

Al-1

9

901

Université de Montréal
Faculté arts et sciences
Département de Sciences économiques

Les entrées de capitaux et la maladie hollandaise dans les pays de l'UEMOA :
Un test empirique

Ndèye Fatou Ndiaye

Décembre 2002

SOMMAIRE

Le phénomène des entrées de capitaux dans les régions en voie de développement est passé en revue à travers les études antérieures sur la question.

L'historique de ces flux de capitaux dans les pays de l'UEMOA est survolé, en portant une attention particulière sur ses incidences sur la sphère macroéconomique de ces pays. Dans cette optique une lecture de différents indicateurs macroéconomiques est faite, centrée notamment sur l'évolution de la croissance, du taux de change réel et sur l'inflation.

Il ressort de cette lecture plusieurs similitudes de l'expérience des pays de l'UEMOA avec ceux des autres pays en voie de développement, notamment avec ceux des pays d'Amérique Latine.

Par la suite un modèle économétrique sur le taux de change réel est développé et estimé afin de répondre à la question de savoir, le lien qui existe entre les entrées de capitaux et le problème de compétitivité de ces pays. Ceci est fait en utilisant différentes méthodes, celle des moindres carrés ordinaires et celle des moindres carrés généralisés.

Les résultats empiriques montrent qu'il y a une faible corrélation entre les flux de capitaux et l'évolution du taux de change réel. Cette estimation permet de percevoir une autre singularité de la région de l'UEMOA à savoir qu'un changement négatif dans le taux d'intérêt mondial entraîne une dépréciation de la monnaie plutôt qu'une appréciation de celle-ci.

Table des matières

	PAGE
I- INTRODUCTION	1
II- INFORMATIONS PERTINENTES	3
1. Qu'est-ce que l'UEMOA?	3
2. Mesure des entrées de capitaux	3
III- REVUE DE LITTÉRATURE	4
IV- FAITS STYLISÉS	10
1. Structure des entrées de capitaux	10
2. Les effets macroéconomiques	12
V- LE MODÈLE ÉCONOMÉTRIQUE	18
1. Équation du taux de change réel	18
2. Hypothèses sur les signes des coefficients	19
3. Le problème économétrique	20
4. Les résultats de l'estimation	21
a) Méthode des moindres carrés ordinaires	21
b) Méthode de 2SLS	24
c) Méthode des moindres carrés généralisés	26
VI- CONCLUSION	28
VII- BIBLIOGRAPHIE	30
VIII- ANNEXE	31

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

	PAGE
<u>LISTE DES FIGURES</u>	
Figure 1 : Réserves totales moins or	13
Figure 2 : Indice du taux de change effectif réel:	14
Figure 3 : Taux d'inflation	16
<u>LISTE DES TABLEAUX</u>	
Tableau 1 : Balance des paiements des pays de l'UEMOA	11
Tableau 2 : Autres indicateurs macroéconomiques	17
Tableau 3 : Estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires	23
Tableau 4 : Estimation par la méthode de 2SLS	25
Tableau 5 : Estimation par la méthode de moindres carrés généralisés	26

I- INTRODUCTION

Dans cette ambiance mondiale d'avancées technologiques, de percées scientifiques et de globalisation économique, l'Afrique se retrouve encore une fois laissée pour compte, et résoudre son problème de compétitivité continue de constituer un défi majeur, en particulier pour les pays de l'Afrique subsaharienne. Ces pays, qui pour la plupart ont vécu la colonisation et de ce fait la décolonisation cherchent encore à se remettre de cette expérience sans franc succès.

Avec la première crise pétrolière du début des années 70, la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, importateurs de pétrole, ont vu le terme d'échange de leurs exportations traditionnelles (produits agricoles et miniers) se détériorer. Cette situation s'empira avec le deuxième choc pétrolier de 1979, qui eut pour conséquence une augmentation marquée du déficit du compte courant, déficit qui fut financé par un plus grand endettement.

Vu cette situation macroéconomique plutôt désastreuse, la reprise des entrées de capitaux dans la région durant la deuxième moitié des années 80 annonçait un début de redressement de la situation économique. Cependant ce retour des choses ne dura pas longtemps, avec un nouveau déclin au début des années 90 qui sera suivi d'une nouvelle vague de capitaux en 1994-1995. Cet aspect cyclique des entrées de capitaux ont poussé plusieurs chercheurs à s'intéresser au phénomène, plus particulièrement à ses répercussions sur la sphère économique. Ces différentes études ont ainsi permis de constater que dans la majorité des cas, les flux massifs de capitaux s'étaient accompagnés d'une reprise de la croissance économique et d'une plus grande accumulation de réserves internationales, mais ont également entraîné des effets pervers. Parmi ces répercussions négatives on note une détérioration du compte courant, des pressions inflationnistes et une appréciation réelle de la monnaie. L'effet de ces entrées de capitaux sur le taux de change réel et l'importance de ce dernier dans la compétitivité extérieure pose des choix difficiles aux autorités monétaires qui, au côté des défenseurs des politiques d'ajustement structurel, soutiennent que leur performance économique dépend de politiques efficaces visant spécifiquement le taux de change réel. Cette tâche est rendue d'autant plus difficile pour les pays membres de l'UEMOA puisque leur Banque Centrale ne jouit pas d'un plein pouvoir dans la mise en place de politiques monétaires appropriées. Cet état des choses nous mènent à nous poser la question de savoir le lien qui existe entre les entrées de capitaux et une possible « maladie hollandaise » dans les pays de l'UEMOA : « maladie hollandaise » qui se manifeste, suite à une augmentation des prix des

exportations (source d'entrées de capitaux), par une détérioration de la compétitivité extérieure à travers une appréciation de la monnaie.

Cette tentative de réponse permettra d'entrevoir l'impact potentiel de l'élargissement de cette Union économique et monétaire à d'autres pays d'Afrique de l'Ouest tels que le Nigeria, géant économique de la région et grand exportateur de pétrole.

Dans cette optique, un survol des études antérieures sera fait afin d'en relever les réponses qui ont été apportées à cette question.

La deuxième étape consistera à retracer, les principaux faits stylisés des entrées de capitaux dans la région, en insistant sur l'aspect macroéconomique de leurs répercussions. Enfin une analyse empirique sera développée à travers l'estimation, par différentes méthodes, d'un modèle économétrique du taux de change réel.

II- INFORMATIONS PERTINENTES

1. Qu'est-ce que l'UEMOA ?

L'Union économique et monétaire Ouest Africaine (UEMOA) a été créée en 1994 dans le but de construire une coopération monétaire entre les pays membres. Ces pays qui sont le Bénin, le Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo partagent une monnaie commune, le franc CFA, qui est en parité fixe avec le franc français depuis 1948 et maintenant avec l'euro.

Durant la période 1986-1993, ces pays ont connu une sévère récession, associée à une détérioration prolongée de leur termes d'échange et à une augmentation des coûts de la main d'œuvre qui, avec une appréciation du franc français ont mené à une surévaluation substantielle de la monnaie (FMI, 2001, p8). Afin de faire face à cette entrave à la compétitivité, le franc CFA a été dévalué de 50% de sa valeur en janvier 1994.

Selon les récents développements, la perspective d'une nouvelle Union incluant d'autres pays d'Afrique de l'Ouest est envisagée pour 2004, avec la création d'une nouvelle monnaie ou l'adoption d'une déjà existante.

2. Mesure des entrées de capitaux

Les entrées de capitaux sont définies comme étant l'accroissement de l'endettement international net et sont mesurées par le surplus du compte capital de la balance des paiements, donné par la relation suivante :

$$CA + KA + RA \equiv 0$$

CA = Solde du compte courant.

KA = Solde du compte capital.

RA = solde du compte des avoirs monétaires extérieurs.

Un surcroît des entrées de capitaux peut donc être identifié soit par un élargissement du déficit du compte courant et/ou par une accumulation d'avoirs monétaires extérieurs (Calvo et al., 1993b,p4).

III- REVUE DE LITTÉRATURE

La problématique des entrées de capitaux dans les pays en voie de développement a longtemps suscité l'intérêt des chercheurs à cause de leur impact sur l'environnement économique des pays qui l'ont vécue. Dans cette quête de compréhension du phénomène, **Calvo et al.** (1993a) ont étudié l'épisode des entrées de capitaux en Amérique latine.

Il ressort de cet article que, pour les dix pays d'Amérique latine considérés, la période 1990-1991 constituait la période la plus marquée des entrées de capitaux avec 24 milliards de dollars en 1990 et 40 milliards en 1991. Ces capitaux étaient répartis de façon presque égalitaire entre un élargissement du déficit du compte courant et un accroissement des réserves officielles. L'origine première de ces flux massifs de capitaux fut principalement attribuée à la brusque chute du taux d'intérêt de court terme aux États-Unis, permettant ainsi une réduction du service de la dette extérieure et une plus grande solvabilité de ces pays. Ce bas taux d'intérêt américain fut également une incitation au rapatriement de capitaux détenus aux États-Unis sans compter l'accroissement des emprunts de la part des agents Sud-Américains qu'il a engendré.

