

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## **Tariffs Reduction and Real Convergence in WAEMU**

FE, Doukouré Charles

ENSEA

November 2010

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26763/>

MPRA Paper No. 26763, posted 17 Nov 2010 13:08 UTC

# Réduction des Droits de Douane et Convergence Réelle dans l'UEMOA\*

FE Doukouré Charles<sup>†</sup>  
Ecole d'Economie de Paris  
Université Paris I Panthéon Sorbonne

16 novembre 2010

## Résumé

L'intégration économique dans l'UEMOA se manifeste, entre autres politiques, par des réductions de droit de douane permettant de redynamiser les relations économiques et commerciales entre les pays membres. Cette étude montre que le premier tarif préférentiel instauré dans l'UEMOA s'est accompagné de la réduction des disparités économiques entre les pays membres. C'est dire que cet accord commercial Sud-Sud est profitable pour ces économies. En effet, à travers l'analyse de la  $\sigma$ -convergence et une analyse en double différences, il ressort que la réduction des disparités dans cette zone d'intégration est certes significative sur la période 1970-2003, mais au delà de cette convergence réelle, il est important de noter qu'il n'y a pas unicité de l'état stationnaire : il existe des clubs de convergence dans l'UEMOA, dont un club formé par les pays économiquement plus riches relativement à l'ensemble. Ces derniers impulseraient l'amélioration des conditions de vie au sein de l'UEMOA.

JEL classification : F 15, C 23, O 10, R 11.

Mots clé : Analyse en Double Différences, Convergence réelle, Clubs de Convergence, Droits de Douane,  $\sigma$ -convergence.

---

\*UEMOA signifie Union Economique et Monétaire Ouest Africaine. Elle regroupe huit (8) pays de l'Afrique de l'ouest: le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

<sup>†</sup>Docteurant en Sciences Economiques, Email: fedoukoure@yahoo.fr; fedoukoure@malix.univ-paris1.fr

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>1 Convergence du revenu par tête et politique tarifaire : que nous enseigne la littérature ?</b>	<b>7</b>
1.1 Quelle approche théorique de la convergence du revenu pour cette analyse ? . . . .	7
1.1.1 Pourquoi la $\sigma$ -convergence ? . . . . .	8
1.1.2 Réduction des droits de douane et $\sigma$ -Convergence . . . . .	9
1.2 Revue empirique sur la convergence dans les économies en développement . . . .	16
<b>2 Données</b>	<b>20</b>
<b>3 Stratégies empiriques et résultats</b>	<b>21</b>
3.1 Analyse empirique de la convergence au sein de l'UEMOA : une approche économétrique simple . . . . .	21
3.2 Constitution des clubs de convergence . . . . .	23
3.2.1 Pourquoi une analyse de la structure du PIB ? . . . . .	24
3.2.2 Identification des clubs de convergence . . . . .	25
3.3 Impact de la réduction des tarifs douaniers sur la réduction des disparités . . . .	29
3.3.1 Application de la méthode des doubles différences . . . . .	30
3.3.2 Equation à estimer . . . . .	31
3.3.3 Groupes de contrôle . . . . .	33
3.3.4 Le tarif préférentiel a-t-il contribué à réduire les disparités dans l'UEMOA ?	36
<b>Conclusion</b>	<b>40</b>
<b>Références</b>	<b>42</b>
<b>Annexes</b>	<b>50</b>
<b>Appendices</b>	<b>60</b>
<b>A Principe et mise en oeuvre de la Classification Ascendante Hiérarchique</b>	<b>60</b>
<b>B Identification des clubs de convergence</b>	<b>61</b>

## Liste des tableaux

1	Résultats de l'estimation pour l'U.E.M.O.A. . . . . .	22
2	Valeurs moyenne des agrégats par classe . . . . .	27
3	Dynamique des économies entre 1970 et 2003 . . . . .	28
4	Composition des clubs de convergence . . . . .	28
5	Taux de convergence au sein des groupes de pays selon le régime . . . . .	31
6	Résultats de l'estimation avec les variables structurelles . . . . .	37
7	Résultats de l'estimation sans les variables structurelles . . . . .	38
8	Résultats de l'estimation pour le club 1 : Bénin, Burkina Faso, Guinée Bissau, Mali. . . . .	39
9	Résultats de l'estimation pour le club 2 : Niger, Togo. . . . .	39
10	Résultats de l'estimation pour le club 3 : Côte d'Ivoire, Sénégal. . . . .	40
11	Résultats de l'estimation avec les variables structurelles . . . . .	58
12	Résultats de l'estimation sans les variables structurelles . . . . .	59

## Table des figures

1	Orientation des flux de commerce . . . . .	11
2	Création et détournement de commerce . . . . .	13
3	Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. entre 1970 et 2003	22
4	Les clubs de convergence identifiés . . . . .	26
5	Evolution du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. entre 1970 et 2003 . . . . .	51
6	Evolution de l'écart type du log du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et de la CEDEAO hors UEMOA entre 1970 et 2003 . . . . .	52
7	Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et de la CEMAC entre 1970 et 2003 . . . . .	53
8	Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et du groupe Afrique entre 1970 et 2003 . . . . .	54
9	Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et la SADC entre 1970 et 2003 . . . . .	55
10	Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et la SACU entre 1970 et 2003 . . . . .	56
11	Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et la EAC entre 1970 et 2003 . . . . .	57

## Introduction

Pendant les deux dernières décennies, l'économie mondiale a été marquée par de vastes mouvements d'intégration régionale dans un contexte de mondialisation. Ce regain d'intérêt pour le régionalisme peut s'interpréter comme une condition nécessaire pour une meilleure insertion de tous les pays à l'économie mondiale, grâce à une harmonisation des normes permettant une libéralisation multilatérale des échanges. Selon la conception dominante, la libéralisation des échanges, à travers la multiplication des accords commerciaux régionaux notamment, renforce les interdépendances entre les économies concernées. Couplé avec la libre circulation des facteurs de production, ce processus devrait aboutir, quel que soit l'espace dans lequel il a lieu, à une homogénéisation de ces économies. En d'autres termes, cette vague de libéralisation devrait conduire à la convergence des économies impliquées dans ce processus, c'est-à-dire la tendance à l'égalisation à long terme du taux de croissance du revenu par tête ou de la production par tête des différents pays ou groupes de pays.

L'Afrique subsaharienne dans son ensemble et l'Afrique de l'ouest en particulier, n'est pas en marge de ce vaste processus. Déjà en 1962, l'UMOA (Union Monétaire Ouest Africaine) a été créée. C'est une union douanière qui regroupaient le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo. Revisé en 1973 et dans un souci d'adaptation aux mutations économiques internationales, le traité de l'UMOA a été complété par celui instituant l'UEMOA (Union Économique et Monétaire Ouest Africaine) en 1994, deux jours avant la dévaluation du franc CFA. L'un des objectifs principaux est de créer entre les états membres un marché commun basé sur la libre circulation des personnes, des biens, des services, des capitaux et le droit d'établissement des personnes exerçant une activité indépendante ou salariée, ainsi que sur un tarif extérieur commun et une politique commerciale commune. Cela vise à promouvoir l'ouverture extérieure à travers la réduction ou la suppression des entraves à la libre circulation des personnes entre États membres et des obstacles (tarifaires et non tarifaires) aux échanges de biens et services (droit de douane, quotas, etc.). Deux principes fondamentaux constituent la force de cette dynamique d'intégration : la solidarité et la complémentarité des États et des peuples de cette union. En 1994, la signature du Traité de Abuja instituant la Communauté Economique Africaine (C.E.A.) réaffirmait la volonté de l'Afrique dans son ensemble de mettre en place un schéma d'intégration et de développement économique ambitieux à l'échelle du continent africain. Cela devrait servir de catalyseur à l'homogénéisation des niveaux de revenus par tête dans les zones d'intégration sur le continent. Par ailleurs, l'initiative NEPAD (Nouveau Partenariat pour

le Développement de l'Afrique)<sup>1</sup>, lancée en 2001, confirme cette volonté politique et retient les intégrations régionales comme facteur de développement et de croissance économique.

A l'instar de la plupart des expériences d'intégration dans le monde en développement et en Afrique au sud du Sahara en particulier, les regroupements en Afrique de l'ouest ont connu des performances décevantes par rapport aux objectifs initialement fixés. Venables (1999) a montré que seuls les accords Nord-Sud sont profitables aux pays en développement et que les accords commerciaux Sud-Sud conduisent à la divergence des économies concernées. Toutefois, cette partie du continent figure jusqu'à ce jour parmi les zones en Afrique dans lesquelles les accords commerciaux ont connu des succès au regard du volume des échanges (Decaluwé, Yazid et Patry, 2001). Selon ces auteurs, la création de l'union douanière a engendré des effets significatifs de création de commerce. De plus, des études empiriques récentes montrent que la création de l'UEMOA a contribué à la réduction des disparités de revenu par tête entre les pays membres ; elle a favorisé la convergence réelle (Akanni-Honvo, 2003 ; Hammouda et al, 2007). Mais l'absence d'effets significatifs appelle plusieurs interrogations :

- Est-ce que les pays de l'UEMOA font l'expérience d'une convergence du revenu par tête ?
- Si oui, y a-t-il unicité de l'état stationnaire ? Si, non existe-il des économies ou groupe d'économie leader dans l'UEMOA ?
- Supposant que ces économies convergent, est-ce que la réduction des droits de douane internes dans le cadre de la politique d'intégration s'est accompagnée d'une réduction des disparités de revenus ?

Ce travail vise à analyser la relation entre la réduction des droits de douane dans l'UEMOA et la réduction des disparités de revenus entre les pays membres de l'UEMOA entre 1970 et 2003. En d'autres termes, il s'agit de savoir si la réduction des disparités de revenus intra-UEMOA pourrait être tributaire de l'entrée en vigueur du premier tarif préférentiel dès 1996. Rappelons que cette politique vise une franchise totale pour les produits de l'agriculture, de l'élevage et de l'artisanat ainsi qu'une réduction de 30% pour les produits industriels originaires de l'union. Cette réduction des droits de douane applicable aux produits agréés de l'union est passée de 30% à 60% un an plus tard (1997).

Mésuré à l'aide de l'écart type du Produit Intérieur Brut (PIB) par tête (la  $\sigma$ -convergence) , il ressort que les disparités de revenus non seulement se réduisent entre 1970 et 2003 mais aussi

---

1. New Partnership for Africa's Development

et surtout la réduction des droit de douane entre pays membres a accompagné cette amélioration des conditions de vie dans l'UEMOA, toute chose égale par ailleurs. Ce qui traduit le fait que l'UEMOA est bel et bien une réussite d'intégration Sud-Sud. Il faut noter cependant, qu'une analyse structurelle de la  $\sigma$ -convergence a montré que l'état stationnaire n'est pas unique : il existe des clubs de convergence dans l'UEMOA. L'on retrouve d'un côté des pays cotiers (certains) relativement plus riches qui convergent entre eux et qui serait le moteur de cette situation vertueuse. Ce sont les pays leaders de cette zone. De l'autre côté, les autres pays l'espace en majorité des pays de l'interland relativement plus pauvres qui bénéficient des externalités positives nées de l'instauration de cette union douanière. Alors l'on peut dire qu'un accord Sud-Sud pourrait être bénéfique pour les pays engagés dès lors qu'il existe des économies leaders capable d'impulser la dynamique de la convergence réelle.

La suite du travail est organisé en trois sections. D'abord, la première présente les enseignements de la littérature sur le lien entre réduction de droit de douane et convergence du revenu par tête. Ensuite, la section 2 décrit les données utilisées ainsi que la méthodologie de l'étude. Enfin, la section 3 présente les principaux résultats.

## **1 Convergence du revenu par tête et politique tarifaire : que nous enseigne la littérature ?**

Cette section comporte deux parties. La première présente tout d'abord la  $\sigma$ -convergence et sa justification de choix pour analyser la convergence réelle des pays de l'UEMOA. Puis elle décrit les mécanismes économiques par lesquels la réduction des droits de douane peut être accompagnée d'une convergence des revenus par tête. Quant à la seconde, elle revisite les travaux empiriques sur le lien entre l'intégration (économique et commerciale) et la convergence du revenu par tête en général et dans le monde en développement en particulier.

### **1.1 Quelle approche théorique de la convergence du revenu pour cette analyse ?**

La littérature théorique sur la convergence distingue plusieurs approches pour analyser la convergence réelle des économies. Les différences entre ces approches portent certes sur la nature des données<sup>2</sup> utilisées mais aussi sur les informations qui en découlent. Cette section présente

---

2. Soit des données en coupe transversale ou des données en coupe longitudinale.



l'approche de la  $\sigma$ -convergence ainsi que les mécanismes économiques à travers lesquels une réduction de droit de douane pourrait entraîner une réduction des disparités de revenus par tête.

### 1.1.1 Pourquoi la $\sigma$ -convergence ?

Il y a  $\sigma$ -convergence au sein d'un groupe d'économies si la dispersion (l'écart type) du revenu réel par habitant au sein de ce groupe diminue au fil du temps. En d'autres termes, un groupe de pays connaît une  $\sigma$ -convergence si l'écart type du revenu réel par habitant à la date  $t + 1$  est inférieur à l'écart type du revenu réel par habitant à la date  $t$ .

Barro et Sala-I-Martin (1995) ont montré que si un groupe de pays converge au sens de la  $\beta$ -convergence absolue, la dispersion du revenu par habitant ne décroît pas nécessairement au fil du temps au sein de ce groupe d'économies. La raison tient au fait que ces deux concepts captent deux aspects différents. Le concept de  $\beta$ -convergence se rapporte à une notion de mobilité des différentes économies au sein d'une répartition donnée du revenu par habitant (Sala-I-Martin, 1996) tandis que la  $\sigma$ -convergence aborde la question de savoir si oui ou non les écarts dans la distribution du revenu par habitant se retrécissent au fil du temps. La  $\beta$ -convergence traduit en effet un comportement de retour à la moyenne, les séries retournent naturellement vers leur moyenne suite à un choc aléatoire. Lorsque les séries ont le même état stationnaire, la même moyenne, cette propriété a tendance à ramener toutes les séries vers le même niveau, donc à réduire la dispersion de l'ensemble des séries. Cependant l'occurrence des chocs aléatoires distincts pour chaque série à chaque période fait dévier de cette tendance et donc limite la réduction de la dispersion.

Hénin et Le Pen (1995) et Hart (1995) ont proposé une autre façon d'analyser la  $\sigma$ -convergence à travers un test de réduction de la dispersion. La procédure se base sur l'équation suivante :

$$\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,t-1}) = a - b \times \log(y_{i,t-1}) + \nu_{it} \quad (1)$$

où comme précédemment on s'attend à ce que le coefficient du niveau passé soit négatif. Il y a  $\sigma$ -convergence si  $\frac{(1-b)^2}{R^2} < 1$ , avec  $R^2$  le coefficient de corrélation multiple entre  $\log(y_{i,t})$  et  $\log(y_{i,t-1})$ . Cela revient également à effectuer un test de student ; par exemple pour un  $(1-b) > 0$ , cette condition s'écrit  $b > 1 - R$ . Il faut donc que l'effet de convergence qui résulte de la propriété de retour vers la moyenne soit suffisamment important pour contrebalancer l'effet de divergence

induit par l'occurrence des chocs aléatoires. cette procédure revient également à faire un simple test économétrique sur la tendance linéaire de l'évolution de l'écart type de  $\log(y_{i,t})$ . Si la tendance est négative et significative alors l'on conclurera à la convergence des économies.

Nous révisitons dans la présente étude l'approche de la  $\sigma$ -Convergence parce qu'elle est la résultante de deux mécanismes, d'une part celui du rattrapage (donc la  $\beta$ -convergence) et d'autre part l'effet des chocs auxquels les économies étudiées sont soumises. De ce qui précède, cette approche serait à même de rendre compte du processus de convergence au sein d'un groupe de pays sujet à des réformes économiques et à des chocs exogènes aléatoires comme les pays de l'UEMOA.

Par quel(s) mécanisme(s) économique(s) une réduction des droits de douane pourrait entraîner la réduction des disparités de revenu dans une zone d'intégration ? En d'autres termes comment la baisse des droits de douane entraîne-t-elle la convergence réelle ?

### 1.1.2 Réduction des droits de douane et $\sigma$ -Convergence

Une union douanière se définit comme une union dans laquelle, il n'y a pas de droit de douane sur le commerce entre les membres mais chaque pays sauvegarde son tarif douanier externe. En plus de cette disposition qui prévaut dans le cas de l'UEMOA, il a été institué un Tarif Extérieur Commun (TEC). Comment la suppression des droits de douane agit-elle sur la disparité des revenus ?

L'analyse théorique des unions douanières est un exemple de théorie de l'optimum de second rang dans la mesure où il n'est pas nécessairement optimal de supprimer une distorsion tout en sauvegardant d'autres. Ce cadre théorique enseigne que l'impact de la réduction d'une distorsion ne peut être assurément positif tant que l'intégralité des distorsions n'est pas retirée. Par définition, la constitution d'une douanière ne peut correspondre pour un pays au retrait de l'ensemble de ses barrières aux échanges. La formation des accords de commerce a donc des effets positifs et négatifs, qui doivent être calculés pour évaluer l'impact global. L'analyse théorique pionnière, qui reste une référence importante sur la question, est celle de Viner (1950). Cette analyse part d'un paradoxe apparent selon lequel les partisans et les adversaires du libre échange semblent se retrouver pour être en faveur de la constitution d'accords régionaux. Les concepts de création et de détournement de commerce introduits par Viner (1950) permettent de fournir une explication à ce paradoxe.

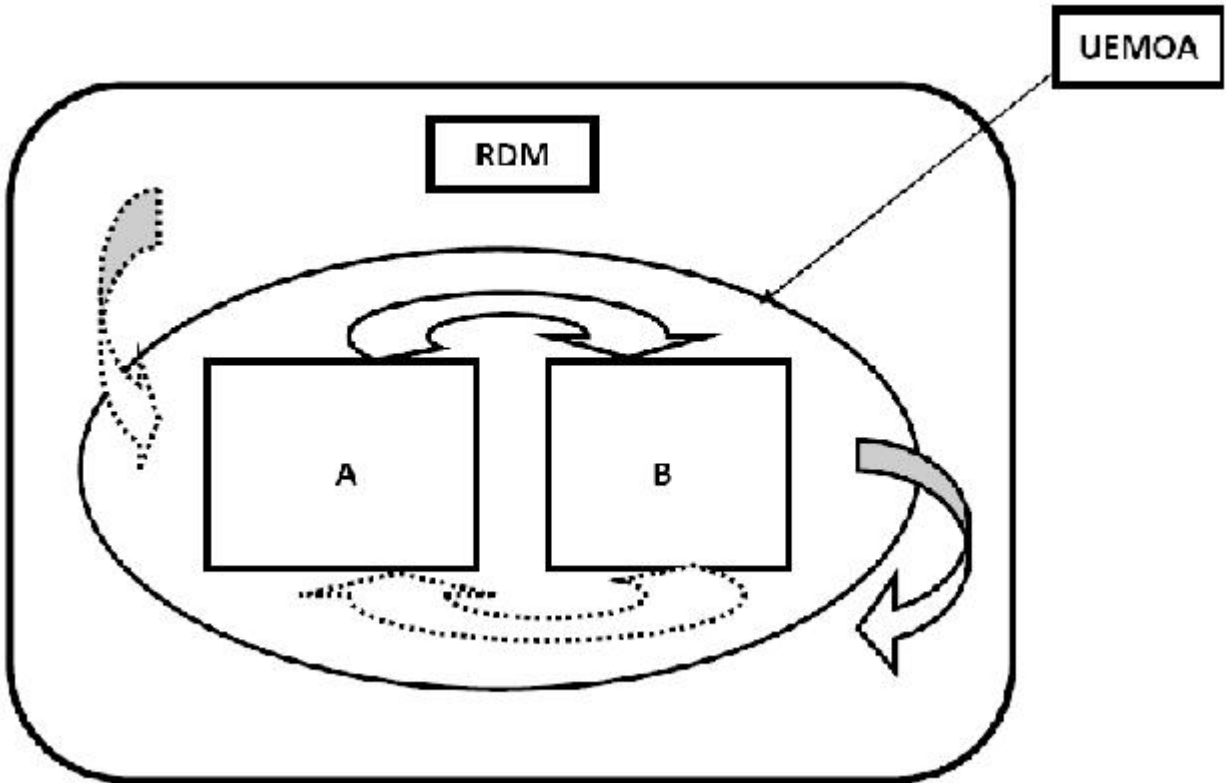
Les concepts principaux sont illustrés à partir d'un exemple simple : supposons qu'à la suite de l'instauration de l'UEMOA, le Burkina Faso commence à importer des biens d'équipement en provenance de la Côte d'Ivoire. En résulte-il une amélioration du bien-être du Burkina-Faso ? La réponse dépend de la structure internationale de production avant la création de l'UEMOA. Si le Burkina Faso produisait des biens d'équipement avant l'instauration de l'union douanière, le retrait des obstacles aux échanges avec la Côte d'Ivoire permet aux consommateurs de passer d'une source de produits plus chère (le Burkina Faso) à une source meilleure marché (la Côte d'Ivoire). Cela signifie qu'il y a une création de commerce résultant du retrait de la distorsion de prix, une meilleure allocation des ressources et donc une augmentation du bien-être résultant de ce pas dans la direction du libre-échange. Si au contraire, le Burkina Faso ne produisait pas de biens d'équipement avant la constitution de l'UEMOA mais les importait du reste du monde par exemple l'Union Européenne (UE), alors le retrait des barrières aux échanges à l'intérieur de l'UEMOA fait passer la production d'un pays à faible coût (l'UE) à un pays à coûts supérieur (la Côte d'Ivoire).

