associée à la statistique du test est inférieure à 10%, le niveau de seuil choisi, ce qui permettait donc de rejeter l'hypothèse nulle. Par conséquent le modèle SDM est donc meilleur que le modèle SAR. Le modèle est également meilleur au modèle SEM, car la probabilité associée à la statistique du test de Wald est également inférieure à 10% le niveau de seuil choisi.

Le modèle SDM est ensuite comparé aux autres modèles à l'aide des critères d'informations (AIC). Le modèle ayant donc la plus faible valeur de AIC sera donc le modèle le plus approprié. Les résultats obtenus ont donc montré que le modèle SAC est donc le plus approprié, car la valeur de son critère d'information AIC (-421.3) est inférieure à celle des autres modèles.

Le modèle SAC (équation 6) combine une composante de dépendance spatiale (le terme  $\rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt}$ ) qui reflète l'influence des observations voisines et une composante d'erreur autocorrélée  $v_{it} = \lambda \sum_{j=1}^n w_{ij} v_{jt} + \varepsilon_{it}$ , qui capture la corrélation spatiale dans les erreurs du modèle. Cette approche permet de capturer à la fois les interactions spatiales et les corrélations dans les erreurs, fournissant ainsi une meilleure représentation des relations entre les variables dans un contexte spatial et temporel. Le terme  $\rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt}$  exprime dans notre cas l'effet de la dépendance spatiale sur le développement économique d'un pays membre de l'UEMOA à un moment donné  $t$ . Plus précisément  $\rho$ , le coefficient d'autocorrélation spatiale mesure l'influence que les performances économiques des pays voisins ont sur le développement économique du pays en question.  $\sum_{j=1}^n \dots$  indique la sommation sur tous les pays membres voisins de l'UEMOA.

Chaque pays voisin contribue à l'influence spatiale globale.  $w_{ij}$  représente les poids attribués à chaque pays voisin, déterminant l'intensité de l'influence de ce pays sur le développement économique du pays en question.  $y_{jt}$  représente le développement économique du pays voisin, cela signifie que les performances économiques des pays voisins sont prises en compte pour expliquer les variations du développement économique du pays en question.

Les résultats obtenus montrent que la valeur du paramètre spatial  $\rho$  (0.5533) est positive et statistiquement significative au seuil de 1%. Le paramètre spatial  $\rho$ , étant positive et les valeurs de  $y_{jt}$  étant également positives, alors par construction le terme  $\rho \sum_{j=1}^n w_{ij} y_{jt}$  est également positive. On peut en tirer qu'il existe bel et bien une dépendance spatiale. Le

paramètre  $\rho$ , étant donc positif et statistiquement significatif au seuil de 1% peut alors indiquer que les performances économiques d'un pays membre de l'UEMOA sont liées aux performances économiques des autres membres. Cela pourrait être dû à des échanges commerciaux inter-régionaux, à des investissements directs étrangers partagés ou à des chaînes d'approvisionnement régionales. Une bonne gouvernance dans un pays peut avoir des effets positifs sur les performances économiques des pays voisins. Le paramètre  $\rho$  pourrait également refléter la propagation de réformes de bonne gouvernance. Si un pays membre de l'UEMOA entreprend avec succès des réformes économiques et de gouvernance qui favorisent le développement, d'autres pays membres pourraient être enclins à adopter des mesures similaires pour obtenir des résultats similaires. Dans le cadre de l'UEMOA, où les pays partagent une monnaie commune (le franc CFA), des politiques monétaires et fiscales coordonnées peuvent influencer les performances économiques régionales.

Un paramètre  $\rho$  significatif pourrait aussi indiquer que les actions d'un pays pourraient entraîner des répercussions sur la stabilité économique des autres pays membres. Les performances économiques et la bonne gouvernance peuvent être influencées par la stabilité politique et la sécurité.  $\rho$  étant significatif, cela pourrait suggérer que les évolutions politiques ou sécuritaires dans un pays membre de l'UEMOA peuvent entraîner des conséquences pour le développement économique des pays voisins.

Le coefficient  $\rho$  étant statistiquement significatif pourrait mettre en évidence l'importance du développement d'infrastructures régionales (routes, transport, énergie, etc.) pour faciliter les échanges et renforcer la connectivité économique entre les pays membres de l'UEMOA. Notre coefficient  $\rho$  étant significatif, pourrait également refléter l'impact des politiques et des initiatives de l'UEMOA sur les performances économiques des pays membres. L'UEMOA peut jouer un rôle actif dans la promotion de la bonne gouvernance et du développement économique au sein de la région. En somme, le coefficient  $\rho$  étant significative dans notre modèle SAC pourrait alors souligner les interactions économiques, les politiques régionales, les effets de diffusion et d'autres mécanismes qui lient étroitement les performances économiques et la gouvernance des pays membres.

Comme les modèles de régression spatiale exploitent la structure de dépendance complexe entre les unités, l'effet du changement d'une variable explicative pour une unité spécifique peut non seulement affecter l'unité elle-même, mais potentiellement toutes les autres unités de façon indirecte. Autrement dit, un changement dans un pays de l'UEMOA associé à une variable explicative donnée pourrait affecter le pays lui-même (impact direct) et pourra affecter

potentiellement tous les autres pays (impact indirect). Pour évaluer les signes et l'ampleur des impacts découlant des changements dans nos variables explicatives, nous nous appuyerons sur les mesures sommaires des impacts directs, indirects et totaux présentées dans le tableau 11. Etant donné que la correction de biais a été faite, toutes nos interprétations qui viendront se baseront sur les modèles où les biais ont été corrigés.

Si nous prenons la variable GOUV, nous voyons que son coefficient obtenu dans le tableau 10 (colonne 5) est de  $0.0591^{***}$ , significatif au seuil de 1%, alors que celui obtenu dans l'estimation des effets directs est de  $0.104^{***}$  (Tableau 11), et est également significatif au seuil de 1%. L'effet direct moyen d'une augmentation d'un écart type de la variable GOUV sera associé à une augmentation de 10,4% du niveau de développement économique, toute chose égale par ailleurs. La différence entre le coefficient de l'effet direct de la variable GOUV (Tableau 11), et celui obtenu dans l'estimation initiale de la variable GOUV (Tableau 10) est de 0.0449. Cette différence représente les effets de rétroaction « feedback effects », qui résultent des impacts d'une amélioration de la gouvernance globale passant par les pays voisins et revenant dans le pays lui-même. Cette différence étant positive reflète donc des effets de rétroaction positifs « positive feedbacks », mais comme la valeur est faible on dira alors que l'effet « feedback » de la gouvernance globale est négligeable. L'effet indirecte de la gouvernance globale est de  $0.261^{***}$  (Tableau 11), et est positif et statistiquement significatif au seuil de 1%. Ce qui veut dire que l'amélioration de la gouvernance globale dans un pays voisins pourrait non seulement avoir un impact positif sur lui-même, mais potentiellement sur les autres pays voisins. L'effet total de la gouvernance globale est de  $0.365^{***}$  (Tableau 11), et est positif et statistiquement significatif au seuil de 1%. Cet effet se compose principalement de l'effet indirect, d'où la présence d'un effet de diffusion important de la gouvernance globale. Cela laisse donc penser qu'une amélioration des politiques mises en œuvre dans une région pourraient potentiellement avoir des effets bénéfiques dans les régions avoisinantes.

Le coefficient de la variable GOUV dans le modèle non spatial est de 0.0930 (Tableau 6), positive et statistiquement non significatif, alors que le coefficient obtenu dans l'estimation des effets directs est de  $0.104^{***}$ . Cela implique donc que la semi-élasticité de la variable GOUV dans le modèle non spatiale est sous-estimée.

Pour la variable OUV, nous voyons que son coefficient obtenu dans le tableau 10 (colonne 5) est de  $0.00129^{***}$ , significatif au seuil de 1%, alors que celui obtenu dans l'estimation des effets directes est de  $0.00224^{***}$  (Tableau 11), et est significatif au seuil de 1%. L'effet direct moyen d'une augmentation d'une unité de la variable OUV sera associé à une augmentation 0.224% du niveau de développement économique, toute chose égale par

ailleurs. La différence entre le coefficient de l'effet direct et le coefficient obtenu dans l'estimation initiale de la variable OUV (Tableau 10) est de 0.00095. Cette différence représente les effets de rétroaction « feedback effects », qui résultent des impacts de l'ouverture commerciale passant par les pays voisins et revenant dans le pays lui-même. Cette différence étant positive, reflète donc des effets de rétroaction positifs « positives feedbacks », mais comme la valeur est très faible et négligeable, on dira alors que l'effet « feedback » de la variable ouverture commerciale dans les pays de l'UEMOA est très négligeable. L'effet indirecte de la variable OUV est de 0.00545<sup>\*\*\*</sup>, et statistiquement significatif au seuil de 1%. Ce qui veut dire qu'une ouverture commerciale significative dans un pays voisin pourrait impacter non seulement le pays lui-même, mais potentiellement les autres pays voisins, mais cet impact est très négligeable. L'effet total de la variable OUV est de 0.00769<sup>\*\*\*</sup>, et est positif et statistiquement significatif au seuil de 1%, mais la part de l'effet direct dans l'effet total est inférieure à celle de l'effet indirect, l'effet total est donc principalement composé de l'effet indirect, on dira alors qu'il y a la présence d'un effet de diffusion de l'ouverture commerciale dans les pays de l'UEMOA, mais que cet effet de diffusion est très négligeable. En d'autres termes, les changements dans cette variable dans une unité spatiale donnée n'ont que peu ou pas d'impact sur les valeurs de cette même variable dans les unités spatiales voisines. Les variations de cette variable ne se propagent donc pas significativement d'un pays de l'UEMOA à un autre. Cela laisse donc supposer que les pays de l'UEMOA sont beaucoup plus ouverts extérieurement qu'intérieurement. Autrement dit une plus grande partie de leurs exportations serait dirigée vers les pays extérieurs, comme la France par exemple, plutôt qu'entre eux-mêmes.

Le coefficient de la variable OUV dans le modèle non spatial est de 0.00523<sup>\*</sup> (Tableau 6), positive et statistiquement significatif au seuil de 5%, alors que le coefficient obtenu dans l'estimation des effets directs est de 0.00224<sup>\*\*\*</sup>. Cela implique donc que la semi-élasticité de la variable OUV dans le modèle non spatial est surestimé. Il est également important de noter que la comparaison a été faite avec le tableau 6, car nous n'avons pas inclus les effets spatiaux temporels dans les modèles spatiaux. Nous avons uniquement inclus les effets fixes spatiaux. Le terme semi-élasticité est utilisé pour montrer que nous avons un modèle log-niveau (où le PIB est en logarithme, mais les autres variables sont en niveau) et non un modèle log-log (élasticité).

Pour la variable INF, nous voyons que son coefficient obtenu dans le tableau 10 (colonne 5), est de -0.00142<sup>\*</sup>, et significatif au seuil de 5% alors que celui obtenu dans l'estimation des effets directs est de -0.00231<sup>\*</sup> (Tableau 11) est également significative au seuil de 1%.