Cette vague d'entrées de capitaux s'est accompagnée de profonds changements macroéconomiques parmi lesquels on retrouve une appréciation réelle de la monnaie dans tous les pays étudiés à l'exception du Brésil. A cela s'ajoute une reprise de la croissance économique, attestée par l'augmentation de près de 3% du PIB en 1991. Cependant, contrairement à ce que prédit la théorie, le taux d'inflation a connu un certain recul, de même le déficit fiscal de la plupart des gouvernements centraux s'est résorbé.

Compte tenu des effets indésirables d'une appréciation réelle de la monnaie sur la compétitivité, des politiques de stérilisation furent implantées. Ces interventions se traduisaient par la vente d'obligations gouvernementales par la Banque Centrale en échange de devises étrangères et de titres. Ces politiques, lorsque réussies, étaient supposées pousser à la hausse le taux d'intérêt nominal et réel, baisser la demande agrégée et atténuer l'appréciation réelle de la monnaie.

Cette étude constitue un bon survol du sujet cependant elle ne suffit pas à juger des répercussions de ces capitaux sur le secteur extérieur des pays étudiés.

Dans une deuxième recherche, ces mêmes auteurs (Calvo et al., 1993b) élaborent une étude comparative entre l'Amérique latine et l'Asie de l'Est, sur les caractéristiques et les effets macroéconomiques des entrées de capitaux.

Cette analyse effectuée sur dix pays d'Amérique latine et huit pays d'Asie de l'Est, souligne que ces deux régions ont connu le début des entrées de capitaux à la même période, en 1988. Une grande partie de ces capitaux était composée de rapatriement de fuites de capitaux antérieures. L'autre similarité se trouve au niveau des réserves officielles qui ont crû de façon marquée dans les deux régions. Cette augmentation fut d'environ 52 milliards en Amérique latine entre 1990 et 1992. On note également que, comme ce fut le cas en Amérique latine, les entrées de capitaux ont donné un nouvel élan à l'économie des pays d'Asie de l'Est.

Cependant, leur expérience diverge particulièrement au niveau de l'impact des entrées de capitaux sur le taux de change. Si dans la majorité des cas observés en Amérique latine, les flux de capitaux étaient accompagnés d'une appréciation réelle de la monnaie, cela fut moins courant en Asie de l'Est. Les auteurs expliquent cette divergence par la composition de leur demande agrégée. En effet en Asie de l'Est l'investissement avait augmenté de près de 3%, alors qu'en Amérique latine l'épisode des entrées de capitaux était plutôt associé à une baisse de l'épargne et à une plus grande consommation ; consommation plutôt orientée vers les biens non échangeables. Il semblerait donc, qu'une appréciation du taux de change réel est beaucoup plus probable lorsque les entrées de capitaux financent plutôt la consommation que l'investissement.

Le principal reproche que l'on pourrait faire à l'endroit des auteurs de cet article est de vouloir généraliser les conclusions de leur recherche à tous les pays en voie de développement. Or, les pays Africains et en particulier ceux de l'UEMOA ne sont pas confrontés aux mêmes conditions économiques que celles de l'Amérique latine et de l'Asie de l'Est.

L'autre lacune se trouve au niveau de la décomposition des flux de capitaux : l'intérêt est porté presque exclusivement sur les flux d'investissement directs de telle sorte qu'il rend difficile l'évaluation du rôle des autres formes d'entrées de capitaux dans l'évolution du taux de change réel.

A côté de ces études vient s'ajouter celle de **Schafer Hartwig** (1989) qui tente de déterminer les liens existant entre le taux de change réel et la performance économique dans les pays d'Afrique subsaharienne.

Dans cette optique, une équation mettant en relation le taux de change réel et d'autres variables explicatives telles que, les termes de l'échange, la part des entrées de capitaux dans le PIB, la productivité de long terme et le crédit intérieur a été estimée pour douze pays, pour la période allant de 1970 à 1984. Une première estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires, montre que 45 des 60 coefficients portent un signe négatif tel que prévu. Cependant seuls 21 des coefficients négatifs sont significatifs. Pour ce qui est des coefficients positifs et significatifs, ils ne se retrouvent qu'au niveau de la variable de productivité du Congo et de l'Éthiopie.

Par la suite, dans le but d'améliorer le niveau de signification des coefficients la méthode SUR (Régressions apparemment indépendantes) proposée par Zellner fut utilisée. Les résultats font entrevoir que les coefficients du terme de l'échange sont négatifs pour presque tous les pays, et sont significatifs pour 8 d'entre eux. On constate également que les coefficients de la variable des entrées de capitaux sont significatifs pour certaines valeurs positives de même que pour certaines valeurs négatives. Quant à ceux de la variable de productivité, ils sont négatifs pour six pays.

Dans une dernière étape, l'hypothèse selon laquelle le non alignement du taux de change réel est une cause majeure de la mauvaise performance économique a été testée. Pour cela une équation mettant en rapport le PIB et le non alignement du taux de change réel fut estimée ; estimation à travers laquelle les coefficients de la variable de non alignement se trouvent être négatifs pour sept pays et significatifs pour six d'entre eux. De plus, le test révèle que l'hypothèse nulle selon laquelle le non alignement du taux de change réel n'a pas d'effet adverse sur la performance économique, ne peut pas être rejetée pour le Cameroun, le Kenya et le Niger . Ce test nous apprend ainsi, que, la plupart des pays qui ont connu une croissance économique négative auraient pu bénéficier d'un taux de croissance positif du PIB réel et du PIB réel par habitant, n'eut été le non alignement de leur taux de change réel.

Cet enseignement vient être complété par l'étude de **Agénor et Hoffmaister** (1996) dont l'objectif était de déterminer les effets macroéconomiques des entrées de capitaux sur les fluctuations de court terme du taux de change réel, dans un régime de taux de change fixe ou contrôlé.

De ce fait un modèle économétrique liant la composante temporaire du taux de change réel (TCRER) aux entrées de capitaux, au différentiel du taux d'intérêt, aux dépenses gouvernementales et à la vitesse de circulation de la monnaie a été développé puis appliqué à quatre pays (la Corée, le Mexique, les Philippines et la Thaïlande). Le choix de la TCRER qui représente les déviations du taux de change réel de sa tendance de long terme est justifié par le fait que le taux de change réel des pays considérés n'est pas stationnaire alors que les autres variables du modèle le sont. Ainsi pour éviter le mélange de variables stationnaires et non stationnaires, l'utilisation de la composante temporaire du taux de change réel qui est stationnaire s'est avérée plus appropriée.

La décomposition de la variance suggère qu'un petit pourcentage des fluctuations de la TCRER est associé aux entrées de capitaux. D'autre part, on note qu'un changement négatif dans les taux d'intérêt mondiaux mène à une entrée de capitaux dans les pays d'Asie et à une sortie de ceux-ci au Mexique. Par ailleurs, l'appréciation de la TCRER n'a été observée que dans deux pays.

Les résultats indiquent également un manque de liens entre le taux d'intérêt mondial, les dépenses gouvernementales et le TCRER. Cet état des choses pourrait refléter le fait que certains pays, dans le but de remédier aux pressions sur les prix des biens non échangeables et sur le taux de change réel, auraient permis au taux de change nominal de se déprécier. En effet le Mexique a suivi à quelques reprises un régime de change plutôt flexible durant la période considérée.

Cette étude constitue un bon complément aux précédentes recherches car elle a le mérite de présenter les caractéristiques du phénomène exclusivement dans un régime de taux de change fixe ou contrôlé, contrairement aux autres recherches dans lesquelles les auteurs n'accordent pas d'importance aux différents régimes de change des pays étudiés. Cependant elle ne laisse pas entrevoir l'impact des entrées de capitaux sur les autres indicateurs macroéconomiques.

Ces différentes études constituent un bon outil de base pour comprendre et analyser l'épisode des entrées de capitaux dans les régions en voie de développement. Ainsi, une démarche semblable sera utilisée dans la caractérisation du phénomène dans les pays de l'UEMOA. Notre analyse permettra de juger de son étendue, de son incidence sur l'environnement macroéconomique, et de déterminer l'importance de son rôle dans la compétitivité extérieure des pays.

Résumé de la revue de littérature

Titres et Auteurs	Objectif	Méthode	Résultats
Calvo et al (1993a).	Étudier les causes, les caractéristiques et les conséquences de l'épisode des entrées de capitaux en Amérique latine	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de différents indicateurs économiques entre 1973 et 1991 • Échantillon : 10 pays d'Amérique latine • Source : FMI 	<ul style="list-style-type: none"> • Période la plus marquée des entrées de capitaux : 1990-1991 • Augmentation des réserves officielles • Appréciation réelle de la monnaie dans tous les cas à l'exception du Brésil. • Causes de ces entrées : chute du taux d'intérêt et des taux de rendement aux États-Unis.
Calvo et al. (1993b)	Comparer les effets macroéconomiques des entrées de capitaux en Amérique latine et en Asie de l'Est.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de données annuelles sur les principaux éléments de l'environnement macroéconomique. • Période observée : 1973-1991 • Échantillon : 10 pays d'Amérique latine et 8 pays d'Asie de l'Est • Source : FMI 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Similarités</u> - Début des entrées de capitaux à la même période. - Accroissement des réserves. - <u>Accélération de la croissance économique.</u> • <u>Disparités</u> - Appréciation réelle de la monnaie en Amérique latine et pas en Asie de l'Est. - En Asie de l'Est les capitaux ont financé l'investissement alors qu'en Amérique latine ils ont plutôt financé la consommation.

