

**CAHIER 0897**

**RIGIDITÉ NOMINALE, DÉVALUATION  
ET ÉQUILIBRE GÉNÉRAL INTERTEMPOREL**

Bernardin AKITOBY<sup>1</sup>

- <sup>1</sup> Centre de recherche et développement en économie (C.R.D.E.)  
et Département de sciences économiques, Université de Montréal

Juin 1997

---

Cette recherche a été réalisée dans le cadre du Programme d'analyses et de recherches économiques appliquées au développement international (PARADI), financé par l'Agence canadienne de développement international (ACDI) à titre de Centre d'excellence et relevant du Centre de recherche et développement en économie (C.R.D.E.) de l'Université de Montréal et du Centre de recherche en économie et finance appliquées (CRÉFA) de l'Université Laval.

L'auteur exprime sa profonde gratitude au PARADI pour son appui financier. Ses remerciements vont également à sa directrice de recherche, la professeure Emanuela Cardia, et à son codirecteur de recherche, le professeur Jean Mercenier, pour leurs suggestions très constructives.

## **ABSTRACT**

This paper examines the consequences of CFA franc devaluation in a dynamic monetary CGE framework. The model incorporates intertemporal substitution on the part of consumers and firms. Unlike most studies, special attention is given to the investment response to a devaluation. In our model, what makes a devaluation have real effects is the nominal wage inertia. The simulation results show that the CFA devaluation generates expansionary effects through investment, with a negligible impact on the trade balance and the government deficit. We also find that a reduction in the public service wage which often accompanies a devaluation has important contractionary effects, though it improves trade balance and government deficit.

Key words : applied general equilibrium, devaluation, intertemporal optimization

## **RÉSUMÉ**

La présente étude analyse les effets dynamiques de la dévaluation du franc CFA, à l'aide d'un modèle monétaire d'équilibre général, intertemporel et multisectoriel. L'accent est particulièrement mis sur les interactions entre dévaluation et accumulation du capital. Dans le modèle, les effets du changement de parité passent par le marché du travail qui se caractérise par l'inertie du salaire nominal. Les résultats montrent que la dévaluation relance l'investissement, avec des effets expansionnistes sur l'activité économique. Le choc monétaire n'a eu qu'un impact limité sur les soldes budgétaire et commercial. Une mesure d'accompagnement telle que la réduction des salaires de la fonction publique améliore ces deux soldes mais déclenche un processus récessif.

Mots clés : équilibre général appliqué, dévaluation, optimisation intertemporelle

## 1. INTRODUCTION

La dévaluation nominale représente une composante principale des programmes d'ajustement structurel et de stabilisation. Les conséquences économiques d'un changement de parité sont complexes. Cette complexité explique en partie les controverses qui entourent cet instrument de politique économique. Selon le courant traditionnel, la dévaluation peut avoir un effet expansionniste sur l'économie s'il existe des ressources inutilisées; en cas de plein emploi ou d'absence de rigidité nominale, elle ne génère qu'une hausse des prix. Sous l'influence de Krugman et Taylor (1978), les théoriciens structuralistes ont attiré l'attention sur la contraction économique qui pourrait suivre une modification du taux de change<sup>1</sup>. Entre autres, Taylor (1983), Katseli (1983), Van Wijnbergen (1986) soutiennent que l'effet récessif de la dévaluation est le résultat le plus probable dans les pays sous-développés. Plusieurs raisons expliqueraient cette contraction de l'activité économique. Les unes sont liées à la demande des agents, les autres à l'offre des firmes. Premièrement, en provoquant une hausse des prix, la dévaluation réduit les encaisses réelles et, par conséquent, la demande globale. Deuxièmement, une redistribution des revenus au profit des groupes à forte propension marginale à épargner peut avoir un impact négatif sur la demande. Troisièmement, si les élasticités-prix de la demande intérieure d'importation et de la demande étrangère d'exportation sont faibles, la dépréciation du taux de change nominal renforce le déficit du commerce extérieur, provoquant ainsi une récession. Enfin, en renchérissant le prix des biens intermédiaires importés, la dévaluation peut causer un déclin de l'offre.

Eu égard à la divergence des conclusions théoriques, des travaux empiriques ont été entrepris<sup>2</sup>. Killick et al. (1992), après analyse de 266 programmes d'ajustement (incluant la dévaluation comme mesure), concluent que ceux-ci ont eu un impact négligeable sur l'output à court terme. L'étude de Kamin (1988) compare un groupe de pays témoins à un échantillon de 90 pays ayant subi une dévaluation. Il résulte de cette

---

<sup>1</sup> Pour une synthèse sur la dévaluation contractionniste, voir Lizondo et Montiel (1989).