L'effet direct moyen d'une augmentation d'une unité de la variable INF sera associé à une diminution de -0.231% du niveau de développement économique, toute chose égale par ailleurs. La différence entre le coefficient de l'effet direct et le coefficient obtenu dans l'estimation initiale de la variable INF (Tableau 10) est négative et est de -0.0009. Cette différence représente les effets de rétroaction « feedback effects », qui résultent des impacts de l'inflation passant par les pays voisins et revenant dans le pays lui-même. Cette différence étant négative, reflète donc des effets de rétroaction négatives « négatives feedbacks », mais comme la valeur est très faible et négligeable, on dira alors que l'effet de rétroaction de la variable inflation dans les pays de l'UEMOA, est très négligeable. L'effet indirect de la variable inflation est de -0.00566\*, et est significatif au seuil de 5%. Ce qui veut dire qu'une inflation négative dans un pays voisins pourrait avoir un impact sur lui-même mais potentiellement sur les autres pays voisins, mais l'impact est très négligeable. Cela suggère que les interactions spatiales entre les unités spatiales créent des mécanismes d'ajustement qui agissent pour modérer les variations extrêmes de l'inflation et pour ramener l'inflation vers une trajectoire plus stable. Cela pourrait se produire grâce à des ajustements économiques et monétaires qui sont influencés par les interactions spatiales entre les pays membres de l'UEMOA. L'effet total de la variable INF est de -0.00798\* et significative au seuil de 5%. La part de l'effet direct dans l'effet total est inférieur à celle de l'effet indirect, on dira alors qu'il y a présence d'un effet de diffusion de l'inflation dans les pays de l'UEMOA, mais cet effet de diffusion est négligeable. Cela implique que les variations de l'inflation dans un pays de l'UEMOA ne sont pas suffisamment importantes pour provoquer des variations significatives de l'inflation dans les autres pays membres de l'union. Cela pourrait également suggérer que les économies des pays membres de l'UEMOA ne sont pas fortement interconnectées en ce qui concerne les variations de l'inflation, et que les politiques monétaires, économiques et les échanges économiques entre ces pays ne contribuent pas de manière significative à propager l'inflation d'un pays à l'autre. Cela peut avoir des implications pour la coordination des politiques économiques et monétaires au sein de l'UEMOA. Si l'effet de diffusion de l'inflation est négligeable, cela pourrait également signifier que les pays membres ont des structures économiques et des politiques qui limitent la transmission de l'inflation entre eux, ce qui peut être bénéfique pour la stabilité économique et monétaire au sein de l'union. Cela laisse également supposer que les pays de l'UEMOA s'accordent à maintenir des taux d'inflation identiques, de sorte que l'on n'observe pas des différences significatives entre les pays membres.

Le coefficient de la variable INF dans le modèle non spatial est de -0.00639\*\* (Tableau 6), négatif et statistiquement significatif au seuil de 1%, alors que le coefficient obtenu

dans l'estimation des effets directs est de  $-0.00231^*$ . Cela implique donc que la semi-élasticité de la variable INF dans le modèle non spatial est sous-estimée.

Le tableau 12 fournit les résultats des estimations du modèle spatial. En nous basant sur la même procédure de comparaison des modèles, nous remarquons que le modèle SDM était le plus approprié. Les estimations initiales dans la partie « Main » (colonne 2) montrent que toutes les variables ne sont pas significatives. Le paramètre  $\rho$  égal à  $0.51859^{***}$  est positif, et statistiquement significatif au seuil de 1%. Il montre donc la présence d'une dépendance spatiale positive. Pour le coefficient de décalage spatial ( $WX$ ), nous remarquons que seuls ceux de la variable gouvernance politique ( $-0.0433^{**}$ ) et de l'ouverture commerciale ( $0.00286^{**}$ ) sont significatifs au seuil de 10%, mais la gouvernance politique quant à elle a un coefficient négatif. Cela laisse donc supposer qu'une mauvaise gouvernance politique des pays voisins pourrait impacter négativement les valeurs de développement économique d'un pays donné. En effet, une mauvaise gouvernance politique dans les pays voisins peut engendrer des instabilités politiques, sociales et économiques qui peuvent avoir des effets de débordement sur les pays voisins. Elle peut décourager les investissements étrangers, perturber les échanges commerciaux, et créer des incertitudes économiques qui affectent négativement le développement économique d'un pays donné. Une mauvaise gouvernance politique dans les pays voisins peut également entraîner des mouvements migratoires massifs vers le pays voisin. Si ces migrations ne sont pas gérées de manière efficace, elles peuvent mettre une pression sur les ressources du pays voisin, perturber le marché du travail, et potentiellement aggraver les tensions sociales, ce qui pourrait influencer la stabilité économique, et le développement économique. Une mauvaise gouvernance politique peut également créer des environnements propices à l'activité criminelle, au terrorisme et aux conflits armés. Ces facteurs peuvent perturber les investissements, les échanges commerciaux et la confiance des investisseurs, ce qui pourrait freiner le développement économique du pays voisin. La mauvaise gouvernance politique dans les pays voisins peut entraîner des conséquences sur les politiques monétaires. Cela peut influencer la compétitivité des entreprises du pays voisin et affecter ses conditions macroéconomiques générales. Du point de vue relationnel avec l'international, si les pays voisins souffrent d'une mauvaise gouvernance politique, cela peut nuire à l'image de la région dans sa globalité. Les investisseurs étrangers pourraient donc être réticents à s'engager dans la région en raison de ces problèmes, car ils peuvent se dire que la même chose qui s'est produite au Burkina Faso, au Mali et au Niger, peut également se produire en Guinée-Bissau ou au Sénégal, ce qui pourrait donc limiter les opportunités économiques pour le pays voisin.

Le coefficient de la variable ouverture commerciale quant à lui est positif. Cela laisse donc supposer que dans ce modèle spécifié, les valeurs de l'ouverture commerciale des pays voisins tendent à impacter positivement celles du développement économique d'un pays donné de l'UEMOA. En effet, une ouverture commerciale importante des pays voisins peut créer de nouvelles opportunités pour les exportations des pays membres de l'UEMOA. L'augmentation des échanges commerciaux peut favoriser la croissance économique en permettant aux entreprises de la région de vendre leurs produits sur de nouveaux marchés. L'ouverture commerciale des pays voisins permet aux pays membres de diversifier leurs marchés d'exportation. Cela réduit la dépendance à l'égard d'un seul marché et offre une meilleure protection contre les risques économiques et les fluctuations de la demande. L'ouverture commerciale peut également attirer des investissements étrangers dans les pays voisins. Ces investissements peuvent également avoir des effets positifs sur l'économie des pays membres de l'UEMOA, en créant des emplois, en transférant des technologies et en stimulant la croissance économique. L'ouverture commerciale peut encourager la concurrence entre les entreprises. Cela peut inciter les entreprises à innover, à améliorer leur efficacité et à offrir des produits de meilleure qualité à des prix compétitifs, ce qui bénéficie aux consommateurs. Elle peut également favoriser une plus grande intégration économique régionale. Les pays membres de l'UEMOA peuvent collaborer entre eux pour développer des chaînes de valeur régionales, ce qui peut renforcer la compétitivité de la région dans les marchés mondiaux. L'ouverture commerciale peut également présenter des défis, notamment si les entreprises des pays voisins sont plus compétitives. Cela peut inciter les entreprises locales à s'améliorer pour rester compétitives, mais cela peut aussi poser des problèmes si elles ne peuvent pas rivaliser efficacement. Les pays membres de l'UEMOA devront peut-être ajuster leurs politiques économiques pour tirer pleinement parti de l'ouverture commerciale. Cela peut impliquer des réformes pour accroître la compétitivité, améliorer l'efficacité des marchés, mais également faciliter et accroître les échanges transfrontaliers. Pour le modèle spécifié, l'inflation et les investissements directs étrangers des pays voisins n'ont pas d'impact significatif sur le développement économique d'un pays donné. Le tableau13, fournit les effets directs, indirects et totaux du modèle spatial 2.

Si nous prenons la variable GOUV\_ POLIT , nous voyons que son coefficient obtenu dans le tableau12 colonne 2 est de 0.0105, alors que celui obtenu dans l'estimation des effets directs est de 0.000629 (Tableau13), et n'est pas significatif. L'effet direct moyen d'une augmentation d'un écart type de la gouvernance politique sera associé à une augmentation de 0.0629% du niveau de développement économique, toute chose égale par ailleurs. La

différence entre le coefficient de l'effet direct et le coefficient obtenu dans l'estimation initiale de la variable GOUV\_POLIT (Tableau 13), est de -0.0009871. Cette différence représente les effets de rétroaction « feedback effects », qui résultent des impacts de la gouvernance politique passant par les pays voisins et revenant dans le pays lui-même. Cette différence est négative, et reflète des effets de rétroaction négatifs « negative feedbacks », mais comme la valeur est faible, on dira alors que l'effet « feedback » de la gouvernance politique est négligeable. L'effet indirecte de la gouvernance politique (-0.0687<sup>\*\*\*</sup>) est négatif et statistiquement significatif au seuil de 5%. Ce qui veut dire qu'une baisse de la gouvernance politique dans un pays voisins pourrait avoir un impact négatif sur lui-même, mais potentiellement sur les autres pays voisins de l'UEMOA. L'effet total de la gouvernance politique est de -0.0681\* (Tableau 13). Elle est négative et statistiquement significative au seuil de 5% et se compose principalement de l'impact indirect, d'où la présence d'un effet de diffusion négatif.

Le coefficient de la variable GOUV\_POLIT dans le modèle non spatial est de 0.0171 (Tableau 6), positive et statistiquement non significatif, alors que le coefficient obtenu dans l'estimation des effets directs est de 0.000642 (Tableau 13). Cela implique donc que la semi-élasticité de la variable GOUV\_POLIT dans le modèle non spatial est surestimée.

Le tableau 14 fournit les résultats des estimations du modèle spatial 3. En nous basant sur la même procédure de comparaison des modèles, nous remarquons que le modèle SDM était le plus approprié. Les estimations initiales dans la partie « Main » (colonne 2) montrent que les variables gouvernance économique et ouverture sont statistiquement significatives, Par contre FDI et INF ne le sont pas. Le paramètre  $\rho$  (0.58565)<sup>\*\*\*</sup>, étant positif et statistiquement significatif, montre donc la présence d'une dépendance spatiale positive. Pour le coefficient de décalage spatial (WX), nous remarquons que seul le coefficient de la gouvernance économique est négatif et significatif au seuil de 10%. Cela laisse donc supposer qu'une baisse de la gouvernance économique des pays voisins pourrait impacter négativement et significativement les valeurs de développement économique d'un pays donné. Le tableau 15, fournit les effets directs, indirects et totaux du modèle spatial 2.

Si nous prenons la variable GOUV\_ECO, nous voyons que son coefficient obtenu dans le tableau 14 (colonne 2) est de 0.0677<sup>\*\*\*</sup>, et est significatif au seuil de 1%, alors que celui obtenu dans l'estimation des effets directs est de 0.0666<sup>\*\*\*</sup> (Tableau 15), et est significatif au seuil de 1%. L'effet direct moyen d'une augmentation d'un écart type de la gouvernance économique sera associé à une augmentation de 6,66% du niveau de développement économique, toute

chose égale par ailleurs. La différence entre le coefficient obtenu dans l'estimation des effets directs et le coefficient obtenu dans l'estimation initiale de la variable  $GOUV\_ECO$  est de  $-0.0011$ . Cette différence représente les effets de rétroaction « feedback effects », qui résultent des impacts de la gouvernance économique passant par les pays voisins et revenant dans le pays lui-même. Cette différence est négative, et reflète des effets de rétroaction négatif « negative feedbacks effects », mais comme la valeur est faible, on dira alors que l'effet « feedback » de la gouvernance économique est négligeable. Un effet de rétroaction faible et négatif de la gouvernance économique au sein de l'UEMOA pourrait également faire référence à la manière dont les décisions et les politiques économiques qui sont mal gérées ou inadéquates peuvent entraîner un cercle vicieux de conséquences néfastes. Cet effet de rétroaction négative peut également créer des conditions qui peuvent aggraver encore davantage les problèmes de départ ou créer des cycles de détérioration où les problèmes économiques se nourrissent mutuellement, rendant difficile la mise en œuvre de solutions efficaces. Le coefficient des effets indirects de la gouvernance économique est négatif ( $-0.00966$ ) et non significatif. Ce qui veut dire qu'une baisse de la gouvernance économique dans un pays voisins pourrait avoir un impact négatif sur son développement économique, mais potentiellement sur le développement économique des autres pays voisins de l'UEMOA, mais cet impact est faible. L'effet total de la gouvernance économique est de  $0.0569$ , positif et non statistiquement significatif et se compose principalement de l'effet direct, d'où l'absence d'un effet de diffusion de la gouvernance économique.