Il y a donc un détournement de commerce résultant d'une barrière au commerce qui devient dans ce cas discriminatoire en ne visant que les importations en provenance de l'UE. Cela constitue un mouvement à l'encontre du libre-échange qui a tendance à réduire le bien-être. Bien entendu dans la réalité les unions douanières comprennent à la fois les effets de création et de détournement de commerce. Le commerce augmente à l'intérieur de l'union douanière en raison de la suppression de barrières au commerce. Une partie de cette augmentation peut provenir de détournement des flux en provenance des pays tiers, et une partie de flux nouveaux entre les pays membres.

La figure 2 illustre les effets de création et de détournement de commerce dans une union douanière. On considère un seul bien et trois pays : le pays A , le pays B partenaire et le reste du monde (RDM). Le pays A (Burkina Faso) est supposé suffisamment petit par rapport au pays B (Côte d'Ivoire) et au reste du monde. Sa demande est ainsi toujours satisfaite aux prix  $P_B$  et  $P_w$  respectivement. L'offre du pays A est représentée par la courbe **Offre de A** et la demande du pays A par la courbe **Demande de A**. Avant le mouvement d'intégration, il existe un droit un droit de douane non prohibitif et non discriminatoire  $\tau$  imposé sur les importations quelle que soit leur origine.

Supposons que le pays B soit le fournisseur le moins coûteux. Cela signifie que  $P_B < P_w$ .

FIGURE 1 – Orientation des flux de commerce



Avant l'intégration, le prix domestique des importations de A en provenance de B est donné par  $P_A = (1 + \tau)P_B$ . La formation de l'union douanière augmente clairement le bien-être du pays A au travers de la hausse du surplus du consommateur du montant des aires  $A + B + C + D$  compensée en partie seulement par la baisse du surplus des producteurs A et des recettes tarifaires C. Le gain net en termes de bien-être résultant de la création de commerce est représenté par l'aire B (le gain d'efficacité résultant du déplacement de la production de producteurs à coûts élevés en A vers des producteurs à coûts faibles en B) et D (la réduction de perte sèche pour le consommateur provenant de la suppression de la distorsion de prix).

Supposons au contraire que le RDM soit le fournisseur le plus compétitif :  $P_B > P_w$ . L'union douanière sera alors source de détournement de commerce. Avant l'intégration, le prix domestique des importations en provenance du RDM est de  $P_A = (1 + \tau)P_w$ . Après cette intégration, toutes les importations en provenance du reste du monde seront remplacées par les importations en provenance de B à un prix  $P_B$  inférieur. C'est l'effet de détournement de commerce

pur. Il y a également de la création de commerce puisque les importations passent de  $C_0 - Q_0$  à  $C_1 - Q_1$ . Le gain en termes de surplus du consommateur est toujours de  $A + B + C + D$ , la perte de surplus du producteur toujours  $A$ , mais la perte en recettes tarifaires est maintenant de  $C + G$ , car le produit était disponible à un meilleur prix dans le reste du monde avant la création de l'union douanière. L'effet net est donc de  $B + D - G$ , qui peut être positif ou négatif.

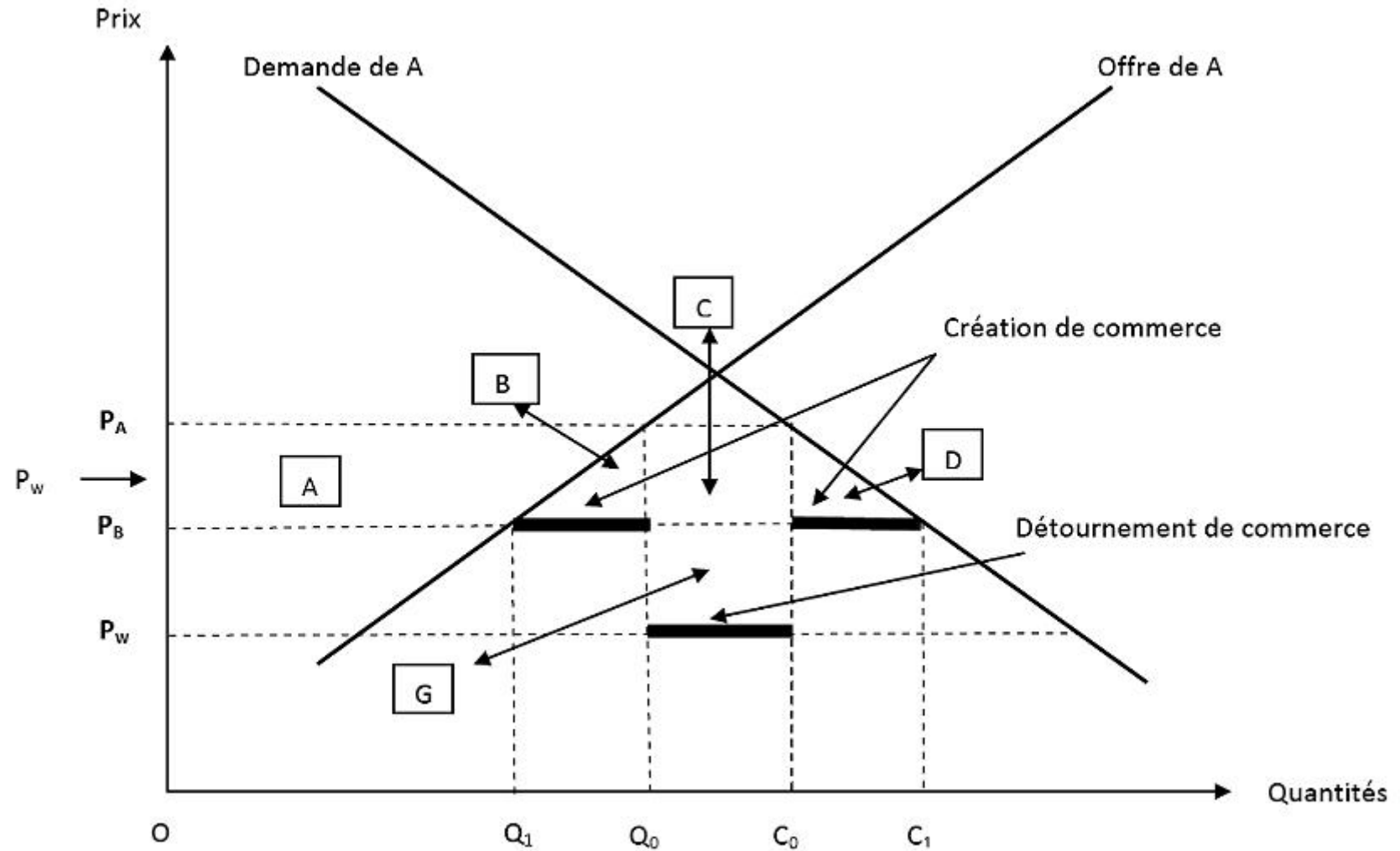
Les conditions d'un effet global positif sont :

- une protection initiale élevée ;
- une élasticité prix des importations élevée ;
- le fait que le pays B dispose d'un coût de production proche du prix international.

De manière générale, le gain net est d'autant plus probable que les pays sont différents en termes d'avantages comparatifs et donc de prix relatifs. Plus les prix relatifs sont différents, plus l'accord régional réplique le libre-échange mondial et donc plus le gain net est important.

Illustrons ces deux effets à partir d'un exemple et montrons en quoi la création de l'union douanière peut entraîner une réduction des disparités de revenu par tête.

FIGURE 2 – Création et détournement de commerce



Pour relier ces forces aux caractéristiques des pays membres de l'union douanière, il est important d'analyser les avantages comparatifs du pays A par rapport au pays B et par rapport au RDM. Tout d'abord voyons les mécanismes à travers l'exemple de deux pays de l'UEMOA : la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso. L'on sait que ce sont des économies à forte intensité de main-d'oeuvre et dont le ratio capital/travail dans le secteur des produits manufacturés est faible relativement au reste du monde (supposons que le RDM est le principal partenaire commercial, l'Union Européenne). Toutefois le désavantage de la Côte d'Ivoire est moindre que celui du Burkina-Faso. Remarquons que ce désavantage peut provenir des écarts technologiques, des conditions naturelles, des caractéristiques institutionnelles voire des dotations initiales. Supposons que le désavantage provient des différences de dotations initiales. Nous savons que, la Côte d'Ivoire est relativement plus abondant en capital humain que le Burkina Faso bien que tous deux soient désavantagés par rapport au RDM.

En autarcie, la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso produisent des biens manufacturés à des coûts relativement plus élevés que le RDM. Ainsi, selon la théorie HOS, en spécialisation partielle, ces deux pays gagneraient à importer les biens manufacturés du RDM. Toutefois, les producteurs de la Côte d'Ivoire peuvent faire face à une demande de biens manufacturés de la part du Burkina Faso puisque les coûts de production en Côte d'Ivoire sont relativement moindre comparé aux coût d'autarcie du Burkina Faso. Mais il est évident qu'un volume plus important proviendra du RDM.

Qu'advient-il si la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso constituent une union douanière? En créant une union douanière, cela offre la possibilité aux consommateurs du Burkina Faso de se ravitailler à moindre coût en Côte d'Ivoire puisque les droits de douane sont supprimés. Et dans le cas où, cette union impose un tarif extérieur commun, la zone de libre échange qui vient de se créer peut aboutir à une situation dans laquelle les producteurs de la Côte d'Ivoire sont plus compétitifs que ceux du RDM. En effet, les prix à l'intérieur peuvent s'établir à un niveau hors taxe au prix international du fait de la modification des dotations en facteurs primaires comparativement au RDM. Pour ne pas supporter les coûts de transaction, les consommateurs de la zone vont se ravitailler en Côte d'Ivoire. Ce qui, dans le souci de répondre à la demande intra zone voire à une demande potentielle hors zone, va entraîner un déplacement de la frontière des possibilités de production dans la branche considérée. Ce processus est rendu possible par la libre circulation des facteurs de production étant entendu que désormais comparativement au RDM,

le ratio capital/travail de l'union douanière peut être le même voire supérieur. Par conséquent, l'union douanière aura un avantage comparatif dans la production de ce bien manufacturé. La Côte d'Ivoire adapte sa structure de production afin de répondre à la demande des consommateurs de la zone. La richesse totale créée au niveau régional à chaque date  $t$ ,  $\sum_{i=1}^n PIB_{i,t}$  augmente ainsi que le revenu par tête global ( $n$  est le nombre de pays engagés, ici  $n = 8$ ) à chaque date  $t$ ,  $\sum_{i=1}^n PIB_{i,t}^{tete}$ . Dès lors l'écart initial entre le niveau de revenu par tête de chaque pays et la moyenne de l'ensemble,  $\overline{PIB}^{tete}$  se réduit, ce qui réduit l'écart type du revenu par tête,  $\sigma(PIB_t^{tete})$  (equation 2) au fil du temps, donc aboutit à la convergence réelle des revenus par tête dans l'union douanière.

$$\sigma(PIB_t^{tete}) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (PIB_{i,t}^{tete} - \overline{PIB}^{tete})^2} \quad (2)$$

A l'ouverture après l'instauration d'une union douanière dans laquelle l'on abaisse les droits de douane sur les importations en provenance de l'union, la Côte d'Ivoire devient, aux yeux des importateurs du Burkina Faso, de plus en plus compétitifs, voire aussi compétitifs que les producteurs du RDM. Cela induit une augmentation de la production intra zone suite à une augmentation de la demande intra. L'on peut assister ainsi à une augmentation du commerce entre les pays membres de la zone sans toutefois réduire les échanges avec le reste du monde. Ce processus donne lieu à la distribution de plus de revenu dans la zone et à la réalisation de marge commerciale plus importante par les entrepreneurs. Le surplus des producteurs augmente. Le pouvoir d'achat des consommateurs augmente car les coûts de production baissant, le prix d'achat des biens diminue. Il y a donc une augmentation du surplus des consommateurs. Seul le gouvernement pourrait enregistrer une perte de recette fiscale. Tout compte fait, l'instauration de l'union douanière entraînerait une augmentation du bien-être collectif si la perte de recette fiscale est contrebalancée par l'augmentation des surplus des consommateurs et des producteurs.

Toutefois, en tenant compte des spécificités des pays concernés par l'accord commercial, des forces d'agglomération peuvent agir en faveur de la Côte d'Ivoire. Les firmes exportatrices possèdent une taille plus élevée que les firmes non exportatrices en termes d'emploi et de ventes. Leur productivité mesurée par la valeur ajoutée par tête est également plus élevée et le ratio capital/travail est plus grand (libre circulation des facteurs de production). L'hétérogénéité des structures de production dans les pays engagés dans l'union douanière est à l'origine de la dynamique de la production. Si les barrières à l'échange intrazone se réduisent, les entreprises ayant une productivité plus élevée se renforcent et exportent vers les autres économies de la zone voire



vers le RDM. Le renforcement des potentialités des entreprises exportatrices est assurée par les politiques communautaires de réhabilitation et construction d'infrastructures économiques, d'assainissement du cadre institutionnel et de l'environnement des affaires comme c'est le cas depuis quelques années avec le Programme Economique Régional (PER) dans l'UEMOA. En sommes, la réduction des droits de douane peut entraîner la convergence des revenus par tête, une réduction des disparités dans une union douanière.

## 1.2 Revue empirique sur la convergence dans les économies en développement

La problématique du lien entre reformes commerciales et convergence des économies au sein des zones d'intégration économique plus particulièrement, Sud-Sud, demeure toujours une préoccupation dans la littérature économique. En effet, elle a fait l'objet de nombreux écrits depuis la décennie 1990. Les premiers travaux sur la *convergence des revenus par tête* dans le monde ont concerné seulement les pays industrialisés. Ils ont fourni une image optimiste de l'intégration économique qui, réduirait les inégalités entre nations. Les écarts de niveau de vie entre pays apparaissent plus faibles qu'un siècle auparavant (Zohra, 2006). Pour un grand nombre de pays, ces travaux ont montré que ce phénomène n'était pas généralisable : le rattrapage des pays riches par les pays pauvres ne s'observait pas à l'échelle de l'ensemble du monde. Ben-David (1996 et 1998), par exemple, montre que le revenu par tête converge au sein de l'Union Européenne. Karras (1997), pour sa part, soutient que dans les autres zones d'intégration, cette évidence n'est pas notable. Venables (2003) montre que la dispersion du revenu entre pays d'une même zone d'intégration devrait décroître seulement dans le cas d'une intégration Nord-Nord. Ce que confirment les résultats des travaux de Ben-David (1998) sur le cas de l'Union Européenne. Venables (1999) avait montré que les accords commerciaux, les accords de libre échange entre pays à bas revenus ont tendance à mener à la divergence dans les revenus par tête des pays membres, tandis que ceux entre pays à hauts revenus ont tendance à mener à la convergence des revenus par tête dans ces pays.

La plupart des études sur la convergence des économies ont porté sur l'Union Européenne (Barro, 1991 ; Barro et Sala-I-Martin, 1992 ; Ben-David, 1993 ; Sanchez-Reaza et Rodriguez, 2002). En ce qui concerne les autres régions du monde en général, elles se sont intéressées au MERCOSUR (Mercado Comun del Sur)<sup>3</sup> et à la zone NAFTA (North American Free Trade

---

3. Mercado Comun del Sur : Marché Commun du Sud, zone de libre échange, sud-américaine créée en 1991

Agreement)<sup>4</sup> (Madariaga et al.,2003) ; la zone MENA (Guetat et Serranito, 2008) et à certaines économies en développement dont l'Argentine (Marina, 2000 ; Utrera et Koroch, 1998), le Brésil (Azzoni, 2001 ; Ferreira , 2000), le Mexique (Mallick et Carayanis, 2006 ; Esquivel and alii, 2002. Madariaga et alii (2003) montrent qu'il n'existe pas de convergence entre les économies engagées dans la NAFTA. Concernant les économies de l'espace MERCOSUR, l'on observe un processus de convergence entre les économies durant la période de l'étude (1985-1995), même si le processus connaît un coup d'arrêt après 1995.

Contrairement à ces auteurs, Holmes (2005), utilisant des données annuelles sur le PIB par tête des pays de la CACM (Central American Common Market), a montré que les économies en développement de cet espace connaissent un processus de convergence dû certainement aux effets de l'intégration économique et de l'établissement du marché commun entre ces économies. Sachs et Warner (1995) ont mis en évidence l'existence de la convergence des économies en développement au sein d'un espace d'intégration Sud-Sud et ont montré que l'existence de *clubs de convergence* est due au renforcement des accords commerciaux. Ces *clubs de convergence* ont été mis en évidence également dans la région MENA (Middle East and North Africa)<sup>5</sup> par Guetat et Serranito (2008). Ces auteurs ont montré l'existence de deux clubs de convergence au sein de cette zone d'intégration. Dans le premier, les pays convergent vers le même niveau de revenu que les pays de l'Europe du sud, tandis que, dans le second, le niveau de revenu serait beaucoup plus faible. Et certains pays en retard réussissent à amorcer un mouvement de rattrapage des niveaux de revenu des pays du sud de l'Europe.

Serranito (2008), montre que pour la majorité des pays en développement, une baisse des tarifs douaniers n'a pas d'effet sur la croissance du produit global. Pour lui, la divergence du revenu par tête semble être la norme dans le cas des pays en développement. Une année auparavant, Guetat et Serranito (2007), se plaçant dans un cadre de convergence stochastique sur les données de panel, ont évalué le processus de convergence au sein de la zone MENA et ont abouti à trois conclusions majeures : le processus de convergence se caractérise par l'existence de clubs de convergence au sein de cette zone ; il existe de fortes disparités entre certains groupes de pays au sein de cette zone ; le processus de convergence est fortement lié à des facteurs exogènes tels que la guerre du golfe, le conflit Israélo-Palestinien.

