

POLITIQUE ECONOMIQUE ET DEVELOPPEMENT

ESSAI D'ÉVALUATION DE L'IMPACT DE LA CRÉATION DE L'UEMOA SUR LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DES PAYS MEMBRES

FE DOUKOURE CHARLES

*ENSEA d'Abidjan et CAPEC
fedoukoure@yahoo.fr*

PED N° 00/2011



Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du Cires

Résumé

Cette analyse a évalué l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement dans les pays membres en utilisant une méthode micro économétrique d'évaluation ex-post, la méthode d'appariement sur score de propension. Il ressort qu'à côté d'un processus de convergence qui n'est pas véritablement admis à cause des résultats contradictoires obtenus par des auteurs, la création de l'UEMOA est loin d'avoir permis l'amorce un processus de développement significatif dans les pays membres après plus d'une décennie d'intégration.

JEL Classification: D

Mots clés: Évaluation d'impact, Méthode d'appariement, Niveau de développement, scores de propension, UEMOA.

Abstract

This analysis evaluated the impact of the establishment of WAEMU on development in the member countries using a micro econometric method of ex-post evaluation, the matching on the propensity score method. It appears that besides a convergence process which is not really allowed because of the conflicting results obtained by some authors, the establishment of WAEMU is far from allowing a significant process of improving development in member countries after more than a decade of integration experience.

JEL Classification: D

Keywords: Impact Evaluation, Matching Methods, Development level, Propensity scores, WAEMU.

1. Introduction

L'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) est une communauté économique régionale qui a été créée en 1994 et regroupe à ce jour huit pays de l'Afrique de l'Ouest. La création d'une union douanière modifie les courants d'échanges internationaux en créant des liens privilégiés entre certains partenaires (Viner, 1961). Ces modifications sont analysées en distinguant des effets de *création d'échanges*, des effets de *détournement d'échanges* et, enfin, des *effets globaux* (Mucchielli, 1993). Les effets de création représentent une amélioration de l'allocation des ressources et les effets de détournement représentent, au contraire, une détérioration de cette allocation. Le commerce augmente à l'intérieur de l'union du fait de la suppression des barrières à l'échange. Pour évaluer correctement les impacts de la formation d'une union douanière, il faut également considérer les effets sur la *consommation*. Ces effets correspondent aussi à des effets de création et de détournement. Il faut distinguer deux effets de consommation. Le premier provient du fait que les consommateurs nationaux vont substituer à des produits domestiques des produits moins chers, en provenance du partenaire de l'union. Cette substitution entraîne une augmentation du surplus des consommateurs à cause des prix relatifs plus bas. Le second effet est engendré par le fait que les agents nationaux consomment des produits en provenance de partenaires de l'union, aux dépens de produits identiques provenant du reste du monde et qui, moins chers, ne sont plus compétitifs à cause de la barrière douanière commune à l'union. Cette situation fait baisser le surplus des consommateurs. Si l'on ajoute les effets sur la consommation aux effets sur la production, on obtient les effets globaux de création et de détournement qui peuvent être globalement positifs ou négatifs sur le bien-être dans les pays membres.

Cependant, une union douanière sera d'autant plus susceptible de fournir des effets bénéfiques sur les membres que certaines conditions sont remplies. Premièrement, il faut qu'il existe un *fort degré de complémentarité* entre les pays partenaires : chaque pays de l'union pourra d'autant mieux se spécialiser dans les produits pour lesquels il a un avantage comparatif, et en faire profiter les autres membres ; il y aura alors plus de création de commerce que de détournement. Deuxièmement, plus les *tarifs initiaux* entre les pays participant à l'union seront *hauts* et plus les gains de création seront élevés. Troisièmement, plus le *tarif douanier commun* vis-à-vis du reste du monde sera *bas* et plus les détournements de trafic seront faibles. Quatrièmement, plus l'*union douanière comportera de membres* et plus il y aura de création de trafic par rapport au détournement, car on s'approchera alors du libre-échange. En définitive, la création d'une union douanière peut avoir des effets bénéfiques sur

le niveau de développement dans les pays membres sous certaines conditions. Ces dernières permettent à chacun d'eux d'améliorer le niveau de vie des populations à travers l'amélioration des conditions de création de la richesse, s'appuyant sur les effets de création et de détournement de commerce. Dans une autre étude, il sera question d'analyser les effets de création de commerce dans l'UEMOA. Mais pour l'heure, il s'agit d'évaluer l'impact de la création de cette union douanière sur le niveau de vie global dans les pays membres.

L'analyse de la convergence réelle a été faite pour l'UEMOA par plusieurs auteurs à partir des approches de sigma convergence ou de beta convergence. Ces études ont permis également d'évaluer l'impact de sa création sur la réduction des disparités de revenu par tête. Mais, l'analyse des résultats de bon nombre de ces études, aboutit à des contradictions quant à la convergence réelle dans l'UEMOA. Pourtant, en Afrique de l'Ouest, l'expérience de l'UEMOA semble être réussie en termes de performance commerciale et d'amélioration du niveau de vie global dans les pays membres. Face à ces contradictions, cette analyse vise à évaluer à l'aide d'une autre approche méthodologique: les méthodes d'appariement sur score de propension, l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement dans les pays membres.

Ainsi, la présente étude est motivée par la contradiction apparente entre les conclusions des analyses de la convergence réelle d'une part et par le besoin de dissocier la convergence réelle, qui est un simple processus de rattrapage, de l'amélioration du niveau de vie global attribuable à la création de l'UEMOA. Dès lors, loin d'ajouter à ce débat contradictoire, l'approche méthodologique proposée permettra, un temps soit peu, de trancher la question de savoir si oui où non la création de l'UEMOA a contribué significativement à l'amélioration des conditions de vie globale dans l'union. La suite de l'article est organisée en quatre sections. La première section passe en revue les études de la convergence réelle dans l'UEMOA en montrant les conclusions contradictoires. La deuxième section présente la méthodologie utilisée pendant que la troisième section s'intéresse aux données et à la description de la situation de développement dans l'union. La quatrième section présente les résultats de l'évaluation avant la conclusion.

2. Revue de la littérature

L'analyse de l'impact d'une zone de libre échange sur le bien-être dans les pays membres reste une question fondamentale dans la théorie de l'intégration économique. Elle concerne la possibilité pour les économies relativement pauvres de rattraper les pays riches. C'est le rattrapage des pays riches par les pays pauvres au sein d'une zone d'intégration (la notion de

beta-convergence). Cette question répond également aux préoccupations des décideurs dans l'analyse des inégalités de revenus et elle apporte des idées et des solutions à ceux-ci en matière de politique de redistribution et de répartition des revenus au sein de cet ensemble de pays.

Plusieurs études ont analysé la convergence réelle dans les regroupements en Afrique de l'ouest. Suivant les approches méthodologiques, les auteurs ont abouti à des conclusions contradictoires. C'est le cas des travaux de Jones, (2002) sur la CEDEAO. Il a montré que ces économies convergent tant selon l'approche de la beta-convergence que de la sigma-convergence. Alors que Dufrénot et al, (2006) à partir d'une approche de beta-convergence conditionnelle, aboutissent à une absence de convergence réelle au sein de la CEDEAO entre 1985 et 2003. Ces derniers concluent que c'est l'hétérogénéité des pays membres qui freine la convergence réelle dans cette union. Un tel résultat conforte les conclusions de Venables (2003) qui soutient qu'un regroupement de pays en développement conduit à la divergence à cause de fortes hétérogénéités des niveaux de développement des pays membres.