Auteurs	Objectif	Méthode	Résultats
Schafer, H. (1989)	Déterminer le rôle du taux de change réel dans la performance économique des pays d'Afrique subsaharienne.	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation d'un modèle économétrique liant le taux de change réel aux entrées de capitaux et à d'autres variables explicatives. • Tester la relation qui existe entre la performance économique et le non alignement du taux de change réel. • Échantillon : 12 pays d'Afrique subsaharienne • Source : FMI 	<ul style="list-style-type: none"> • Les coefficients de la variable des entrées de capitaux sont significatifs pour certaines valeurs positives et pour certaines négatives. • Le non alignement du taux de change réel pourrait être à l'origine de la croissance économique négative de la plupart de ces pays.
Agénor et Hoffmaister (1996)	Évaluer l'impact des entrées de capitaux sur le taux de change réel sous un régime de taux de change fixe ou contrôlé.	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation d'un modèle VAR mettant en relation la composante temporaire du taux de change réel (TCRER), les entrées de capitaux, le différentiel de taux d'intérêt, les dépenses gouvernementales et la vélocité de la monnaie. • Échantillon : Corée, Mexique, Thaïlande Philippines. Source : FMI 	<ul style="list-style-type: none"> • Un petit pourcentage des variations de la TCRER est associé aux entrées de capitaux. • Un changement négatif dans le taux d'intérêt mondial entraîne des entrées de capitaux dans ces pays d'Asie • Appréciation de la TCRER dans 2 pays.

IV- FAITS STYLISÉS

Dans plusieurs études concernant ce sujet, une attention particulière a été accordée aux causes des entrées de capitaux. Ces facteurs souvent classés en deux groupes sont soit de nature interne ou externe. Ceux d'origine interne sont liés aux politiques nationales en vigueur, telles qu'un programme de stabilisation des prix réussi, une libéralisation du marché des capitaux, ou encore une augmentation crédible des taux de rendement des projets nationaux.

Quant aux facteurs externes, les plus fréquemment cités sont : une baisse des taux d'intérêt internationaux de même qu'une chute des taux de rendement des actifs étrangers ou une récession dans le reste du monde. Cependant la difficulté à distinguer les entrées de capitaux temporaires de ceux de long terme complique l'identification des agents responsables des diverses formes d'apports de capitaux.

Pour les pays d'Amérique latine il a été montré que 30% à 60% de la variation du taux de change réel et des réserves étaient dus aux mouvements de capitaux liés aux facteurs extérieurs.

Il est indéniable que comparativement à ce que fut l'épisode des entrées de capitaux en Amérique latine et en Asie de l'Est, l'ampleur du phénomène dans les pays de l'UEMOA peut paraître peu significative, cependant l'intérêt pour cette région est justifié si l'on fait une analyse relative à la taille de l'économie de ces pays.

Cette analyse des principaux aspects des flux de capitaux dans la région, se fera par l'utilisation de données annuelles agrégées durant une période de 20 ans (1980-1999), pour permettre une analyse d'ensemble de la problématique.

1. Structure des entrées de capitaux

A travers une décomposition de la balance des paiements des pays en deux comptes (solde du compte courant et le solde du compte capital), le tableau 1 suggère que les entrées de capitaux dans les pays de l'UEMOA, ont commencé à baisser de façon aiguë dès le début des années 80. Cependant si la plupart des régions en voie de développement ont connu un redressement de la situation au début des années 90, le déclin dans les pays de l'UEMOA ne prendra fin qu'en 1994-1995 où l'on note une reprise du phénomène, sans toute fois atteindre le niveau des années 1980. Cette nouvelle vague d'entrées de capitaux qui coïncide avec la dévaluation du franc CFA sera suivi presque automatiquement d'une nouvelle phase de déclin.

Tableau1 : Balance des paiements de l'UEMOA

Année	Solde du compte courant	Solde du compte capital	Réserves
1980	-2751,02	1902,31	848,70
1981	-2346,91	1573,63	773,27
1982	-2096,30	1441,09	655,20
1983	-1596,80	665,02	931,78
1984	-519,91	-130,17	650,09
1985	-647,96	278,14	369,82
1986	-1198,60	479,39	719,21
1987	-1891,04	595,67	1295,37
1988	-2344,49	552,92	1791,57
1989	-1822,79	95,23	1727,56
1990	-2182,12	290,17	1891,95
1991	-2202,85	340,36	1862,49
1992	-2074,43	72,24	2002,18
1993	-1793,86	-51,79	1845,65
1994	-569,54	352,16	217,37
1995	-1500,96	694,90	806,06
1996	-1009,31	-236,48	1245,80
1997	-967,80	249,72	718,08
1998	-1182,53	100,15	1082,38
1999	-1112,29	-43,33	1155,63

Source :FMI, Statistiques financières internationales, CD-ROM, 2001.
Unité : Millions de dollars américain.

Ces revirements soudains montrent l'aspect très volatile du phénomène dans cette région, volatilité pouvant constituer une véritable menace à la stabilité macroéconomique déjà fragile de ces pays.

Quant à la composition de ces capitaux, une partie bien que faible, était constituée d'investissements directs étrangers comme l'atteste la tendance à la hausse que l'on observe à partir de 1994. En effet ils passent de -0.20% en 1993 à près de 2% du PIB en 1997.

La nette augmentation de l'aide par habitant montre qu'elle a constitué une grande part des entrées de capitaux durant cette période. Cette aide passe de 47,34 dollars par habitant en 1993 à 115 dollars durant la période 1994-1995.

Ce nouvel apport de capitaux s'est traduit par une accumulation de réserves officielles qui passent de 217 millions de dollars en 1994 à 806 millions en 1995. Cette augmentation sous-entend d'après l'analyse de Calvo et al. (1993a, p116) que les entrées de capitaux se sont faites avec un certain degré d'intervention des autorités monétaires. Ce co-mouvement entre réserves officielles et entrées de capitaux est mis en évidence par la figure 1, dans laquelle on note une tendance à la hausse à partir de 1994 du stock des réserves (moins l'or). Cette tendance n'est cependant pas observée dans des pays comme le Togo et le Niger.