Le coefficient de la variable  $GOUV\_ECO$  dans le modèle non spatial est de  $0.104^*$  (Tableau 6), positive et statistiquement significatif au seuil de 5%, alors que le coefficient obtenu dans l'estimation des effets directs est de  $0.0666^{***}$  (Tableau 15). Cela implique donc que la semi-élasticité de la variable  $GOUV\_ECO$  dans le modèle non spatial est surestimée.

Le tableau 16 fournit les résultats des estimations du modèle spatial 4. La même procédure de sélection des modèles montre que le modèle SAC est meilleur que les autres modèles. Le coefficient de dépendance spatiale  $\rho(0.8037087)^{***}$ , est positive et statistiquement significative au seuil de 1%. Cela montre donc la présence d'une dépendance spatiale importante dans les données.

Le tableau 17 fournit les résultats des effets directs et indirects du modèle 4. Si nous prenons la variable  $GOUV\_INST$ , nous voyons que son coefficient obtenu dans le tableau 16 est de  $0.0593^{***}$ , positif et significatif au seuil de 1%, alors que celui obtenu dans l'estimation des effets directs est de  $0.0967^{***}$  (Tableau 17), et est positif et statistiquement significatif au seuil de 1%. L'effet direct moyen d'une augmentation d'un écart type de la gouvernance

institutionnelle sera associé à une augmentation de 9,67% du niveau de développement économique, toute chose égale par ailleurs. La différence entre le coefficient des effets directs de la gouvernance institutionnelle et le coefficient obtenu dans l'estimation initiale de la variable GOUV\_INST (Tableau 16) est de 0.0374. Cette différence représente les effets de rétroaction « feedback effects », qui résultent des impacts de la gouvernance institutionnelle passant par les pays voisins et revenant dans le pays lui-même. Cette différence est positive, et reflète des effets de rétroaction positives « positive feedbacks », mais comme la valeur est faible, on dira alors que l'effet « feedback » de la gouvernance institutionnelle est négligeable. Cela pourrait signifier que les décisions et les actions prises au niveau de l'UEMOA pour améliorer la gouvernance institutionnelle n'ont pas eu d'impact significatif sur les résultats économiques, politiques ou sociaux des pays membres. Cela peut être dû à plusieurs facteurs spécifiques à la région et à ses défis particuliers. En effet, les pays membres de l'UEMOA peuvent être confrontés à des réalités économiques et politiques diverses. Les différences structurelles, les taux de croissance variables et les besoins spécifiques de chaque pays peuvent également rendre difficile l'application de mesures de gouvernance institutionnelle uniformes qui pourront avoir un impact significatif sur l'ensemble de la région. Certains pays membres de l'UEMOA peuvent avoir des problèmes institutionnels profonds qui ne peuvent pas être facilement résolus par des réformes superficielles. Des problèmes tels que la corruption, la mauvaise gestion des ressources, l'instabilité politique, etc., peuvent limiter l'efficacité des mesures de gouvernance. Les économies des pays membres de l'UEMOA peuvent également être influencées par des facteurs externes tels que les fluctuations des prix des matières premières, les pressions économiques mondiales et les conditions économiques mondiales. Cela peut rendre difficile l'atteinte d'effets significatifs par le biais de la gouvernance institutionnelle. Les effets de la gouvernance institutionnelle peuvent également nécessiter du temps pour se manifester pleinement. En d'autres termes, si les réformes ont été récemment mises en œuvre, les résultats visibles pourraient prendre du temps à émerger. Les défis politiques et les conflits internes dans certains pays membres de l'UEMOA peuvent également entraver la mise en œuvre de mesures de gouvernance institutionnelle et réduire leur impact.

Il pourrait être alors judicieux pour les décideurs de l'UEMOA de réévaluer les stratégies de gouvernance institutionnelle en place, de prendre en compte les spécificités de chaque pays membre et d'explorer de nouvelles approches pour renforcer l'efficacité des réformes. Cela pourrait également nécessiter une coordination et une collaboration plus étroites entre les pays membres pour surmonter les obstacles régionaux et maximiser les avantages potentiels de la gouvernance institutionnelle.

Le coefficient des effets indirects de la gouvernance institutionnelle est de 0.214<sup>\*\*\*</sup>. Elle est positive et significative au seuil de 1%, ce qui pourrait suggérer qu'une hausse de la gouvernance institutionnelles dans un pays voisins pourrait avoir un impact positif sur lui-même, mais potentiellement sur les autres pays voisins de l'UEMOA, et que cet impact n'est pas très négligeable. Le coefficient de l'effet total de la gouvernance institutionnelle (0.310<sup>\*\*\*</sup>), est positif et est statistiquement significatif au seuil de 1% et se compose principalement de l'effet indirect, d'où la présence d'un effet de diffusion non négligeable.

Le coefficient de la variable GOUV\_INST dans le modèle non spatial est de 0.1000\* (Tableau6), positive et statistiquement significatif au seuil de 5%, alors que le coefficient obtenu dans l'estimation des effets directs est de 0.0967<sup>\*\*\*</sup> (Tableau17). Cela implique donc que la semi-élasticité de la variable GOUV\_INST dans le modèle non spatial est surestimée

En fin de compte, on observe la présence d'une forte dépendance spatiale dans les données, avec des effets de rétroaction de la gouvernance globale positifs et négligeables, mais la présence d'un effet de diffusion de la gouvernance globale à travers les pays de l'UEMOA semble être important. Les effets de rétroaction de la gouvernance politique quant eux sont négatifs et négligeables, les effets de diffusion de la gouvernance politique sont également très négligeables. Les effets de rétroaction de la gouvernance économique sont quant à eux négatifs et presque absents à travers les différents pays membres de l'UEMOA. En revanche, les effets de rétroaction de la gouvernance institutionnelle sont positifs et négligeables, leurs effets de diffusions à travers les différents pays membres de l'UEMOA sont quant à eux faibles.

En fin de compte,

## Conclusions

En somme cette analyse offre un aperçu des relations complexes entre la bonne gouvernance et le développement économique dans les pays de l'Union Economique monétaire Ouest Africaine(UEMOA). Cette recherche se démarque par sa focalisation sur le thème de la gouvernance et par les approches novatrices que nous avons adoptées et qui visent à fournir des éclaircissements supplémentaires sur la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique en axant notre analyse sur l'approche spatiale et l'approche non spatiale. Dans le mémoire, nous avons examiné en détail l'importance de la bonne gouvernance sur le développement économique en utilisant des données de panel de 136 observations, allant de la période de 2002 à 2018. L'étude a examiné l'impact des indicateurs composite de la gouvernance sur le développement économique des pays de l'UEMOA, à savoir la gouvernance globale, la gouvernance politique, la gouvernance économique et la gouvernance institutionnelle, qui elles sont tous obtenus par analyse en composante principale(ACP) . Les modèles non spatiaux présentés ont apporté des éclairages importants sur les relations entre les variables étudiées dans le contexte de l'UEMOA. Les estimations initiales des modèles non spatiaux ont révélé des relations complexes entre les variables. Pour saisir d'autres facteurs économiques, la dimension spatiale a été étudiée pour mieux comprendre la relation entre la bonne gouvernance et le développement économique des pays de l'Union Economique Monétaire Ouest Africaine. À travers des analyses économétriques rigoureuses, il a été noté que la prise en compte de la dimension spatiale a révélé des implications potentielles sur la manière dont la gouvernance dans un pays peut influencer non seulement son propre développement économique, mais également celui de ses voisins .Ce mémoire a donc exploré en profondeur la dynamique complexe entre la bonne gouvernance et le développement économique au sein de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), et montre la grande importance de prendre en compte les effets résultants des interactions spatiales entre les différents pays membres de l'UEMOA. Il est important de noter que ce mémoire n'a pas seulement contribué à la recherche théorique, mais semble également avoir des implications pratiques pour les décideurs, les responsables politiques et les acteurs du développement au sein de l'UEMOA. Les résultats suggèrent que des réformes visant à améliorer la gouvernance pourraient avoir des effets positifs sur la croissance économique. Ces résultats fournissent une base solide pour des investigations plus poussées et des politiques ciblées visant à renforcer la gouvernance et le développement économique au sein de l'UEMOA. Ce mémoire semble donc enrichi notre compréhension de la relation complexe entre la gouvernance et le développement

économique dans un contexte spécifique. Il semble mettre en lumière des liens importants entre les différents aspects de la gouvernance et du développement économique, tout en soulignant l'importance de prendre en compte la dimension spatiale pour une analyse plus approfondie. Ces découvertes pourront probablement avoir des implications significatives pour la théorie économique, la politique de développement et ouvrir la voie à futures recherches dans ce domaine critique pour l'UEMOA et au-delà même de l'espace géographique de L'UEMOA. Cependant la prise en compte du contexte de chaque pays est d'une importance capitale pour des analyses plus fiables.

## REFERENCES:

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The Colonial Origins of Comparative Development : An Empirical Investigation. *THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW*, 91(5),3077-3110. <https://doi.org/10.1257/aer.102.6.3077>
- ADEGOKE IBRAHIM ADELEKE. (2014). FDI-GROWTH NEXUS IN AFRICA : DOES GOVERNANCE MATTER? *Journal of Economic Development*, 39(1), 111-135. <https://doi.org/10.35866/CAUJED.2014.39.1.005>
- Adzima, K., & Baita, K. (2019). The Impact of Governance on Economic Growth : An Empirical Assessment in Sub-Saharan Africa. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3470607>
- Ahou, B. K. (2015). Gouvernance et croissance économique : Une analyse des effets de seuil. 5.
- Aisen, A., & Veiga, F. J. (2011). How Does Political Instability Affect Economic Growth?
- Akpan, G. E., & Effiong, E. L. (2012). Governance and Development Performance : A Cross-Country Analysis of Sub-Saharan Africa.
- Andrews, M. (2008). The Good Governance Agenda : Beyond Indicators without Theory. *Oxford Development Studies*, 36(4), 379-407. <https://doi.org/10.1080/13600810802455120>
- Apaza, C. (2008). ... la pertinence des « indicateurs mondiaux de la gouvernance » : Un débat scientifique en cours. *Revue française d'administration publique*, 127(3), 591. <https://doi.org/10.3917/rfap.127.0591>
- Asongu, S. A., Efobi, U., & Tchamyu, V. S. (2016). Globalization and Governance : A Critical Contribution to the Empirics. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2800652>
- Asongu, S., & Diop, S. (2022). Resource Rents and Economic Growth : Governance and Infrastructure Thresholds. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4242086>
- Azam, M., & Emirullah, C. (2014). The role of governance in economic development : Evidence from some selected countries in Asia and the Pacific. *International Journal of Social Economics*, 41(12), 1265-1278. <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2013-0262>
- Baum, C. F. (2001). Residual Diagnostics for Cross-section Time Series Regression Models. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 1(1), 101-104. <https://doi.org/10.1177/1536867X0100100108>
- Belotti, F., Hughes, G., & Mortari, A. P. (2013). XSMLE - A Command to Estimate Spatial Panel Models in Stata.