Tenant compte de cette hétérogénéité entre pays membres, Akanni-Honvo, (2003) examine les implications des accords commerciaux régionaux sur le processus de convergence (divergence) dans les régions en développement entre 1975 et 2000, pas seulement en Afrique subsaharienne. Pour lui, les accords commerciaux n'impliquent pas automatiquement la convergence réelle au sein des zones d'intégration en Afrique. Il montre que les facteurs tels que les infrastructures, la complémentarité productive et la capacité des pays leaders à exercer des effets d'entraînement sont déterminants dans le processus de convergence en Afrique, plus que la réduction des tarifs douaniers dans le cadre des accords commerciaux bien que la convergence dite conditionnelle (structurelle) y soit globalement faible. Analysant le cas des pays de l'UEMOA, il soutient que c'est une expérience réussie d'intégration sans doute à cause de sa forte intégration monétaire. De plus contrairement aux autres zones d'intégration en Afrique subsaharienne, il montre que les pays convergeraient après un peu plus d'un tiers de siècle (33 ans).

Pour Hammouda et al. (2007) la faible convergence du revenu par tête en Afrique et plus particulièrement dans l'UEMOA est due essentiellement à trois facteurs: la faible croissance du produit, l'échec des politiques économiques antérieures et la faiblesse relative des flux d'IDE entrants. Selon eux, cependant, l'UEMOA connaît une forte tendance à la convergence des revenus par tête. Les disparités au sein de cette zone d'intégration, qu'ils mesurent par la volatilité du PIB par tête, sont moindres comparativement aux autres espaces d'intégration en Afrique au sud du Sahara. Le pacte de stabilité et de croissance a contribué significativement à l'amélioration du niveau de vie global des pays membres de l'union (Combey et Mally, 2012).

Selon les résultats de ces auteurs l'hypothèse de convergence conditionnelle ne peut être rejetée et l'adoption de ce pacte permet une convergence plus rapide des pays membres. Plane et Tanimoune (2005) avaient montré dans une analyse empirique que l'évolution des critères était certes favorable mais insuffisante pour espérer l'entrée des économies de l'UEMOA en phase de stabilité. Chassem (2012) montre également qu'il y a absence de convergence réelle sur la période 1992 -2005 au sein de l'UEMOA. Par contre, Wetta et Yerbanga (2012) à partir d'une approche bayésienne aboutissent à une convergence réelle dans l'UEMOA sur les périodes 1980-1994 et 2000-2008. En fin de compte suivant l'approche méthodologique et la période d'analyse, la création de l'UEMOA a un impact mitigé sur la réduction des disparités de revenus par tête dans l'union. Les résultats des analyses antérieures en termes de convergence réelle aboutissent à des contradictions. La création de l'UEMOA a-t-elle significativement amélioré le niveau de développement dans les pays membres ?

Dans cette analyse, l'on se propose de faire une évaluation de l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de vie global dans l'union en utilisant une approche non paramétrique: la méthode d'appariement sur score de propension. A notre connaissance une telle approche n'a pas encore été mise en œuvre dans une telle évaluation concernant l'UEMOA. La section suivante présente cette méthodologie.

3. Méthodologie

Pour évaluer l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement dans l'espace, la méthode d'appariement sur score de propension¹ a été mise en œuvre. Deux raisons motivent le choix de cette approche. La première, l'UEMOA est présentée comme une expérience réussie d'intégration malgré l'absence d'effets significatifs sur le niveau de développement des pays membres depuis sa création. La plupart des pays membres bénéficie des initiatives PPTE et IADM. La technique d'observations appariées fait partie des méthodes quasi-expérimentales d'évaluation d'impact. Le groupe des traités est représenté par les pays de l'UEMOA et le groupe de contrôle, un ensemble de pays sélectionnés sur 163 pays, choisis selon des critères décrits dans la section 4.

¹ L'annexe technique présente en détail cette méthodologie.

3.1. Description de la méthode

C'est une évaluation *ex post* destinée à déterminer si la création de l'UEMOA a amélioré les conditions de vie des populations dans les pays membres ou non. De manière théorique, ce type de problème a été défini par Rubin (1974). Cela porte sur l'identification de l'effet causal d'une réforme qui est dite efficace si l'on peut montrer qu'elle a permis d'améliorer la situation des bénéficiaires au regard d'une situation alternative qui est l'absence de la réforme.

Pour assurer la rigueur méthodologique, l'évaluation d'impact doit estimer les résultats de ce que serait la situation des bénéficiaires en l'absence de ce programme: les effets contrefactuels. Puisqu'il n'est pas possible d'observer un même bénéficiaire dans les deux situations à la fois, c'est-à-dire avec et sans la réforme, l'on doit construire un groupe de contrôle qui servira de référence pour l'étude des trajectoires des bénéficiaires de la réforme. Pour cela l'on utilise des données sur des unités non concernés par la réforme à évaluer mais qui auraient pu y entrer au même moment que les bénéficiaires et qui possèdent des caractéristiques proches de celles des bénéficiaires (le groupe de contrôle).

Cependant, l'on ne peut évaluer l'efficacité de la réforme pour chaque bénéficiaire mais l'on peut plutôt mettre seulement en évidence son effet moyen sur les bénéficiaires (effet moyen de la réforme sur les traités²). En outre, les groupes de contrôle sont construits avec l'objectif qu'en moyenne ils aient des caractéristiques identiques à celles des bénéficiaires mais ils présentent également des éléments d'hétérogénéité inobservée par l'évaluateur qui peuvent influencer leur participation à la réforme évaluée. La question du biais de sélectivité qui peut conduire à des estimations biaisées des effets de la réforme (Heckman, Ichimura, Smith, & Todd, 1996).

Une des méthodes pour résoudre ce problème est la méthode d'évaluation sur «données quasi-expérimentales». Cette méthode consiste à utiliser ou à construire des données pour les bénéficiaires et pour les unités du groupe de contrôle. Pour contrôler le biais de sélection, des techniques économétriques relativement sophistiquées sont choisies en fonction des caractéristiques des unités (ici ce sont des pays) et des données disponibles. L'estimation de l'effet net de la mesure nécessite notamment de faire des hypothèses sur les mécanismes de sélection à l'entrée (Heckman, Lalonde, & Smith, 1998).

² Les pays traités ce sont les pays de l'UEMOA

3.2. Principe et application de la méthode d'appariement sur scores de propension dans ce contexte

La méthode d'appariement est une méthode d'inférence causale non paramétrique. L'intérêt de cette méthode est de ne pas faire reposer les modélisations du processus de sélection sur des hypothèses trop lourdes. Les groupes de contrôle et de traitement sont susceptibles d'avoir des réponses différentes à cause de différences dans leurs caractéristiques observables. Pour contrôler ces fausses différences, l'on choisit comme groupe de contrôle apparié au groupe des pays de l'UEMOA, un groupe des traités, un sous-ensemble du groupe de contrôle composé de pays dont les caractéristiques observables sont les plus appariées possibles au groupe des pays de l'UEMOA, le groupe des traités.

Les caractéristiques observées retenues pour la construction du contrefactuel des pays de l'UEMOA sont: l'espérance de vie à la naissance exprimée en nombre d'années, le niveau d'éducation mesuré ici par le taux brut de scolarisation au niveau primaire exprimé en pourcentage, l'accès aux services de santé exprimé en pourcentage: la part de la population ayant accès aux services de santé, l'accès à l'eau potable exprimé en pourcentage: la part de la population ayant accès à l'eau potable et la part des enfants de moins de 5 ans victimes de malnutrition, mesuré ici par le nombre de décès des enfants de moins de cinq ans. Ce sont les variables qui entrent dans le calcul de l'Indicateur de Pauvreté Humaine (IPH) élaboré par Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). Cet indicateur est utilisé pour comparer les niveaux de développement des pays et cela est indépendant à priori de leur appartenance à une quelconque organisation sous régionale.