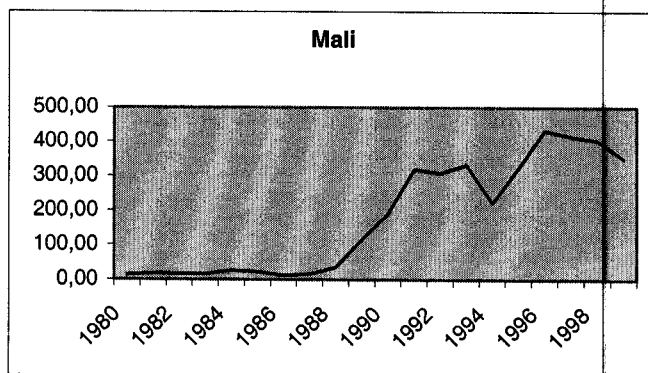
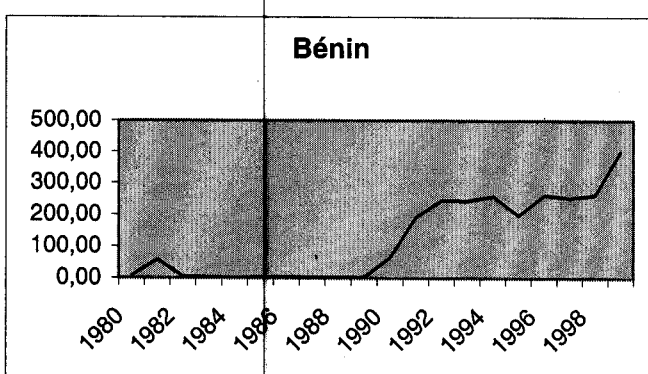
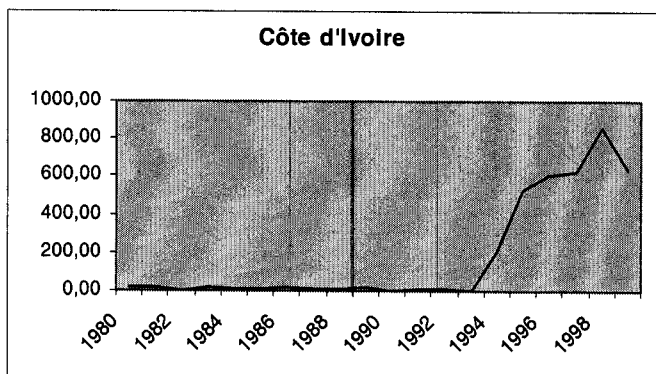
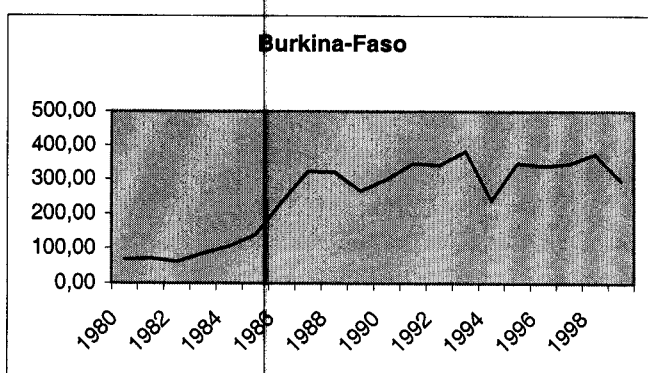
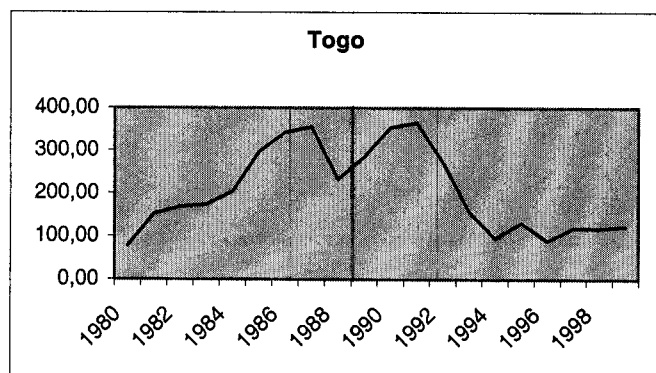
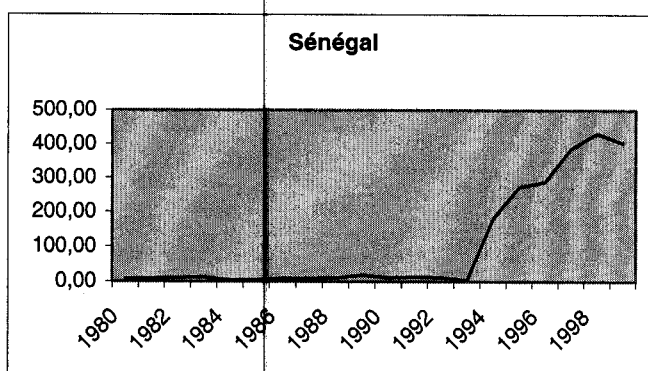
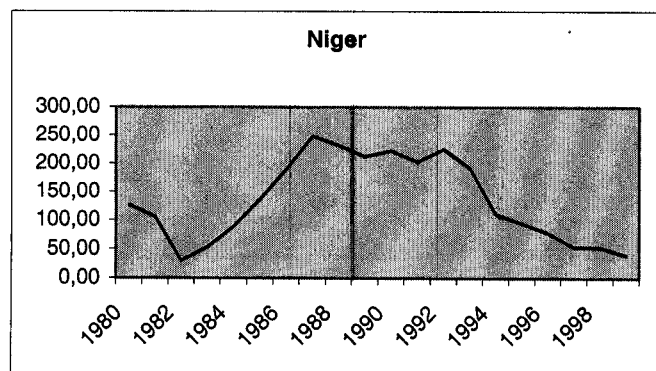
Cette phase d'apports de capitaux est également identifiable par l'alourdissement du déficit du compte courant qui correspond à un élargissement de l'écart entre l'investissement national et l'épargne nationale.

2. Les effets macroéconomiques

Les études de Calvo et al. (1993b) sur la question nous ont fait comprendre que le taux de change réel réagissait différemment aux entrées de capitaux selon la composition de la demande agrégée des régions observées.

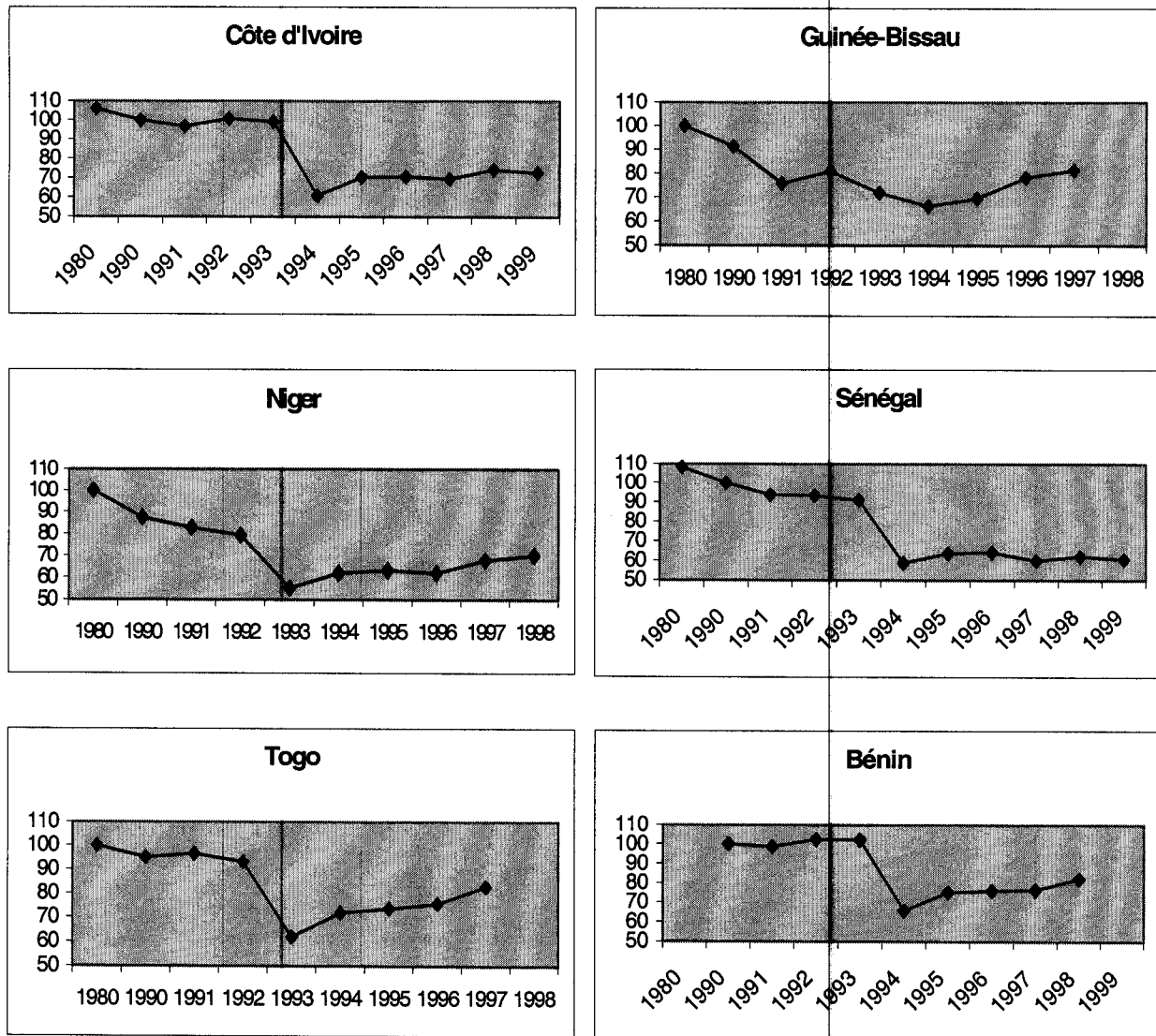
Dans le cas des pays de l'UEMOA, comme l'atteste la figure 2, la nouvelle vague de capitaux s'est accompagnée d'une appréciation du taux de change réel dans la plupart des pays contrairement à ceux d'Asie de l'Est. En effet depuis 1994 on note une tendance à la hausse de l'indice du taux de change effectif réel à l'exception de celui du Sénégal, pour lequel cette tendance est moins visible. Cette appréciation généralisée du taux de change réel pourrait donc s'expliquer par l'augmentation de la consommation qui est passée de 12 milliards de dollars en 1993 à près de 34 milliards en 1994-1995.