---

entre le Brésil, l'Argentine, l'Uruguay, le Paraguay, la Bolivie, le Chili.

4. North American Free Trade Agreement : Accord de Libre Echange Nord Américain, créée en 1994 entre les USA, le Canada, le Mexique.

5. La région MENA est composée des pays de l'Afrique du Nord et des pays du Moyen Orient

Ghura and Hadjimichael (1995), dans une étude sur 29 pays de l'Afrique au sud du Sahara durant la période 1981-1992, ont montré qu'il y a une évidence quant à la convergence conditionnelle du revenu par unité de capital. Toutefois cette évidence est caractérisée par une faible dynamique dans la convergence du revenu par tête de l'ordre de 2% par an, qui témoigne d'une diversité de groupes de pays.

McCoskey S.K. (2002) utilise pour sa part les tests de racine unitaire et de cointégration en données de panel pour vérifier les propriétés de convergence de six indicateurs de bien-être (la part des dépenses publiques dans le PIB, le ratio capital/travail, le degré d'ouverture de l'économie, le produit réel par tête, le niveau de vie, le produit réel par unité de travail) en Afrique au sud du Sahara. Son analyse a révélé que, globalement, la convergence n'est pas réalisée tandis que l'existence des clubs de convergence est prouvée en Afrique sub-saharienne. S'intéressant particulièrement à la SACU (Southern African Customs Union) et la SADC (Southern African Development Community), l'auteur conclut qu'il n'y a pas de convergence pour seulement trois indicateurs à savoir : la part des dépenses publiques dans le PIB, le produit réel par unité de travail et le produit réel par tête.

Les travaux de Jones (2002) au sujet de la convergence absolue au sein de la CEDEAO ont révélé que ces économies sont convergentes tant selon l'approche de la  $\beta$ -convergence que de la  $\sigma$ -convergence. Il conclut que cet espace d'intégration constitue un club de convergence en Afrique au sud du Sahara. Dufrenot et Sanon (2005) ont aussi testé le processus de convergence à travers la notion de  $\beta$ -convergence conditionnelle du PIB par tête au sein de la CEDEAO entre 1985 et 2003. Ils aboutissent à une absence d'évidence de convergence réelle au sein de la CEDEAO, ce qui est en contradiction avec les résultats de l'étude de Jones (2002). Ils concluent que les économies de la CEDEAO sont d'une telle hétérogénéité que chacune d'elles a un chemin de croissance à long terme.

Akanni-Hanvo (2003) dans un cadre global des économies en développement examine les implications des accords commerciaux régionaux sur le processus de convergence (divergence) dans les régions en développement entre 1975 et 2000. Pour lui, en Afrique, les accords commerciaux n'impliquent pas automatiquement la convergence économique réelle au niveau des zones d'intégration. De plus, la convergence dite conditionnelle (structurelle), celle qui prend en compte les

variables structurelles des économies, est globalement faible. Toutefois, l'on observe une dynamique de la convergence au sein de la SACU en Afrique, l'ASEAN en Asie et le MERCOSUR en Amérique Latine. Ce processus est supporté par des investissements publics, la complémentarité des capacités productives, la diversification des structures de l'économie et la capacité des pays leaders à exercer des effets externes positifs sur les autres membres de la zone d'intégration. De plus les effets frontières ont des impacts contrastés sur le processus de croissance. Par ailleurs, il montre que les facteurs tels que les infrastructures, la complémentarité productive et la capacité des pays leaders à exercer des effets d'entraînement dans les zones d'intégration, sont des facteurs déterminants dans le processus de convergence en Afrique, plus que la réduction des tarifs douaniers dans le cadre des accords commerciaux. En outre, il a montré qu'il y a au sein de ces zones des *clubs de convergence*.

Gbetnkom (2006) teste l'hypothèse de convergence au sein de la CEMAC<sup>6</sup> entre 1990 et 2002. Il aboutit à la conclusion selon laquelle il existe des clubs de convergence définis selon les choix de politiques économiques plutôt qu'à partir des dotations initiales en capital humain de chaque économie de cette zone. Il note également que la réduction et la suppression des barrières tarifaires et non tarifaires sont en faveur de la convergence des économies et de la réduction des disparités de revenu réel par habitant à l'intérieur de cet espace d'intégration.

Une autre étude, plus récente sur les économies en développement d'Afrique, est celle de Hammouda et al (2007). Celle-ci met en évidence que les progrès en matière de convergence sont peu significatifs malgré les efforts considérables consentis par ces économies en développement en matière d'intégration économique. Ces auteurs concluent que la faible convergence du revenu par tête en Afrique plus particulièrement dans l'U.E.M.O.A. 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. Pour l'U.E.M.O.A. de façon spécifique, ces auteurs montrent que cet espace 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 dans l'U.E.M.O.A. comparativement aux autres espaces d'intégration en Afrique. Et le test de la sigma convergence conduit à réaffirmer la tendance à la convergence des revenus par tête des économies de cet espace. Ce résultat a été mis en évidence par Kouadio (2008). Il a montré que la volatilité du PIB par tête en termes de parité de pouvoir d'achat se réduit. Toutefois, avec

---

6. Communauté Economique et Monétaire des Etats de l'Afrique Centrale

une approche stochastique de l'évaluation de la convergence des revenus entre les économies de l'U.E.M.O.A. et les économies non U.E.M.O.A., basée sur le test de cointégration, Hammouda et al. (2007) concluent qu'il n'y a pas de convergence stochastique des revenus.

D'une approche à l'autre les conclusions semblent contradictoires. Toutefois, il faut remarquer que sous l'angle de la  $\sigma$ -convergence, il y a un consensus : les pays de l'UEMOA convergent. En effet, dans cette approche l'analyse, l'on tient compte non seulement du phénomène de rattrapage entre économie mais aussi des chocs aléatoires dont sont sujets ces économies à travers l'utilisation d'un indicateur dispersion, la variance. Ainsi, sous l'angle de la  $\sigma$ -convergence, qui nous semble plus adapté pour cette analyse, nous montrons que les disparités de revenu par tête se réduisent entre pays membres de l'UEMOA entre 1970 et 2003 (Hammouda et al., 2007; Kouadio, 2008). Cependant, il n'y a pas unicité de l'état stationnaire. En effet, il existe au sein de l'UEMOA des pays leaders qui exerceraient des effets externes positifs sur les autres membres de l'union afin de réaliser la réduction des disparités de revenu. Ces pays à hauts revenus ont tendance à converger entre eux (Venables, 1999). En outre nous montrons que la réduction des droits de douane a accompagné cette tendance à la convergence réelle dans l'UEMOA. Les sections suivantes présentent les données utilisées, la méthodologie adoptée et les résultats.

## 2 Données

Les données utilisées proviennent de la base PWT6.2<sup>7</sup>. Il s'agit du Produit Intérieur Brut (PIB) par tête, de la consommation par tête, de l'investissement par tête, des dépenses publiques par tête et de la balance extérieure nette par tête. Les données du PIB par tête en sont directement extraites tandis que les autres variables sont calculées à partir des informations fournies par cette base. En effet, nous disposons, pour chacune d'elles, de leur part dans le PIB. Ainsi, en multipliant chaque valeur par le PIB par tête, nous obtenons les agrégats par tête pour la consommation, l'investissement et les dépenses publiques. Considérant l'optique dépense pour la détermination du PIB, l'on dérive la balance extérieure nette<sup>8</sup>. Les données sont en millions de dollars US et couvrent la période 1970-2003.

---

7. Alan Heston, Robert Summers and Bettina Aten, Penn World Table Version 6.2, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, September 2006. (188 pays, de 1950-2004)

8. Cette valeur obtenue par solde comporte, selon l'équation comptable du PIB, la variation des stocks dans l'économie. Par suite l'on supposera que son influence dans la détermination du PIB dans l'U.E.M.O.A. est marginale.

### 3 Stratégies empiriques et résultats

Cette section présente l'approche méthodologique de cette analyse ainsi que les principaux résultats. Les approches mises en oeuvre sont : un test économétrique simple, une analyse factorielle et une analyse des double-différences. L'approche économétrique permettra de tester le processus de convergence réelle. L'analyse factorielle qui viendra servir à expliquer la formation des clubs de convergence en regardant la structure de la variance du PIB par tête. Quant à l'analyse en double différences, elle permettra d'évaluer l'impact du tarif préférentiel sur la réduction des disparités au sein de l'UEMOA entre 1970 et 2003.

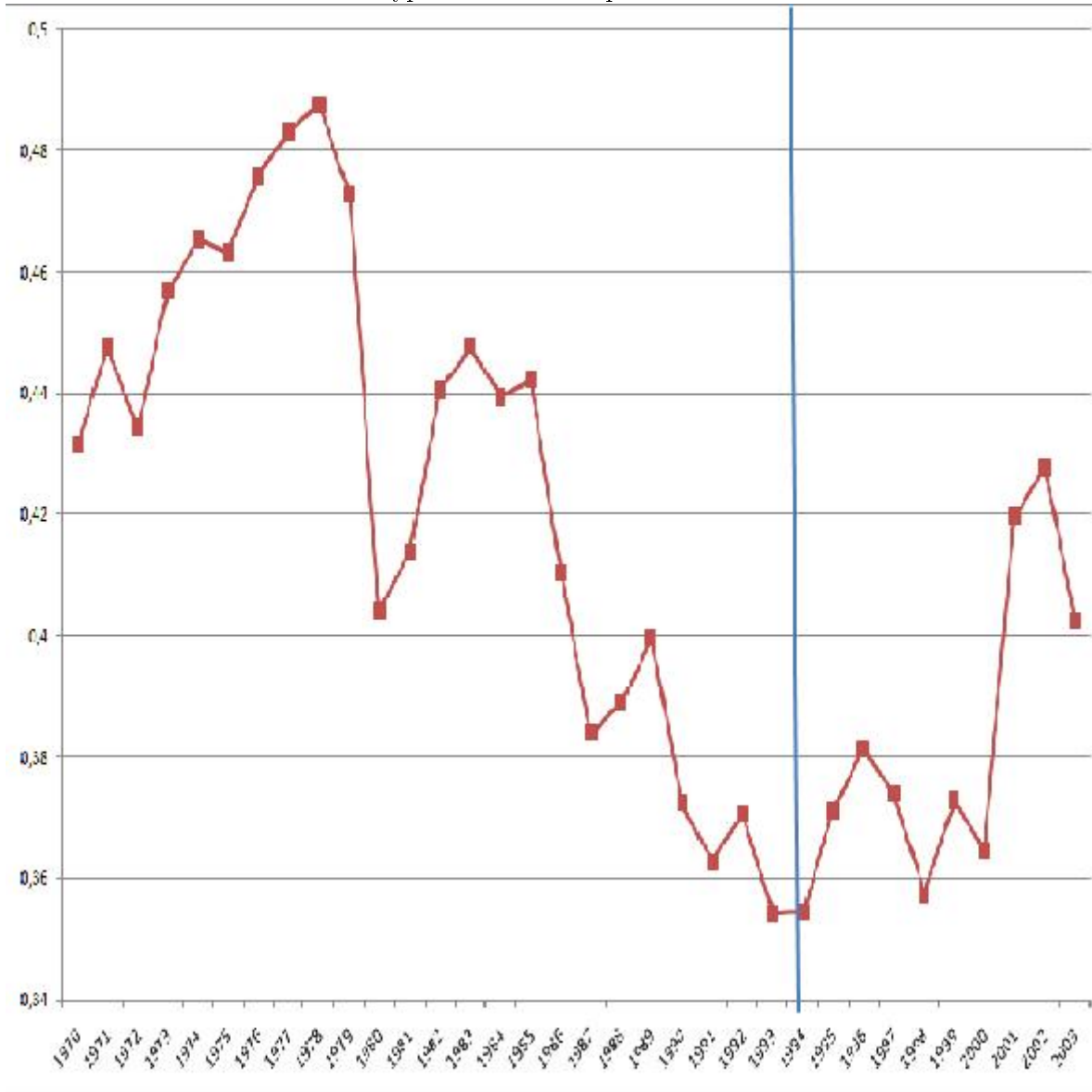
#### 3.1 Analyse empirique de la convergence au sein de l'UEMOA : une approche économétrique simple

Basée sur un indicateur statistique simple, la variance ( ou l'écart type), la notion de  $\sigma$ -convergence est utilisée dans cette étude pour analyser la convergence du PIB par tête dans l'U.E.M.O.A. . La figure 3 décrit l'évolution de l'écart type du logarithme népérien du PIB par tête de l'U.E.M.O.A.. A l'observation, l'on note une tendance à la baisse de l'écart type du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. sur la période bien que le niveau du PIB par tête (figure 3 en annexe) connaît une croissance régulière avec cependant une pente moins marquée à partir de 1994, date de création de l'UEMOA. De plus, en comparant les amplitudes de variation de l'écart type du logarithme du PIB par tête, celles-ci sont relativement plus petites après 1994. Alors les niveaux de PIB par tête se rapprocheraient du niveau moyen du PIB par tête de l'U.E.M.O.A.. Les économies de cette zone convergeraient selon l'approche de la  $\sigma$ -convergence. Un test économétrique simple permettra de tester ce résultat graphique. Ce test économétrique simple permet de tester la convergence au sein d'un groupe de pays. En quoi consiste-il? Tout d'abord, l'on regresse par Moindres Carrées Ordinaires (MCO) la variance (ou l'écart type) du PIB par tête sur le temps (equation 3).

$$\sigma(PIB^{tete})_t = \alpha_0 + \alpha_1 Temps + \varepsilon_t \quad (3)$$

Puis l'on teste la significativité du coefficient associé à la variable temps,  $\alpha_1$ . Il y a convergence au sens de la  $\sigma$ -convergence, si ce coefficient est significatif et négatif. Le tableau 1 présente les résultats de cette estimation. Le coefficient associé à la variable *Temps* est significatif et négatif. Par conséquent les disparités au sein de l'UEMOA se réduisent au fil du temps sur la période 1970 et 2003.

FIGURE 3 – Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. entre 1970 et 2003



Source : Données Penn World Table 6.2

TABLE 1 – Résultats de l'estimation pour l'U.E.M.O.A.

variables	Coefficients	T-de student
Temps	-0.0030***	-5,40
Constante	6,424***	5,78
	Nombre d'observations	34
	$R^2$	0,5266

Note : \*\*\* la significativité du coefficient au seuil de 1%

Source : Données PWT6.2, estimations de l'auteur.

Cependant, l'absence d'effets significatifs pourrait cacher de fortes inégalités avec des gains et des coûts de cette politique commerciale inégalement repartis entre les économies. Sur le dernier aspect en particulier, les économies les plus avancées relativement ont certainement bénéficié de cette diversion de commerce pour augmenter leurs exportations vers les pays membres les moins développés. Dès lors, deux groupes de pays semblent se former au sein de l'UEMOA : les pays enclavés, les plus pauvres qui pâtissent le plus de la diversion du commerce d'une part et d'autre part les pays côtiers à revenus par tête relativement supérieurs qui tirent partie de ce regroupement régional. Un tel raisonnement justifierait l'existence de clubs de convergence au sein de l'UEMOA, des groupes de pays plus ou moins homogènes. La section suivante explore cette question à travers une analyse structurelle de la  $\sigma$ -convergence.

### 3.2 Constitution des clubs de convergence

Remarquons, pour commencer, qu'à une même variance des PIB par tête peuvent correspondre des structures de PIB très différentes, c'est-à-dire des situations économiques très différentes. Ainsi, l'évolution relative de la structure du PIB par tête des différents pays peuvent se faire de diverses manières. Autrement dit, il s'agit de compléter l'analyse de la  $\sigma$ -convergence par une analyse structurelle de la  $\sigma$ -convergence. Cette analyse va permettre de distinguer et d'expliquer l'existence des clubs de convergence (Casin, 2003). Cette section aborde les méthodes mises en oeuvre pour vérifier et expliquer l'existence des clubs de convergence dans l'U.E.M.O.A. d'une part, et évaluer l'impact de l'intégration sur la dispersion du revenu par tête dans cet espace économique d'autre part.

Plusieurs essais d'explication de l'existence des *clubs de convergence* existent dans la littérature économique. Les premiers travaux ont défini les *clubs de convergence* en se basant sur les régimes politiques (Baumol, 1986) ou en fonction de l'histoire des faits économiques (Abramovitz, 1986). Les contributions ultérieures ont plus insisté sur une caractérisation de ces *clubs de convergence* en fonction des conditions initiales, dans la tradition des travaux fondateurs de l'économie du développement. Quelle que soit la méthode utilisée (l'introduction des fonctions polynomiales (Chatterji, 1992 ; Guetat et Serranito, 2008), la détection des pics jumeaux (Quah, 1997), l'utilisation des méthodes non paramétriques (Canova, 2001), l'utilisation des tests de chow récursifs (Berthelemy et Varoudakis, 1995 ; Serranito, 2000), la construction d'un arbre de régression et la détermination des points de rupture par une méthode non paramétrique (Durlauf et Johnson, 1995 ; Johnson et Takeyama, 2003), l'application du test de Tsay (1989) sur des mo-



dèles autoregressifs à seuil (Jean-Pierre, 1997; Akanni-Hanvo, 2003), la modélisation des effets de seuil par la méthode de hansen (Azizi, 2007), l'analyse exploratoire des données spatiales reposant sur un critère géographique (Rumayya et alii, 2005; Dall'erba et Le Gallo, 2005; Fischer et Stirböck, 2004; Ertur, Le Gallo et Baumont, 2004), ces essais d'explication de l'existence des *clubs de convergence* sont essentiellement basés sur la notion de  $\beta$ -convergence, l'approche de la convergence absolue et/ou conditionnelle. Ces auteurs n'expliquent pas suffisamment la formation des *clubs de convergence*.

Les facteurs explicatifs de la formation de ces clubs de convergence ne sont pas clairement établis par les auteurs ci-avant mentionnés. Une analyse structurelle de la  $\sigma$ -convergence, nous permet dans cette étude d'expliquer la formation des clubs de convergence au sein de l'U.E.M.O.A.. Il s'agit de revisiter la notion de  $\sigma$ -convergence au moyen d'une méthode purement statistique : une Analyse en Composantes Principales (A.C.P.) suivie d'une *Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.)*<sup>9</sup>. En effet, comme Casin (2003), les clubs de convergence sont constitués de pays dont la structure du PIB par tête reste proche durant la période de l'étude. En quoi consiste ces méthodes et comment sont identifiés les clubs de convergence ?

### 3.2.1 Pourquoi une analyse de la structure du PIB ?

Désignons par  $y_t$ ,  $c_t$  et  $g_t$  respectivement le PIB par tête, la consommation par tête et les dépenses publiques par tête. Supposons que selon l'approche dépense, le PIB par tête se décompose comme suit :

$$y_t = c_t + g_t \quad (4)$$

On peut écrire :

$$Var(y_t) = Var(c_t) + Var(g_t) + 2cov(c_t, g_t) \quad (5)$$

$$\rho(c_t, g_t) = \frac{cov(c_t, g_t)}{\sigma(c_t)\sigma(g_t)} \quad (6)$$

$\rho(c_t, g_t)$ ,  $cov(c_t, g_t)$ ,  $\sigma(c_t)$  et  $\sigma(g_t)$  désignent respectivement le coefficient de corrélation entre  $c_t$  et  $g_t$ , la covariance entre  $c_t$  et  $g_t$ , et les écarts type de  $c_t$  et  $g_t$ . Alors la  $\sigma$ -convergence, se référant à l'équation (3), peut correspondre à deux situations :

- $\rho(c_t, g_t)$  décroît, et dans ce cas, il y a convergence à la fois du PIB par tête et de ces deux composantes ;
- $\sigma(c_t)$  et  $\sigma(g_t)$  ont des valeurs qui croissent au cours du temps et, toutes choses égales par

---

9. La description de la méthode ainsi que la mise en oeuvre sont détaillées en appendice

ailleurs, la valeur de  $cov(c_t, g_t)$  décroît plus au cours du temps que  $Var(c_t)$  et  $Var(g_t)$  croissent.