- Belotti, F., Hughes, G., & Mortari, A. P. (2017). *Spatial Panel-data Models Using Stata*.
- Das, P. (2019). *Econometrics in Theory and Practice : Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-32-9019-8>
- De Hoyos, R. E., & Sarafidis, V. (2006). Testing for Cross-Sectional Dependence in Panel-Data Models. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 6(4), 482-496. <https://doi.org/10.1177/1536867X0600600403>
- Elhorst, J. P. (2014). *Spatial Econometrics : From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8>
- Ganau, R. (2017). Institutions and economic growth in Africa : A spatial econometric approach. *Economia Politica*, 34(3), 425-444. <https://doi.org/10.1007/s40888-017-0057-3>
- Gobin, C. (2007). *Gouvernance. Quaderni*, 63(1), 54-57. <https://doi.org/10.3406/quad.2007.1778>
- Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis (Eighth edition)*. Pearson.
- Gyimah-Brempong, K., & de Gyimah-Brempong, S. M. (2006). Corruption, Growth, and Income Distribution : Are there Regional Differences? *Economics of Governance*, 7(3), 245-269. <https://doi.org/10.1007/s10101-005-0008-2>
- Hoechle, D. (2007). Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 7(3), 281-312. <https://doi.org/10.1177/1536867X0700700301>
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data (2nd ed)*. Cambridge University Press.
- Huynh, K. P., & Jacho-Chávez, D. T. (2009a). A nonparametric quantile analysis of growth and governance. In Q. Li & J. S. Racine (Éds.), *Advances in Econometrics (Vol. 25, p. 193-221)*. Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S0731-9053\(2009\)0000025009](https://doi.org/10.1108/S0731-9053(2009)0000025009)
- Huynh, K. P., & Jacho-Chávez, D. T. (2009b). Growth and governance : A nonparametric analysis. *Journal of Comparative Economics*, 37(1), 121-143. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2008.08.003>
- Isabel, T., & Onfray, M. (2021). *Pierre-Joseph Proudhon : L'anarchie sans le désordre*. Éditions Autrement.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2007). *The Worldwide Governance Indicators Project : Answering the Critics*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4149>
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2009). *Governance Matters VIII : Aggregate And Individual Governance Indicators 1996-2008*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4978>

- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011a). The Worldwide Governance Indicators : Methodology and Analytical Issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 3(02), 220-246. <https://doi.org/10.1017/S1876404511200046>
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011b). The Worldwide Governance Indicators : Methodology and Analytical Issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 3(02), 220-246. <https://doi.org/10.1017/S1876404511200046>
- Le Gallo, J., & Pirotte, A. (2017). Models for Spatial Panels. In L. Matyas (Éd.), *The Econometrics of Multi-dimensional Panels* (Vol. 50, p. 263-289). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60783-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60783-2_9)
- Lee, L., & Yu, J. (2010). Estimation of spatial autoregressive panel data models with fixed effects. *Journal of Econometrics*, 154(2), 165-185. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2009.08.001>
- Mahran, H. A. (2023). The impact of governance on economic growth : Spatial econometric approach. *Review of Economics and Political Science*, 8(1), 37-53. <https://doi.org/10.1108/REPS-06-2021-0058>
- Oman, C. P., & Arndt, C. (2006). *Uses and Abuses of Governance Indicators*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264026865-en>
- Omay, T., & Öznur Kan, E. (2010). Re-examining the threshold effects in the inflation–growth nexus with cross-sectionally dependent non-linear panel: Evidence from six industrialized economies. *Economic Modelling*, 27(5), 996-1005. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.04.011>
- Rhodes, R. A. W. (1996). The New Governance : Governing without Government. *Political Studies*, 44(4), 652-667. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x>
- Roll, R., & Talbott, J. (2003). *Political and Economic Freedoms and Prosperity*.
- Rondinelli, D. A. (2013). *Development Projects as Policy Experiments : An Adaptive Approach to Development Administration*(2<sup>e</sup>éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203769706>
- Rothstein, B., & Teorell, J. (2008). What Is Quality of Government? A Theory of Impartial Government Institutions. *Governance*, 21(2), 165-190. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2008.00391.x>
- Roy, D. K. (2023). *Governance and Development : The Challenges for Bangladesh*.
- Sornkaew, T. (2009). A Method for Estimating Local and National Good Governance Indices. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3067194>
- Ukwandu, D. C., & Jarbandhan, D. B. (2014). Exploring the relationship between good governance and development in Sub-Saharan Africa.

Wursten, J. (2018). Testing for Serial Correlation in Fixed-effects Panel Models. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 18(1), 76-100.  
<https://doi.org/10.1177/1536867X1801800106>

**Tableau1 : Présentation des indicateurs et des covariables**

Variables	Définitions	Sources
Lpibhbt(log du PIB)	Le PIB par habitant est le produit intérieur brut divisé par la population en milieu d'année. Le PIB est la somme de la valeur brute ajoutée par tous les producteurs résidents de l'économie, augmentée des taxes sur les produits et diminuée des subventions non incluses dans la valeur des produits. Il est calculé sans déduire la dépréciation des actifs fabriqués ni l'épuisement et la dégradation des ressources naturelles. Les données sont exprimées en dollars américains constants de 2015.	WDI
<b>LES SIX INDICATEURS MONDIAUX DE GOUVERNANCE</b>		www.govindicators.org
VA	« Voix et responsabilité ( <b>Voice and Accountability</b> ) » : mesure les tendances du processus politique, les libertés civiles, les droits politiques et indépendance des médias. La responsabilité est celle des citoyens qui participent à la vie politique par le biais d'élections, de décisions publiques	WGI
PS	« Instabilité politique et absence de violence ( <b>Political Stability and Absence of Violence/Terrorism</b> ) » : mesure la perception d'une possible déstabilisation du régime politique par des élections ou la violence »	WGI
GE	« Efficacité du gouvernement ( <b>Government Effectiveness</b> ) » : qui mesure la perception de la qualité du service public ou de l'administration publique. Cet indice évalue la perception de la crédibilité du gouvernement à travers la confiance accordée à son administration »	WGI
RQ	« Contrôle de qualité ( <b>Regulatory Quality</b> ) » : mesure des perceptions favorables ou pas à l'économie de marché, notamment les politiques interventionnistes anti-libérales telles que le contrôle des prix, les importations et les exportations, le système bancaire. Cet indice nous permet d'apprécier le climat des affaires pour les investisseurs étrangers, par exemple.	WGI
RL	« État de droit ( <b>Rule of Law</b> ) » : mesure la perception qu'ont les citoyens des règles qui structurent la société et le degré de conformité à ces règles. L'indicateur mesure la perception de l'efficacité et de l'équité du système judiciaire et du respect des contrats et accords conclus.	WGI
CC	« Contrôle de la corruption ( <b>Control of Corruption</b> ) » : mesure les perceptions de l'utilisation du pouvoir public dans la poursuite de gains privés »	WGI
<b>VARIABLES OBTENUES PAR ACP</b>		

<b>GOUV</b> (VA ; PS ; GE ; RQ ; RL ; CC)	Indicateur global de gouvernance obtenue par ACP	Calculs personnels
<b>GOUV_POLIT</b> (VA ; PS)	Indicateur local de gouvernance obtenu par ACP et définissant le processus par lequel les détenteurs de l'autorité sont sélectionnés et remplacés (gouvernance politique) : voix et responsabilité et stabilité politique.	Calculs personnels
<b>GOUV_ECO</b> (GE ; RQ)	Indicateur local de gouvernance obtenu par ACP et définissant la capacité du gouvernement à formuler et à mettre en œuvre des politiques, et à fournir des services (gouvernance économique) : qualité de la réglementation et efficacité du gouvernement.	Calculs personnels
<b>GOUV_INST</b> (RL ; CC)	Indicateur local de gouvernance obtenu par ACP et définissant le respect des citoyens et l'état des institutions qui régissent les interactions entre eux (Gouvernance institutionnelle)	Calculs personnels
<b>LES COVARIABLES</b>		<a href="#">World Bank Open Data   Data (banquemonde.org)</a>
<b>FDI</b>	Foreign direct investissement (Investissement direct étrangère) Les investissements étrangers directs sont les rentrées nettes d'investissement pour acquérir une participation durable (10 % ou plus des actions avec droit de vote) dans une entreprise opérant au sein d'une économie autre que celle de l'investisseur. C'est la somme des fonds propres, des bénéfices réinvestis, des autres capitaux à long terme et des capitaux à court terme comptabilisés dans la balance des paiements. Cette série montre les flux entrants nets (flux nets d'investissement moins les désinvestissements) des investisseurs étrangers dans l'économie déclarante.	WDI
<b>OUV</b>	Tandis que l'ouverture commerciale est considérée comme le rapport entre les importations et les exportations sur le PIB. (Exportations + Importations / PIB)	WDI
<b>INF</b>	L'inflation telle que mesurée par l'indice des prix à la consommation reflète les variations du coût d'un panier de biens et services acheté par le consommateur moyen. Le contenu de ce panier peut être fixe ou être modifié à intervalles réguliers notamment chaque année.	WDI

**Tableau 2 : Matrice de corrélation des Indicateurs mondiaux de Gouvernance**

Variabes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) VA	1.000								
(2) PS	0.540*	1.000							
(3) GE	0.803*	0.365*	1.000						
(4) RQ	0.691*	0.301*	0.844*	1.000					
(5) RL	0.802*	0.521*	0.815*	0.844*	1.000				
(6) CC	0.673*	0.306*	0.828*	0.885*	0.818*	1.000			
(7) FDI	-0.043	-0.202	0.008	-0.022	0.062	-0.017	1.000		
(8) OUV	-0.184	-0.221*	-0.285*	-0.164	-0.139	-0.162	0.171	1.000	
(9) INF	-0.097	0.034	-0.020	-0.036	-0.087	-0.077	-0.011	-0.044	1.000

Source :Auteur

Notes : Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance statistique de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement.

**Tableau 3 : Matrice de corrélation des Indicateurs composite de Gouvernance**

Variabes	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) GOUV	1.000						
(2) GOUV_POLIT	0.807*	1.000					
(3) GOUV_ECO	0.956*	0.641*	1.000				
(4) GOUV_INST	0.966*	0.688*	0.921*	1.000			
(5) FDI	-0.026	-0.140	-0.007	0.024	1.000		
(6) OUV	-0.218	-0.231*	-0.234*	-0.158	0.171	1.000	
(7) INF	-0.061	-0.036	-0.029	-0.086	-0.011	-0.044	1.000

Source :Auteur

Notes : Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance statistique de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement.

**Tableau 4 : Classification des pays de L'UEMOA selon leur groupe de revenu**

Country code	REGION	Income Group	Table name
BEN	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	Benin
BFA	Sub-Saharan Africa	Low income	Burkina Faso
CIV	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	Côte d'Ivoire
MLI	Sub-Saharan Africa	Low income	Mali
NER	Sub-Saharan Africa	Low income	Niger
GNB	Sub-Saharan Africa	Low income	Guinea-Bissau
TGO	Sub-Saharan Africa	Low income	Togo
SEN	Sub-Saharan Africa	Lower middle income	Senegal

Source :Banque Mondiale

**Tableau 5 : Résultats du test de Levin-Lin-Chu (LLC) pour différentes variables**

Variabes	Statistique LLC	Décision
VA	-3.4669***	Stationnaire
PS	-3.3781***	Stationnaire
GE	-3.4413***	Stationnaire
RQ	-4.2783***	Stationnaire
RL	-1.9681***	Stationnaire
CC	-2.0491**	Stationnaire
FDI	-4.1810 ***	Stationnaire
GOUV	-4.1810 ***	Stationnaire
GOUV_POLIT	-3.6796***	Stationnaire
GOUV_ECO	-2.9644 ***	Stationnaire
GOUV_INST	-3.3111***	Stationnaire
Lpibhbt	-3.5012***	Stationnaire
FDI	-1.8984 ***	Stationnaire
OUV	-2.4831 ***	Stationnaire
INF	-6.4183***	Stationnaire

Source : Auteur

Notes : La tendance a été incluse lors du test de stationnarité de Levin-Lin-Chu (LLC) pour les différentes variables. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance statistique de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement.