**Figure 1 : Réerves Totales Moins Or
(Millions de dollars US)**



source :FMI, Statistiques financières internationales, CD-ROM,2001

Figure 2: Indice du taux de change effectif réel*
 Index 1990=100



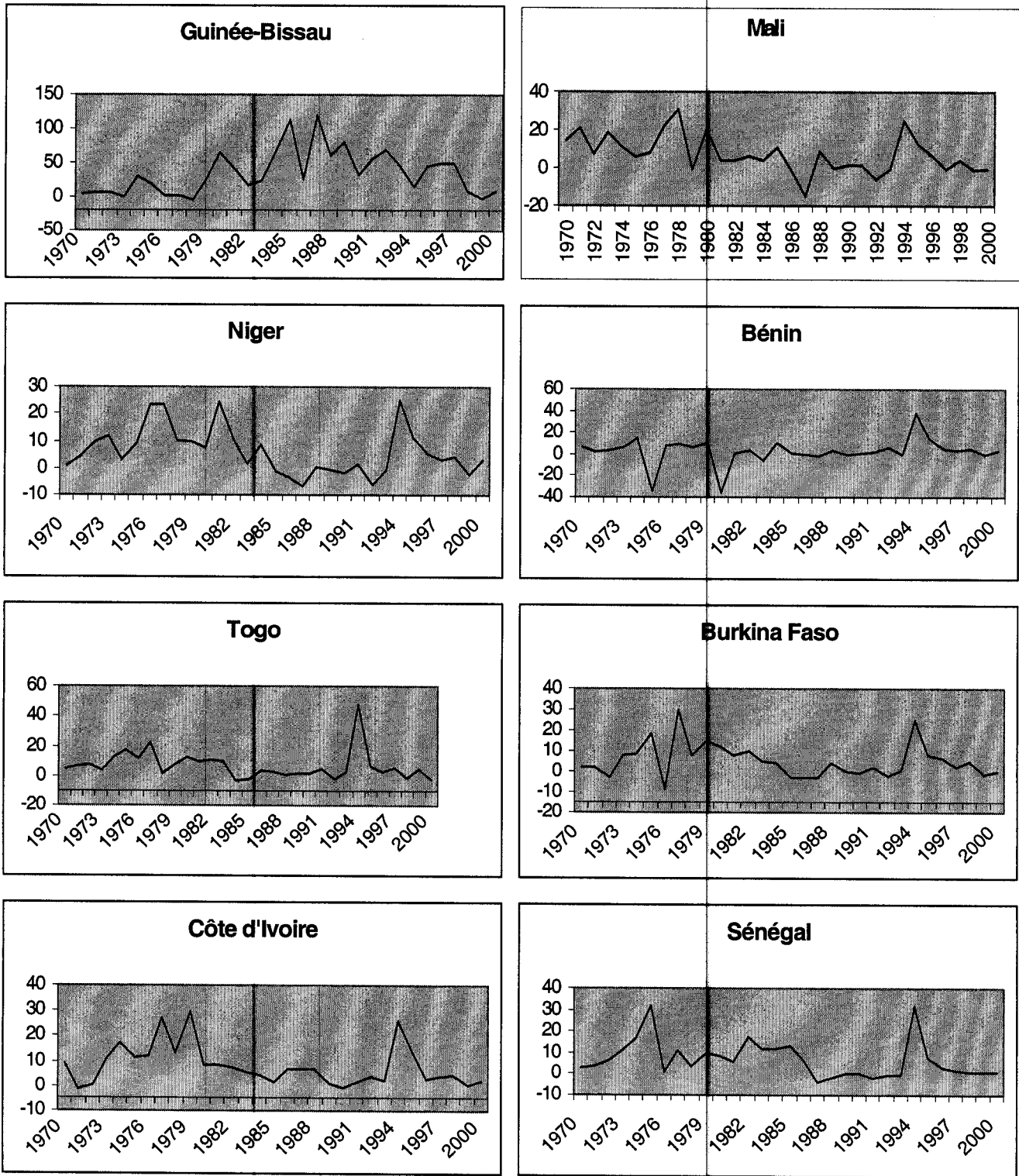
Source: Banque Mondiale, Indicateurs de développement de l'Afrique, p50, 2001

* Une augmentation de l'indice correspond à une appréciation de la monnaie

Quant aux autres changements de l'environnement macroéconomique, la figure 3 permet d'affirmer que la reprise des entrées de capitaux a également été associée à des pressions inflationnistes, vu le pic du taux d'inflation que l'on observe autour de cette période. Cet impact assez prononcé sur l'inflation suggère qu'aucune politique de stérilisation n'a été mise sur pied en réponse aux entrées de capitaux ou n'a pas atteint son objectif dans le cas contraire. En effet lorsqu'une accumulation accrue de réserves n'est pas accompagnée d'une politique de stérilisation, elle se résulte en une expansion de la base monétaire et une amplification des pressions inflationnistes.

Malgré cet effet non désirable de ces capitaux, la théorie voulant que les entrées de capitaux soient un facteur de croissance économique semble s'appliquer à cette région, qui a bénéficié d'une augmentation du PIB d'environ 4% en 1994 et 5% en 1995, contrastant ainsi avec une croissance négative en 1993.

Figure 3 : Taux d'inflation (IPC)



Source :Banque mondiale, Indicateurs de développement sur le monde sur CD-ROM,2002.
Unité :Pourcentage annuel.

Tableau 2: *Autres Indicateurs Macroéconomiques*

<u>Année</u>	<u>Consommation publique et privée (Milliards de CFA)</u>	<u>Stock de la dette extérieure (Milliards de \$ US)</u>	<u>Croissance du PIB (% annuel)</u>	<u>IDE, entrées nettes (% du PIB)</u>	<u>Formation brute de capital (% du PIB)</u>	<u>Aide par habitant (dollars américain)</u>
1980	4109,353	12,32	0,19	1,08	20,35	33,650
1981	4619,414	13,45	1,34	0,44	18,68	32,66
1982	5065,275	14,66	2,96	0,76	20,20	30,95
1983	5471,532	14,93	-1,58	-0,03	16,16	30,76
1984	5788,561	14,87	-1,06	0,17	11,96	31,72
1985	6096,016	17,17	5,56	0,21	14,54	34,15
1986	6410,826	20,52	3,05	0,11	15,67	45,93
1987	6506,548	24,53	0,12	0,55	15,52	45,98
1988	6587,756	24,10	4,47	0,25	16,74	52,10
1989	6871,676	24,84	2,34	0,22	15,15	54,05
1990	6805,062	28,57	0,16	0,17	16,13	63,71
1991	7416,294	29,47	2,53	0,32	14,66	55,83
1992	7613,629	30,37	0,90	0,15	14,44	57,02
1993	7587,318	31,12	-2,21	-0,20	13,44	47,34
1994	9274,209	29,43	4,34	0,94	17,17	58,66
1995	10865,079	31,62	5,36	1,54	17,15	57,19
1996	10419,256	32,08	5,69	1,48	17,82	48,67
1997	11044,356	28,24	5,12	1,91	18,03	36,67
1998	6912,411	28,06	4,64	1,52	18,45	38,79
1999	3796,157	26,38	3,66	1,39	17,95	31,97

Source : FMI, Statistiques financières internationales sur CD-ROM, 2001
Banque Mondiale, Indicateurs de développement dans le monde sur CD-ROM, 2002.

V- LE MODÈLE ÉCONOMÉTRIQUE

L'analyse ci-haut des différents indicateurs macroéconomiques dessine un premier portrait de groupe qui ne diffère pas vraiment de la vision classique que l'on a de ce phénomène. Afin de compléter cette analyse et de déterminer les spécificités de cette région, l'estimation d'un modèle de taux de change réel paraît nécessaire. Celle-ci sera limitée à 7 des 8 pays de l'Union, faute de données continues pour la Guinée-Bissau ; ce qui est sans grand dommage étant donné que cette dernière n'a adhéré à l'Union qu'en 1997. Le choix de ces pays est particulièrement intéressant d'autant plus qu'ils sont très similaires au niveau de la structure de leurs importations (machinerie, produits pétroliers) et de leurs exportations (principalement des matières premières).

Afin de mener à bien cette analyse, différentes méthodes d'estimation seront sollicitées à savoir, la méthode des moindres carrés ordinaires qui sera appliquée à chaque équation, en utilisant les données des Indicateurs de développement dans le monde de la Banque mondiale et des Statistiques financières internationales du FMI: cette démarche permettra de traiter chaque pays de façon indépendante. La seconde étape consistera à estimer le modèle par la méthode des moindres carrés généralisés pour revenir à notre analyse de l'ensemble de l'UEMOA.

1. Équation du taux de change réel

Notre modèle de taux de change réel à estimer se présente comme suit :

$$(TCR)_t = \alpha_0 + \alpha_1 (CAP)_t + \alpha_2 (PEX)_t + \alpha_3 (TINT)_t + \mu_t$$

TCR = taux de change réel.

PEX = prix des exportations en dollars.

CAP = entrées nettes de capitaux

μ = terme d'erreur

TINT = taux d'intérêt mondial.¹

avec $t = 1980, 1981, \dots, 1999$

Dans la méthode de calcul du taux de change réel, la formule suivante a été adoptée :

$$TCR = e \frac{WPI_{us}}{IPC}$$

où e représente le taux de change nominal en terme de dollars US

WPI_{us} , l'indice des prix de gros des Etats-Unis, et IPC , l'indice des prix à la consommation du pays. Le ratio WPI_{us}/IPC constitue une bonne approximation de P_T/P_{NT} (prix des biens échangeables sur le prix des biens non échangeables), puisque le calcul de l'indice WPI_{us} prend en compte une forte proportion de biens échangeables en excluant les services, tandis que l'IPC inclut une forte proportion de biens non échangeables et de services .

¹ Pour le taux d'intérêt mondial, le taux d'intérêt sur les DTS fixé par le FMI sera utilisé.

2. Hypothèses sur les signes des coefficients

Avant d'effectuer l'estimation du modèle en tant que telle, certaines hypothèses peuvent, d'ores et déjà être émises sur les coefficients des variables en se basant sur la théorie.