Alors  $\rho(c_t, g_t)$  qui décroît au cours du temps traduit une convergence pour le PIB par tête, mais une divergence pour ces deux composantes. Dans ce cas, la  $\sigma$ -convergence masque en fait de fortes disparités de comportement entre pays. Ainsi, la  $\sigma$ -convergence apparaît comme un indicateur un peu sommaire de la convergence des économies par conséquent l'analyse de la variance du PIB par tête doit être complétée par l'analyse des fluctuations de ses composantes au cours du temps et des relations entre ces dernières. C'est une analyse structurelle de la  $\sigma$ -convergence. Elle est mise en oeuvre à l'aide d'une Analyse en Composantes Principales (A.C.P.) et une Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.)<sup>10</sup>.

### 3.2.2 Identification des clubs de convergence

Pour identifier les clubs de convergence, deux analyses sont faites ici à la différence de Casin (2003). La première analyse fixe le pays et regarde les changements dans la structure du PIB par tête et dans sa structure au cours du temps. Elle permettra d'identifier de façon explicite les clubs de convergence au sein de l'U.E.M.O.A.. Ici nous avons huit (8) individus et  $5 \times 34$  variables. La seconde considère que chaque pays (pris individuellement) et chaque année constitue un individu et il est décrit par le PIB par tête, la consommation par tête, le niveau des dépenses d'investissement par tête, le niveau des dépenses publiques et le niveau des exportations nettes par tête chaque année. Par exemple, l'individu Bénin 1970 est décrit par les valeurs des agrégats du Bénin en 1970. Cette analyse permet de capter la dynamique de chaque pays sur la période de l'étude et le positionnement de chaque individu les uns par rapport aux autres dans le temps. Cela donne un tableau de  $8 \times 34$  individus et cinq (5) variables quantitatives. Cette analyse complète la précédente dans la caractérisation des clubs de convergence à travers une analyse dynamique.

Trois groupes de pays ont été identifiés à l'issue de ces analyses. La figure 4 présente le graphique factoriel final.

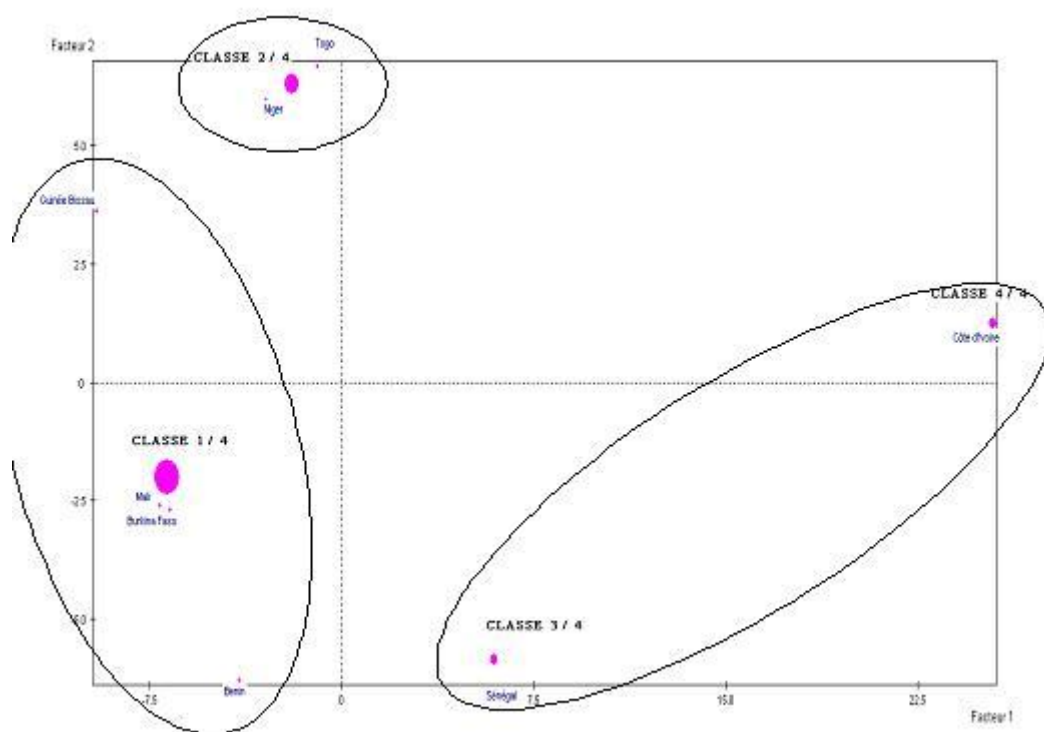
Les classes 1 et 2 ont été identifiées sans ambiguïté suivant les deux approches de l'analyse factorielle. L'examen des principaux indicateurs économiques et financiers des pays de l'U.E.M.O.A.<sup>11</sup> enseigne que la Côte d'Ivoire et le Sénégal ont respectivement la plus grande

---

10. La description de la méthode ainsi que la mise en oeuvre sont détaillées en appendice

11. Sources : Commission de l'U.E.M.O.A., comité de convergence et B.C.E.A.O., avril 2007 (<http://www.izf.net/pages/uemoa-:-indicateurs-economiques-et-financiers/6064/>)

FIGURE 4 – Les clubs de convergence identifiés



Source : Données PWT6.2, résultats de l'auteur.

TABLE 2 – Valeurs moyenne des agrégats par classe

Agrégats par tête	Classe 1	Classe 2	Classe 3
PIB	404.418	911.822	2093.296
Consommation	319.207	715.771	1479.542
Dépenses publiques	98.427	213.718	384.490
Investissement	37.640	85.114	87.039
Balance extérieure nette	-50.856	-102.780	142.225

Source : Données PWT6.2, synthèse de l'auteur.

valeur et la seconde plus grande valeur du PIB nominal (en milliards de FCFA) et du PIB nominal par tête (en milliers de FCFA). Ce sont des pays côtiers et l'analyse de la dynamique du PIB par tête ainsi que de ces composantes sur la période de l'étude fait observer que ces pays ont une dynamique de croissance similaire. Il est clair qu'ils bénéficient de la diversion du commerce, née de l'intégration économique, contrairement aux autres pays. C'est pour ces raisons que ces pays ont été regroupés dans une même classe pour en faire un club unique.

Le tableau 2 présente la valeur moyenne des principaux agrégats pour chaque classe. Le groupe de pays de la classe 1 est constitué par les pays dont les composantes du PIB par tête sont en moyenne relativement les plus faibles. Le groupe de pays de la classe 3 comprend les pays dont les agrégats par tête sont en moyenne les plus élevés relativement. Enfin, ceux de la classe 2 présentent des valeurs des agrégats par tête compris entre les valeurs moyennes des classes 1 et 2 sauf pour la balance extérieure nette par tête.

Il faut noter qu'à l'exception de la Côte d'Ivoire et du Sénégal, qui connaissent croissance soutenue sur la période, les autres pays membres enregistrent une discontinuité dans le processus de croissance (tableau 3). La classe 1 est caractérisée, dans l'ordre, par une consommation par tête, un PIB par tête, des dépenses publiques par tête et un niveau d'investissement par tête relativement faible en moyenne. La variable caractéristique de cette classe est la consommation par tête. La classe 2 est caractérisée par le niveau d'investissement par tête. Et dans l'ordre des variables caractéristiques de cette classe, le PIB par tête vient en quatrième position après les dépenses publiques par tête et la consommation par tête. Cette classe enregistre le niveau de déficit le plus important de la balance extérieure. Quant à la classe 3, elle est caractérisée par sa balance extérieure nette excédentaire. Elle tirerait le plus partie de cette intégration économique. Il est constitué des pays les plus riches de l'UEMOA. Finalement les clubs de convergence sont

TABLE 3 – Dynamique des économies entre 1970 et 2003

Pays	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Bénin	de 1970 à 1979 ; 1981	1980 ; de 1982 à 2003	-
Burkina Faso	de 1970 à 1980 ; 1984	de 1981 à 1983 ; de 1985 à 2003	-
Côte d'Ivoire	de 1970 à 1972	de 1973 à 1982	de 1983 à 2003
Guinée Bissau	de 1970 à 1981 ; de 1998 à 1999 ; 2002	de 1982 à 1997 ; de 2000 à 2001 ; 2003	-
Mali	de 1970 à 1987	de 1988 à 2003	-
Niger	de 1970 à 1978 ; 1993	de 1979 à 1992 ; de 1994 à 2003	-
Sénégal	de 1970 à 1978	de 1979 à 2003	-
Togo	de 1970 à 1974 ; 1976	1975 ; de 1977 à 2003	-

Source : Données PWT6.2, synthèse de l'auteur.

TABLE 4 – Composition des clubs de convergence

Clubs	Membres
Club 1	Burkina faso, Bénin, Mali, Guinée Bissau
Club 2	Niger, Togo
Club 3	Côte d'Ivoire, Sénégal

Source : Données PWT6.2, synthèse de l'auteur.

composés comme suit dans le tableau 4. Deux blocs se forment dans l'espace, d'un côté les pays les plus riches et de l'autre les autres membres.

Toutefois, il faut noter que, la méthodologie utilisée comporte des limites. L'A.C.P. est essentiellement une méthode descriptive. Elle ne s'appuie pas sur un modèle probabiliste. Elle ne dépend que d'un modèle géométrique qui permet de voir s'il existe une structure, non connue a priori, sur l'ensemble des individus à étudier.

De ce qui précède, il est évident que l'effet de création et/ou de diversion de commerce né de l'intégration économique dans l'espace U.E.M.O.A. a été profitable à la Côte d'Ivoire et au Sénégal. Car le processus s'est accompagné d'un excédent commercial net pour ces pays relativement aux autres pays de la zone. A partir de 1996, l'UEMOA a mis en oeuvre son premier tarif préférentiel, point de départ des normes commerciales en vue du renforcement du processus d'intégration. Puisque, les disparités semblent se réduire au sein de l'espace même si les économies

ne connaissent pas un chemin de croissance identique, nous nous intéressons à présent à l'impact de cette politique commerciale sur la convergence réelle des économies de cette zone. Dans la prochaine section, nous évaluerons son impact sur la dispersion du PIB par tête entre 1970 et 2003. L'analyse des double différences (Meyer, 1995 ; Slaughter, 2001) permettra d'évaluer l'impact du premier tarif préférentiel sur la réduction des disparités de revenu dans l'UEMOA au cours de cette période.

### **3.3 Impact de la réduction des tarifs douaniers sur la réduction des disparités**

Comment évaluer l'effet d'une réforme ou d'une politique ? L'entrée en vigueur du tarif préférentiel a-t-elle contribué à la réduction des disparités au sein de l'U.E.M.O.A. ? Durant ces dernières années, ce type d'interrogation a été au centre d'une littérature économétrique riche en avancées méthodologiques. Les méthodes statistiques disponibles sont certes nombreuses, mais leurs spécificités et leurs hypothèses conditionnent fortement les résultats. Ces méthodes sont en général basées sur une comparaison entre des entités bénéficiant de la réforme que l'on souhaite évaluer et des entités n'en bénéficiant pas.

Au coeur de cette démarche d'évaluation se pose la question du biais de sélectivité des entités car le recours à une politique quelle qu'elle soit est une décision qui met en oeuvre un choix individuel relevant en partie du domaine de la rationalité. Si l'on ne tient pas compte de ce biais de sélectivité, l'on risque de produire des estimations biaisées des effets de la réforme en comparant directement les situations des deux groupes bénéficiaires et non bénéficiaires de cette réforme. Pour limiter les conséquences des biais de sélectivité, les analystes construisent généralement un groupe de contrôle dont les caractéristiques observables se rapprochent le plus possible de celles des agents bénéficiaires de la réforme. Cette démarche n'est valide que dans le cas où la sélectivité s'opère seulement sur la base des caractéristiques observables. Elle est toutefois jugée trop restrictive par les statisticiens et économètres qui lui préfèrent l'hypothèse d'une sélectivité provenant à la fois des caractéristiques observables et inobservables. C'est sous cette hypothèse que nous examinons l'effet de l'entrée en vigueur du tarif préférentiel sur la réduction des inégalités au sein de l'U.E.M.O.A. avec l'estimateur des doubles différences. Comment appliquer la méthodologie des doubles différences à l'évaluation de l'impact de l'intégration économique ?

### 3.3.1 Application de la méthode des doubles différences

L'approche retenue dans cette étude est basée sur celle de Slaughter (2001). Il étudie l'impact de la libéralisation du commerce sur la convergence du revenu par tête. Son étude porte sur quatre importantes expériences de libéralisation multilatérale du commerce dans le monde après 1945. Le modèle proposé est le suivant :

$$\sigma_{it}^j = \alpha_1 + \alpha_2 d_i + \alpha_3 d^j + \alpha_4 d_i^j + \beta_1(t) + \beta_2(t)(d_i) + \beta_3(t)(d^j) + \beta_4(t)(d_i^j) + e_{it}^j \quad (7)$$

où la variable indicatrice  $d_i$  désigne les deux régimes ( $d_i = 0$  avant la réforme et  $d_i = 1$  après la réforme) et  $d^j$  indique les groupes de pays ( $d^j = 1$  pour le groupe de pays faisant l'objet de la réforme et  $d^j = 0$  dans le cas contraire) ; la variable dichotomique  $d_i^j$  qui prend la valeur un (1) si  $j = 1$  et  $i = 1$  et zéro sinon ;  $t$  indique la période de temps considérée sur laquelle on identifie la date de la réforme ; et  $e_{it}^j$  le terme de l'erreur (dont la variance change avec le groupe considéré et la période avant ou après la réforme). La variable d'intérêt  $\sigma$  est l'écart type du logarithme népérien du revenu par tête des économies.

L'impact de la réforme sur la convergence des revenus est évalué par le paramètre  $\beta_4$ . Si la réforme conduit à une convergence des revenus au sein du groupe d'intérêt dit *groupe des traités*, alors  $\beta_4$  est négatif. Dans le cas contraire, si la réforme a plutôt engendré une divergence des revenus, alors  $\beta_4$  est positif. En effet, l'équation (7) estime le taux de convergence des revenus par tête en considérant les autres groupes de pays dits *groupe de contrôle*. L'impact de l'intégration sur la convergence des revenus par tête est obtenu en calculant la double différence des taux de convergence estimés. Les différents taux de convergence au sein des groupes des pays avant et après la mise en oeuvre des dispositions de la réforme sont présentés dans le tableau 5. La différence de taux de convergence du revenu par tête dans le groupe des traités (ici l'UEMOA) avant et après la mise en oeuvre de la réforme est captée par le paramètre  $\beta_2$  dans l'équation (7). De même en ce qui concerne les pays dans les groupes de contrôle, la différence dans la convergence des revenus est captée par  $(\beta_2 + \beta_4)$ . Ainsi, le taux de convergence des doubles différences est donné par  $(\beta_2 + \beta_4) - (\beta_2) = \beta_4$  : on suppose que la seule mesure faisant la différence entre les groupes de pays est uniquement la réforme (ici c'est l'entrée en vigueur du premier tarif préférentiel dans le cadre de l'intégration économique et monétaire).

Cependant, le modèle proposé par Slaughter (2001) ne prend en compte aucune variable

TABLE 5 – Taux de convergence au sein des groupes de pays selon le régime

Groupe de pays selon le régime	taux de convergence
Groupe traité avant l'entrée en vigueur	$\beta_1$
Groupe traité après l'entrée en vigueur	$\beta_1 + \beta_2$
Groupe de contrôle avant l'entrée en vigueur	$\beta_1 + \beta_3$
Groupe de contrôle après l'entrée en vigueur	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4$

Source : M.J. Slaughter / Journal of International Economics 55 (2001) p. 213.

structurelle. Cela pourrait limiter les interprétations. En effet, il regresse la dispersion du PIB par tête sur des variables indicatrices pour évaluer l'impact de la libéralisation commerciale. Alors que, en nous basant sur les fondements de l'économie géographique et des théories de la croissance endogène, les forces qui conduisent au processus de création d'un développement régional plus ou moins inégal reposent aussi sur des variables possédant des composantes géographiques explicites. Ces variables sont entre autres la productivité (Lopez-Bazo et al. , 1999), le commerce et les infrastructures de transport (Krugman et Venables, 1995, 1996), la technologie et les externalités de savoir (Martin et Ottaviano, 1999), la mobilité des facteurs (Krugman, 1991a, 1991b; Puga, 1999), la concurrence locale (Fujita et Thisse, 1997). C'est pour cela que les variables structurelles : la consommation par tête (une proxy de la demande intérieure de l'espace économique), les dépenses publiques par tête (une proxy des dépenses d'infrastructures publiques), les dépenses d'investissement par tête (une proxy de la technologie et des externalités de savoir) et la balance extérieure nette par tête (pour la prise en compte de la variable commerce comme facteur de convergence), ont été retenues dans le modèle proposé dans cette étude. Elles influencent la croissance économique régionale, la répartition régionale des activités économiques et les inégalités régionales.

### 3.3.2 Equation à estimer

Désignons par  $y_t$ ,  $c_t$ ,  $i_t$ ,  $g_t$  et  $nx_t$  respectivement le PIB par tête, la consommation par tête, l'investissement par tête, les dépenses publiques par tête et la balance extérieure nette par tête. Selon l'approche dépense<sup>12</sup>, le PIB par tête se décompose comme suit :

$$y_t = c_t + i_t + g_t + nx_t \quad (8)$$

12. La relation d'équilibre macroéconomique utilisée est la suivante :  $PIB_t = C_t + G_t + I_t + X_t - M_t$ . On suppose que l'investissement des ménages est pris en compte dans l'investissement privée.



avec  $nx_t = \frac{X_t - M_t}{POP}$ . La variance totale de  $y_t$  donne :

$$Var(y_t) = Var(c_t) + Var(i_t) + Var(g_t) + Var(nx_t) + 2 \sum_{1 \leq i < j \leq 4}^4 cov(X_{it}, X_{jt}) \quad (9)$$

avec  $X_{it} = (X_{1t}, X_{2t}, X_{3t}, X_{4t}) = (c_t, i_t, g_t, nx_t)$ . Par suite, l'on peut écrire :

$$\sigma_r^j(y_t) = \gamma_0 + \sum_{i=1}^4 \gamma_i \sigma(X_{it}) + \varepsilon_{rt}^j \quad (10)$$

où  $\gamma_0$  est une constante. L'on suppose dans l'équation 10 que l'écart type du PIB par tête est influencé par l'écart type de chacune de ces composantes. A partir de cette relation, l'équation à estimer s'écrit :

$$\sigma(y_t) = \gamma_0 + \sum_{i=1}^4 \gamma_i \sigma(X_{it}) + \sum_{k=1}^3 \alpha_k D_k + \beta_1 t + \beta_2 t D_r + \beta_3 t D_j + \beta_4 t D_r^j + \varepsilon_{rt}^j \quad (11)$$

où  $t$  désigne la période,  $i = 1, 2, 3, 4$ ,  $k \in \{1, 2, 3\}$ ,  $D_k = (D_1, D_2, D_3) = (D_r, D^j, D_r^j)$ , avec  $X_{it} = (X_{1t}, X_{2t}, X_{3t}, X_{4t}) = (c_t, i_t, g_t, nx_t)$ , et  $\sigma(\cdot)$  l'écart type du logarithme naturel des variables.  $D_r$ ,  $D^j$  et  $D_r^j$  désignent respectivement une variable indicatrice qui prend la valeur 0 avant l'entrée en vigueur du premier tarif préférentiel et 1 après ; une variable indicatrice qui désigne le groupe de pays et prend la valeur 1 pour les pays de l'UEMOA, le groupe des pays traités et 0 pour le groupe de contrôle et enfin une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si  $D_r = 1$  et  $D^j = 1$  à la fois et 0 si non. Le paramètre d'intérêt est  $(\beta_4)$ , le coefficient associé à la variable  $t D_r^j$  dans l'équation 11 (Slaughter, 2001).  $\varepsilon_{rt}^j$  désigne le terme résiduel qui varie selon le groupe de pays et entre les deux périodes (avant et après la mise en oeuvre de la réforme). De plus l'on suppose que  $E[\varepsilon_{rt}^j / D_{rt}^j] = 0$ , c'est à dire qu'en absence de la politique,  $\beta_4 = 0$ .