**Tableau 6 : Modèle non spatiaux à effet fixes individuels**

	(1)	(2)	(3)	(4)
GOUV	<b>0.0930</b> (1.69)			
FDI	-0.000720 (-0.13)	0.00121 (0.16)	-0.00210 (-0.48)	-0.00214 (-0.36)
INF	-0.00639** (-2.96)	-0.00750* (-2.12)	-0.00759** (-3.39)	-0.00526* (-2.31)
OUV	0.00523* (2.33)	0.00392 (1.27)	0.00519** (2.87)	0.00556** (2.39)
GOUV_POLIT		<b>0.0171</b> (0.42)		
GOUV_ECO			<b>0.104*</b> (1.97)	
GOUV_INST				<b>0.1000*</b> (2.34)
_cons	6.389*** (54.89)	6.458*** (40.55)	6.397*** (68.06)	6.373*** (53.20)
<b>Effet temporels</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
AIC	-327.4	-297.4	-330.8	-335.5
BIC	-315.8	-285.8	-319.1	-323.9
Het	629.80***	513.71***	358.13***	260.76***
CD	12.431***	14.789***	13.597***	10.253***
LM(p=1)	29.69***	9.77	32.56***	36.12***
LM (p=2)	77.19***	45.81***	48.42***	69.49***

**Source: Auteur**

**Notes :** Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. Het fait allusion au test d'homoscédasticité ou de variance constant, CD fait référence au test de dépendance transversale, et LM(p), fait référence au test d'autocorrélation à l'ordre p. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau 7 : Résultats des Modèles non spatiaux à effet temporels**

	(1)	(2)	(3)	(4)
GOUV	<b>0.0596<sup>***</sup></b> <b>(6.78)</b>			
FDI	0.00262 (1.27)	0.00441* (1.89)	0.00185 (0.98)	0.00181 (0.82)
INF	0.0000845 (0.04)	-0.000557 (-0.21)	-0.000361 (-0.17)	0.000133 (0.05)
OUV	0.000835 (1.39)	-0.000128 (-0.20)	0.00112** (2.03)	0.000847 (1.30)
GOUV_POLIT		<b>0.0250<sup>***</sup></b> <b>(3.58)</b>		
GOUV_ECO			<b>0.0772<sup>***</sup></b> <b>(8.79)</b>	
GOUV_INST				<b>0.0505<sup>***</sup></b> <b>(5.35)</b>
_cons	6.519 <sup>***</sup> (202.20)	6.570 <sup>***</sup> (188.78)	6.501 <sup>***</sup> (219.96)	6.523 <sup>***</sup> (187.50)
<b>Effet temporels</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
AIC	-490.4	-457.3	-515.5	-474.1
BIC	-429.2	-396.2	-454.3	-413.0
Het	103.63 <sup>***</sup>	298.02 <sup>***</sup>	47.41 <sup>***</sup>	93.90 <sup>***</sup>
<b>CD</b>	-2.935 <sup>***</sup>	-2.624 <sup>***</sup>	-2.919 <sup>***</sup>	-2.613 <sup>***</sup>
LM(p=1)	9.78 <sup>***</sup>	10.47 <sup>***</sup>	10.07 <sup>***</sup>	9.68 <sup>***</sup>
LM (p=2)	15.14 <sup>***</sup>	12.50 <sup>***</sup>	57.68 <sup>***</sup>	14.59 <sup>***</sup>

**Source: Auteur**

**Notes :** Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. Het fait allusion au test d'homoscédasticité ou de variance constant, CD fait référence au test de dépendance transversale, et LM(p), fait référence au test d'autocorrélation à l'ordre p. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau 8 : Résultats des Modèles non spatiaux à effet temporels corrigés des éventuels cas de dépendance, d'hétéroscédasticité et de l'autocorrelation à l'ordre 1 et 2**

	(1)	(2)	(3)	(4)
GOUV	<b>0.0596<sup>***</sup></b> (8.71)			
FDI	0.00262 (1.36)	0.00441* (1.93)	0.00185 (1.19)	0.00181 (0.99)
INF	0.0000845 (0.05)	-0.000557 (-0.24)	-0.000361 (-0.25)	0.000133 (0.07)
OUV	0.000835* (1.77)	-0.000128 (-0.18)	0.00112** (2.84)	0.000847 (1.35)
<b>GOUV_POLIT</b>		<b>0.0250<sup>***</sup></b> (3.70)		
GOUV_ECO			<b>0.0772<sup>***</sup></b> (14.76)	
GOUV_INST				<b>0.0505<sup>***</sup></b> (4.68)
_cons	6.519 <sup>***</sup> (277.37)	6.570 <sup>***</sup> (191.30)	6.501 <sup>***</sup> (303.88)	6.523 <sup>***</sup> (215.23)

Source: Auteur

Notes: Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement.

**Tableau 9 : Test de diagnostiques spatiale**

TEST	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
Moran's I (error)	3.8146 <sup>***</sup>	2.3075*	3.8712 <sup>***</sup>	3.1247 <sup>***</sup>
LM (error)	4.8380*	1.2203	4.8944	7.5162
Robust LM (error)	7.6609 <sup>***</sup>	6.8903 <sup>***</sup>	10.8755 <sup>***</sup>	2.8011
LM (lag)	15.1016 <sup>***</sup>	7.0639 <sup>***</sup>	18.9218 <sup>***</sup>	11.2742 <sup>***</sup>
Robust LM (lag)	17.9245 <sup>***</sup>	12.7340 <sup>***</sup>	24.9028 <sup>***</sup>	15.9893 <sup>***</sup>

Source : Auteur

Notes : Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement.

**Tableau 10 : Résultat du modèle1 à effets fixes spatiaux**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	sdm1 fe	sar1 fe	sem1 fe	sac1 fe	Sac bias corrected
<b>Main</b>					
GOUV	0.0597*** (5.14)	0.0712*** (7.23)	0.0536*** (6.44)	0.0591*** (6.41)	0.0591*** (6.22)
FDI	-0.000262 (-0.12)	0.000628 (0.29)	0.000422 (0.20)	0.000890 (0.55)	0.000890 (0.54)
INF	-0.00179 (-0.75)	-0.00258* (-1.74)	0.000592 (0.95)	-0.00142* (-1.83)	-0.00142* (-1.77)
OUV	0.00150** (2.30)	0.00168*** (2.63)	-0.00189 (-0.79)	0.00129*** (2.76)	0.00129*** (2.68)
<b>Wx</b>					
GOUV	-0.00617 (-0.34)				
FDI	-0.00440 (-0.97)				
INF	-0.00135 (-0.54)				
OUV	0.00277*** (2.64)				
Effets fixes spatiaux	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Effets spatiaux temporels	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
<b>Parametres spatiaux</b>					
$\rho$	.5533707*** (9.32)	.6448269*** (14.09)	.6952478*** (16.78)	.8310137*** (24.41)	8310137*** (23.68)
$\lambda$			.6895521 (16.16)	-.6483137 (-5.59)	-.6483137 (-5.42)
AIC	-409.3	-406.9	-414.4	-421.3	-387.0
BIC	-356.9	-366.1	-397.0	-377.6	-344.2
<b>Nobs</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont .entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau11 : Les effets directes, indirectes et totaux modèle 1**

	(1)	(2)
	sac1 fe	sac1 bias corrected
<b>Effet_Direct</b>		
GOUV	0.104*** (6.12)	0.104*** (5.92)
FDI	0.00151 (0.54)	0.00151 (0.52)
INF	-0.00232* (-1.82)	-0.00231* (-1.76)
OUV	0.00224*** (3.23)	0.00224*** (3.13)
<b>Effets_Indirect</b>		
GOUV	0.260*** (3.79)	0.261*** (3.64)
FDI	0.00399 (0.53)	0.00402 (0.52)
INF	-0.00567* (-1.71)	-0.00566* (-1.65)
OUV	0.00545*** (3.25)	0.00545*** (3.14)
<b>Effets_Total</b>		
GOUV	0.365*** (4.37)	0.365*** (4.20)
FDI	0.00550 (0.53)	0.00554 (0.52)
INF	-0.00799* (-1.76)	-0.00798* (-1.69)
OUV	0.00769*** (3.32)	0.00769*** (3.21)
AIC	-421.3	-387.0
BIC	-377.6	-344.2

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont .entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau12 : Résultats du modèle 2 à effets fixes spatiaux**

	(1) sdm2 fe	(2) sdm2 bias corrected	(3) sar2 fe	(4) sem2 fe	(5) sac2 fe
<b>Main</b>					
GOUV_POLIT	0.0105 (1.34)	0.0105 (1.30)	0.0244*** (3.11)	0.0274*** (4.38)	0.0194*** (3.93)
FDI	-0.000425 (-0.18)	-0.000425 (-0.17)	0.00239 (0.97)	0.00221 (0.97)	0.00162 (0.93)
INF	-0.00255 (-1.01)	-0.00255 (-0.98)	-0.00315* (-1.89)	-0.00254 (-1.00)	-0.00151 (-0.75)
OUV	0.000760 (1.14)	0.000760 (1.10)	0.000745 (1.08)	-0.000313 (-0.50)	-0.000229 (-0.48)
<b>Wx</b>					
GOUV_POLIT	-0.0433*** (-3.47)	-0.0433** (-3.36)			
FDI	-0.00660 (-1.37)	-0.00660 (-1.33)			
INF	-0.000797 (-0.30)	-0.000797 (-0.29)			
OUV	0.00286** (2.51)	0.00286** (2.43)			
Effet-fixes spatiaux	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Effet spatiaux temporels	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
<b>Paramètres spatiaux</b>					
$\rho$	5185995*** (8.20)	.5185995*** (7.95)	.6716614*** (13.92)		-.5998953*** (-5.29)
$\lambda$			.7007666*** (17.16)		.8648969*** (31.26)
AIC	-411.4		-387.0	-394.9	-407.7
BIC	-382.3		-369.5	-377.4	-387.4
Wald Test (SDM vs SAR)	31.92***				
(SDM versus SEM)	25.76***				

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau 13: Les effets directs ,indirects et totaux du modèle 2**

	(1) sdm2 fe	(2) sdm2_BIASCORRECTED
<b>LR_Direct</b>		
GOUV_POLIT	0.000629 (0.06)	0.000642 (0.06)
FDI	-0.00227 (-0.80)	-0.00227 (-0.78)
INF	-0.00289 (-1.27)	-0.00289 (-1.23)
OUV	0.00163** (2.19)	0.00163** (2.12)
<b>Effets_Indirect</b>		
GOUV_POLIT	-0.0687*** (-2.58)	-0.0687** (-2.49)
FDI	-0.0120 (-1.32)	-0.0120 (-1.28)
INF	-0.00411 (-1.17)	-0.00412 (-1.13)
OUV	0.00582*** (3.16)	0.00582*** (3.06)
<b>Effets_Total</b>		
GOUV_POLIT	-0.0681* (-1.91)	-0.0681* (-1.85)
FDI	-0.0142 (-1.29)	-0.0142 (-1.25)
INF	-0.00700* (-1.80)	-0.00701* (-1.74)
OUV	0.00745*** (3.22)	0.00745*** (3.11)
AIC	-395.4	
BIC	-343.0	

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont .entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau14 : Résultats du Modèle3 à effets fixes Spatiaux**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(6)
	sdm3 fe	sdm3 bias corrected	sar3 fe	sem3 fe	sac3 fe
<b>Main</b>					
GOUV_ECO	0.0677*** (6.30)	0.0677*** (6.11)	0.0819*** (8.04)	0.0715*** (7.88)	0.0611*** (5.50)
FDI	-0.000821 (-0.40)	-0.000821 (-0.38)	-0.000477 (-0.22)	0.000589 (0.29)	-0.000873 (-0.50)
INF	-0.00136 (-0.61)	-0.00136 (-0.59)	-0.00346** (-2.42)	-0.00130 (-0.57)	-0.00248*** (-2.70)
OUV	0.00183*** (2.96)	0.00183*** (2.87)	0.00164*** (2.68)	0.000857 (1.47)	0.00118** (2.32)
<b>Wx</b>					
GOUV_ECO	-0.0455** (-2.49)	-0.0455** (-2.42)			
FDI	-0.00617 (-1.47)	-0.00617 (-1.42)			
INF	-0.00178 (-0.75)	-0.00178 (-0.73)			
OUV	0.00242** (2.55)	0.00242** (2.47)			
Effets fixes spatiaux	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Effets spatiaux temporels	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
<b>Paramètres Spatiaux</b>					
$\rho$	.5856525*** (10.55)	.5856525*** (10.23)	.6509778*** (14.65)		.8088349*** (18.22)
$\lambda$				.7158144*** (17.63)	-.5212618*** (-3.37)
AIC	-440.2		-431.6	-428.3	-436.3
BIC	-411.0		-414.1	-410.8	-415.9
Nobs	136	136	136	136	136
Wald TEST					
(SDM vs SAR)	16.64***				
(SDM vsSEM)	19.88***				