Cette méthode, en effet, fait l'hypothèse que les seules différences entre les deux groupes de pays proviennent de leurs caractéristiques individuelles d'une part et de l'appartenance ou non à l'UEMOA, l'effet du traitement, d'autre part. Si l'on neutralise les différences selon les caractéristiques, alors il ne reste que l'effet du traitement. L'accès au traitement dans cette analyse est bien l'appartenance à l'UEMOA depuis sa création. Comme la moyenne contrefactuelle du résultat de cette réforme sur les pays de l'UEMOA n'est pas observée, il est important de choisir un substitut afin d'estimer l'effet moyen du traitement sur les pays membres. Pour ce faire, deux hypothèses sont faites: l'hypothèse d'indépendance conditionnelle et l'hypothèse du support commun.

3.3. Hypothèse d'indépendance conditionnelle et du support commun

Lorsque l'on souhaite évaluer un programme à l'aide de données d'observations (non expérimentales), l'on fait face à deux populations, les bénéficiaires et les non bénéficiaires qui

diffèrent par la distribution des caractéristiques individuelles observables qui affectent vraisemblablement la participation au programme.

L'indépendance (inconditionnelle) entre les variables latentes de résultat (Y_0, Y_1) et l'affectation au traitement T est une hypothèse très improbable. Une condition moins restrictive consiste à considérer qu'il existe un ensemble de variables observables X conditionnellement auquel la propriété d'indépendance entre les résultats latents et l'affectation au traitement est vérifiée. C'est l'hypothèse d'indépendance conditionnelle à des caractéristiques observables.

$$(Y_0, Y_1) \perp T|X \quad (7)$$

La condition d'indépendance conditionnelle pour l'identification de Δ^{ATT} est moins forte, puisqu'elle ne nécessite que l'indépendance entre le résultat potentiel en absence de traitement et le traitement, soit:

$$Y_0 \perp T|X \quad (8)$$

En ce qui concerne l'hypothèse du support commun, elle permet de s'assurer que pour chaque individu traité, il existe des individus dans le groupe de contrôle ayant les mêmes caractéristiques observées:

$$0 < P(T = 1|X) < 1. \quad (9)$$

Pour l'estimation de Δ^{ATT} , cette hypothèse se réduit à: $P(T = 1|X) < 1$.

Sous les deux hypothèses d'indépendance conditionnelle et du support commun, l'attribution au traitement est aléatoire et le résultat des sujets de contrôle peut être utilisé pour estimer le résultat contrefactuel des individus traités en cas de non traitement. Le principe de l'estimation est d'utiliser les informations dont on dispose sur les individus non traités pour construire, pour chaque individu traité, un contrefactuel.

3.4. Estimation des scores de propension et du support commun

Considérons l'effet moyen du traitement sur les traités:

$$\begin{aligned} \Delta^{ATT} &= \mathbb{E}(Y_1 - Y_0|T = 1) = \mathbb{E}(Y - Y_0|T = 1) \\ \Delta^{ATT} &= \mathbb{E}(Y - \mathbb{E}(Y|X, T = 0)|T = 1) \\ \Delta^{ATT} &= \mathbb{E}_{x|T=1}(\mathbb{E}(Y_1|T = 1, X = x) - \mathbb{E}(Y_0|T = 0, X = x)) \end{aligned} \quad (10)$$

L'estimateur final de Δ^{ATT} est alors obtenu comme la moyenne des écarts de la situation des individus traités et du contrefactuel construit. Le problème est donc d'estimer pour chaque

pays de l'UEMOA de caractéristiques x_i , la quantité $\mathbb{E}(Y_0|X = x_i, T = 0) = g(x_i)$. Pour ce faire, il suffit d'apparier chaque pays de l'union avec des pays qui ont les mêmes caractéristiques X_i (appariement sur les variables) ou de faire l'appariement en se basant sur les scores de propension $\Pi(X) = P(T = 1|X)$ des pays des deux groupes (appariement sur le score de propension) puis d'estimer $g(x_i)$.

Dans la suite, on s'intéresse à l'approche d'appariement sur le score de propension dont on présente les différentes étapes intermédiaires.

3.4.1. Score de propension

Lors de l'estimation du score de propension, il y a deux choix à faire : le modèle d'estimation à utiliser ainsi que les variables à inclure dans ce modèle. En principe, n'importe quel modèle discret peut être utilisé. Toutefois, en comparaison avec les modèles probabilistes linéaires, il y a une préférence pour les modèles *logit* ou *probit*. Ces modèles doivent inclure toutes les variables observées qui influencent la sélection dans le traitement ainsi que le résultat. L'on se propose d'utiliser le modèle de régression *logit* pour estimer les scores de propension.

3.4.2. Support commun

Une fois le score estimé pour tous les pays de l'échantillon, l'on détermine le support commun du score de propension pour s'assurer que pour chaque pays de l'UEMOA, l'on puisse trouver au moins un pays non membre ayant le même score de propension. Pour construire le support commun du score de propension, deux approches peuvent être adoptées. Le choix de l'approche appropriée dépend de la distribution des scores de propension des deux groupes. La première approche est basée essentiellement sur la comparaison des minima et des maxima du score de propension dans les deux groupes de pays. Le critère de base de cette approche est de supprimer toutes les observations dont le score de propension est plus faible (et plus important) que le minimum (que le maximum) du groupe de contrôle. Toutefois, il y a certains problèmes liés à la comparaison de minima et maxima (exemple, s'il y a des observations dans les limites qui sont écartées même si elles sont très proches des limites). Un autre problème survient s'il y a des régions dans l'intervalle du support commun où il y a uniquement une superposition limitée entre les deux groupes (exemple dans un intervalle, uniquement des observations traitées peuvent être trouvées). Des problèmes additionnels surviennent si les queues de la distribution sont très minces (exemple distance importante entre le plus petit maximum et le second maximum plus petit).

La seconde approche, suggérée par Smith et Todd (2005), constitue un moyen pour contourner ces problèmes. Cette approche est basée sur l'estimation de la densité de la distribution dans les deux groupes (procédure de "trimming"). Elle consiste à définir la région du support commun par les valeurs de P qui ont une densité positive pour les distributions $T = 0$ et $T = 1$. C'est cette approche qui a été utilisée dans cette étude.

4. Données

Toutes les données utilisées dans cette étude proviennent de la base données de la banque mondiale WDI (World Development Indicators), de 2012. Deux³ variables de résultats ont été considérées dans l'évaluation de l'impact de la création de l'UEMOA pour évaluer la robustesse des résultats: le PIB par tête à prix constant de 2000 des pays, exprimé en Dollars américains et le PIB par tête en parité de pouvoir d'achat à prix constant de 2005 exprimé en Dollars américains. Ces agrégats mesurent en effet les changements dans le niveau de développement des pays et permettent ainsi d'apprécier le niveau de bien-être. Les valeurs à prix constants ont été choisies pour affranchir l'analyse des influences des prix. L'indicateur en parité de pouvoir d'achat permet de faire des comparaisons entre les pays en éliminant l'impact du taux de change. Ces variables ont été transformées en log pour stabiliser la variance. Les caractéristiques observables également ont été transformées en logarithme⁴.

La base de données comporte 171 pays⁵ y compris les pays de l'UEMOA. Suivant Baier & Bergstrand, (2007) l'évaluation est faite dans cette étude à partir des données de l'année 2009. En effet, ces auteurs ont montré que les effets de la création d'une zone d'intégration sur les variables macroéconomiques dans les pays membres seraient perceptibles à partir de la quinzième année suivant sa création et l'UEMOA a été créé en 1994. Ce sont des données en coupe instantanée.

³ La seconde variable de résultat va permettre de contrôler la robustesse des résultats de l'estimation

⁴ La variable nombre de décès des enfants de moins de cinq ans comporte des valeurs nulles pour certains pays. Alors, avant la transformation en logarithme, cette variable a été transformée en ajoutant 1 aux valeurs initiales. Cette transformation permet de faire les interprétations des coefficients estimés en termes d'élasticité d'une part et d'autre part elle vise à linéariser toute relation non linéaire à priori entre les variables explicatives et la variable à expliquer

⁵ La liste complète des pays de la base de données est présentée en annexe 1.