Conformément au calendrier des levées de barrières<sup>13</sup>, l'année 1997 a été choisie comme date critique pour l'évaluation empirique. Cette date nous semble raisonnable vu que la mise en application du régime tarifaire préférentiel a eu lieu en 1996, et la Guinée Bissau a rejoint l'union en 1997. L'équation 13 est estimée par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (M.C.O.) robustes.<sup>14</sup> Nous obtenons ainsi des estimateurs asymptotiquement sans biais et efficaces. Deux

13. Annexe 1

14. L'on a pris soin de vérifier à chaque fois les hypothèses nécessaires à l'application de cette méthode d'estimation : l'hypothèse d'exogénéité contemporaine (le modèle est linéaire, bien spécifié, les variables sont stationnaires, faiblement dépendantes et ne sont pas parfaitement colinéaires), l'autocorrélation des erreurs, l'hétéroscédasticité des erreurs

modèles estimés sont présentés ici : un modèle intégrant toutes les variables structurelles et l'autre ne les prenant pas en compte.<sup>15</sup>

Pour l'estimation des double-différences, il est nécessaire d'identifier le groupe des individus traités et de construire (déterminer) le(s) groupe(s) de contrôle. Tout d'abord, le groupe des traités est constitué des huit (8) pays de l'U.E.M.O.A. : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo. Puis, nous considérons toutes les autres zones d'intégration en Afrique au sud du sahara : la CEDEAO hors UEMOA, la CEMAC, la COMESA, la SADC, la SACU et l'EAC, parmi lesquelles seront sélectionnés les groupes pouvant faire office de contrefactuel dans cette analyse. Enfin, un dernier groupe de contrôle est construit, le groupe *AFRIQUE*, à partir d'une méthode qui tient compte des caractéristiques inobservables. Dans la prochaine section, ces différents groupes de pays sont présentés et nous justifierons le choix des groupes retenus comme des contrefactuels dans l'analyse.

### 3.3.3 Groupes de contrôle

Les groupes de contrôle doivent être très similaires aux groupes des traités (Meyer, 1995 ; Slaughter, 2001). D'une part nous considérons six (6) groupes de pays qui sont des expériences d'intégration en Afrique au sud du sahara. Un septième groupe est construit en utilisant l'Analyse en Composantes Principales (ACP) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). Cette méthode a l'avantage de tenir compte des éventuels biais de sélectivité dans la construction du groupe de contrôle.

Ce sont au total sept (7) groupes de contrôle potentiel couvrant toutes les zones d'intégration en Afrique au sud du sahara, qui sont retenus dans le cadre de cette analyse. Tout d'abord, en Afrique de l'ouest, seulement les pays de la CEDEAO ne faisant pas partie de l'UEMOA constituent le groupe CEDEAO hors UEMOA. La CEDEAO, c'est la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest. Créée en 1975, elle comprend à ce jour 15 membres qui sont : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, la Guinée Bissau, le Libéria, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Nigéria, la Sierra léone, le Sénégal, le Togo. L'ensemble que nous considérons dans la CEDEAO, c'est seulement les 7 pays non membres de l'UEMOA.

---

15. Les autres possibilités de modèle ont été estimées pour vérifier la robustesse de l'influence des variables structurelles sur la variable d'intérêt.

Ensuite dans les autres régions d'Afrique subsaharienne, cinq groupes retiennent notre attention. La CEMAC en Afrique centrale. La CEMAC, c'est la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale. Elle se compose : du Cameroun, de la Centrafrique, le Congo, le Gabon, la Guinée équatoriale, le Tchad. C'est la soeur jumelle de l'UEMOA pour six pays de l'Afrique centrale. Elles ont la même histoire et les pays membres utilisent le franc CFA comme monnaie.

Puis en Afrique australe, la COMESA, la SADC et la SACU. La COMESA : c'est un sigle en anglais qui signifie Common Market for Eastern and Southern Africa (Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe). C'est une union douanière créée en 1993. Elle comprend : l'Angola, le Burundi, les Comores, le Djibouti, la RDC, l'Egypte, l'Erythrée, l'Ethiopie, le Kenya, la Lybie, le Madagascar, le Malawi, l'île Maurice, le Rwanda, les Seychelles, le Soudan, la Swaziland, l'Ouganda, la Zambie, le Zimbabwe. La SADC signifie en anglais Southern African Development Community. C'est la Communauté de Développement d'Afrique Australe. Elle a été créée en 1992 et se compose de 15 pays à savoir : l'Afrique du sud, l'Angola, le Botswana, le Lesotho, le Madagascar, le Malawi, l'île Maurice, le Mozambique, la Namibie, la RDC, les Seychelles, le Swaziland, la Tanzanie, la Zambie et le Zimbabwe. La SACU signifie en anglais Southern Africa Customs Union. C'est l'Union Douanière de l'Afrique Australe, créée en 1910. C'est la plus vieille union douanière en Afrique au sud du sahara. Elle est composée de : l'Afrique du Sud, du Botswana, du Lesotho, du Swaziland, de la Namibie. Elle a connu des révisions en 1990.

Puis en Afrique de l'est, c'est la EAC. La EAC , (East African Community), Communauté des Etats de l'Afrique de l'Est a été créée en 1999. C'est la plus jeune des regroupements économiques en Afrique. Elle comprend : le Burundi, le Kenya, le Rwanda, la Tanzanie, l'Ouganda.

Enfin, le dernier groupe désigné *AFRIQUE* est construit par application d'une analyse factorielle suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.)<sup>16</sup> sur tous les pays d'Afrique au Sud du Sahara<sup>17</sup>. Les variables de classification ici sont le niveau du PIB par tête et le niveau de la balance extérieure nette par tête<sup>18</sup>. C'est une approche aléatoire qui réduirait les biais de sélection. Elle considère la distribution jointe du PIB par tête et de la balance extérieure nette.

---

16. La description de la méthode ainsi que la mise en oeuvre sont détaillées en appendice

17. dont les données sont disponibles

18. Ce sont les critères observables retenus

L'on fixe les pays et l'on considère l'évolution de ces deux variables de 1980 à 2003. Appartiennent à la même classe, les pays ayant la même distribution du PIB par tête et de la balance extérieure nette sur la période considérée. L'application de l'ACP suivie de la CAH aboutit à une partition en quatre classes. Tous les pays de la C.E.D.E.A.O. et de la C.E.M.A.C. se retrouvent dans un même groupe de pays avec 17 autres pays. Alors, ces 17 pays africains ont été retenus pour constituer le dernier groupe de contrôle. Il comprend : le Burundi, les Iles Comores, la République Démocratique du Congo, l'Ethiopie, le Kenya, le Madagascar, la Malawi, la Mauritanie, le Mozambique, le Rwanda, le Sao Tomé et principe, la Somalie, le Soudan, la Tanzanie, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe.

Une question essentielle reste posée, parmi ces 7 groupes, lesquels seraient de bons contrefactuels pour l'analyse des doubles différences ? Le contrefactuel doit être comparable au groupe de contrôle du point de vue de la variable d'intérêt. En d'autres termes, l'évolution de la dispersion du PIB par tête du potentiel contrefactuel (ou groupe de contrôle ) devrait avoir des caractéristiques similaires à celle du groupe d'intérêt. L'on rappelle que la seule différence entre le groupe de contrôle et le groupe d'intérêt est l'entrée en vigueur du premier tarif préférentiel. En fin de compte, au regard des figures 5, 6, 7, 8, 9 et 10 en annexe, les groupes de contrôle *AFRIQUE* et CEMAC semblent être de bons contrefactuels pour l'évaluation de l'impact de la politique commerciale. Le groupe *AFRIQUE* est retenu (d'office) parce que sa construction est faite de façon aléatoire et l'évolution de la variable d'intérêt dans ce groupe semble similaire à celui du groupe des traités surtout après 1994. Cependant, en ce qui concerne le groupe CEMAC, l'histoire des faits économiques ainsi que l'évolution du processus d'intégration sont les principaux arguments qui permettent de le retenir en plus du comportement de la variable d'intérêt. En effet, la CEMAC a été créée en 1994 comme l'UEMOA. Les pays membres ont subi de façon similaire les soubresauts liés aux mutations de l'économie mondiale. Des chocs pétroliers des années 1970 jusqu'à la dévaluation du franc CFA en 1994 en passant par les Plans d'Ajustement Structurel (PAS), la zone CEMAC et la zone UEMOA ont réagi presque à l'identique face à ces chocs exogènes. La structure des économies membres, les modèles de développement économique et social ont-ils fait de ces espaces, deux zones d'intégration ayant le même destin économique. Fort de ce qui précède, l'évaluation est faite en considérant ces deux groupes de contrôle. Les résultats sont présentés dans la section suivante.

### 3.3.4 Le tarif préférentiel a-t-il contribué à réduire les disparités dans l'UEMOA ?

Deux modèles ont été estimés pour évaluer l'impact de l'intégration économique sur la réduction des disparités au sein de l'UEMOA. Le premier prend en compte l'influence des variables structurelles sur le processus de convergence tandis que le second fait une évaluation en n'intégrant pas ces dernières (Slaugther, 2001). Cette approche permettra d'appréhender l'impact éventuel des changements dans le niveau de consommation par tête, de l'investissement par tête, des dépenses publiques et de la balance commerciale nette rapportées par tête d'habitant, sur la réduction des disparités au sein de l'UEMOA. En effet, nous supposons ici que le processus de convergence réelle est également tributaire de politiques communautaires visant à réduire les disparités de consommation par tête, d'investissement par tête, d'investissement publics par tête et de transaction courante courante par tête. Par exemple, implanter une usine de transformation de coton graine en Côte d'Ivoire ou au Mali, n'aura pas les mêmes effets externes positifs au niveau communautaire. Dans l'absolu, la localisation de tout projet communautaire devrait tenir compte des avantages comparatifs et des potentiels effets externes positifs. Le Mali est parmi les dix premiers pays producteurs de coton<sup>19</sup> dans le monde et le premier producteur de coton dans la zone UEMOA. Le coton est après l'or, sa deuxième source de recette d'exportation. Pour cette raison et compte tenu des difficultés que rencontre cette culture face à la concurrence étrangère, il serait judicieux d'y implanter cette usine de transformation. Cela impulserait une augmentation du taux de croissance économique et participerait à améliorer le niveau de vie des habitants. Toute chose égale par ailleurs, le PIB communautaire connaîtrait une hausse relative et l'on tendrait à une harmonisation des niveau de vie dans la zone.

Dans le modèle comportant les variables structurelles, les résultats de l'évaluation (tableau 6) montrent que la réduction des tarifs douaniers a contribué à la réduction des disparités au sein de l'UEMOA. Le signe associé à  $\beta_4$  dans l'estimation est négatif et significatif ( $-0,0216$ ). De plus les variables structurelles exceptées le niveau de l'investissement par tête auraient un impact significatif sur la réduction des disparités au sein de l'UEMOA. Cela voudrait dire que toute politique à l'échelle communautaire visant à réduire la volatilité de la consommation par tête, des dépenses publiques par tête et de la balance commerciale par tête conduirait à améliorer les conditions de vie au sein de l'espace UEMOA. Les coefficients associés sont positifs et significatifs.

Les conclusions précédentes sont confirmées par les résultats de l'estimation du modèle sans

---

19. Production en milliers de balles, 2003-2004

TABLE 6 – Résultats de l'estimation avec les variables structurelles

coefficients	CEMAC	AFRIQUE
Consommation par tête	0.636*** (5.60)	0.867*** (6.70)
Depense publiques par tête	0.095** (2.27)	0.188*** (3.71)
Investissement par tête	0.091** (2.05)	-0.0299 (-0.72)
Balance extérieurs nette par tête	0.027** (2.03)	0.0118* (1.80)
Paramètre d'intérêt	-0.025 (-1.67)	-0.0216*** (-4.02)
Constante	0.162 (1.17)	0.008 (0.09)
Nombre de pays	6	17
Nbre d'observations	68	68
$R^2$	0.981	0.9259

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\*  
et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient  
au seuil 10%, 5% et 1%

Source : Données PWT6.2, résultats des estimations.

les variables structurelles (tableau 7). La mise en oeuvre du premier tarif préférentiel dans l'UEMOA a contribué significativement à réduire les disparités au sein de l'UEMOA. Pour la CEMAC et le groupe Afrique, les coefficients sont négatifs et significatifs. Ils valent respectivement  $-0,043$  et  $-0,0272$ .

Au total, il ressort que dans les deux modèles, le tarif préférentiel a contribué à la réduction des disparités dans l'UEMOA. De plus, à part l'investissement, toute réduction des disparités dans les variables structurelles contribue significativement à réduire également les disparités entre pays. Qu'en est-il au sein de chaque club de convergence identifié ?

Analysant la situation pour chaque club, le modèle plein est estimé en gardant les groupes de contrôle CEDEAO, CEMAC et Afrique en nous intéressant particulièrement aux résultats obtenus avec le groupe Afrique . Les tableaux 8, 9 et 10 présentent respectivement les résultats pour les clubs 1, 2 et 3. Pour le club 1, l'intégration a induit une convergence de ces économies. Le paramètre d'intérêt est de signe négatif et significatif. De plus la réduction de la dispersion des dépenses de consommation et d'investissement contribuent à réduire les disparités de revenu entre les économies de ce club. Il en est de même de la dispersion de la balance extérieure nette

TABLE 7 – Résultats de l'estimation sans les variables structurelles

Coefficients	CEMAC	AFRIQUE
Paramètre d'intérêt	-0.043** (-2.54)	-0.0272*** (-3.69)
Constante	0.092*** (71.17)	0.487*** (35.16)
Nombre de pays	6	17
Nbre d'observations	68	68
$R^2$	0.9704	0.8428

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\* et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient au seuil 10%, 5% et 1%

Source : Données PWT6.2, résultats des estimations.

qui a aussi un impact positif sur la réduction des disparités au sein de ce club. Une intensification des échanges extérieurs entre ces économies qui tendrait à réduire le déficit global de la balance commerciale pourrait conduire à une amélioration réciproque du bien-être dans chacune des économies de ce club. Pour le club 2, les résultats (tableau 9) montrent que le premier tarif préférentiel n'a pas d'impact significatif sur la réduction des disparités de revenu. Non seulement le paramètre d'intérêt a une valeur très faible mais il n'est pas significatif bien qu'ayant un signe négatif. Toutefois, les volatilités du niveau de la consommation par tête et des dépenses publiques par tête ont un impact positif sur la dispersion du PIB par tête au sein de ce club. Ainsi, toute réduction de la volatilité de ces deux agrégats au sein de ce club serait de nature à améliorer les conditions de vie dans les économies de ce club.

Enfin, pour le club 3, le premier tarif préférentiel a induit une convergence réelle de ces économies. Le club composé de la Côte d'Ivoire et du Sénégal a bénéficié des effets positifs de l'entrée en vigueur de cette politique commerciale. Le paramètre d'intérêt est négatif et significatif au seuil de 5% (tableau 10). Une fois de plus, la consommation par tête et le niveau des dépenses publiques par tête jouent un rôle important dans ce processus au sein de ce club.

Au terme de cette analyse, il est clair que la consommation par tête et les dépenses publiques ont un rôle important dans la réduction des disparités entre les économies de l'UEMOA. Le processus de convergence réelle est significatif pour les pays relativement riches de cette zone. Toutefois, la méthodologie utilisée comporte des limites. En effet, dans cette approche en double différences, le choix des groupes de contrôle est un élément déterminant dans l'analyse.

TABLE 8 – Résultats de l'estimation pour le club 1 : Bénin, Burkina Faso, Guinée Bissau, Mali.

variables	C.E.D.E.A.O	C.E.M.A.C.	Afrique
Consommation par tête	0.864*** (16.62)	0.645*** (6.97)	0.758*** (7.27)
Dépenses Publiques par tête	-0.135 (-1.47)	-0.026 (-0.48)	-0.080 (-0.87)
Investissement par tête	0.078 (1.49)	0.165*** (3.59)	0.152** (2.05)
Balance extérieure nette par tête	0.025** (2.11)	0.023* (1.82)	0.019* (1.68)
Paramètre d'intérêt	-0.009 (-0.81)	-0.05** (-2.77)	-0.039*** (-4.35)
Constante	-0.097* (-1.95)	0.147 (1.26)	-0.015 (-0.15)
Nombre de pays	7	6	17
Nombre d'observations	68	68	68
$R^2$	0.984	0.988	0.961

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\* et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient au seuil 10%, 5% et 1%

TABLE 9 – Résultats de l'estimation pour le club 2 : Niger, Togo.

variables	C.E.D.E.A.O	C.E.M.A.C.	Afrique
Consommation par tête	0.758*** (13.86)	0.522*** (3.88)	0.651*** (3.80)
Dépenses Publiques par tête	0.185** (2.08)	0.081 (1.47)	0.193** (2.21)
Investissement par tête	0.047 (1.09)	0.099** (2.24)	0.061 (0.97)
Balance extérieure nette par tête	-0.016 (-0.73)	0.006 (0.33)	-0.008 (-0.58)
Paramètre d'intérêt	0.022** (2.44)	-0.009 (-0.46)	-0.0002 (-0.02)
Constante	-0.165** (-2.62)	0.274* (1.87)	-0.007 (-0.06)
Nombre de pays	7	6	17
Nombre d'observations	68	68	68
$R^2$	0.971	0.983	0.951

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\* et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient au seuil 10%, 5% et 1%



TABLE 10 – Résultats de l'estimation pour le club 3 : Côte d'Ivoire, Sénégal.

variables	C.E.D.E.A.O	C.E.M.A.C.	Afrique
Consommation par tête	0.776*** (23.21)	0.638*** (5.25)	0.838*** (5.94)
Dépenses Publiques par tête	0.297*** (5.72)	0.161** (2.66)	0.352*** (6.88)
Investissement par tête	0.011 (0.55)	0.055* (1.95)	0.007 (0.28)
Balance extérieure nette par tête	0.013 (1.25)	0.023** (2.02)	0.012 (1.45)
Paramètre d'intérêt	-0.006 (-1.03)	-0.015 (-0.84)	-0.017** (-2.17)
Constante	-0.263*** (-6.94)	0.162 (1.30)	-0.148* (-1.99)
Nombre de pays	7	6	17
Nombre d'observations	68	68	68
$R^2$	0.982	0.983	0.951

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\* et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient au seuil 10%, 5% et 1%

## Conclusion

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'impact du premier tarif préférentiel sur la convergence réelle dans l'UEMOA. L'approche retenue est la  $\sigma$ -convergence car elle prend en compte d'une part les phénomènes de rattrapage ( $\beta$ -convergence) et d'autre part elle considère les chocs spécifiques auxquels pourraient être soumises les économies étudiées. Il ressort de l'analyse que l'on observe une réduction significative des disparités de revenu par tête dans l'UEMOA entre 1970 et 2003. De plus le premier tarif préférentiel a contribué à réduire significativement les disparités dans l'UEMOA sur cette période.