<sup>2</sup> Notre résumé de ces études est fortement inspiré de Edwards (1989) et Agénor et Montiel (1996).

comparaison que la contraction de l'activité économique ne peut être imputable au changement du taux de change. En utilisant la même approche, Edwards (1989) arrive à un résultat similaire pour des pays d'Amérique latine. À l'aide d'analyses économétriques permettant d'isoler l'impact des autres variables de politique économique, Khan (1990) et Doroodian (1993) montrent que le changement de parité exerce un effet dépressif sur la croissance économique.

D'autres auteurs trouvent des résultats mitigés en recourant aux méthodes de simulation macroéconomiques. Par exemple, Gylfason et Schmid (1983) construisent un modèle structurel log-linéaire d'une petite économie ouverte dans lequel la dévaluation exerce un effet expansionniste par la demande et un effet récessif par le biais du coût des biens intermédiaires importés. La simulation du modèle sur un échantillon de dix pays permet aux auteurs de conclure à l'impact positif de la dévaluation dans huit pays sur dix. Des conclusions similaires sont obtenues par Gylfason et Radetzki (1991) dans un modèle keynésien qui met en exergue le rôle de l'indexation du salaire comme canal de transmission de la modification de parité. Les travaux de Khan et Knight (1985) montrent qu'une dévaluation de 10 % accroîtrait le PIB de 1,1 %. À partir d'un modèle macroéconomique très simple, l'étude de Kamas (1992) indique que l'effet récessif de la dévaluation tient, entre autres, à la forte indexation des salaires et à la faiblesse de l'élasticité de substitution entre inputs importés et valeur ajoutée. À l'aide d'un modèle à la Krugman et Taylor (1978), Kamin (1995) souligne le rôle du marché noir des devises qui tempère l'impact négatif de la dévaluation nominale. Pour examiner les effets de court terme de la dévaluation de 50 % du franc CFA sur l'activité économique de la Côte d'Ivoire, Bourguignon et al. (1995) utilisent un modèle d'équilibre général qui prend en compte le marché monétaire. Ces auteurs estiment qu'au bout de deux à trois ans, la hausse du PIB due à la dévaluation serait de 4,8 %.

À l'instar de la plupart des travaux sur la dévaluation, les précédentes études comportent deux insuffisances majeures. D'abord, elles n'incorporent pas des comportements d'optimisation intertemporelle de la part des agents. Ensuite, elles réservent à l'investissement un traitement ad hoc. Comme en témoignent

Edwards (1986), Soren (1991) et l'étude synthèse de Agénor et Montiel (1996), les interactions entre choc de taux de change et accumulation du capital restent souvent inexplorées dans l'abondante littérature<sup>3</sup>.

Nous comblons ici ces insuffisances en mettant en exergue l'aspect souvent négligé, à savoir le rôle de l'accumulation du capital dans la propagation du choc de dévaluation. Tout en intégrant l'essentiel des traditionnels canaux de transmission du choc de taux de change, notre modèle se distingue par cinq caractéristiques fondamentales : le comportement intertemporel des agents, la simultanéité des décisions d'investissement et d'épargne, l'aspect multisectoriel, la prise en compte de la monnaie comme actif financier et le déséquilibre sur le marché du travail.

Premièrement, le modèle est « forward-looking » tant du point de vue des ménages que des firmes. Ainsi, les choix courants de consommation dépendent des anticipations sur les prix futurs, ce qui implique une substitution intertemporelle de la consommation. De même, l'investissement réagit aux changements anticipés des profits futurs et des prix de l'output.

Deuxièmement, les décisions d'investissement et d'épargne sont simultanées et indépendantes. L'investissement ne joue plus un rôle passif comme dans les modèles calculables d'équilibre général (MCEG) statiques. Par un mécanisme endogène, l'épargne est allouée entre investissement et encaisses réelles.

Troisièmement, en dépit de son aspect intertemporel, le modèle conserve la désagrégation sectorielle des MCEG, ce qui rend possible les réallocations intersectorielles de ressources en réponse aux changements de prix relatifs<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Soren (1991), Risager (1988), Kouri (1979) et Korkman (1978) font exception à cette règle. Ces quatre études utilisent des modèles très stylisés comprenant au plus deux secteurs. Seul le premier auteur a eu recours à l'optimisation intertemporelle des ménages et des firmes.

<sup>4</sup> Pour d'autres exemples de modèles multisectoriels et intertemporels, voir, entre autres, Mercenier et Sampaio de Souza (1994), GO (1994), Devarajan et Go (1995), Dissou et Decaluwé (1995). Toutes ces études, comme la nôtre, s'inscrivent dans les tentatives de dynamiser les MCEG en recourant à l'optimisation intertemporelle avec anticipations rationnelles.