5. Résultats

Cette section s'intéresse à la modélisation du score de propension et présente les résultats de l'évaluation de l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement dans les pays membres.

5.1. Modélisation du score de propension

La régression logistique est utilisée pour la modélisation du score de propension. Le choix des variables à introduire dans le modèle est fait au moyen des tests d'indépendance entre la variable de traitement "appartenir à l'UEMOA" et les caractéristiques observables de tous les pays de l'UEMOA sauf la Guinée Bissau⁶. Le

Tableau 1 présente les résultats de ces tests.

Tableau 1: Résultats des tests d'indépendance

Caractéristiques observables	Statistiques du test d'indépendance	Probabilités critiques
Taux brut de scolarisation au primaire (%)	1,14	0,286
Part de la population ayant accès à l'eau potable (%)	10,81	0,001
Part de la population ayant accès aux services de santé (%)	10,44	0,001
Nombre de décès des enfants de moins de cinq ans	0,90	0,343
Taux brut de mortalité infantile pour 1000 naissances vivantes	11,78	0,001
Espérance de vie à la naissance (années)	11,39	0,001

Source: *Données World Developpement Indicators, 2012*

Au seuil de 5%, le taux brut de scolarisation au primaire et le nombre de décès des enfants de moins de 5 ans sont indépendants de l'appartenance des pays de l'échantillon à l'UEMOA. Ce sont ces deux variables que nous avons retenues dans la modélisation des scores de propension.

Avant l'estimation des scores de propension nous traitant les pays atypiques suivant ces deux variables explicatives car il peut avoir des pays⁷ dont les valeurs pour les variables explicatives influencerait de façon importante les coefficients du modèle *logit* (voire sa validité statistique) qui estime les scores de propension. Les figures 1 et 2 en annexe 4 montrent qu'il existe ce type d'observations dans la base de données. L'estimation finale des scores de

Comme l'analyse prend en compte les pays ayant adhéré depuis la création de l'UEMOA en 1994, c'est pourquoi ce pays n'a pas été pris dans l'échantillon. La Guinée Bissau, en effet, a rejoint l'UEMOA en 1997.

⁷ De telles observations peuvent être soit des *outliers*, soit des *leverages*, soit des *influentials*. De telles observations ont été détectées.

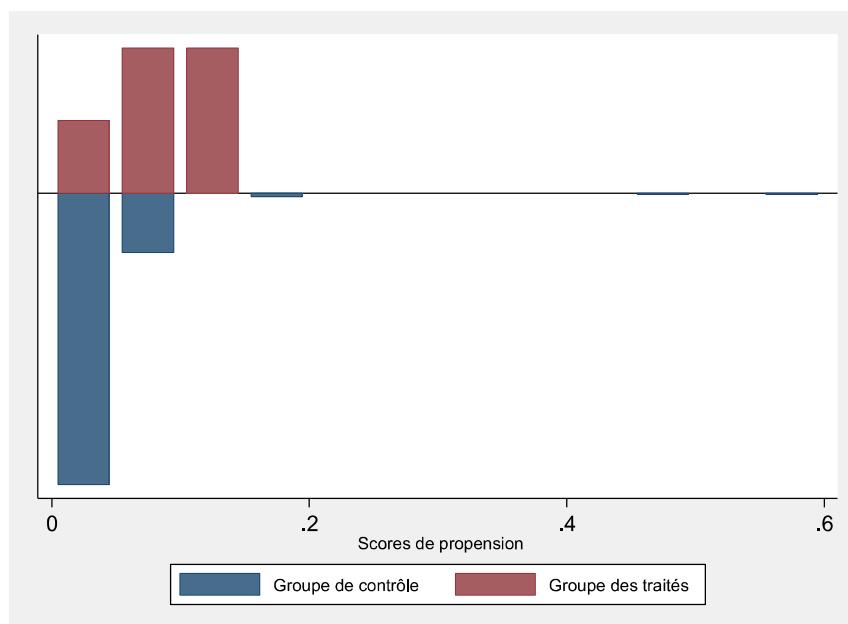
propension par la régression *logit* ne prend pas en compte les observations qui remplissent à la fois les critères d'observations atypiques.

Pour nous assurer que pour chaque pays membre de l'UEMOA nous pouvons trouver au moins un pays dans la base de données qui ait au moins les mêmes caractéristiques, nous construisons la région du support commun des scores de propension. Afin de réaliser ceci, nous comparons les maxima et les minima de la distribution des scores de propension pour les deux groupes. Nous supprimons les pays du groupe des traités dont les scores sont soit plus faibles soit plus importants par rapport, respectivement, au minimum et au maximum des scores des pays du groupe de contrôle. La région du support commun que nous obtenons est l'intervalle $[0,05; 0,13]$.

La

Figure 1 présente la distribution des scores de propension dans la région du support commun pour le groupe des traités (les pays de l'UEMOA) et le groupe de contrôle.

Figure 1: Distribution des scores de propension dans la région du support commun



Ayant déterminé les scores de propension, nous divisons l'échantillon en des blocs équiespacés du score de propension. Le nombre optimal de bloc est 1⁸. Cinq pays de l'UEMOA

⁸ Les résultats complets de l'algorithme de détermination du nombre optimal de blocs sont présentés en annexe 5 après avoir spécifié 5 blocs à priori avant le processus de détermination.

ont été appariés à 27 pays non membres. Le Tableau 2 présente les caractéristiques du bloc optimal.

Tableau 2: Nombre optimal de blocs équi-espacés et répartition des pays appariés

Numéro du bloc	Membres de l'UEMOA		Total
	Non	Oui	
1	27	5	32
Total	27	5	32

Source: *Données World Developpement Indicators, 2012*

Les cinq pays de l'UEMOA sont: le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali et le Sénégal. Le Bénin, le Togo et le Niger sont des pays atypiques comme le montre les graphiques en annexe 4. Les cinq pays retenus dans l'évaluation sont représentatifs de l'ensemble des pays de l'UEMOA. En effet, en 2009, 2010, 2011 et 2012, c'est respectivement 78,10%, 78,05%, 77,63% et 76,97% du PIB de l'UEMOA provient de l'activité économique dans ces pays (UEMOA⁹, 2012). L'analyse de la sensibilité des résultats va permettre de tester la robustesse des estimations. La liste des 27 pays non membres de l'UEMOA est présentée en annexe 6.

À l'intérieur de ce bloc, nous testons l'égalité des moyennes des scores de propension des pays de l'UEMOA (groupe des traités) et des pays non membres (le groupe de contrôle) sous l'hypothèse d'égalité des variances. Nous réalisons cela afin de tester que les groupes des traités et de contrôle obtenus ne sont pas différents suivant les caractéristiques observables retenues pour l'estimation des scores de propension. Les résultats de ce test (annexe 7) montrent que les moyennes des scores de propension ne sont pas différentes entre le groupe des traités et le groupe de contrôle¹⁰.

L'étape suivante consiste à tester l'équilibre du score de propension à l'intérieur du bloc. Nous testons alors, à l'intérieur de chaque bloc, que les moyennes de chaque caractéristique ne diffèrent pas entre les pays de l'UEMOA et les pays constituant le groupe de contrôle: c'est la propriété d'équilibre. Si les moyennes d'une ou de plusieurs caractéristiques dans un bloc donné diffèrent, la propriété d'équilibre n'est pas satisfaite dans ce bloc. Alors celui-ci doit être divisé en des blocs encore plus fins puis l'on refait le test. Si elle n'est pas encore vérifiée, l'on doit revoir la spécification du modèle en introduisant des termes d'interaction ou d'ordre supérieur par exemple. Dans cette analyse, à un niveau de signification de 0,001 (voir résultats

9 Commission de l'UEMOA, Base de Données de la Surveillance Multilatérale (BDSM), 2012.

10 Le seuil du test a été fixé à 0,001. Le résultat obtenu a moins d'une chance sur mille d'être obtenu par hasard.

en annexe 8) la propriété d'équilibre est vérifiée pour les deux caractéristiques observables retenues dans l'estimation des scores de propension.