Dès lors, les éventuels effets de diversion et/ou création de commerce qui en découlent sont inégalement réparties entre les pays membres. Les différences sont de plus en plus présentes au sein de l'UEMOA. A ce titre, trois sous-groupes ont été identifiés à l'aide d'une analyse structurale de la  $\sigma$ -convergence : le Burkina Faso, le Bénin, le Mali et la Guinée Bissau (groupe 1) ; le Niger et le Togo (groupe 2) ; la Côte d'Ivoire et le Sénégal (groupe 3). En effet, la diminution de l'écart type du PIB par tête au fil du temps peut s'associer à des structures différentes de PIB par tête pour chaque économie. Ainsi, sont dans le même groupe les économies ayant la même structure de PIB par tête sur la période de l'étude. En outre, des projets communautaires avec

un choix judicieux de la localisation et/ou de la réalisation, seraient favorables à l'amélioration des conditions de vie, toute chose égale par ailleurs. Cela pourrait s'expliquer par le fait que d'un club à l'autre, les effets de la mise en oeuvre du premier tarif préférentiel ne sont pas identiques. Seulement, les économies relativement riches profitent de cette situation.

Mais il faut souligner que la réduction tarifaire est loin d'être le seul évènement commun à tous ces pays qui puisse jouer sur la convergence/divergence. D'autres politiques économiques notamment la dévaluation survenue en 1994 ont affecté les performances économiques et notamment commerciales de ces pays individuellement ainsi que de la zone dans son ensemble. Le travail met en évidence que l'approche de la  $\sigma$ -convergence semble bien indiquée pour analyser la convergence des revenus dans le cas des pays en développement qui pour la plupart sont sujets à des chocs extérieurs aléatoires. L'on analyse ainsi la volatilité du revenu par tête au cours du temps. Et l'analyse structurelle de l'indicateur de volatilité choisi montre qu'il existe des clubs de convergence au sein desquels sont réunis les économies ayant la même structure du revenu par tête pendant une période donnée.

In fine, l'existence d'un club formé de pays économiquement plus dotés et qui converge, favorise la convergence de l'ensemble des pays de l'union. Ce résultat pourrait à la fois confirmer et infirmer les résultats de Venables (1999). Il confirme en ce sens que dans un accord commercial s'il existe des pays développés qui convergent d'un côté et des pays en développement qui divergent, l'instauration d'un accord commercial est bénéfique pour les deux catégories de pays, davantage pour les pays en développement. Ici, l'on considère le club 3 composé de pays relativement plus riches de l'union qui convergent entre eux. L'instauration de l'union montre qu'il y a réduction des disparités de revenus. La dynamique de la convergence est supportée d'une part les investissements publics communautaires, la complémentarité des capacités productives, la diversification des structures économiques de la zone et d'autre part par la capacité des pays leaders à exercer des effets externes positifs sur les autres membres (Akanni-Hanvo, 2003). Dans ce contexte un cadre institutionnel propice au renforcement et à l'éclosion des avantages comparatifs desdits pays est nécessaire. L'environnement institutionnel de l'UEMOA est-il favorable à l'expansion de son commerce intérieur et extérieur ?

## Références

- [1] Abramovitz M. (1986), "*Catching-up, forging ahead and falling behind*", Journal of Economic History, 46 (2), pp. 385-406.
- [2] Akanni-Honvo A. (2003), "*Intégration Régionale, Effets Frontières et Convergence ou Divergence des Economies en Développement*", Revue Région et Développement, N°17.
- [3] Azizi K. (2007), "*Inégalités et clubs de convergence : les résultats d'un modèle à seuil*", Document de travail du Centre d'Economie de la Sorbonne, 2007.50.
- [4] Azzoni C. R. (2001), "*Economic growth and regional income inequality in Brazil*", The annals of regional science, (2001) 35 :133-152.
- [5] Bandyopadhyay S. (2002), "*Convergence club empirics : some dynamics and explanations of inequal growth across Indian states*", Department of Economics and STICERD, LSE, June 2002.
- [6] Bannister G.J. et Thugge K.(2001), "*International Trade and Poverty Alleviation*", Working Paper, N°WP/01/54, Washington, D.C.,Fonds Monétaire International, Mai 2001.
- [7] Banque Mondiale (2002), "*Globalization, Growth and Poverty : Bulding an Inclusive World Economy*",New York, Oxford University Press, 2002.
- [8] Banque Mondiale (2005), "*Global Economic Prospects and The Developing Countries 2005*", Washington D.C., banque Mondiale, 2005.
- [9] Barro R., Sala-i-Martin X. (1991), "*Convergence Across States and Regions*", Booking Paper on Economic Activity, 1,pp. 107-158.
- [10] Barro R., Sala-i-Martin X.(1992), "*Convergence*", Journal of Political Economy,100,pp. 223-251.
- [11] Baumol, W. J. (1986), "*Productivity growth, convergence and welfare : what the long run data show*", American Economic Review, 76(5), pp.1073-85.
- [12] Baumont C., Ertur C. et Le Gallo J., (2006), "*Clubs de convergence et effets de débordements géographiques : une analyse spatiale sur données régionales Européennes 1980-1995*", Economie et Prévison 2006/2, N°173, p. 111-134.

- [13] Baxter M. (1995), International Trade and Business Cycles, *in* Grossman G. and Rogoff K., eds, Handbook of International Economics, Vol. III, Elsevier Science B.V., chapter 35, pp. 1801-64.
- [14] Ben-David D. (1993), "*Trade liberalization and income convergence : equalizing exchange*", Quaterly Journal of Economics, 108, pp 653-679.
- [15] Ben-David D. (1996), "*Trade and convergence among countries*", Journal of International Economics, 40, 279-298.
- [16] Ben-David D. (1997), "*Convergence clubs and diverging Economies*", NBER and CEPR, Tel Aviv University, October 1997.
- [17] Ben-David D. (1998), "*Convergence clubs and subsistence Economies*", Journal of Development Economics, 55, 153-169, February 1998.
- [18] Ben-David D. et Loewy M. B. (1998), "*Free Trade, Growth and Convergence*", Journal of Economic Growth Model, Mimeo. 2000.
- [19] Ben-David D., Nordström H. et Winters L. A. (2000), "*Trade, Income Disparity and Poverty*", Special Studies N°5, O.M.C., Genève, Juin 2000.
- [20] Berthélemy J-C. and Varoudakis A. (1995), "*Clubs de convergence et croissance : le rôle du développement financier et du capital humain*", Revue Economique, Vol.46, N°2, pp. 217-235.
- [21] Bianchi M. (1997), "*testing for convergence : evidence from non-parametric multimodality tests*", Journal of Applied Econometrics, Vol. 12, N°4, pp. 393-409.
- [22] Bunyaratavej K. and al. (2005), "*An Integrative Approach to Measuring Economic Convergence : The Case of the European Union*" Global Economy Journal : Vol. 5 : Iss. 2, Article 8.
- [23] Canova F. (2001), "*Testing for convergence clubs in income per-capita : a predictive density approach*", HWWA Discussion paper 139.
- [24] Casin P. (2003), "*Une analyse structurelle de la  $\sigma$ -convergence : application aux pays de la zone Euro*", Economie et Prévision, 2003/3, n° 159, P 39-52.
- [25] Chatterji M. (1992), "*Convergence clubs and endogenous growth*", Oxford review of Economic policy, Vol. 8, pp. 57-69.
- [26] Chatterji M. and Dewhurst J. H. (1996), "*Convergence clubs and relative economic performance in great Britain : 1977-1991*", regional Studies, 30 :1,31-39.

- [27] Cling J-P. (2006), "*Commerce, Croissance, Pauvreté et Inégalités dans les PED : Une Revue de Littérature*". Document de Travail, N°DT/2006-07, D.I.A.L, Juin 2006.
- [28] Coe D. T. and Helpman E.,(1995) "*International R and D spillovers*", *European Economic Review*, 39, 859-887.
- [29] Coulibaly S.,(2007), "*Evaluating the Trade Effect of Developing Regional Trade Agreements : A Semi-parametric Approach*", World Bank Policy Research Working Paper, N°4220, May 2007.
- [30] Dall'erba S. et Le Gallo J. ,(2005), "*Dynamique du processus de convergence régionale en Europe*", *Région et Développement*, N° 21-2005.
- [31] Dall'erba S. et Le Gallo J. ,(2007), "*Regional Convergence and the impact of European structural funds over 1989-1999 : a spatial econometric analysis*", GRD 01-07, january 2007.
- [32] De Siano R. and D'Uva M.,(2006), "*Club convergence in European regions*", *Applied Economics Letters*, 13 :9,569-574.
- [33] De Siano R. and D'Uva M.,(2006), "*Is there a club convergence among Italian regions ?*", *Università Degli Studi Di Napoli "Parthenope"*, istituto Di Studi Economici, Working paper N°1.2006.
- [34] Decaluwé B., Dissou Y. et Patry A.,(2001), "*Union Douanière au sein de l'UEMOA : une analyse quantitative*", *Revue Economique*, 52(4), juillet 2001, pp. 811-830.
- [35] Esquivel, G, and Messmacher, M. (2002), "*Sources of (non) Convergence in Mexico*", IBRD mimeo. Chief Economist Office for Latin America. Washington D.C.
- [36] Ferreira, A.H.B. (2000), "*Convergence in Brazil : Recent Trends and Long Run Prospects*", *Applied Economics*, 32, pp. 479-489.
- [37] Fischer M. M. and Stirböck C. (2005), "*Pan-European Regional Income growth and convergence : insights from a spatial econometric perspective*", *Center for Economic Research*, Discussion paper N° 04-42.
- [38] Fischer M. M. and Stirböck C. (2005), "*Regional Income convergence in enlarged Europe, 1995-2000 : a spatial econometric perspective*", *Center for Economic Research*, Discussion paper N° 04-42.
- [39] Foroutan F. and Pritchett L. (1993), "*Intra Sub-Saharan African Trade : Is it too Little ?*", *Journal of African Economies*, Vol. 2, N° 1, May 1993.

- [40] Fujita M. et Thisse J-F. (1997), "*Economie géographique, problèmes anciens et nouvelles perspectives*", Annales d'économie et de statistique, N°45-1997.
- [41] Friedman, M. (1992), "*Do Old Fallacies ever Die ?*", Journal of Economic Literature, vol. 30 : 2129-2132.
- [42] Fuss C. (1999), "*Mesure et tests de convergence : une revue de littérature*", Revue de l'OFCE, Vol. 69, N°1, pp. 221-249.
- [43] Gaulier G. (2003), "*Trade and convergence : revisiting Ben-David*", CEPII Working paper, N°2003-06.
- [44] Gbetnkom D. (2006), "*A panel assessment of real convergence in CEMAC*", American Review of Political Economy, vol. 4, N°1/2, pp 56-70.
- [45] Guetat I and Serranito F, (2007), "*Income convergence within the MENA countries : A panel unit root approach*", Quaterly Review of Economic and Finance, 46, 685-706.
- [46] Guetat I and Serranito F, (2008), "*Convergence des pays de la région MENA vers le niveau de revenu des pays du sud de l'Europe : un examen empirique*", Document de recherche du CEPN n° 2008/17, Université de Paris 13, France..
- [47] Hammouda H. B., Karingi S. N., Njuguna A. E. and Jallad M. S. (2007), "*Why doesn't regional integration improve income convergence in Africa ?*", African Trade Policy Center, United Nations Economic Commission for Africa, paper prepared for the African Economic Conference (AEC) to be held 15-17 November 2007, at the United Nations Conference Center, Addis Ababa, Ethiopia.
- [48] Heng T. and Siang T. (1999), "*A neoclassical analysis of the ASEAN and East Asian Growth Experience*", ASEAN Economic Bulletin 16, pp. 149-165.
- [49] Heston A., Summers R. et Aten B., (2006) : Penn World Table Version 6.2, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, September 2006.
- [50] Holmes M. J. (2005), "*New evidence on long-run output convergence among latin American Countries*", Journal of Applied Economics, Vol. 8, N° 2 (Nov. 2005), 299-319.
- [51] Jean-Pierre P. ,(1996), "*Selection et tests de seuils de convergence*", Revue économique, Vol. 48, N°3, pp. 429-440.

- [52] Johnson, P. A. and Takeyama L. N. (2003), "*Convergence among the US states : absolute, conditional, or club ?*", Vassar College Economics Working paper, N° 50, Octobre 2003.
- [53] Jones B. (2002), "*Economic Integration and convergence of per-capita income in west Africa*", African Development Bank, 2002.
- [54] Karras G. (1997), "*Economic Integration and convergence : lessons from Asia, Europe and Latin America*", Journal of Economic Integration, Vol. 12, N°4, pp. 419-432.
- [55] Keller W. (2002), "*Geographical localization of international technology diffusion*", American Economic Review 92 :120-142
- [56] Kim S. (1998), "*Economic Integration and convergence : US regions 1840-1987*", Journal of Economic History, Vol. 58, N°3, pp. 659-683.
- [57] Kouadio K. H. (2008), "*Intégration Economique Développement et Croissance*", Thèse de Doctorat, U.F.R Sciences Economiques, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne, France.
- [58] Krugman P. et Obstfeld M. (2006), "*Economie Internationale*", Nouveaux Horizons, 7ème Edition, 2006.
- [59] Krugman P., (1991a), "*Increasing Returns and Economic Geography*", Journal of Political Economy, 99, pp. 483-499.
- [60] Krugman, P. (1991b), "*Geography and Trade*", The MIT Press, Cambridge (Mass).
- [61] Krugman P. and Venables A. (1993), "*Integration, Specialization and adjustment*", NBER, Working Paper, N° 4559, December 1993.
- [62] Krugman P. and Venables A. (1995), "*Globalization and the Inequality of Nations*", NBER, Working Paper, N° 5098, April 1995.
- [63] Kutan A. M. and Yigit T. M. (2002), "*Nominal and real stochastic convergence within the transition economies and to the European Union : evidence from panel data*", center for European Integration Studies, Working paper, B 21, 2002.
- [64] Lim K. L. and McAleer M. (2003), "*Convergence and catching-up in ASEAN : a comparative analysis*", CIRJE, Discussion papers, F-218, March 2003.
- [65] Lopez-Bazo E, Vayà E, Mora AJ, Suriñach J (1999), "*Regional economic dynamics and convergence in the European Union*". Annals of Regional Science 33 : 343-370.

- [66] Madagaria N. and al (2003), "*Regional Convergence, Trade Liberalization and Agglomeration of Activities : An Analysis of NAFTA and MERCOSUR cases*", J.E.L : F43, R11, R12, O40, Octobre 2003.
- [67] Mallick R. and Carayannis E. G. (2006), "*Regional economic convergence in Mexico : an analysis by industry*", Growth and change, vol.25, 3, pp. 325-334.
- [68] Marina A. (2000), "*Economic Convergence of the first and second moment in the provinces of Argentina*", Estudios de Economía, Vol. 27, N°2, Diciembre 2000, Pages 259-277.
- [69] Martin P. and Ottaviano G.I.P. (1999), "*Growing Locations : Industry Location in a Model of Endogenous Growth*", European Economic Review, 43(2), p. 281-302.
- [70] McCoskey, S.K. (2002), "*Convergence in sub-saharan Africa : a non-stationary panel data approach*", Applied Economics, vol. 34, May 2002, pp 819-829.
- [71] Menard, F-P (2004), "*Convergence, investissements directs étrangers et échanges commerciaux : le club de convergence pour les pays latino-américains*", Rapport de recherche ECN 6008, Département de science économique, Université de Montréal, Février 2004.
- [72] Mendez R. (1997), "*Ouverture Commerciale et convergence dans un modèle simple de croissance endogène*", Annales d'économie et de statistique, o (47), pp 14-38.
- [73] Meyer B. D. (1995), "*Natural and quasi-experiments in economics*", Journal of Business and Statistics, April 1995, Vol. 13, N°2.
- [74] Mora, T. (2005), "*Evidencing European regional convergence clubs with optimal grouping criteria*", Applied Economics Letters, 12 :15, 937-940.
- [75] Neary, P. (2001), "*Of hype and hyperbolas : Introducing the New Economic Geography*", Journal of Economic Literature, 39 (2), pp.536-561.
- [76] Nicet-Chenaf, D. (2008), "*Les accords de Barcelone permettent-ils une convergence de l'économie marocaine ? Une analyse comparative*", Cahier du GERTha N° 2008-02.
- [77] Njuguna A. and Rambaldi A. (2001), "*A Multi-Country Disequilibrium Solow-Swan Growth Model with an Application to the ASEAN Experience*", Paper prepared for the Econometric Society Australasian Standing Committee (ESASC) Inaugural Intensive Workshop for Young Scholars, Waikato Management School, New Zealand, 9-10 July 2001.
- [78] Puga, D. (1998), "*The rise and fall of regional inequalities*", Centre for Economic Performance, Discussion paper, N°314.



- [79] Quah, D. T. (1993a), "*Empirical cross-section dynamics in economic growth*", *European Economic Review*, 37, N°2/3, pp.426-434.
- [80] Quah, D. T. (1993b), "*Galton's fallacy and tests of the convergence hypothesis*", *The Scandinavian Journal of Economics*, 95, N°4, pp.427-443.
- [81] Quah, D. T. (1994a), "*Convergence accross Europe*", Working paper, Economics Department, London School of Economics, London, June 1994.
- [82] Quah, D. T. (1994c), "*Ideas determining convergence clubs*", Working paper, Economics Department, London School of Economics, London, September 1994.
- [83] Quah, D. T. (1995), "*Empirics for economic growth and convergence*", Centre for Economic Performance, Discussion paper, N° 253, July 1995.
- [84] Quah, D. T. (1996), "*Twin peaks : growth and convergence in models of distribution dynamics*", Centre for Economic Performance, Discussion Paper n°280, February, 1996.
- [85] Quah, D. T. (1996), "*Empirics for economic growth and convergence*", *European Economic Review*, 40 (1996), pp.1353-1375.
- [86] Quah, D. T. (1997), "*Empirics for growth and distribution : stratification, polarization and convergence clubs*", *Journal of Economic Growth*, N°2, pp. 27-59.
- [87] Rodrik D. (1998), "*Trade Policy and Economic Performance in Sub-Saharan Africa*", Working Paper N°6562, Cambridge MA, National Bureau of Economic Research, May 1998.
- [88] Rumayya and al (2005), "*Convergence club and regional spillovers in east Java*", Paralel Session VB : Regional Economic Development, 17 Novembre 2005, Pukul 13.15-14. 45, Jakarta.
- [89] Sachs J. D. and al, (1995), "*Economic Reform and the process of global integration*", *Brooking Papers on Economics Activity*, vol. 1995, N° 1, 25th anniversary issue (1995), pp 1-118.
- [90] Sachs J. D. and Warner A. (1995), "*Economic convergence and economic policies*", Center fro Social and Economic Research, Warsaw, April 1995.
- [91] Sànchez-Reaza J, Rodriguez-Pose A. (2002), "*The impact of trade liberalization on regional disparities in Mexico*", *Growth and change*, 33 :72-90.
- [92] Sato K. and Zhang Z. (2006), "*Real Output Co-Movements in East Asia : Any Evidence for a Monetary Union ?*". *The World Economy*, Vol. 29, No. 12, pp. 1671-1689, December 2006.