– Les entrées nettes de capitaux : Lorsqu'une partie des capitaux reçus est dépensée en biens non échangeables, l'augmentation de l'offre de monnaie qui s'en suit cause une augmentation du prix des biens non échangeables et donc une appréciation réelle de la monnaie. Cependant l'ampleur de cette appréciation dépendra du degré d'utilisation de ces entrées de capitaux dans l'achat de biens non échangeables. On s'attend donc à ce que le signe du coefficient de cette variable soit négatif.

– Une augmentation des prix des exportations affecte le taux de change réel de deux manières. Par l'effet revenu elle pousse à la hausse la demande des biens non échangeables et de ce fait une augmentation de leur prix. Cette montée des prix entraîne à son tour une appréciation réelle de la monnaie. De la même façon, l'augmentation des prix des exportations, par l'effet de substitution, cause un détournement des ressources du secteur des biens non échangeables vers le secteur des biens échangeables, résultant ainsi en une diminution de l'offre des premiers. Cette baisse de l'offre qui s'accompagne d'une hausse du prix des biens échangeables débouche sur une appréciation réelle de la monnaie.

On s'attend donc, ici également à ce que le signe soit négatif.

– Le taux d'intérêt mondial : Les recherches antérieures sur les causes des flux de capitaux ont prouvé, qu'une baisse des taux d'intérêt internationaux était un agent d'entrées de capitaux. En effet, une chute du taux d'intérêt dans le reste du monde en plus d'améliorer la solvabilité du pays, crée des incitations à l'emprunt de la part des agents nationaux, d'où une augmentation des entrées de capitaux. Connaissant l'effet de celles-ci sur le taux de change on peut conclure que le signe de son coefficient devrait être positif.

3. Le problème économétrique

L'estimation de cette équation pose néanmoins un problème de simultanéité vu l'endogénéité de la variable CAP (entrées nettes de capitaux). En effet le sens de la causalité entre le taux de change réel et les entrées de capitaux peut être ambigu. Car, si l'influence des entrées de capitaux sur le taux de change réel a été prouvée, ce dernier peut aussi en avoir sur la première variable. Lorsque par exemple, la monnaie est dite surévaluée pour une période donnée, l'handicap qu'il constitue pour la production de biens d'exportation, et l'incitation qu'il crée au même moment pour une plus grande demande de biens importés, du fait de leur prix relatif moindre en terme de monnaie locale, débouche sur un déséquilibre entre l'offre et la demande.

Cet écart, s'il est comblé par le gouvernement en recourant à l'emprunt dans les marchés financiers internationaux affecte forcément le compte capital. Dans le cas d'une dévaluation, le prix relatif local des biens échangeables par rapport aux biens non échangeables subira une hausse, stimulant ainsi la production des premiers au dépens des autres. Ce déplacement de la production permet une entrée accrue de capitaux d'où l'impact sur le compte capital ; on ne peut donc pas ignorer la possibilité d'endogénéité de la variable des entrées de capitaux.

La correction pour ce biais se fera en utilisant une méthode des variables instrumentales, celle des moindres carrés à deux étages (2 stage least square).²

² La correction pour ce biais dans l'étude de Schafer Hartwig (1989), en utilisant la méthode des moindres carrés à deux étages a donné des résultats peu différents de ceux obtenus avec la méthode des moindres carrés ordinaires: les signes et les niveaux de signification étaient en général les mêmes.

4. Les Résultats de l'estimation

a) Méthode des moindres carrés ordinaires

La méthode des moindres carrés ordinaires est appliquée à chacune des 7 équations :

$$(\text{TCR})_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 (\text{CAP})_{it} + \alpha_2 (\text{PEX})_{it} + \alpha_3 (\text{TINT})_{it} + \mu_{it}$$

$$\text{avec } i = 1, 2, 3, \dots, 7 \quad \mu = N(0,1)$$

$$t = 1980, 1981, \dots, 1999$$

Les résultats de l'estimation, tels que présentés dans le tableau 3, permettent d'affirmer que le modèle choisi a un pouvoir explicatif assez élevé, fait attesté par des R^2 allant de 0,53 pour le Togo à 0,86 pour le Bénin. Concernant les hypothèses émises sur le signe des coefficients de la variable des entrées de capitaux, elles sont vérifiées pour quatre pays (La Côte d'Ivoire, le Mali, le Niger et le Sénégal). Cependant parmi ces coefficients seuls deux sont significatifs, on peut donc affirmer que la théorie selon laquelle les entrées de capitaux entraînent une appréciation réelle de la monnaie ne semble pas s'appliquer à la majorité des pays étudiés. Ces résultats montrent ainsi que les entrées de capitaux constituent une source peu probable des symptômes d'une « maladie hollandaise » dans cette région.

Quant aux coefficients de la variable des prix des exportations, la théorie est vérifiée pour le Togo pour lequel le coefficient est négatif et significatif, cependant ils sont positifs et significatifs pour cinq pays, ce qui va à l'encontre de nos attentes. Les résultats empiriques suggèrent également qu'une appréciation de la monnaie ne serait pas attribuable à une hausse des prix des exportations, ce qui est tout à fait compréhensible lorsque l'on s'intéresse à la structure des exportations de ces pays. En effet dans ces pays les produits agricoles constituent la plus grande part des exportations et donc une importante source de devises étrangères ; cependant, les prix de ces produits n'ont presque pas subi de hausse pendant que les prix de leurs importations n'ont cessé d'augmenter. Il est donc clair que l'explication du problème de compétitivité de ces pays se trouve ailleurs, notamment dans la pauvreté du capital humain et physique. Un allègement des réglementations sur les investissements étrangers jugés lourdes et discriminatoires serait un bon début pour un transfert favorable de technologie. Cependant toute politique de réforme sera vaine sans une stabilité politique et économique viable, stabilité déjà compromise par le climat politique très tendu dans toute l'Afrique occidentale.

Concernant la variable du taux d'intérêt international seuls les coefficients du Bénin et de la Côte d'Ivoire portent le signe positif attendu, de plus les coefficients sont significatifs que pour ceux qui portent un signe négatif. La corrélation négative entre le taux d'intérêt international et le taux de change réel dans la majorité des pays suggère que, contrairement à la plupart des régions en voie de développement, une baisse des taux d'intérêt extérieurs ne favorise pas les entrées de capitaux, à travers une augmentation des emprunts. On détecte là l'ampleur du problème de solvabilité de ces pays qui ne se trouve pas améliorer même lorsqu'il y a une chute du taux d'intérêt dans les pays créanciers. Cette particularité est partagée avec le Mexique où il a été constaté qu'une baisse du taux d'intérêt international résultait en une sortie de capitaux (Agénor et Hoffmaister, 1996, p 44).

Tableau 3 : Estimation par la méthode des moindres carrés ordinaires
Données annuelles de 1980 à 1999

Pays R ²	Coefficients *t-student			CONSTANTE
	CAP	PEX	TINT	
<i>Bénin</i> 0.86	0.97 1.46	0.51 2.63*	17.15 0.41	143.24 0.54
<i>Burkina-Faso</i> 0.54	4.53 1.95*	0.26 1.79*	-19.96 -1.92*	444.86 3.65*
<i>Côte d'Ivoire</i> 0.73	-0.20 -1.69	0.29 6.98*	5.51 1.04	225.34 4.18*
<i>Mali</i> 0.67	-0.28 -0.50	0.32 2.55*	-26.88 -2.61*	487.47 3.47*
<i>Niger</i> 0.60	-0.31 -1.68	-0.004 -0.93	-34.83 -6.08*	770.18 5.93*
<i>Sénégal</i> 0.83	-0.65 -2.31*	0.56 6.47*	-2.34 -0.38	361.76 3.73*
<i>Togo</i> 0.53	1.80 1.49	-7.86 -2.27*	-3.55 -0.26	740.50 16.84*

* Coefficients significatifs à 10%

Source : FMI, Statistiques financières Internationales , CD-ROM, 2001

b) Méthode de 2SLS

Afin de résoudre notre problème de simultanéité dû à la possibilité que la variable des entrées de capitaux soit déterminée de façon simultanée avec la variable dépendante TCR, l'estimation par la méthode des moindres carrés à deux étages du modèle d'équations simultanées suivant s'avère nécessaire :

$$(TCR)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 (CAP)_{it} + \alpha_2 (PEX)_{it} + \alpha_3 (TINT)_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

$$(CAP)_{it} = \beta_0 + \beta_1 (TCR)_{it} + \beta_2 (INTN)_{it} + \rho_{it} \quad (2)$$

avec INTN= taux d'intérêt national.

$$i=1,2,3,\dots,7$$

$$t= 1980, 1981,\dots,1999$$

Sous l'hypothèse que la variable INTN n'est pas corrélée avec le terme d'erreur μ , les variables instrumentales de CAP seront les variables exogènes apparaissant dans chacune des équations, c'est à dire PEX, TINT et INTN.