L'on peut alors, en considérant ces deux groupes de pays, estimer l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement des pays membres par les méthodes d'appariement. C'est l'objet de la section suivante.

5.2. Résultats de l'évaluation de l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement des pays membres

Pour déterminer l'effet moyen de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement des pays membres, nous utilisons la méthode d'appariement pour construire pour chaque pays membres de l'UEMOA du bloc 1, le contrefactuel. La probabilité d'observer deux pays avec exactement les mêmes valeurs du score de propension est en principe nulle puisque la distribution des scores de propension est continue. Alors un seul estimateur par appariement exact sur le score de propension est insuffisant pour évaluer l'effet moyen de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement des pays membres. C'est pourquoi nous proposons d'utiliser différents estimateurs d'appariement.

Ces derniers diffèrent par la façon de sélectionner les pays du groupe de contrôle à appairer avec les pays du groupe des traités et par les poids attribués aux pays du groupe de contrôle sélectionné lors de l'estimation du résultat contrefactuel des pays du groupe des traités. Toutefois, les estimateurs de l'effet moyen du traitement sur les traités, obtenus sont tous consistants sous les hypothèses d'indépendance conditionnelles et de support commun (Tommaso, 2006).

Les résultats de l'estimation de l'effet moyen de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement des pays membres par les différentes méthodes d'appariement sont présentés dans le Tableau 3.

Tableau 3: Résultats des estimations

Variables de résultat	PIB par tête à prix constant de 2000		PIB par tête en parité de pouvoir d'achat à prix constant de 2005		
	Méthodes d'appariement	Estimateur de l'effet moyen de la création de l'UEMOA	Bootstrap Erreur standard	Estimateur de l'effet moyen de la création de l'UEMOA	Bootstrap Erreur standard
Radius ($r=0,1$)		-1,99 (-4,27)	0,466	-1,69 (-4,76)	0,35
Kernel matching		-1,97 (-5,17)	0,381	-1,67 (-4,64)	0,36
Plus proche voisin		-1,611 (-2,05)	0,784	-1,24 (-1,95)	0,64

() t de student.

Source: Données World Developpement Indicators, 2012

Le Tableau 3 montre que quelle que soit la méthode d'estimation utilisée, la création de l'UEMOA n'a pas amélioré les conditions de vie dans les pays membres puisque l'estimateur de l'effet moyen est négatif et significatif. Avec les méthodes radius et *kernel matching*, tous les cinq pays de l'UEMOA ont été appariés avec l'ensemble des 27 pays du groupe de contrôle. L'estimateur de l'effet moyen indique une baisse respectivement de 1,99% et 1,97% en moyenne du PIB par tête à prix constant de 2000. Quant à la méthode du plus proche voisin, les cinq pays de l'UEMOA ont été appariés avec huit pays du groupe de contrôle. L'effet moyen estimé montre que la création de l'UEMOA a induit aussi une baisse de 1,61% en moyenne du PIB par tête à prix constant de 2000¹¹. L'analyse de la sensibilité de ces résultats va permettre de vérifier la robustesse du résultat obtenu.

5.3. Analyse de la sensibilité

Cette analyse de la sensibilité permet de vérifier la robustesse des résultats obtenus face à l'échec de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle aux caractéristiques observables. En effet, l'une des hypothèses centrales de l'analyse de la sensibilité est que l'hypothèse d'indépendance conditionnelle aux observables n'est plus vérifiée. De plus il est supposé que cette hypothèse se maintient si l'on se donne en plus des caractéristiques observables, une caractéristique non observée. Si U est cette variable non observée, cela signifie que tant que U est non observé, le résultat des contrôles ne peut pas être crédiblement utilisé pour estimer pour estimer le résultat contrefactuel des traités. U est appelé facteur de confusion. Pour l'analyse de la sensibilité, nous introduisons un facteur de confusion et nous estimons l'effet moyen par les différentes méthodes d'appariement. U est une variable aléatoire qui suit une loi uniforme sur l'intervalle [0; 1]. Cette variable est prise en compte dans l'estimation de l'effet moyen de la création de l'UEMOA sur les pays membres en reprenant toute la méthodologie telle que présentée dans les sections précédentes en levant les hypothèses d'indépendance conditionnelle aux caractéristiques observées.

Le nombre optimal de blocs est 4. Le support commun est [0,09; 0,75]. Les tests des différences des moyennes des scores estimés dans chaque bloc montrent que la moyenne des scores est différente dans chaque bloc. Ici, cinq pays de l'UEMOA ont été appariés à six

¹¹ L'estimation faite avec le PIB par tête en parité de pouvoir d'achat à prix constant de 2005 en vue du contrôle de la robustesse de ce résultat, aboutit aux mêmes conclusions.

pays non membres de la base de données. De plus les tests d'équilibre sont validés. Le tableau présente les résultats de l'estimation de l'effet moyen.

Tableau 4: Résultats de l'analyse de la sensibilité

Variable de résultat	PIB par tête à prix constant de 2000			
Méthodes d'appariement	Estimateur de l'effet moyen sans U	Bootstrap Erreur standard	Estimateur de l'effet moyen avec U	Bootstrap Erreur standard
Radius ($r=0,1$)	-1,99 (-4,27)	0,466	-0,33 (-0,47)	0,71
Kernel matching	-1,97 (-5,17)	0,381	-0,26 (-0,34)	0,76
Plus proche voisin	-1,611 (-2,05)	0,784	-0,11 (-0,15)	0,73

() t de student.

Source: *Données World Developpement Indicators, 2012*

Ces résultats montrent à quel point l'effet moyen estimé dans la section précédente est robuste à une source spécifique d'échec de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle aux caractéristiques observées de chaque pays. En effet, en présence du facteur de confusion, la valeur du coefficient est négatif, bien qu'inférieure en valeur absolue à celle obtenue en ne tenant pas compte de ce facteur. Ainsi, l'on obtient bien un effet moyen négatif avec un biais positif qui surestime la valeur du paramètre. Par conséquent, l'on peut conclure que l'effet moyen de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement dans les pays membres est négatif.

6. Discussion et recommandations

Ce résultat négatif pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs entravant l'amélioration du niveau de vie dans les pays membres. Ce sont entre autres, les effets collatéraux des instabilités politiques et sécuritaires dans la zone Ouest Africaine, la corruption et la mauvaise gouvernance, la multiplicité des organisations sous régionales et les disparités de niveau de développement entre les états membres.

Les effets collatéraux des instabilités politiques et sécuritaires dans les pays de l'Afrique de l'ouest membre et non membres de l'UEMOA. L'Afrique de l'Ouest totalise à elle seule, 35 coups d'états entre 1960 et 2006. Par exemple, la sous- région Ouest Africaine a connu une instabilité politique due à la guerre civile du Libéria et de la Serra Leone. Face à ces instabilités

politiques et sécuritaires qui ont des conséquences désastreuses sur l'économie des États, il est difficile d'envisager un dynamisme des regroupements régionaux car elles freinent les effets des politiques macroéconomiques mises en œuvre pour l'amélioration des conditions de vie.

La corruption et la mauvaise gouvernance dans nombre de pays de la zone constituent des handicaps pour la réalisation d'un espace économique intégré avec des impacts significatifs sur le niveau de vie des populations. En outre les anciennes puissances colonisatrices, en occurrence la France entretient des rapports de force diplomatique pour maintenir son influence dans la zone UEMOA. Ces obstacles économiques et politiques peuvent retarder le processus d'intégration économique dans la zone.