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont .entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau 15: Les effets spatiaux du modèle3**

	(1)	(2)
	sdm3_fe	sdm3_BIASCORRECTED
<b>Effet_Direct</b>		
GOUV_ECO	0.0666*** (3.99)	0.0666*** (3.86)
FDI	-0.00307 (-1.14)	-0.00307 (-1.11)
INF	-0.00202 (-0.99)	-0.00201 (-0.95)
OUV	0.00300*** (4.29)	0.00300*** (4.16)
<b>Effets_Indirect</b>		
GOUV_ECO	-0.00978 (-0.21)	-0.00966 (-0.20)
FDI	-0.0136 (-1.49)	-0.0136 (-1.45)
INF	-0.00565 (-1.59)	-0.00567 (-1.54)
OUV	0.00725*** (4.29)	0.00725*** (4.14)
<b>Effets_Total</b>		
GOUV_ECO	0.0568 (0.91)	0.0569 (0.88)
FDI	-0.0167 (-1.50)	-0.0167 (-1.45)
INF	-0.00768* (-1.88)	-0.00768* (-1.82)
OUV	0.0102*** (4.76)	0.0102*** (4.61)
AIC	-424.2	
BIC	-371.7	

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont .entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau 16 : Résultat du modèle 4 à effets fixes spatiaux**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	sdm4 fe	sar4 fe	sem4 fe	sac4 fe	sac4 BIASCORRECTED
<b>Main</b>					
GOUV_INST	0.0688*** (5.85)	0.0675*** (6.69)	0.0460*** (5.15)	0.0593*** (6.76)	0.0593*** (6.56)
FDI	-0.000451 (-0.20)	-0.000239 (-0.10)	-0.000300 (-0.13)	0.000907 (0.57)	0.000907 (0.56)
INF	-0.00154 (-0.63)	-0.00214 (-1.40)	-0.00232 (-0.93)	-0.000801 (-1.09)	-0.000801 (-1.06)
OUV	0.00176*** (2.58)	0.00192*** (2.85)	0.000435 (0.65)	0.00163*** (3.43)	0.00163*** (3.32)
<b>Wx</b>					
GOUV_INST	0.0355** (2.01)				
FDI	-0.00215 (-0.45)				
INF	-0.000846 (-0.33)				
OUV	0.00357*** (3.33)				
Effets fixes spatiaux	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Effets temporels spatiaux	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>	<b>Non</b>
<b>Paramètres spatiaux</b>					
$\rho$	.4621984*** (6.97)	.6109655*** (12.56)		.8037087*** (24.14)	.8037087*** (23.42)
$\lambda$			.6680491*** (14.42)	.7108545*** (-7.23)	-.7108545*** (-7.02)
AIC	-426.5	-418.1	-402.7	-442.2	-407.6
BIC	-397.3	-400.6	-385.2	-421.8	
<b>Wald Test</b>					
(SDM versus SAR)	15.63***				
(SDM versus SEM)	34.05***				

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

**Tableau 17 : Les effets spatiaux du modèle 4**

	(1) sac4_fe	(2) sac4_BIASCORRECTED
Effet_Direct		
GOUV_INST	0.0967*** (7.22)	0.0967*** (7.00)
FDI	0.00142 (0.56)	0.00142 (0.54)
INF	-0.00116 (-1.02)	-0.00115 (-0.98)
OUV	0.00263*** (4.11)	0.00263*** (3.98)
Effets_Indirect		
GOUV_INST	0.213*** (4.84)	0.214*** (4.68)
FDI	0.00332 (0.56)	0.00334 (0.54)
INF	-0.00249 (-0.97)	-0.00248 (-0.93)
OUV	0.00570*** (4.37)	0.00570*** (4.22)
Effets_Total		
GOUV_INST	0.310*** (5.65)	0.310*** (5.46)
FDI	0.00474 (0.56)	0.00476 (0.54)
INF	-0.00365 (-0.99)	-0.00364 (-0.95)
OUV	0.00833*** (4.43)	0.00833*** (4.28)
AIC	-426.2	
BIC	-382.5	

**Source: Auteur**

**Notes:** les statistiques z sont .entre parenthèses. Les valeurs de significativité indiquées par \*, \*\* et \*\*\* indiquent généralement les niveaux de confiance de 0.05, 0.01 et 0.001 respectivement. AIC et BIC font référence aux critères d'information permettant de choisir le meilleur modèle parmi les modèles spécifiés.

## ANNEXE A

### Test de diagnostic spatial et Présentation des diagrammes de Moran

Dans cette partie, l'idée est de discuter du test de diagnostic spatial tout en présentant les diagrammes de Moran de quelques variables d'intérêt.

En effet, si le test de diagnostic révèle la présence de dépendance spatiale et d'autocorrélation spatiale dans les résidus du modèle, cela indique que les erreurs ne sont pas complètement indépendantes les unes les autres et qu'il existe une certaine structure spatiale dans les données. Cependant l'estimation de nos modèles avec la méthode des moindres carrés ordinaires ne sera pas la plus appropriée. Ces tests, nous permettent donc d'évaluer la dépendance et l'autocorrélation spatiale globale des valeurs d'une variable sur l'ensemble de l'espace géographique de l'UEMOA.

Parmi ces tests de diagnostic, on peut citer,

Le Test de Moran globale :

Nous utilisons ce test pour évaluer l'autocorrélation spatiale globale des résidus dans le modèle spatial. Il mesure si les résidus sont spatialement corrélés ou s'ils sont répartis de manière aléatoire dans l'espace UEMOA. Un résultat significatif indique la présence d'autocorrélation spatiale dans les résidus du modèle. Elle peut être positive ou négative.

L'hypothèse nulle est l'hypothèse d'absence d'autocorrélation spatiale et l'hypothèse alternative est l'hypothèse de présence d'autocorrélation spatiale. Toutefois, nous rappelons ici que les résidus sont les estimations des termes d'erreurs, qui eux font allusion à tout ce que nous ignorons qui pourrait affecter le modèle. Ce test mesure donc si les valeurs de la variable étudiée sont spatialement corrélées, c'est-à-dire s'il existe une autocorrélation spatiale globale positive (valeurs similaires près les unes les autres) ou négative (valeurs différentes près les unes les autres) dans les données. Autrement dit, il indique si les valeurs de la variable présentent un modèle global de dispersion spatiale ou d'agrégation spatiale (concentration spatiale).

Les tests LM classiques et robustes (voir Elhorst 2014) : Ces tests sont également utilisés comme critère de détection de la dépendance spatiale. La différence entre les tests LM classiques et robustes réside dans leur sensibilité aux violations des hypothèses de normalité et d'homoscédasticité. Les tests LM classiques sont sensibles à ces violations et peuvent donner des résultats biaisés en présence de dépendance spatiale, tandis que les tests LM robustes sont conçus pour être plus résistants aux violations de ces hypothèses et fournir des résultats plus fiables pour les données spatiales.

Pour plus de détail sur la spécification mathématique, voir (Elhorst 2014). Pour ces tests, l'hypothèse nulle est l'hypothèse d'indépendance spatiale et l'hypothèse alternative est la présence de dépendance spatiale.

Le graphe de Moran et le test basé sur l'indicateur local d'autocorrélation spatiale (LISA) :

Le graphe de Moran est un diagramme de dispersion qui représente les valeurs d'une variable géographique sur l'axe horizontal et le produit de la différence des valeurs entre les emplacements et leur moyenne sur l'axe vertical. Le graphe de Moran est aussi basé sur le coefficient de Moran. Il est donc compris entre -1 et 1. Si le coefficient de Moran est proche de 1, cela indique une autocorrélation spatiale positive, c'est-à-dire que les valeurs similaires ont tendance à être proches les unes des autres. Si le coefficient de Moran est proche de -1, cela indique une autocorrélation spatiale négative, c'est-à-dire que les valeurs opposées ont tendance à être proches les unes des autres. Si le coefficient de Moran est proche de 0, cela indique une absence d'autocorrélation spatiale, c'est-à-dire que les valeurs sont réparties de manière aléatoire dans l'espace.

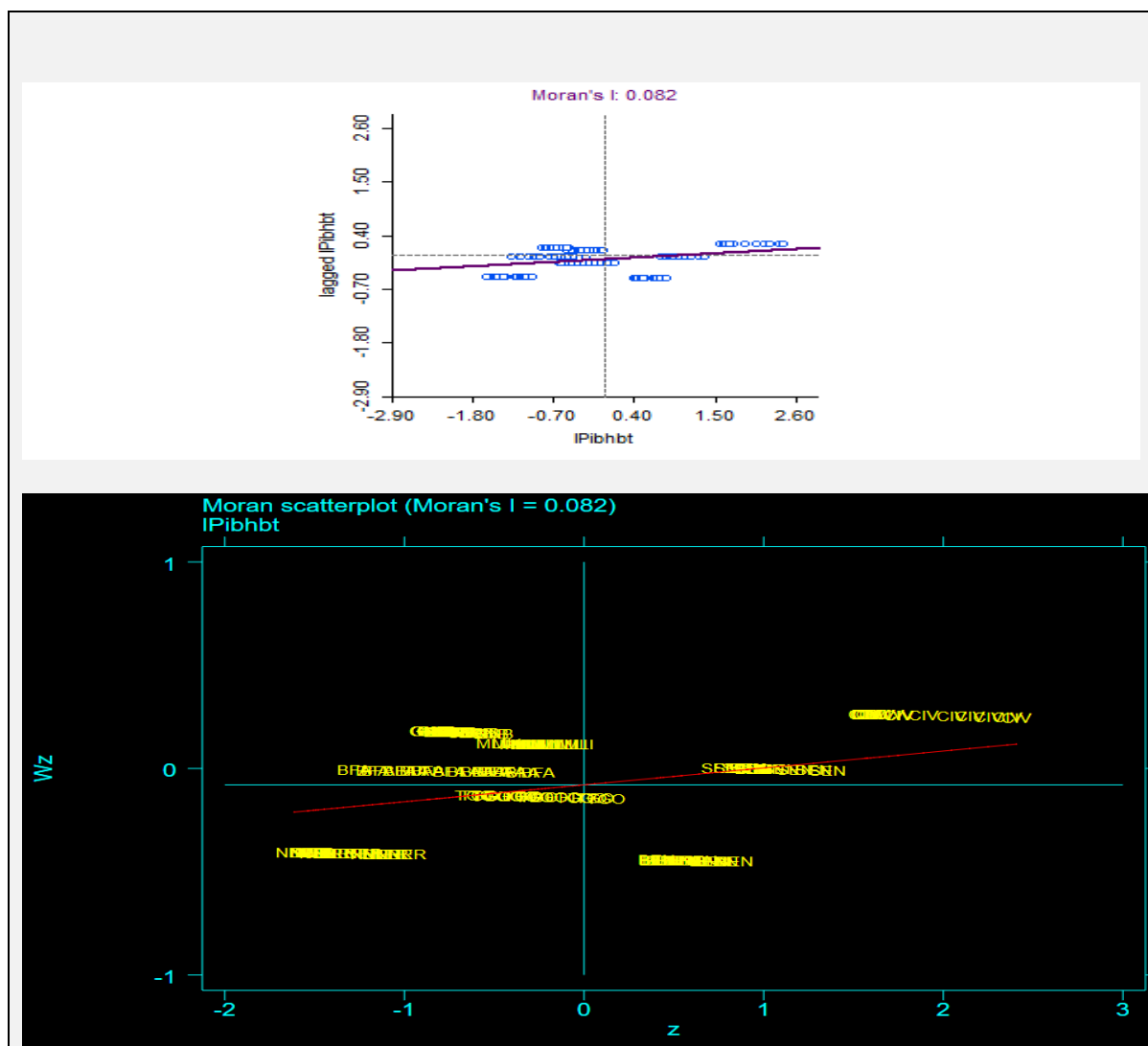
Le diagramme de Moran est divisé en quatre quadrants différents correspondant aux quatre types d'association spatiale locale entre un pays de l'UEMOA et ses voisins.