L'application de cette méthode au modèle révèle des résultats très différents de ceux obtenus par la méthode des moindres carrés ordinaires relativement aux niveaux de signification et des signes des coefficients. Même si la majorité des coefficients portent le signe attendu on remarque néanmoins que seuls certains coefficients de la variable PEX sont significatifs. Ces résultats confirment que les entrées de capitaux et le taux d'intérêt n'ont pas d'impact significatif sur l'évolution du taux de change réel des pays de l'UEMOA lorsque pris individuellement. L'autre enseignement que l'on tire de cette estimation est que la théorie voulant que les prix des exportations et le taux de change réel soient négativement corrélés n'est pas vérifiée pour le Bénin, la Côte d'Ivoire et le Sénégal confirmant les résultats trouvés avec la méthode des moindres carrés ordinaires.

Tableau 4 : Estimation par la méthode de 2SLS
Données annuelles de 1980 à 1999
 Variable explicative endogène : CAP

Pays	Coefficients *t-student			CONSTANTE
	CAP	PEX	TINT	
<i>Bénin</i>	-2.30	0.59	82.04	30.67
	-0.73	2.37*	0.87	0.07
<i>Burkina-Faso</i>	-29.49	-0.17	-34.05	768.69
	-0.37	-0.17	-0.88	1.05
<i>Côte d'Ivoire</i>	0.11	0.24	14.13	198.46
	0.47	4.46*	1.30	2.51*
<i>Mali</i>	-0.35	-0.32	-27.71	498.87
	-0.22	-2.62*	-1.10	1.48
<i>Niger</i>	-2.08	-0.01	-53.67	1267.83
	-0.55	-0.86	-1.28	1.37
<i>Sénégal</i>	0.22	0.71	16.90	88.28
	0.33	7.16*	0.94	0.41
<i>Togo</i>	-1.04	-3.59	-13.43	658.55
	-0.10	-0.23	-0.37	2.05*

* Coefficients significatifs à 10%

Source : FMI, Statistiques financières Internationales ,CD-ROM, 2001

c) Méthode des moindres carrés généralisés

Cette méthode qui nous permet de faire une analyse d'ensemble consiste à estimer le modèle

suivant :

$$y_{i,t} = X_{i,t} \alpha + \mu_{i,t}$$

avec $i = 1, 2, \dots, 7$

$t = 1980, 1981, \dots, 1999$

Tableau 5 : Estimation par la méthode des moindres carrés généralisés

Données annuelles de 1980 à 1999

Coefficients		*t-student		
CAP	-0.19	-1.76*	-0.002	-1.95*
PEX	-20.61	-5.56*	608.46	21.00*
TINT	CONSTANTE			

*Coefficients significatifs à 10%

Source : FMI, Statistiques financières internationales, CD-ROM, 2001.

Les résultats de l'estimation du modèle par la méthode des moindres carrés généralisés nous permettent de constater que les hypothèses sur les coefficients ont été toutes vérifiées à l'exception de la variable du taux d'intérêt international dont le signe est négatif et significatif. Il semblerait donc qu'une baisse du taux d'intérêt mondial tend plutôt à contribuer à une dépréciation de la monnaie, singularité qui a déjà été détecté pour certains pays.

Il est également à remarquer que les variations du prix à l'exportation représentent un faible pourcentage dans l'explication de l'évolution du taux de change réel dans cette région. Ce résultat apporte une réponse négative à notre question de savoir si les fluctuations des prix des exportations sont à l'origine du problème de compétitivité de la région.

L'autre conclusion émanant des résultats empiriques est le facteur négligeable des flux de capitaux dans l'appréciation ou la dépréciation réelle de la monnaie ; fait qui n'est d'ailleurs pas étonnant lorsque l'on sait que ces pays enregistrent le plus bas pourcentage d'entrées de capitaux, notamment en terme de flux d'investissements directs, comparativement à d'autres pays d'Afrique subsaharienne tels que le Ghana, le Mozambique et le Nigeria.

Ces différentes conclusions nous montrent le caractère économique particulier de cette région dont plusieurs aspects vont à l'encontre de la théorie. Elles nous permettent également de constater que la compréhension du problème de compétitivité des pays de l'Union passe par l'analyse de facteurs autre que l'évolution des prix de leurs exportations. Comme nous l'avons mentionné plus haut la pauvreté en capital humain et physique reste un facteur déterminant qui ne sera résolu qu'en attirant plus d'investissements directs étrangers. Cet objectif pourrait être atteint à condition bien sûr d'établir une stabilité politique durable .

VI- CONCLUSION

Cette analyse nous a permis de constater que l'épisode des entrées de capitaux dans les pays de l'UEMOA s'apparente à plusieurs égards à ce qu'a été cette expérience pour les pays d'Amérique Latine, surtout en ce qui a trait aux répercussions sur le taux de change. En effet la plupart des pays étudiés ont connu depuis 1994 une appréciation réelle de la monnaie; année correspondant à la reprise de la série des entrées de capitaux. Ce renversement de situation n'est certainement pas une coïncidence, puisqu'il s'agit de l'année de dévaluation du franc CFA, survenu après une longue période de surévaluation.

Mise à part cette similitude, l'économie de cette région a pu également jouir d'un nouvel essor, mettant ainsi fin à une croissance presque nulle et même négative de certaines années.

Malgré ces points communs, quelques divergences viennent faire la singularité de cette région. Tout d'abord l'estimation de notre modèle de taux de change semble écarter l'affirmation selon laquelle les entrées de capitaux sont la principale cause de l'appréciation réelle de la monnaie. En effet, d'après les résultats empiriques, seul un petit pourcentage de l'évolution du taux de change réel est attribuable aux flux de capitaux. L'autre particularité de cette région se matérialise avec la relation entre le taux d'intérêt international et le taux de change réel; contrairement à la norme une baisse de la première entraîne plutôt une dépréciation de la monnaie. Cette divergence met à nu

non seulement le grand problème de solvabilité de cette région mais également la perception du risque élevé de cette région de la part des investisseurs étrangers, qui ne semblent être guère attirés par les taux de rendement relativement hauts. Les remèdes proposés à ces problèmes ont été

nombreuses et se résument, en une amélioration des infrastructures, une libéralisation du régime d'investissement, un renforcement du système bancaire et surtout un plus grand contrôle de la corruption.

Il ressort également de cette analyse que les entrées de capitaux à travers l'évolution des prix des exportations n'est pas responsable du problème de compétitivité de ces pays ce qui est plutôt compréhensible vu la nature de leurs exportations. Cependant ce pourrait être tout autre avec l'éventuelle création d'une Union, élargissant la première à d'autres pays d'Afrique de l'Ouest. L'adhésion à l'Union par des pays comme le Nigeria dont l'économie repose

principalement dans l'exportation du pétrole pourrait avoir un impact non négligeable sur le taux de change réel et donc sur la compétitivité, du fait des fluctuations des prix que subit ce dernier. Ce risque est d'autant plus inquiétant vue la corrélation négative entre les changements du terme d'échange du Nigeria et ceux des autres pays, importateurs nets de pétrole. Cette corrélation négative, posera un grand problème dans la conduite d'une politique de taux de change réel unique, puisque les ajustements nécessaires pour le Nigeria en cas de chocs extérieurs (changements du prix de pétrole) ira à l'encontre de ceux des autres pays (Masson et Patillo, 2001, p20). Il s'agira dès lors, pour les pays de l'UEMOA de juger des avantages que leur apportera cette union face aux coûts que celle-ci engendrerai sur leur compétitivité extérieure déjà critique. Cette dernière n'étant pas expliquée par l'évolution des prix de leurs exportations ni par les entrées de capitaux, il serait intéressant dans de prochaines études, de voir son lien avec le non alignement du taux de change réel.

VII- BIBLIOGRAPHIE

- Agénor, P. et A. Hoffmaister, (1996): *Capital Inflows and Real Exchange Rate: Analytical Framework and Econometric Evidence*, Working paper vol. 137, IMF, 5 – 45.
- Calvo, G., L. Leiderman, et C.M. Reinhart (1993a): *Capital Inflows and Real Exchange Rate in Latin America*, Staff papers vol.40(1), IMF, 108 –143.
- Calvo, G., L. Leiderman, et C.M.Reinhart(1993b): *The Capital Inflows Problems: Concept and Issues*, Working paper vol 10, IMF, 1 –22.
- Harberger, A. (1986): «Economic Adjustment and real Exchange rate», in Edwards,S. and A.Liaquat, eds., *Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries*, Chicago and London, Chap11.
- Masson, P. et C. Patillo, (2001): *Monetary Union in West Africa (ECOWAS): Is It Desirable and How Could It Be Achieved?*, Occasional paper, IMF, 4 –22.
- Schafer,H.(1989): *Real exchange rates and economic performance. The case of sub-Saharan Africa*, UMI, North Carolina State University, USA, 1– 96.