La multiplicité des organisations sous régionales pourrait expliquer aussi ce résultat négatif. En effet, les Communautés Économiques Régionales (C.E.R) sont censées créer des zones de libre échange, puis des unions douanières et enfin la coordination et harmonisation horizontales aidant, doivent mettre en place à terme un marché commun africain. L'Afrique compte 14 C.E.R et environ 200 organisations intergouvernementales, cette multiplicité est source de nombreux dysfonctionnements. Car, La plupart des pays adhèrent à deux ou plusieurs blocs régionaux et les mécanismes d'appartenance à un ensemble régional ne sont pas contraignants comme c'est le cas dans l'union européenne ou une période d'observation pour le candidat afin de juger la vitalité de son économie. Les États ne sont donc pas soumis à une période de pré adhésion. Par exemple tous les pays membres de l'UEMOA sont aussi membres de la CEDEAO et d'autres organisations sous régionales. Ces appartances multiples ont pour conséquences un manque d'efficacité de ces organisations et une volatilité des contributions qui paraissent déjà faibles. Les États doivent contribuer dans plusieurs blocs ce qui peut conduire à des retards dans la mise en place des programmes de développement. Cette situation pourrait justifier également le faible impact des politiques pros pauvres initiées au cours de la décennie 2000 en accord avec les OMD ainsi que l'échec de l'harmonisation des politiques économiques au niveau de l'UEMOA.

La différence des niveaux de développement entre pays membres peut entraîner parfois une certaine réticence des États plus développés à sacrifier leurs intérêts notamment au profit d'objectifs économiques régionaux. Dans une moindre mesure, ils veulent contrôler l'organisation régionale du fait de leur puissance économique. Ces propos sont illustrés par le « contrôle » de la Côte d'Ivoire de l'UEMOA tout comme le Kenya domine la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) et le Cameroun sur l'Union douanière de l'Afrique Centrale. Concilier les intérêts parfois contradictoires de pays différents par leur taille, leurs ressources naturelles et leurs résultats économiques semblent difficile. Ces différences de développement peuvent

expliquer dans un sens le faible taux d'échange intra-communautaire (Longo et Sekkat, 2004) source d'amélioration du bien-être. D'ailleurs l'insuffisance d'infrastructures économiques (ferroviaires ou routières) de qualité ne concourt pas aux échanges entre les États membres alors que les pays voisins devraient être les premiers partenaires économiques. Au fil des ans, malgré la création des nombreuses organisations dans les différentes régions, elles n'ont dans l'ensemble guère contribué à accroître la mobilité des personnes, le commerce ou les échanges entre pays africains voire le niveau de développement dans les pays membres.

En définitive, l'UEMOA en dépit des efforts d'intégration consentis par les instances de l'UEMOA pour faire de l'intégration un vecteur de développement dans les pays membres, 15 ans après sa création, les effets ne sont pas encore perceptibles.

7. Conclusion

Cette analyse a évalué l'impact de la création de l'UEMOA sur le niveau de développement dans les pays membres en utilisant une méthode micro économétrique d'évaluation ex-post, la méthode d'appariement sur score de propension. Il ressort qu'à côté d'un processus de convergence qui n'est pas véritablement admis à cause des résultats contradictoires obtenus par des auteurs (Jones, 2002; Wetta & Yerbanga, 2012; Chassem, 2012), la création de l'UEMOA est loin d'avoir permis l'amorce un processus de développement significatif dans les pays membres après plus d'une décennie d'intégration.

Cependant, dans la perspective d'y contribuer significativement, l'étude recommande que l'accent soit mis, entre autres facteurs, sur le renforcement et la coordination des initiatives sous régionales. Le foisonnement des organisations régionales est un facteur limitant l'efficacité des politiques mises en matière d'amélioration des conditions de vie. Cela nécessite alors une rationalisation immédiate pour arrêter cette « prolifération¹² ». Un nombre réaliste d'organisations permettrait de faire des économies qui pourraient être allouées à des fonds structurels chargés de compenser les inégalités entre les États (amélioration des infrastructures économiques et sociales de base). L'UEMOA doit aussi renforcer son dispositif

¹² Il est urgent de procéder à une réduction drastique de toutes ces organisations au profit d'une seule organisation par région géographique car l'effet « doublon » a montré ses limites. Le résultat est une action non cordonnée des organisations qui peuvent agir dans un même domaine. La plupart des organisations régionales faute de subvention sont plongées dans une extrême léthargie. Au nombre des organisations sous-régionales regroupant les pays de l'Afrique de l'ouest l'on peut citer, l'UFM (Union du Fleuve Mano), la Communauté des États sahélo-sahariens (CEN-SAD), l'UEMOA, la CEDEAO.

de suivi-évaluation des politiques de développement afin d'une meilleure adaptation à l'environnement des pays.

La commission économique de l'UEMOA doit accompagner les états membres dans la prise en compte des dispositions communautaires dans les plans et programmes nationaux en vue d'un plus grand impact sur le niveau de développement des pays membres.

De plus, il faut noter que tout préalable aux succès d'un regroupement régional est la paix et la stabilité. Les conflits armés en Afrique de l'Ouest avec des conséquences telles que le déplacement massif de population, la destruction d'infrastructures économiques, des pertes en vie humaine tant dans les pays membres que dans les pays limitrophes freinent le processus d'intégration économique et limitent les effets des programmes de développement. Il s'agira pour l'UEMOA de renforcer son dispositif de prévention des crises en s'impliquant dans la recherche de solutions négociées avec l'appui de l'Union Africaine.

8. Références bibliographiques

Akanni-Honvo, A., 2003. Intégration Régionale, Effets Frontières et Convergence ou Divergence des Economies en Développement. *Région et Développement*, Issue 17-2003.

Ary Tanimoune, N. & Plane, P., 2005. Performance et convergence des politiques économiques en zone franc. *Revue française d'économie*, 20(1), pp. 235-268.

Baier, S. L. & Bergstrand, J. H., 2007. Do free trade agreements actually increase members' international trade?. *Journal of International Economics*, 71(1), pp. 72-95.

Baier, S. L. & Bergstrand, J. H., 2009. Estimating the effects of free trade agreements on international trade flows using matching econometrics. *Journal of International Economics*, Volume 77, p. 63–76.

Barro, R. & Sala-i-Martin, X., 1991. Convergence accross states and regions. *Brooking Papers on Economic Activity*, Issue 1, pp. pp. 107-182.

Barro, R. & Sala-i-Martin, X., 1992. Convergence. *Journal of Political Economy*, Volume 100, pp. pp. 223-251.

Bernard, A. & Durlauf, S., 1995. Convergence of international output movements. *Journal of Applied Econometrics*, Volume 10, pp. pp.97-108.

Chassem, N. P., 2012. Y a-t-il convergence réelle et structurelle des pays de l'UEMOA ?. Dans: E. T. Ayuk & S. T. Kaboré, éds. *S'intégrer pour s'enrichir*. New York: Springer, pp. 73-94.

Combey, A. & Mally, K., 2012. Impact du pacte de convergence, de stabilité et de croissance réelle dans l'UEMOA. Dans: E. T. Ayuk & S. T. Kaboré, éds. *S'intégrer pour s'enrichir*. New York: Springer, pp. 95-115.

Decaluwé, B., Dissou, Y. & Patry, A., 2001. Union Douanière au sein de l'UEMOA: une analyse quantitative. *Revue Economique*, juillet, 52(4), pp. pp. 811-830.

Hammouda, H. B., Karingi, S. N., Njuguna, A. E. & Jallad, M. S., 2007. *La Convergence Macroéconomique Conduit-elle à la Croissance ? Le Cas de l'Afrique?*. s.l., s.n.