Les quadrants sont définis par les combinaisons de signes positifs et négatifs pour les valeurs de la variable et les valeurs de ses voisins. Les quadrants sont souvent étiquetés comme suit, Q1 (QI) : Hautes valeurs et valeurs de voisins élevées (High-High). Q2 (QII) : Basses valeurs et valeurs de voisins élevées (Low-High). Q3 (QIII) : Basse valeur et valeurs de voisins basses (Low-Low). Q4 (QIV) : Hautes valeurs et valeurs de voisins basses (High-Low).

Les points présents dans le nuage de points sont des observations. Nous présenterons ci-dessous le graphe de Moran ainsi que le graphe de significativité du test de LISA.

pour quelques variables. La figure 2 illustre le diagramme de Moran de notre variable d'intérêt  $\ln(\text{Pib})$ . La figure 3 illustre la Carte de visualisation du diagramme de Moran et du test de LISA de la variable  $\ln(\text{Pib})$ . La figure 4 en Annexe illustre le diagramme de Moran pour notre variable d'intérêt gouvernance politique (GOUV\_POLIT).

Figure2 :Diagramme de Moran du Pib

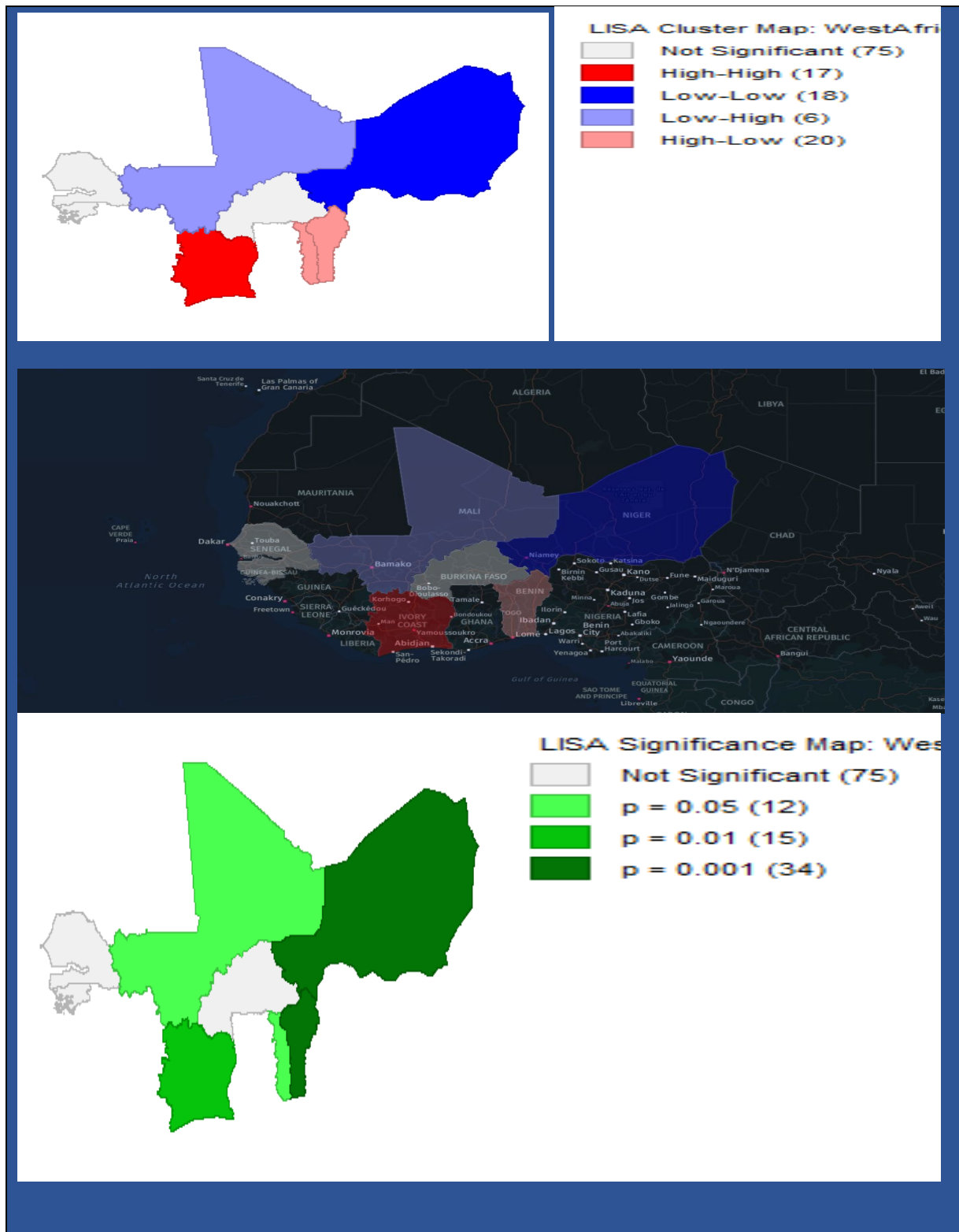


Source :Auteur

Dans notre cas, le coefficient de Moran pour notre variable d'intérêt IPib/tête, qui est notre variable proxy du développement économique est de 0.082, ce qui indique que les valeurs similaires de la variable que nous étudions ont tendance à être légèrement regroupées spatialement, mais cette tendance est relativement faible. Cela suggère donc qu'il peut y avoir une certaine structure spatiale dans nos données, mais que les valeurs sont plutôt réparties de manière aléatoire dans l'espace.

La carte de visualisation de l'autocorrélation spatiale ci-dessous donne une représentation spatiale plus parlante de la répartition des valeurs de notre variable d'intérêt dans l'espace géographique UEMOA. Cette carte permet de visualiser les schémas de clusters spatiaux ou de dispersion des valeurs de la variable, ce qui peut aider à identifier les zones où des valeurs similaires sont regroupées ou dispersées.

**Figure 3: Carte de visualisation de digramme de Moran et du test de LISA de le variable Pib/hbt**



Source :Auteur

La légende de la carte nous montre quatre zones discutées comme suite, La zone non significative où les points sont répartis de manière aléatoire , indiquant qu'il n'y a pas

d'autocorrélation spatiale significative pour la variable étudiée. Cela signifie que les valeurs Pib/hbt pour le Sénégal ,la Guinée Bissau et le Togo sont distribuées de manière aléatoire dans l'espace géographique et qu'il n'y a pas de tendance spatiale évidente. Autrement dit, il n'y a pas de formation de clusters spatiaux spécifiques.

La zone Low-Low (LL),où les unités géographiques avec des valeurs faibles de développement économique, sont entourées d'autres unités ayant également des valeurs faibles. Cela indique une autocorrélation spatiale positive des valeurs faibles, c'est-à-dire que les zones avec des valeurs faibles tendent à être regroupées spatialement. Le Niger est regroupé dans cette zone.

La zone High-Low (HL) ,où les unités géographiques avec des valeurs élevées de développement économique sont entourées d'autres unités ayant des valeurs faibles. Cela indique une autocorrélation spatiale négative, où les zones avec des valeurs élevées sont entourées de zones avec des valeurs faibles. Dans la carte, le Benin et le Togo sont dans cette zone .

La zone Low-High (LH) ,où les unités géographiques avec des valeurs faibles de la variable d'intérêt sont entourées d'autres unités ayant des valeurs élevées. Cela indique également une autocorrélation spatiale négative. Nous retrouvons le Mali dans cette zone

La zone High-High (HH),où les unités géographiques avec des valeurs élevées de la variable d'intérêt sont entourées par d'autres unités ayant également des valeurs élevées. Cela indique une autocorrélation spatiale positive des valeurs élevées, c'est-à-dire que les zones avec des valeurs élevées tendent à être regroupées spatialement. Nous retrouvons la Côte d'Ivoire dans cette zone. Nous rappelons toutefois que nous supposons le voisin du voisin comme étant pays voisin.

Cependant, il est aussi important de noter que l'autocorrélation spatiale n'indique pas directement la situation économique réelle d'un pays. Cela ne permet pas de déterminer si un pays a une bonne ou une mauvaise situation économique en soi. L'autocorrélation spatiale est simplement un outil d'analyse spatiale qui examine les schémas de distribution spatiale d'une variable particulière.

La carte « LISA Significant Map »,est un outil puissant nous permettant d' identifier les clusters spatiaux significatifs de valeurs similaires ou opposées de notre variable d'intérêt, ainsi que les zones où l'association spatiale n'est pas significative. Cela permet de mieux comprendre les schémas d'autocorrélation spatiale dans les données géographiques et d'identifier les zones d'intérêt pour une analyse plus approfondie.

Nous constatons de nouveaux que les pays comme le Sénégal, la Guinée Bissau et le Burkina sont dans cette zone non significative. Cela suggère que les unités géographiques où l'association spatiale n'est pas statistiquement significative. Autrement dit les valeurs de notre variable d'intérêt ne présentent pas de schéma spatial significatif par rapport à leurs voisins.

Le test de LISA indique également une significativité au seuil de 1% pour la côte d'Ivoire qui est dans la zone High-High. ce qui suggère qu'il existerait donc un cluster spatial significatif de valeurs élevées de notre variable d'intérêt dans ce pays,