VIII- ANNEXE

1. Méthodes des moindres carrés ordinaires et de 2SLS

Benin

. do "A:\DBENIN.DO"

. use a:\dbenin2.dta

. regress tcr cap pex tnt , robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 7
 F(3, 3) = 4.71
 Prob > F = 0.1176
 R-squared = 0.8663
 Root MSE = 53.092

tcr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cap	.9757715	.6700477	1.46	0.241	-1.156619 3.108162
pex	.5131199	.1948458	2.63	0.078	-.1069663 1.133206
tnt	17.15825	41.49958	0.41	0.707	-114.9119 149.2284
_cons	143.249	264.0741	0.54	0.625	-697.1524 983.6505

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 7
 F(3, 3) = 3.38
 Prob > F = 0.1718
 R-squared = 0.2906
 Root MSE = 122.30

tcr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cap	-2.30857	3.162227	-0.73	0.518	-12.37219 7.755046
pex	.5963783	.2521669	2.37	0.099	-.2061294 1.398886
tnt	82.04392	94.3337	0.87	0.448	-218.168 382.2559
_cons	30.67165	439.5435	0.07	0.949	-1368.152 1429.495

Instrumented: cap
 Instruments: pex tnt intrn

end of do-file

Burkina-Faso

. do "A:\burkina.do"

. use a:\burkina.dta

. regress tcr cap pex tnt , robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 10.92
 Prob > F = 0.0004
 R-squared = 0.5491
 Root MSE = 85.754

	tcr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cap		4.53802	2.330903	1.95	0.069	-.403274 9.479314
pex		.2695465	1.509745	1.79	0.093	-.0505051 .589598
tnt		-19.96094	10.40431	-1.92	0.073	-42.0171 2.095217
_cons		444.8677	121.7276	3.65	0.002	186.8168 702.9187

. ivreg tcr (cap=Intn) pex tnt , robust

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 0.91
 Prob > F = 0.4592
 R-squared = .
 Root MSE = 271.20

	tcr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cap		-29.49071	78.83939	-0.37	0.713	-196.6228 137.6413
pex		-1.1775159	1.061401	-0.17	0.869	-2.427586 2.072554
tnt		-34.05746	38.5354	-0.88	0.390	-115.7489 47.63393
_cons		768.6919	732.8552	1.05	0.310	-784.8917 2322.276

Instrumented: cap
 Instruments: pex tnt Intn

côte d'Ivoire

. do "A:\dctiv.do"

. use a:\dctiv.dta

. regress tcr cap pex tnt , robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 16.54
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.7381
 Root MSE = 64.982

tcr	cap	pex	tnt	_cons
Coef.	-.2063655	.2915689	5.51294	225.3412
Std. Err.	.1220901	.0417443	5.284772	53.87543
t	-1.69	6.98	1.04	4.18
P> t	0.110	0.000	0.312	0.001
[95% Conf. Interval]	-.4651851 .052454	.203075 .3800628	-5.690276 16.71616	111.1303 339.552

. ivreg tcr (cap=tnt) pex tnt , robust

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 8.35
 Prob > F = 0.0014
 R-squared = 0.6215
 Root MSE = 78.12

tcr	cap	pex	tnt	_cons
Coef.	.1151003	.247743	14.13311	198.4657
Std. Err.	.2470255	.0555652	10.88742	79.18733
t	0.47	4.46	1.30	2.51
P> t	0.648	0.000	0.213	0.023
[95% Conf. Interval]	-.4085704 .6387711	.12995 .3655359	-8.947182 37.2134	30.59604 366.3353

Instrumented: cap pex tnt
 Instruments: pex tnt intn

end of do-file

Mail

. do "A:\dmail.do"

. use a:\dmail.dta

. regress tcr cap pex tnt , robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 15.33
 Prob > F = 0.0001
 R-squared = 0.6734
 Root MSE = 77.767

tcr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cap	-.2810911	.5675999	-0.50	0.627	-1.484349
pex	.3228172	.1266481	2.55	0.021	.0543351
tnt	-26.88213	10.28845	-2.61	0.019	-48.69268
_cons	487.4704	140.6575	3.47	0.003	189.2897

. ivreg tcr (cap = intn) pex tnt , robust

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 13.07
 Prob > F = 0.0001
 R-squared = 0.6729
 Root MSE = 77.827

tcr	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cap	-.3523281	1.601436	-0.22	0.829	-3.747221
pex	.323007	.1231374	2.62	0.018	.0619673
tnt	-27.71681	25.22509	-1.10	0.288	-81.19161
_cons	498.8795	338.0415	1.48	0.159	-217.7364

Instrumented: cap
 Instruments: pex tnt intn

cap	-.3523281	1.601436	-0.22	0.829	-3.747221	3.042565
pex	.323007	.1231374	2.62	0.018	.0619673	.5840466
tnt	-27.71681	25.22509	-1.10	0.288	-81.19161	25.75798
_cons	498.8795	338.0415	1.48	0.159	-217.7364	1215.495

Niger

do "A:\dnhiger.do"

. use a:\dnhiger.dta

. regress tcr cap npex tnt , robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 12.38
 Prob > F = 0.0002
 R-squared = 0.6054
 Root MSE = 75.878

tcr		Coef.		Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cap	-0.3127747	.1858118	-1.68	0.112			-.706678	.0811287
npex	-.0044561	.004773	-0.93	0.364			-.0145743	.0056621
tnt	-34.83372	5.729584	-6.08	0.000			-46.97989	-22.68755
_cons	770.1879	129.8077	5.93	0.000			495.0078	1045.368

. ivreg tcr (cap=ln) npex tnt, robust

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 4.09
 Prob > F = 0.0247
 R-squared = .
 Root MSE = 162.49

tcr		Coef.		Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cap	-2.089847	3.793261	-0.55	0.589			-10.1312	5.951507
npex	-.0142119	.0164305	-0.86	0.400			-.049043	.0206192
tnt	-53.67183	42.04215	-1.28	0.220			-142.7972	35.45356
_cons	1267.839	926.1236	1.37	0.190			-695.4558	3231.133

Instrumented: cap
 Instruments: npex tnt ln

end of do-file

Senegal

. do "A:\dsene.do"

. use a:\dsene.dta

. regress tcr cap pex tnt,robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 42.54
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.8316
 Root MSE = 48.256

Robust		Coef.		Std. Err.		t		P> t		[95% Conf. Interval]	
tcr											
cap		-.6580319	.2848057	-2.31	0.035	-1.261793	-.0542708				
pex		.5624601	.0868774	6.47	0.000	.3782884	.7466319				
tnt		-2.341944	6.232488	-0.38	0.712	-15.55423	10.87034				
_cons		361.763	96.92178	3.73	0.002	156.298	567.228				

. ivreg tcr (cap=Intn) pex tnt,robust

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 57.29
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.6479
 Root MSE = 69.763

Robust		Coef.		Std. Err.		t		P> t		[95% Conf. Interval]	
tcr											
cap		.2271631	.6823508	0.33	0.744	-1.219356	1.673682				
pex		.7142085	.0996994	7.16	0.000	.5028553	.9255618				
tnt		16.90771	18.05201	0.94	0.363	-21.36085	55.17626				
_cons		88.28735	217.2305	0.41	0.690	-372.2207	548.7954				

Instrumented: cap
 Instruments: pex tnt Intn

"A:\dtogo.do"

. use a:\dtogo.dta

. regress tcr cap pex tnt , robust

Regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 18.35
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.5369
 Root MSE = 71.166

tcr		Coef.		Std. Err.		t		P> t		[95% Conf. Interval]	
cap	1.805893	1.211866	1.49	0.156	-.7631479	4.374933					
pex	-7.868768	3.462202	-2.27	0.037	-15.20831	-.5292286					
tnt	-3.556768	13.49294	-0.26	0.795	-32.16053	25.04699					
_cons	740.5035	43.96672	16.84	0.000	647.2982	833.7087					

. ivreg tcr (cap = intn) pex tnt , robust

IV (2SLS) regression with robust standard errors

Number of obs = 20
 F(3, 16) = 7.94
 Prob > F = 0.0018
 R-squared = 0.4028
 Root MSE = 80.813

tcr		Coef.		Std. Err.		t		P> t		[95% Conf. Interval]	
cap	-1.047027	10.75982	-0.10	0.924	-23.85683	21.76277					
pex	-3.590616	15.94584	-0.23	0.825	-37.39428	30.21305					
tnt	-13.43928	36.32998	-0.37	0.716	-90.45541	63.57684					
_cons	658.5525	321.1447	2.05	0.057	-22.24388	1339.349					

Instrumented: cap pex tnt intn
 Instruments: pex tnt intn

end of do-file

2. Méthode des moindres carrés généralisés

. use a:\pays1.dta

. lts pays

. lts year

. xtglm tcr cap pex tint

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares

Panels: homoscedastic

Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances

Estimated autocorrelations

Estimated coefficients

Log likelihood

= -849.262

= 4

= 1

Number of obs

= 140

Number of groups

= 7

No. of time periods

= 20

Wald chi2(3)

= 35.71

Prob > chi2

= 0.0000

tcr	Coeff.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
cap	-.1975134	.1120816	-1.76	0.078	-.4171892 .0221625
pex	-.0020599	.0010557	-1.95	0.051	-.004129 9.25e-06
tint	-20.61395	3.709761	-5.56	0.000	-27.88495 -13.34295
_cons	608.4682	28.96816	21.00	0.000	551.6916 665.2447

end of do-file