Hammouda, H. B., Karingi, S. N., Njuguna, A. E. & Jallad, M. S., 2007. *Why doesn't regional integration improve income convergence in Africa ?*. s.l., s.n.

Heckman, J. J., Ichimura, H., Smith, J. & Todd, P., 1996. Sources of selection bias in evaluating social programs : an interpretation of conventional measures and evidence on the effectiveness of matching as a program evaluation method. *Econometric sciences*, 93(23), pp. 13416-13420.

Jones, B., 2002. *Economic Integration and convergence of per-capita income in west Africa*, s.l.: s.n.

Mayer, T. & Mucchielli, J.-L., 2005. *Economie Internationale*. s.l.:Dunod.

Slaughter, M., 1997. Per Capita Income Convergence and the Role of International Trade. *American Economic Review*, 87(2), pp. pp. 194-199.

Slaughter, M., 2001. International Trade and per Capita Income Convergence: A difference-in-differences Analysis. *Journal of International Economics*, 55(2001), pp. pp. 203-228.

Slaughter, M. J., 2001. Trade liberalization and per capita income convergence: a difference-in-differences analysis. *Journal of International Economics*, 55(1), p. 203–228.

Smith, J. A. & Todd, P. E., 2005. Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators?. *Journal of Econometrics*, Issue 125, p. 305–353.

Tanimoune, N. A. & Plane, P., 2005. Performance et convergence des politiques économiques en zone franc. *Revue française d'économie*, 20(1), pp. 235-268.

Tommaso, N., 2006. A simulation-based sensitivity analysis for matching estimators. *The Stata journal*.

Venables, A. J., 1999. *Regional integration agreements: a force for convergence or divergence* ?. s.l., s.n.

Venables, A. J., 2003. Winners and losers from integration agreements. *The Economic Journal*, october, Volume 113, pp. pp. 747-761.

Viner, J., 1961. *The customs union issue*. s.l.:Anderson Kramer Associates.

Wetta, C. & Yerbanga, A., 2012. La convergence réelle dans l'espace UEMOA: une analyse par la méthode bayésienne. Dans: A. Elias T. & K. Samuel T., éds. *S'intégrer pour s'enrichir*. New York: Springer, pp. 117-136.

Annexes

Annexe 1: Liste des pays de la base de données

Pays			
Afghanistan	Congo, Dem. Rep.	Iceland	Montenegro
Albania	Congo, Rep.	India	Morocco
Algeria	Costa Rica	Indonesia	Mozambique
Andorra	Cote d'Ivoire	Iran, Islamic Rep.	Myanmar
Angola	Croatia	Iraq	Namibia
Argentina	Cuba	Ireland	Nepal
Armenia	Cyprus	Israel	Netherlands
Aruba	Czech Republic	Italy	New Zealand
Australia	Denmark	Jamaica	Nicaragua
Austria	Djibouti	Japan	Niger
Azerbaijan	Dominican Republic	Jordan	Nigeria
Bahamas, The	Ecuador	Kazakhstan	Norway
Bangladesh	Egypt, Arab Rep.	Kenya	Oman
Barbados	El Salvador	Korea, Dem. Rep.	Pakistan
Belarus	Equatorial Guinea	Korea, Rep.	Panama
Belgium	Eritrea	Kuwait	Papua New Guinea
Belize	Estonia	Kyrgyz Republic	Paraguay
Benin	Ethiopia	Lao PDR	Peru
Bhutan	Fiji	Latvia	Philippines
Bolivia	Finland	Lebanon	Portugal
Bosnia and Herzegovina	France	Lesotho	Qatar
Botswana	Gabon	Liberia	Russian Federation
Brazil	Gambia, The	Lithuania	Rwanda
Bulgaria	Georgia	Luxembourg	Samoa
Burkina Faso	Germany	Macedonia, FYR	Sao Tome and
Burundi	Ghana	Madagascar	Principe
Cambodia	Greece	Malawi	Senegal
Cameroon	Grenada	Malaysia	Serbia
Canada	Guam	Maldives	Sierra Leone
Cape Verde	Guatemala	Mali	Singapore
Central African Republic	Guinea	Malta	Slovak Republic
Chad	Guinea-Bissau	Mauritania	Slovenia
Chile	Guyana	Mauritius	Somalia
China	Haiti	Mexico	South Africa
Colombia	Honduras	Moldova	Spain
Comoros	Hungary	Mongolia	Sri Lanka
Sudan	Tanzania	Turkey	St. Lucia
Suriname	Thailand	Uganda	Uzbekistan
Swaziland	Timor-Leste	Ukraine	Vanuatu
Sweden	Togo	United Arab Emirates	Venezuela, RB
Switzerland	Tonga	United Kingdom	Vietnam
Syrian Arab Republic	Trinidad and Tobago	United States	Zambia
Tajikistan	Tunisia	Uruguay	Zimbabwe

Annexe 2:

Tableau des résultats des estimations de la moyenne du PIB par tête à prix constant de 2000 (\$US) des pays de l'UEMOA entre 1993 et 2011.

Années	Moyenne	Erreur Standard (Bootstrap)	[95% Conf. Interval]
1993	286,82	51,54	[185,80; 387,84]
1994	286,90	55,67	[177,78; 396,02]
1995	295,08	61,08	[175,36; 414,80]
1996	305,24	57,16	[193,20; 417,28]
1997	315,55	64,15	[189,81; 441,28]
1998	312,95	56,61	[202,01; 423,90]
1999	317,34	66,38	[187,23; 447,44]
2000	312,70	53,83	[207,20; 418,20]
2001	315,40	58,45	[200,84; 429,96]
2002	309,99	52,89	[206,33; 413,67]
2003	313,57	46,96	[221,52; 405,63]
2004	315,08	52,57	[212,05; 418,11]
2005	319,16	50,19	[220,78; 417,54]
2006	321,57	51,97	[219,71; 423,42]
2007	324,35	52,70	[221,07; 427,64]
2008	329,10	55,25	[220,81; 437,39]
2009	330,36	57,58	[217,50; 443,22]
2010	335,91	56,05	[226,06; 445,77]
2011	332,61	37,93	[258,27; 406,95]

Source: *World Development Indicators*, 2012: les estimations de l'auteur

Annexe 3 :

Tableau de répartition des caractéristiques observées selon l'appartenance des pays à l'UEMOA.

Caractéristiques observables	Appartient à l'UEMOA		Total
	Non	Oui	
Taux brut de scolarisation au primaire (%)			
Inférieur à la médiane	92	6	98
Supérieur à la médiane	71	2	73
Total	163	8	171
Part de la population ayant accès à l'eau potable (%)			
Inférieur à la médiane	81	8	89
Supérieur à la médiane	82	0	82
Total	163	8	171
Part de la population ayant accès aux services de santé (%)			
Inférieur à la médiane	83	8	91
Supérieur à la médiane	80	0	80
Total	163	8	171
Nombre de décès des enfants de moins de cinq ans			
Inférieur à la médiane	89	3	92
Supérieur à la médiane	74	5	79
Total	163	8	171
taux brut de mortalité infantile pour 1000 naissances vivantes			
Inférieur à la médiane	87	0	87
Supérieur à la médiane	76	8	84
Total	163	8	171
Espérance de vie à la naissance (années)			
Inférieur à la médiane	78	8	86
Supérieur à la médiane	85	0	85
Total	163	8	171