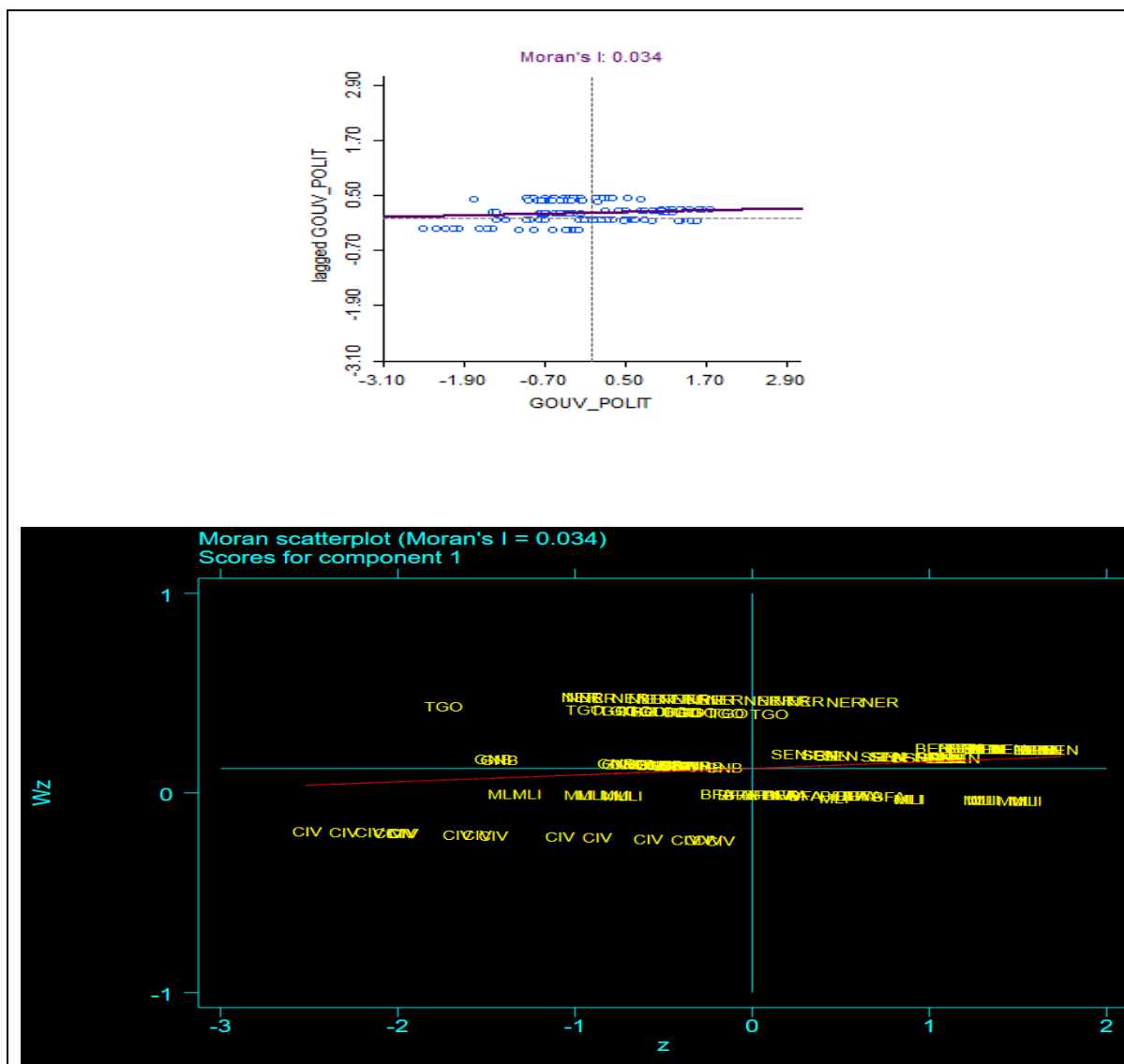
Le Mali affiche une probabilité de 5%. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs faibles au Mali est statistiquement significative au niveau de 5%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs faibles de notre variable d'intérêt dans le pays.

Le Togo également affiche une probabilité de 5%, ce qui indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs élevées de notre variable d'intérêt au Togo est statistiquement significative au seuil de 5%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs élevées de notre variable d'intérêt dans ce pays.

le Bénin et le Niger affichent tous une probabilité de 1%. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs élevées de notre variable d'intérêt pour le Benin est statistiquement significative au niveau de 1%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs élevées de notre variable d'intérêt (développement économique) dans ce pays. Cependant pour le Niger, Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs faibles de notre variable d'intérêt est statistiquement significative au seuil de 1%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs faibles de notre variable d'intérêt (développement économique) dans de ce pays.

La Côte d'Ivoire, a une probabilité de 10%. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs élevées dans ce pays est statistiquement significative au niveau de 10%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs élevées de développement économique dans ce pays. Cela suggère également que certaines régions géographiques présentent des valeurs similaires ou opposées de la variable d'intérêt, qui sont statistiquement significatives par rapport à leurs voisins. Toutefois, Il est important de noter que le test LISA ne fournit pas de mesure quantitative de la situation économique, mais plutôt une indication des regroupements spatiaux de valeurs économiques similaires ou opposées.

Figure 4 : Diagramme de Moran de Gouvernance Politique(GOUV\_POLIT)

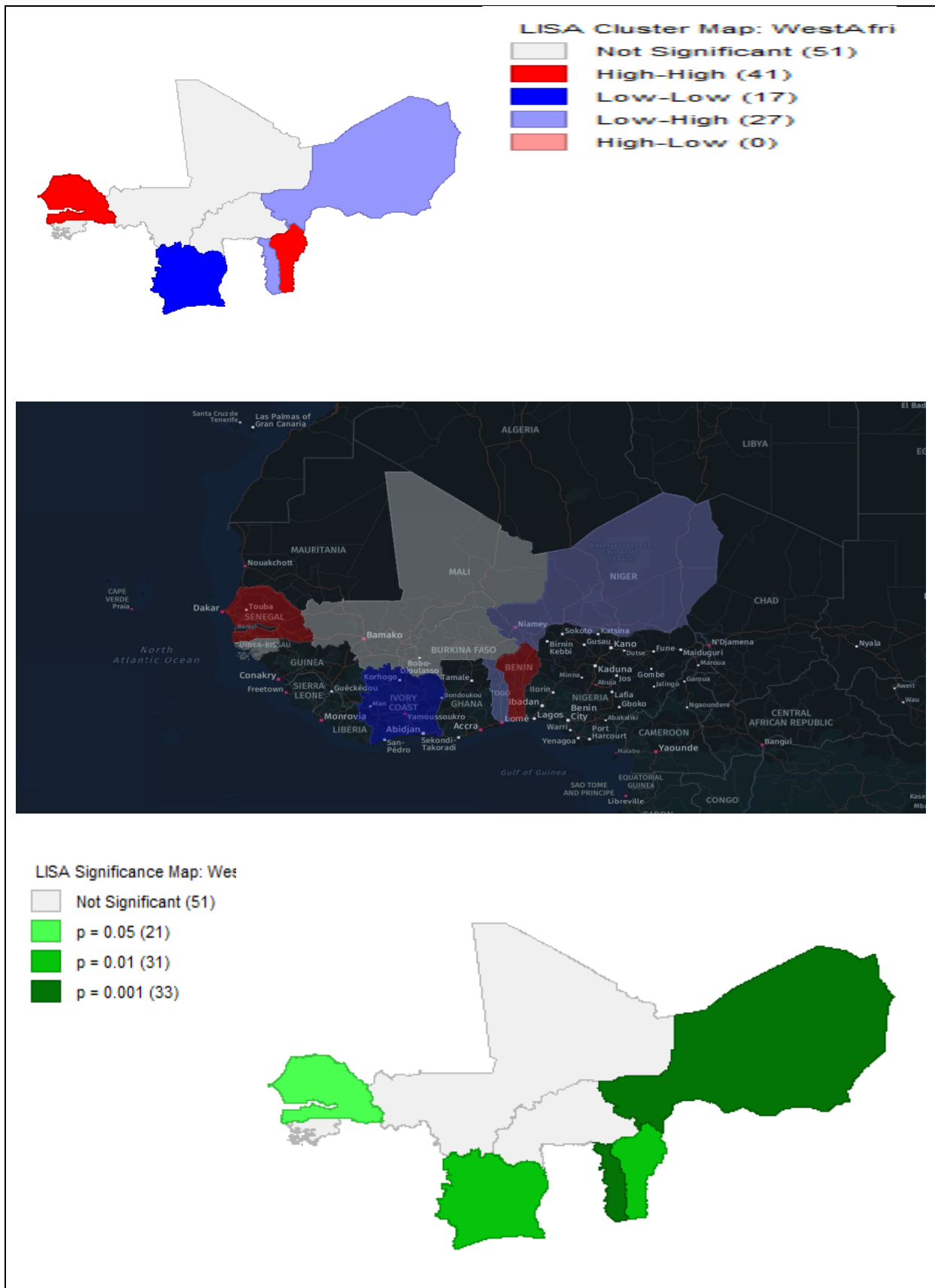


Source :Auteur

le coefficient de Moran pour notre variable d'intérêt gouvernance politique, est de 0.034, ce qui indique que les valeurs similaires de notre variable d'intérêt ont tendance à être légèrement regroupées spatialement, mais cette tendance est relativement faible. Cela suggère donc qu'il peut y avoir une certaine structure spatiale dans nos données.

La carte de visualisation de l'autocorrélation spatiale ci-dessous donne une représentation spatiale plus parlante de la répartition des valeurs de la variable gouvernance politique dans l'espace géographique UEMOA.

**Figure5 :** Carte de visualisation de digramme de Moran et du test de LISA de le variable gouvernance politique(GOUV\_POLIT)



Source :Auteur

La carte de visualisation du diagramme de Moran pour notre variable gouvernance politique, montre quatre zones où les observations se concentrent.

La zone non significative où les points sont répartis de manière aléatoire, indiquant qu'il n'y a pas d'autocorrélation spatiale significative pour la variable étudiée. Cela signifie que les valeurs de gouvernance politique pour la Guinée Bissau, le Mali et le Burkina Faso sont distribuées de manière aléatoire dans l'espace géographique et qu'il n'y a pas de tendance spatiale évidente. Autrement dit, il n'y a pas de formation de clusters spatiaux spécifiques.

La zone Low-Low (LL), où les unités géographiques avec des valeurs faibles de gouvernance politique sont entourées d'autres unités ayant également des valeurs faibles. Cela indique une autocorrélation spatiale positive des valeurs faibles, c'est-à-dire que les zones avec des valeurs faibles tendent à être regroupées spatialement. Nous rappelons toujours que nous supposons selon le critère de contiguïté « Queen contiguïté », que le voisin du voisin est aussi considéré comme pays voisin. Nous retrouvons la Côte d'Ivoire qui est aussi voisin du Togo, dans cette zone.

La zone Low-High (LH), où les unités géographiques avec des valeurs faibles de la variable gouvernance politique sont entourées d'autres unités ayant des valeurs de gouvernance politiques élevées. Cela indique également une autocorrélation spatiale négative, Nous retrouvons dans cette zone le Togo, le Niger et le Mali dans cette zone. Toutefois, nous rappelons que nous supposons toujours selon le critère de contiguïté « Queen contiguïté », que le voisin du pays voisin dans le cas de l'UEMOA est considéré comme un voisin.

La zone High-High (HH), où les unités géographiques avec des valeurs élevées de gouvernance politique sont entourées par d'autres unités ayant également des valeurs élevées de gouvernance politique. Cela indique une autocorrélation spatiale positive des valeurs élevées, c'est-à-dire que les zones avec des valeurs élevées tendent à être regroupées spatialement. Nous retrouvons le Sénégal et le Bénin dans cette zone, selon le critère du voisin de mon voisin est également mon voisin.

Pour le test de LISA, nous constatons de nouveaux que les pays comme la Guinée Bissau, le Burkina et le Mali sont dans cette zone non significative. Cela suggère que l'association spatiale n'est pas statistiquement significative. Autrement dit les valeurs de gouvernance politique ne présentent pas de schéma spatial significatif par rapport à leurs voisins.

Le Sénégal a une probabilité de 5%. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs élevées de gouvernance politique est statistiquement significative au seuil de 5%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs élevées de gouvernance politique dans le pays.

Le test de LISA affiche une probabilité de 10% pour le Bénin. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs élevées dans ces pays est statistiquement significative au niveau de 10%, ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs élevées dans ce pays. Ce qui nous laisse penser que certaines régions géographiques du Bénin présentent des valeurs similaires ou opposées de la variable gouvernance politique qui sont statistiquement significatives par rapport à leurs voisins.

Le test de LISA affiche également une probabilité de 10% pour la Côte d'Ivoire. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs faibles de gouvernance politique dans ce pays est statistiquement significative au niveau de 10%, ce qui suggère qu'il existe donc un cluster spatial significatif de valeurs faibles de gouvernance politique dans ce pays. Ce qui nous laisse penser que certaines régions géographiques de la Côte d'Ivoire présentent des valeurs similaires ou opposées de la variable gouvernance politique qui sont statistiquement significatives par rapport à leurs voisins.

Pour le Niger et le Togo, le Test de LISA affiche une probabilité de 1%. Cela indique que l'autocorrélation spatiale des valeurs faibles de gouvernance politique pour le Bénin est statistiquement significative au niveau de 1%, de même que celui du Niger. Ce qui suggère qu'il existe un cluster spatial significatif de valeurs faibles de gouvernance politique dans de ces deux pays par rapport à leurs voisins.