- [93] Serranito F. (2004), "*Openness, growth and convergence clubs : a threshold regression approach*", CEPN, CNRS ; UMR , N°7115.
- [94] Slaughter M. (1997), "*Per Capita Income Convergence and the Role of International Trade*", American Economic Review, vol. 87(2), pp 194-199.
- [95] Slaughter M. (2001), "*International Trade and per Capita Income Convergence : A difference-in-differences Analysis*", Journal of International Economics, 55 (2001) 203-228.
- [96] Tsay R. S. (1989), "*Testing and modeling threshold autoregressive processes*", Journal of the American Statistical Association, 84, 405, pp. 231-240.
- [97] Utrera G.E. and Koroch J.A.,(1999), "*Regional convergence in Argentina : empirical evidence*", XII World, 1999.
- [98] Venables A. J.,(1999), "*Regional integration agreements : a force for convergence or divergence ?*", World Bank and London school of Economics, Paper prepared for the annual Bank Conference on development economics in Paris in June, 1999.
- [99] Venables A. J.,(2003), "*Winners and losers from integration agreements*", The Economic Journal, 113 (october), 747-761.
- [100] Zohra A. et Ali C.,(2006), "*Mondialisation, convergence et croissance économique : une analyse par les données de panel*",MPRA paper n°7306, February, 2006.

# Annexes

## Annexe 1 : Calendrier des levées de barrières dans l'U.E.M.O.A.

### Calendrier des levées de barrières

- **Mise en application dès le 1er juillet 1996, du régime tarifaire préférentiel :**

Levée immédiate de toutes les barrières non tarifaires entravant les échanges entre les Etats, le 1er juillet 1996 ;  
Libre circulation, en toute franchise de tous droits et taxes d'entrée, des produits du cru et de l'artisanat, le 1er juillet 1996 ;  
Réduction de 30 %, des droits et taxes d'entrée pour les produits industriels originaires agréés, le 1er juillet 1996 ;  
Réduction de 5 %, des droits et taxes d'entrée pour les produits industriels originaires non agréés, le 1er juillet 1996 ;  
Abattement de 60 %, à partir du 1er juillet 1997, des droits et taxes d'entrée pour les produits industriels originaires agréés ;  
Maintien du taux d'abattement de 60 % jusqu'au 31 décembre 1998, des droits d'entrée, pour les produits industriels originaires agréés ;  
Abattement de 80 %, à partir du 1er janvier 1999, des droits d'entrée, pour les produits industriels originaires agréés ;  
Désarmement tarifaire intégral de 100 % pour les produits industriels originaires agréés ;  
Adoption d'un Protocole additionnel sur les règles d'origine des produits UEMOA ;  
Adoption d'une législation communautaire de la concurrence  
Adoption du Livre I du code des douanes de l'U.E.M.O.A.  
2136 produits industriels originaires agréés, fabriqués par 489 entreprises dans sept États membres, circulent dans le cadre du régime tarifaire préférentiel.  
Le Traité a prévu la compensation temporaire et automatique, par étapes jusqu'au 31 décembre 2005, des moins-values de recettes douanières subies par les Etats du fait de l'application du régime tarifaire préférentiel.

- **Mise en œuvre du Tarif Extérieur Commun**

Abaissement du taux du droit de douane à 30 %, maximum hors redevance statistique, du 1er juillet au 31 décembre 1998 ;  
Abaissement du taux de droit de douane à 25 %, maximum hors redevance statistique, du 1er janvier au 31 décembre 1999 ;  
Entrée en vigueur du Tarif Extérieur Commun depuis le 1er janvier 2000, avec un taux de droit de douane de 20 %, maximum, auquel s'ajoutent la Redevance Statistique (1 %) et le Prélèvement Communautaire de Solidarité (1 %) ;  
Institution de la Taxe Dégressive de Protection (TDP) et de la Taxe Conjoncturelle à l'Importation (TCI) ;  
Adoption de la Valeur de Référence en douane ;  
Adoption de la valeur transactionnelle.

FIGURE 5 – Evolution du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. entre 1970 et 2003

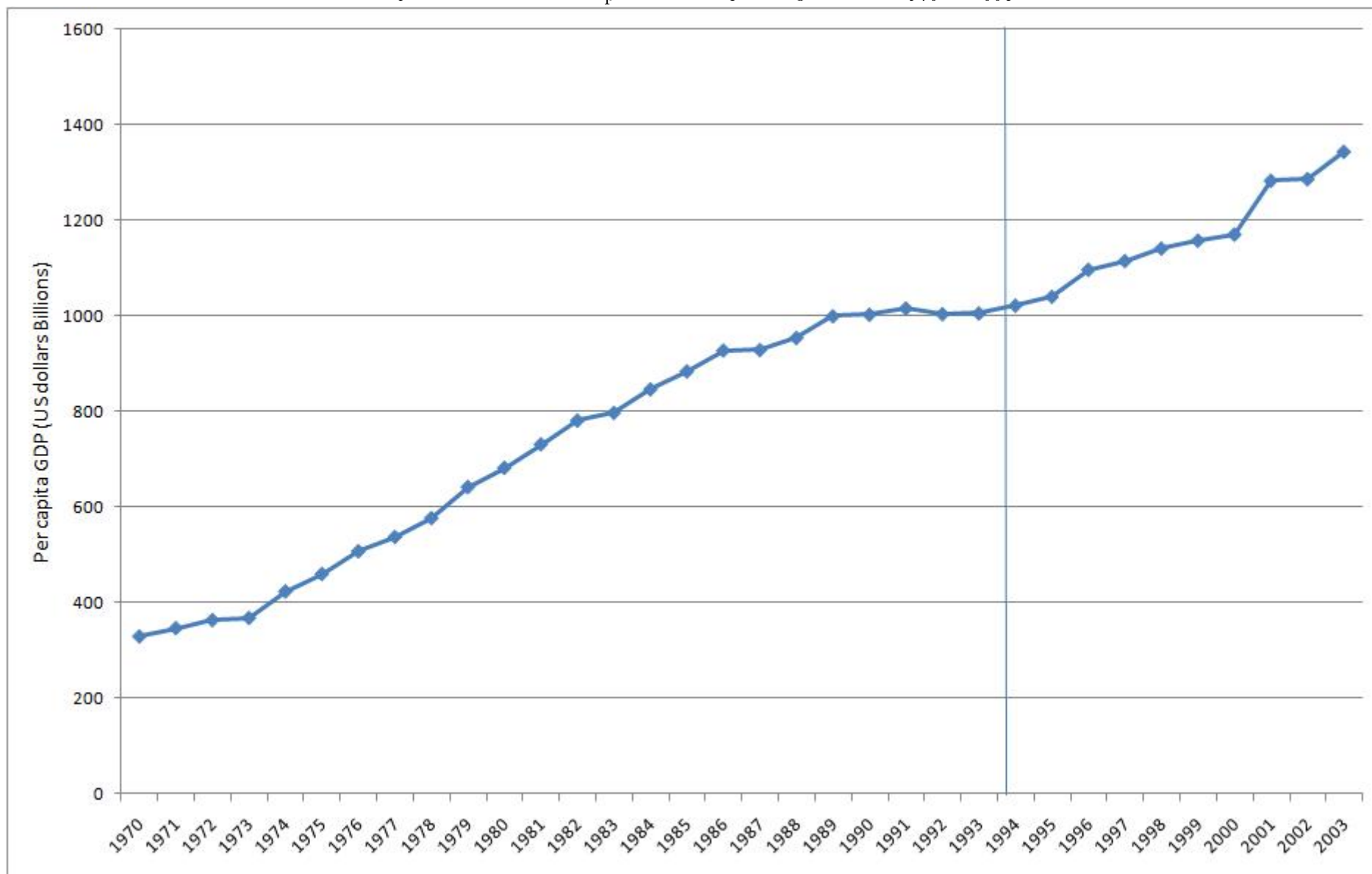
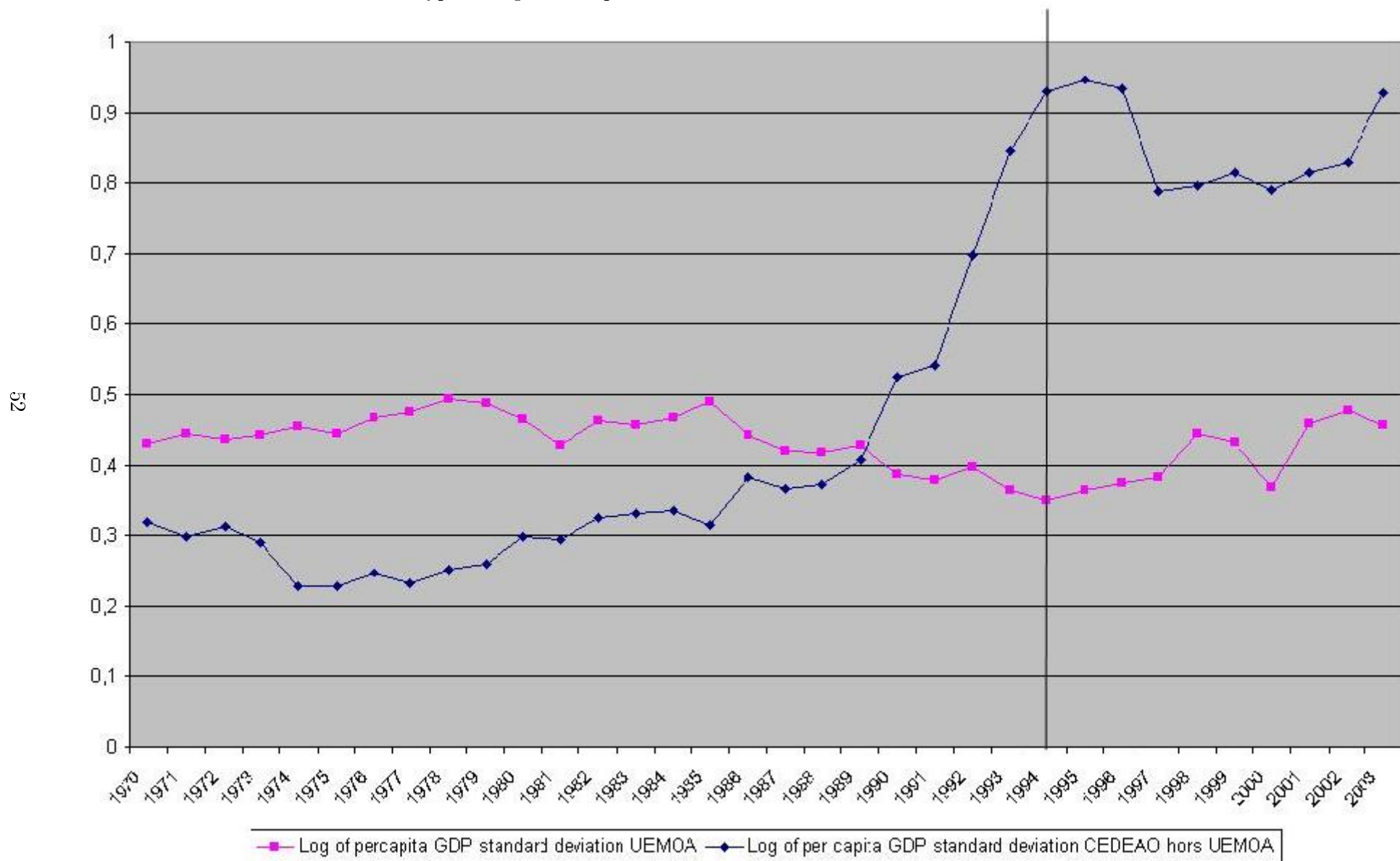
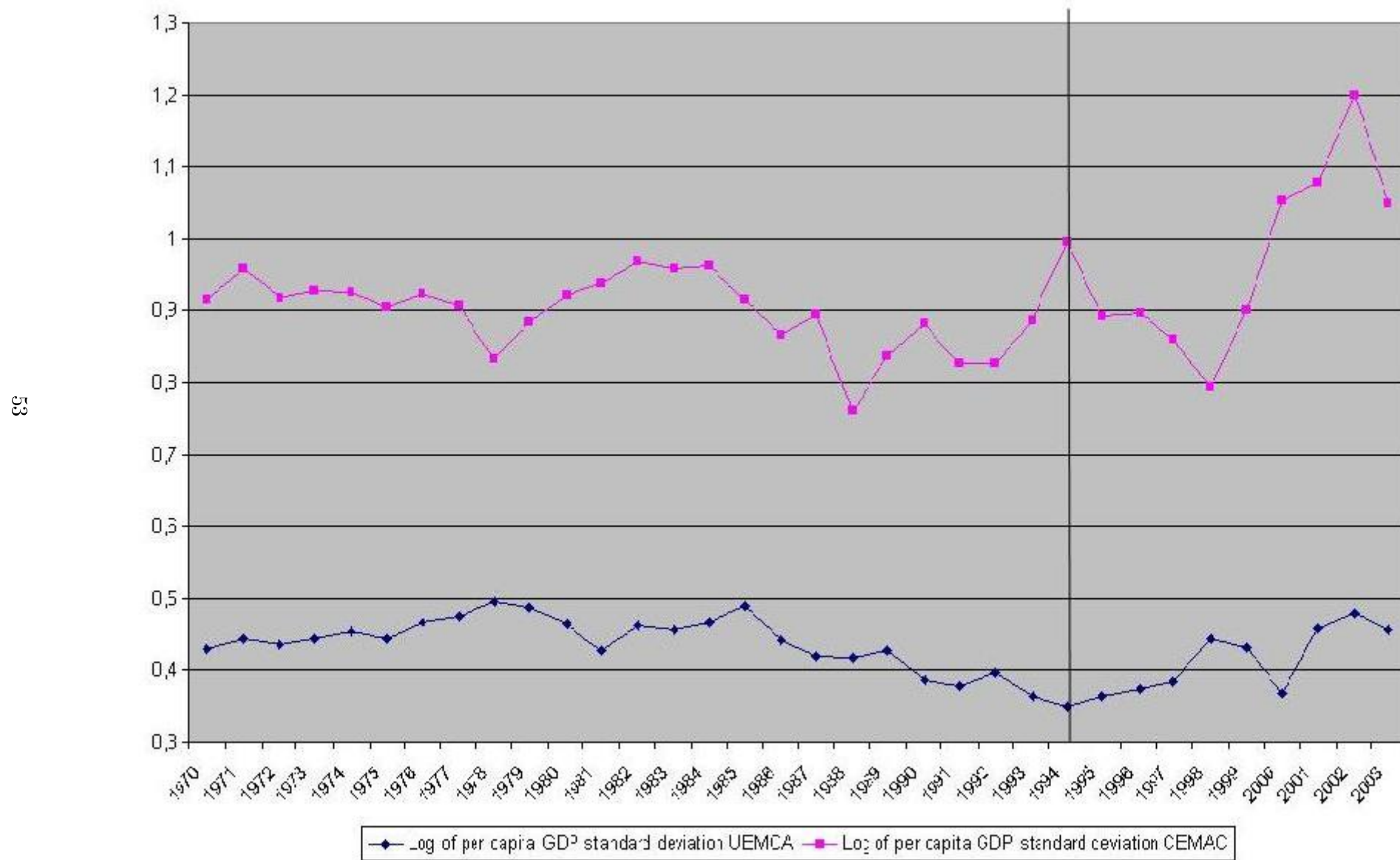


FIGURE 6 – Evolution de l'écart type du log du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et de la CEDEAO hors UEMOA entre 1970 et 2003



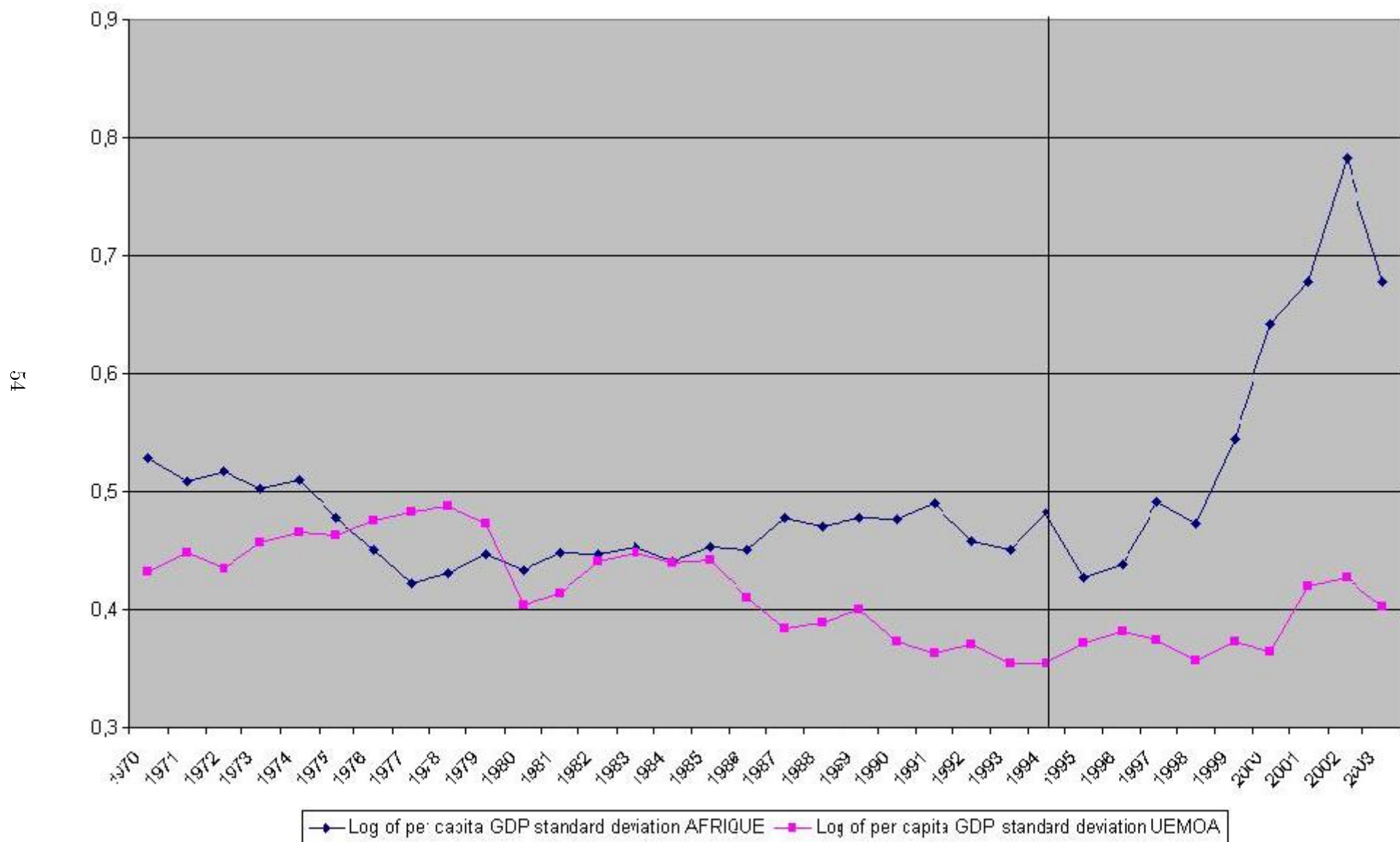
Source : Données Penn World Table 6.2

FIGURE 7 – Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et de la CEMAC entre 1970 et 2003