Annexe 4: Figures de détection des outliers et des influentials

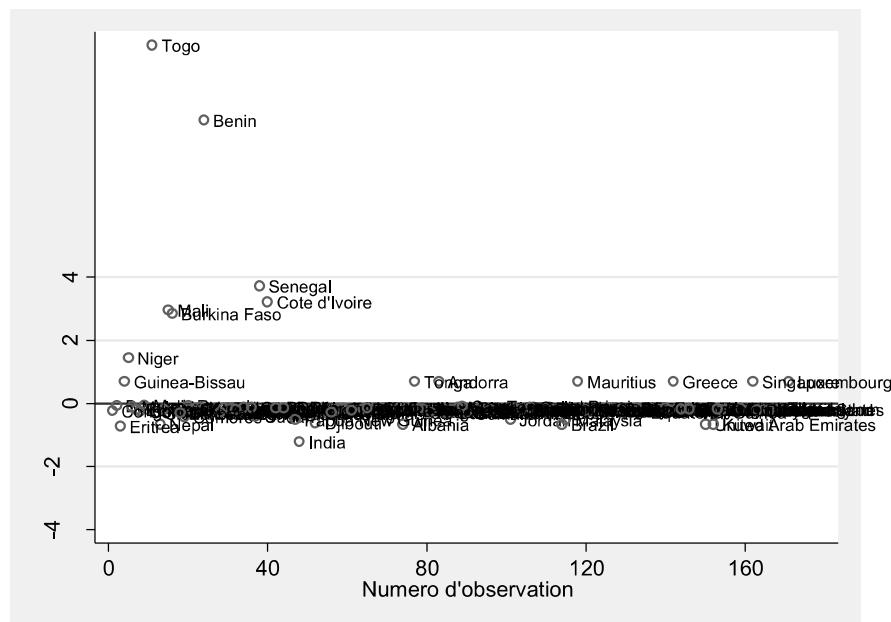


Figure 1. Détection des outliers

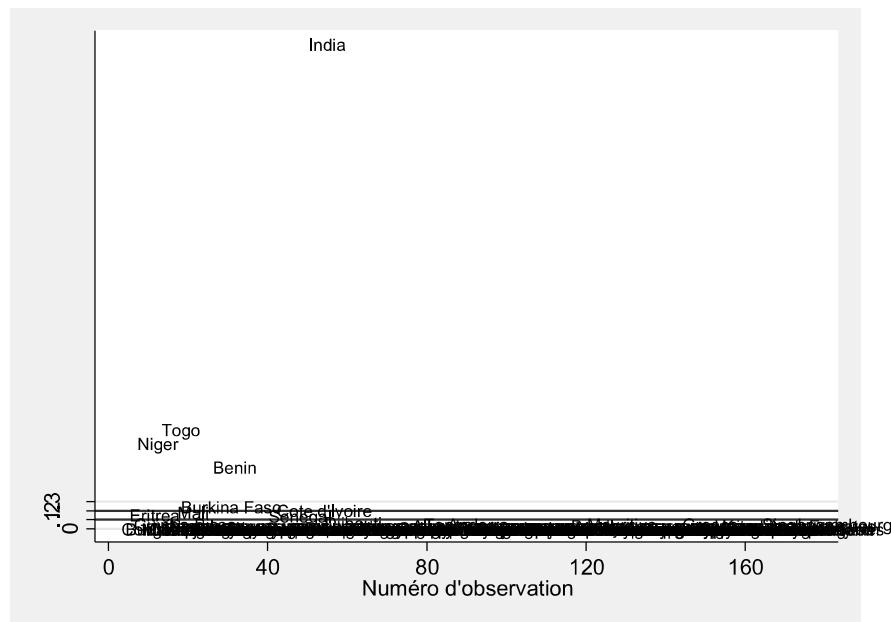


Figure 2:Detections des observations *influentials*

Annexe 5: Identification du nombre optimal de blocs

```
*****
```

Step 1: Identification of the optimal number of blocks

Use option detail if you want more detailed output

```
*****
```

Distribution of treated and controls across blocks

```
Blocks of |
the pscore |
  for |
treatment |      UEMOA
  uemoa |      0      1 |      Total
-----+-----+-----
      1 |      27      5 |      32
-----+-----+
  Total |      27      5 |      32
```

Test that the mean propensity score is not different for treated and controls

Test in block 1

Observations in block 1

obs: 32, control: 27, treated: 5

Test for block 1

Two-sample t test with equal variances

```
-----
  Group |   Obs      Mean    Std. Err.    Std. Dev. [95% Conf. Interval]
-----+-----
    0 |   27     .0634666    .0011769    .0061153    .0610475    .0658858
    1 |    5     .086695     .0151641    .033908     .0445926    .1287974
-----+-----
combined |   32     .0670961    .0028126    .0159106    .0613597    .0728325
-----+-----
  diff |       -.0232284    .0066348           -.0367784   -.0096783
-----+-----
  diff = mean(0) - mean(1)                      t = -3.5010
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom = 30
  Ha: diff < 0          Ha: diff != 0          Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0007      Pr(|T| > |t|) = 0.0015      Pr(T > t) = 0.9993
```

The mean propensity score is not different for treated and controls in block 1

Test in block 2

Observations in block 2

obs: 0, control: 0, treated: 0

Block 2 does not have observations

Move to next block

```
Test in block 3
Observations in block 3
obs: 0, control: 0, treated: 0
Block 3 does not have observations
Move to next block
```

```
Test in block 4
Observations in block 4
obs: 0, control: 0, treated: 0
Block 4 does not have observations
Move to next block
```

```
Test in block 5
Observations in block 5
obs: 0, control: 0, treated: 0
Block 5 does not have observations
Move to next block
```

The final number of blocks is 1. This number of blocks ensures that the mean propensity score is not different for treated and controls in each blocks

Annexe 6: Liste des pays appariés avec les cinq pays de l'UEMOA

Albania	Guam	Luxembourg	Sierra Leone
Andorra	Guyana	Malaysia	Singapore
Bangladesh	Haiti	Mauritius	Somalia
Brazil	Iraq	Nepal	Tonga
Equatorial Guinea	Jordan	Nicaragua	United Arab Emirates
Gabon	Korea. Dem. Rep.	Nigeria	Zimbabwe
Greece	Kuwait	Papua New Guinea	

Annexe 7: Résultats du test de comparaison des moyennes entre le groupe des traités et le groupe de contrôle dans le bloc 1.

Test for block 1: Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
0	27	0,0634666	0,0011769	0,0061153	0,0610475 0,0658858
1	5	0,086695	0,0151641	0,033908	0,0445926 0,1287974
combined	32	0,0670961	0,0028126	0,0159106	0,0613597 0,0728325
diff		-0,0232284	0,0066348		-0,0367784 -0,0096783
					t = -3,5010
					degrees of freedom = 30
		Ha: diff < 0		Ha: diff != 0	
		Pr(T < t) = 0,0007		Pr(T > t) = 0,0015	
					Pr(T > t) = 0,9993

The mean propensity score is not different for treated and controls in block 1

Annexe 8: Résultats du test d'équilibre

Step 2: Test of balancing property of the propensity score Use option detail if you want more detailed output

Testing the balancing property for variable number_infant_under_five_death in block 1

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
0	27	19149.15	6799.469	35331.08	5172.64 33125.66
1	5	38401	22137.3	49500.51	-23062 99864
combined	32	22157.25	6646.323	37597.28	8601.985 35712.51
diff		-19251.85	18272.37		-56569 18065.3
		diff = mean(0) - mean(1)			t = -1.0536
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	30
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0	
Pr(T < t) = 0.1502		Pr(T > t) = 0.3005		Pr(T > t) = 0.8498	

Variable taux de mortalité infantile est équilibré dans le block 1

Testing the balancing property for variable taux_brut_scoralisation_primaire in block 1

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
0	27	83.16235	.1110781	.5771786	82.93402 83.39067
1	5	80.59402	2.03504	4.550488	74.94384 86.2442
combined	32	82.76105	.3468136	1.961874	82.05372 83.46838
diff		2.568328	.8502224		.8319422 4.304714
		diff = mean(0) - mean(1)			t = 3.0208
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	30
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0	
Pr(T < t) = 0.9974		Pr(T > t) = 0.0051		Pr(T > t) = 0.0026	

Variable taux brut de scoralisation au primaire est équilibré dans block 1