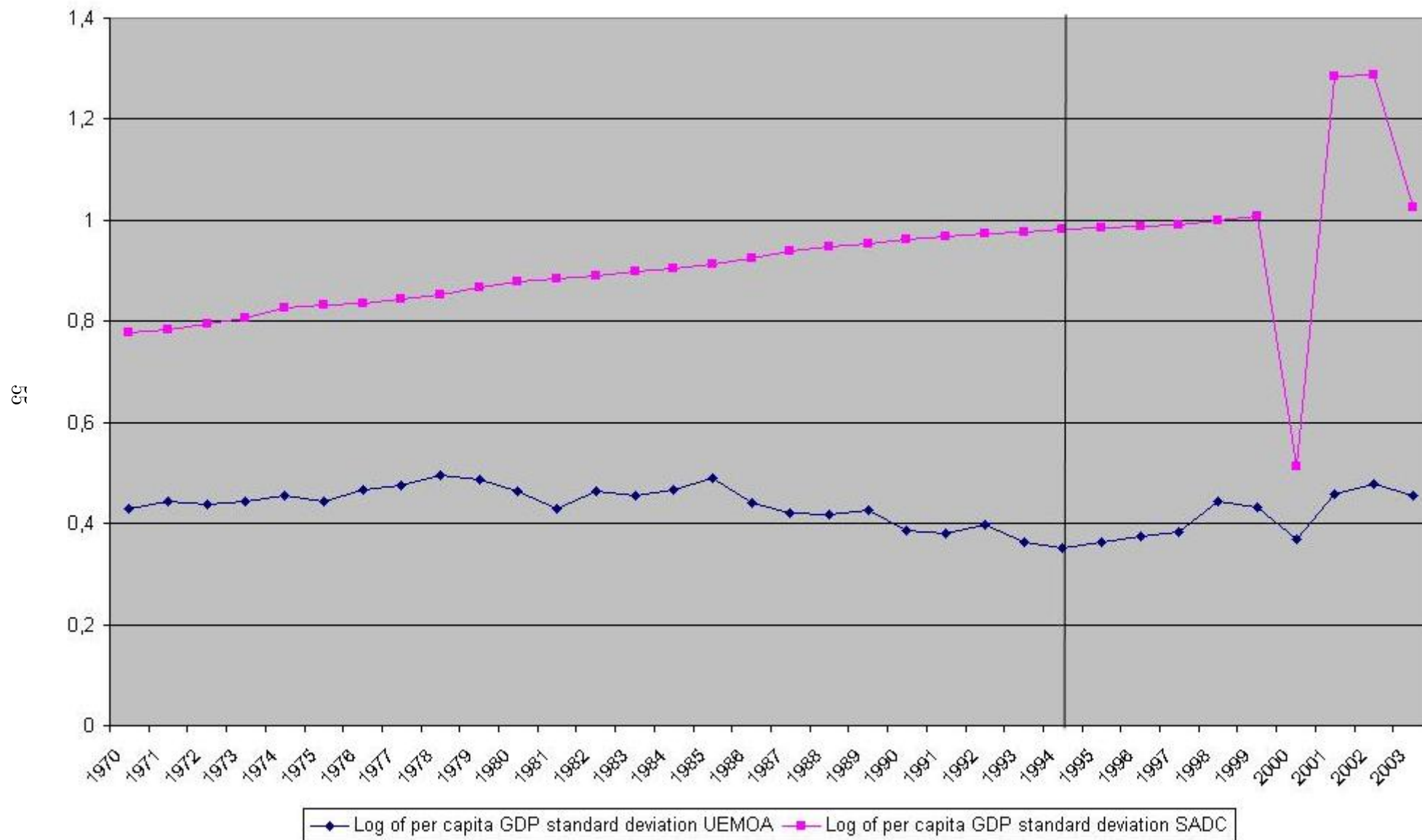
Source : Données Penn World Table 6.2

FIGURE 8 – Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et du groupe Afrique entre 1970 et 2003



Source : Données Penn World Table 6.2

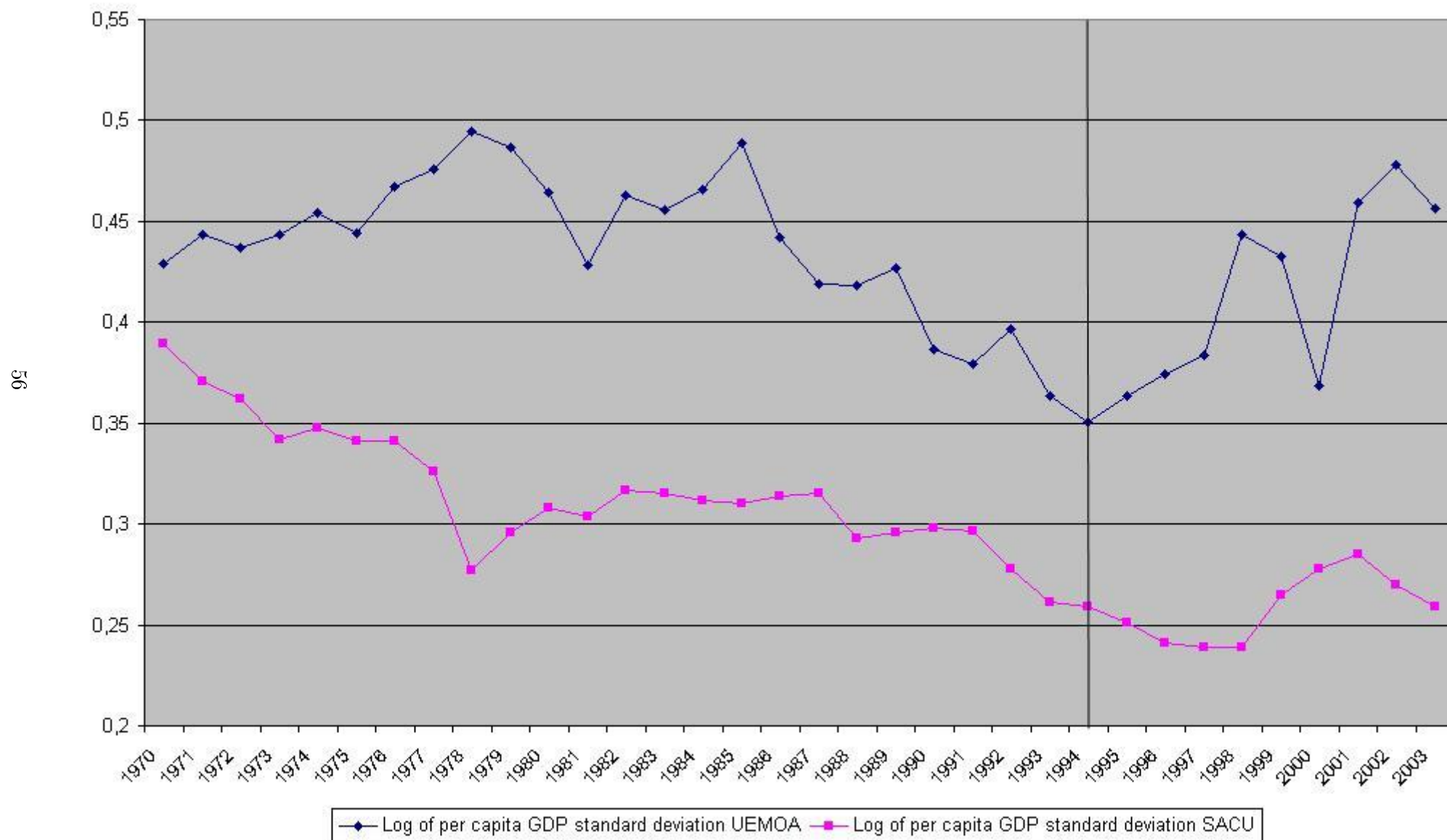
FIGURE 9 – Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et la SADC entre 1970 et 2003



Source : Données Penn World Table 6.2

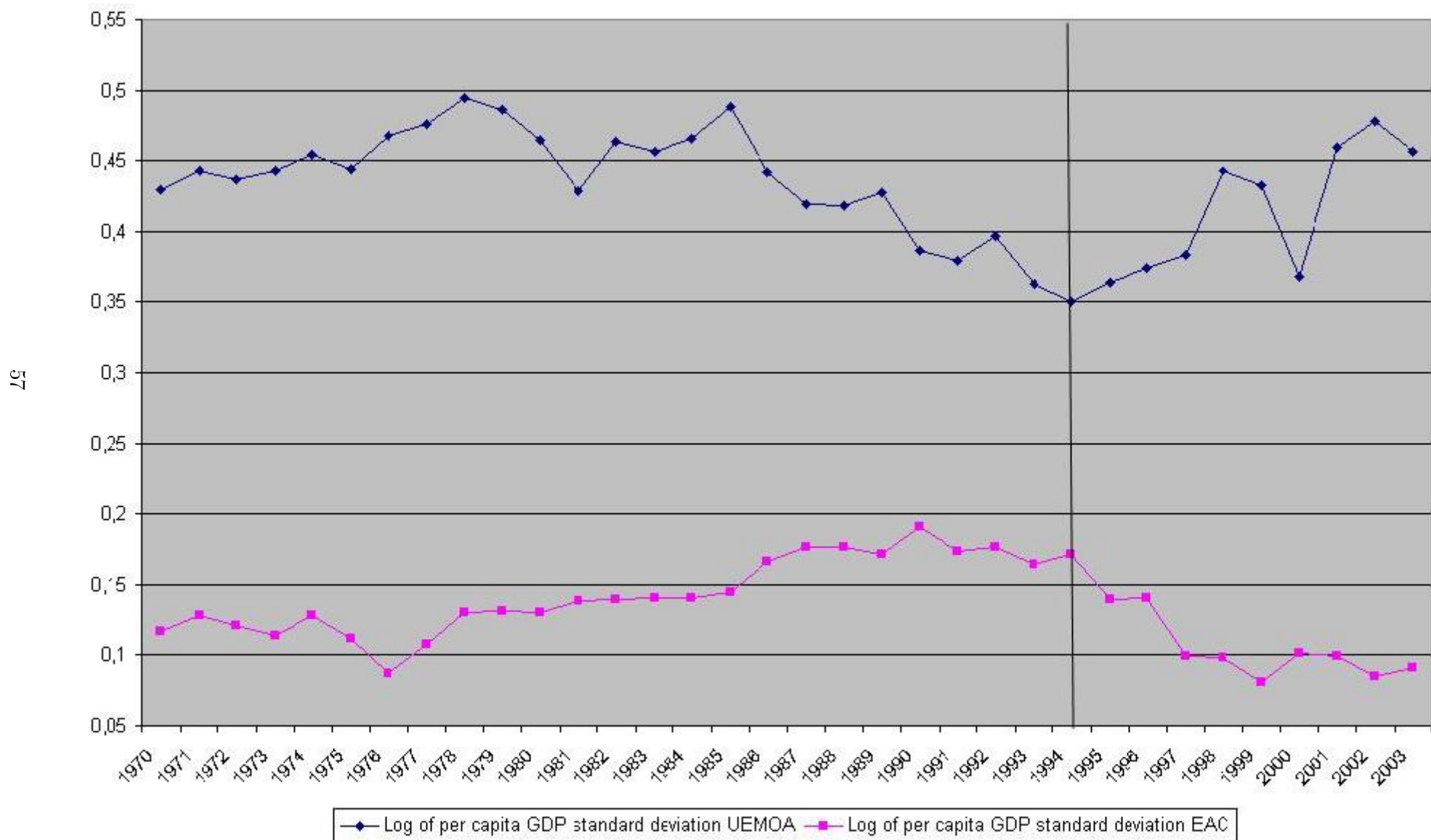


FIGURE 10 – Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et la SACU entre 1970 et 2003



Source : Données Penn World Table 6.2

FIGURE 11 – Evolution de l'écart type du ln du PIB par tête de l'U.E.M.O.A. et la EAC entre 1970 et 2003



Source : Données Penn World Table 6.2

TABLE 11 – Résultats de l'estimation avec les variables structurelles

coefficients	CEDEAO hors UEMOA	CEMAC	COMESA	SACU	SADC	EAC	AFRIQUE
$\sigma(\log(c))$	0.858*** (25.59)	0.636*** (5.60)	1.233*** (21.29)	0.177** (2.04)	1.371*** (17.95)	0.367** (2.49)	0.867*** (6.70)
$\sigma(\log(g))$	0.074 (1.37)	0.095** (2.27)	0.032 (0.40)	0.217*** (4)	-0.020 (-0.23)	0.176** (2.46)	0.188*** (3.71)
$\sigma(\log(i))$	-0.006 (-0.30)	0.091** (2.05)	-0.024 (0.062)	-0.012 (-0.26)	-0.020 (-0.32)	-0.049 (-1)	-0.0299 (-0.72)
$\sigma(\log( nx ))$	0.017 (1.34)	0.027** (2.03)	0.018 (1.23)	-0.006 (-0.47)	0.014 (0.86)	-0.005 (-0.34)	0.0118* (1.80)
$\beta_4$	0.003 (0.39)	-0.025 (-1.67)	-0.006 (-1.11)	-0.003 (-0.62)	-0.009 (-1.36)	0.009* (1.94)	-0.0216*** (-4.02)
Constante	-0.161*** (-3.91)	0.162 (1.17)	0.168*** (4.16)	0.312*** (18.55)	0.101*** (3.07)	0.074** (2.52)	0.008 (0.09)
Nombre de pays	7	6	20	5	15	5	17
Nbre d'observations	68	68	68	68	68	68	68
$R^2$	0.987	0.981	0.9962	0.9451	0.9949	0.9879	0.9259

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\*  
et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient  
au seuil 10%, 5% et 1%

Source : Données PWT6.2, résultats des estimations.

TABLE 12 – Résultats de l'estimation sans les variables structurelles

Coefficients	CEDEAO hors UEMOA	CEMAC	COMESA	SACU	SADC	EAC	AFRIQUE
$\beta_4$	0.021** (2.38)	-0.043** (-2.54)	-0.009 (-1.11)	0.006 (1.22)	-0.0108 (-0.46)	0.0184*** (4.58)	-0.0272*** (-3.69)
Constante	0.091 (1.62)	0.092*** (71.17)	1.182*** (61.10)	0.366*** (49.46)	0.777*** (240.80)	0.108*** (16.61)	0.487*** (35.16)
Nombre de pays	7	6	20	5	15	5	17
Nbre d'observations	68	68	68	68	68	68	68
$R^2$	0.7953	0.9704	0.9452	0.9057	0.9771	0.9879	0.8428

Note : La valeur des t-de student entre parenthèses avec \*, \*\*  
et \*\*\* respectivement la significativité du coefficient  
au seuil 10%, 5% et 1%

Source : Données PWT6.2, résultats des estimations.

## Appendices

### A Principe et mise en oeuvre de la Classification Ascendante Hiérarchique

Pouvons-nous distinguer des groupes dans l'ensemble des individus ? Quels sont les individus qui se ressemblent ? Pour répondre à ces questions, la Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.) peut être effectuée à la suite d'une analyse factorielle (A.C.P.) afin de partitionner l'ensemble des individus. La classification a pour but le partitionnement en classes distinctes et relativement homogènes d'un nuage de points. Elle est réalisée à partir des  $p$  facteurs obtenus à l'aide de l'Analyse en Composantes Principales (A.C.P.) sur les composants du PIB par tête retenues pour décrire les pays.

Soit un nuage de points  $N(I)$  dans un espace  $E$ , muni d'un indice de dissimilarité  $d^{20}$  satisfaisant à :

$$\begin{cases} d : E \times E \rightarrow R^+ \\ \forall x, y \in E, d(x, y) = d(y, x) \\ \forall x, y \in E, d(x, y) = 0 \Leftrightarrow x = y \end{cases}$$

L'analyse est faite sur le nuage  $N(I) = (x^i, p_i), 1 \leq i \leq n$ ,  $p_i$  est le poids du point  $x_i$ . La classification est effectuée en plus d'une A.C.P.. Les individus  $x^i$  sont dans l'espace  $R^p$  muni de la métrique  $d$ . Lors du partitionnement, l'on découpe le nuage initial en  $q$  classes distinctes. A chaque classe  $k$ , ( $k$  compris entre 1 et  $q$ ), on affecte :

- Sa masse :  $\pi_k = \sum_{i \in I_k} p_i$  où  $I_k$  désigne les éléments de la classe.
- Son centre de gravité :  $g_k = \frac{1}{\pi_k} \sum_{i \in I_k} p_i x^i$
- Sa masse d'inertie :  $V_k = \sum_{i \in I_k} p_i (x^i - g_k)(x^i - g_k)$

On définit un indice de niveau, un indice de distance  $Q$  entre deux classes  $N_i$  et  $N_j$  par :

$$Q(N_i, N_j) = \frac{\pi_i \pi_j}{\pi_i + \pi_j} d^2(g_i, g_j)$$

---

20. Le type de distance le plus couramment utilisé est la distance Euclidienne. Il s'agit d'une distance géométrique dans un espace multidimensionnel.

On retient comme partition ultérieure la partition qui rend minimal  $Q(N_i, N_j)$ <sup>21</sup>. L'inertie totale du nuage  $N(I)$  est égale à la somme totale des indices de niveau des noeuds formés lors de la classification. Le principe de la classification ascendante hiérarchique est d'itérer le calcul précédent en commençant avec  $n$  classes, où  $n$  est le nombre d'individus du nuage. Chaque classe n'a alors qu'un seul élément au début du processus<sup>22</sup> et la C.A.H. apparaît comme un ensemble emboîté de partitions de  $N(I)$  le nuage de départ. Comment la mettre en oeuvre ?

L'on se trouve donc en face d'un nuage de points-individus dans un espace orienté par les variables de l'étude. L'on possède une mesure de l'hétérogénéité d'un groupe quelconque de points et l'on cherche à partitionner l'ensemble de ces points en un nombre ad hoc de groupes les plus homogènes possibles.

## B Identification des clubs de convergence

Comment représenter de manière totalement résumée un groupe de points ? L'on choisit de le faire par son point moyen, c'est-à-dire celui qui a pour coordonnées les valeurs moyennes des variables dans le groupe. On dit qu'on agrège ce groupe de point. On appelle agrégation du groupe de points  $x_i$  (affectés du poids  $p_i$ ) leur remplacement par un seul point : leur point moyen  $g$  (affecté du poids total du groupe  $\sum p_i$ ).

Mais ce faisant, l'on oublie toutes les dissemblances entre les individus du groupe. Cette information perdue peut être mesurée par l'étalement du groupe autour de son point moyen. L'agrégation du groupe coûte donc l'étalement du groupe autour de son point moyen. Un bon partitionnement en  $k$  classes serait tel que, le coût total des  $k$  agrégations correspondantes est le plus faible possible. Un tel partitionnement est calculable, mais hélas, dès que les données sont nombreuses, le temps de calcul devient astronomique. On se contente donc d'une méthode approchée : celle de l'agrégation binaire. Parmi les points individus, l'on cherche la paire qui peut être agrégée au moindre coût. On agrège ces deux points, c'est-à-dire qu'on les remplace

---

21. Le choix de la distance entre deux classes est fait par la méthode de Ward. Elle utilise une analyse de la variance approchée afin d'évaluer les distances entre classes. Les indices d'agrégation sont recalculés à chaque étape à l'aide de la règle suivante : si une classe  $M$  est obtenue en regroupant les classes  $K$  et  $L$ , sa distance à la classe  $J$  est donnée par :  $Q(M, J) = \frac{(N_J + N_K)Q(K, J) + (N_J + N_L)Q(L, J) - N_J D(K, L)}{N_J + N_K + N_L}$

22. Soit  $8 \times 34$  individus au départ décrits suivant les quatres composants du PIB

par leur point moyen affecté de la somme de leurs poids. Puis, l'on réitère le procédé sur le nouveau nuage. On obtient ainsi un arbre de Classification Ascendante Hiérarchique (C.A.H.), appelé aussi arbre d'agrégation, dans lequel on définit *le noeud d'agrégation* et *le niveau du noeud*. Le noeud d'une agrégation est le point moyen des deux points qui sont agrégés. On appelle niveau du noeud l'étalement de ces deux points autour de leur moyenne. Il représente donc la quantité d'information perdue lors de la formation de ce noeud. L'on démontre qu'en C.A.H., le coût de formation d'un noeud est toujours supérieur au coût de formation des noeuds précédents.

Pour trouver les partitions les plus intéressantes, *l'on coupe l'arbre d'agrégation là où le niveau fait de grands sauts. Plus le niveau du noeud précédent est élevé, plus la partition est intéressante en soi, et le nombre de branches coupées correspond au nombre de partitions intéressantes.* C'est le critère de détermination des partitions, le critère d'identification des groupes homogènes d'individus.