Quatrièmement, notre modèle s'inscrit dans le récent développement des MCEG élargis au secteur financier<sup>5</sup>. Les ménages peuvent conserver une partie de leur richesse sous forme de monnaie. Contrairement aux MCEG classiques, l'inclusion de la monnaie permet de déterminer le niveau absolu des prix, le taux d'inflation se trouve ainsi endogénéisé.

Enfin, nous incorporons dans le modèle une rigidité nominale. L'ajustement sur le marché du travail s'opère par les quantités du fait de l'inertie du salaire nominal. À chaque instant, le niveau d'emploi est déterminé par la demande de travail émanant des firmes. À l'opposé de Dissou et Decaluwé (1995) et Soren (1991), où le salaire nominal reste constant pendant une certaine période puis redevient flexible, nous supposons ici qu'il réagit à l'excès de demande de main-d'oeuvre. Dans notre modèle, cette dynamique du salaire nominal assure à long terme l'équilibre du marché du travail. En raison de leur comportement « forward-looking », les firmes tiennent compte dans leurs choix d'investissement des hausses ou baisses futures du salaire avant que celles-ci ne se matérialisent.

Le modèle ainsi conçu sera calibré sur les données réelles du Bénin pour analyser les effets dynamiques de la récente dévaluation de 50 % du franc CFA intervenue en janvier 1994<sup>6</sup>. Nos résultats montrent que ce choc monétaire a des effets expansionnistes sur l'économie du Bénin, avec un impact très limité sur le solde commercial et le déficit budgétaire. Nous avons également simulé les conséquences économiques d'une mesure d'accompagnement souvent évoquée dans les programmes d'ajustement structurel, à savoir la réduction du salaire des fonctionnaires. Nos simulations suggèrent que cette mesure améliore quelque peu les soldes budgétaire et commercial, mais au prix de l'enclenchement d'un processus récessif.

---

<sup>5</sup> Voir, par exemple, Bourguignon et al. (1992) et Fargeix et al. (1994). Comme le notent bien Agénor et Montiel (1996) et Robinson (1991), dans la plupart des MCEG élargis au secteur financier, la dynamique, s'il en existe une, est souvent adaptative et myope.

<sup>6</sup> À notre connaissance, il s'agit du premier modèle multisectoriel et intertemporel qui étudie cette question.

Le reste du chapitre est structuré comme suit. La section 2 décrit le modèle. Dans la section 3, nous discutons de la procédure de calibrage et de la méthode de résolution. La section 4 présente l'analyse des résultats de simulation. Enfin, nous concluons dans la section 5.

## 2. LE MODÈLE<sup>7</sup>

On considère une petite économie ouverte qui ne peut influencer les prix d'importation et d'exportation. Les agents n'ont pas accès au marché de capitaux. Cette hypothèse d'absence de mouvements de capitaux est courante dans les modèles appliqués aux pays en voie de développement [voir, par exemple, Bourguignon et al. (1995), Dissou et Decaluwé (1995) et Sen (1991)].

Le modèle comporte cinq types d'agents : les ménages, les firmes, le gouvernement, la banque centrale et le reste du monde. Dérivée d'une optimisation intertemporelle avec prévoyance parfaite, la consommation des ménages est une fonction de leur revenu permanent. Cette demande de consommation s'exprime sous forme de biens composites, agrégation de biens importés et domestiques.

En conformité avec la matrice de comptabilité sociale du Bénin, nous distinguons quatre branches de production : « agriculture vivrière », « cultures de rente », « industrie », « services ». La pertinence de cette désagrégation repose, d'une part, sur le découpage classique de toute économie en trois secteurs (primaire, secondaire et tertiaire) et, d'autre part, sur la différence de comportement entre « cultures vivrières » et « cultures industrielles ». Alors que les produits vivriers sont essentiellement consommés sur place, les cultures industrielles (coton, café, cacao, etc.) s'exportent en l'état ou après transformation dans le secteur industriel.

---

<sup>7</sup>

En général, les variables du modèle sont sous forme réelle. Les précisions nécessaires seront apportées chaque fois que ce n'est pas le cas. La variable réelle est égale à la variable nominale déflatée par le prix de la consommation agrégée.

Comme dans Bourguignon et al. (1995), tous les secteurs utilisent la même technologie caractérisée par une fonction Leontief pour les biens intermédiaires et une fonction Cobb-Douglas pour les facteurs primaires. Les firmes vendent leur production sur un marché concurrentiel. Leurs demandes de main-d'oeuvre sont toujours satisfaites au salaire prévalant sur le marché du travail. Contrairement au facteur travail, le capital physique, une fois installé, reste immobile entre les secteurs. Son niveau dépend des coûts d'ajustement et des décisions d'investissement des firmes.

Le modèle incorpore un secteur gouvernemental. La pertinence de choix se situe à deux niveaux. D'une part, nous voulons simuler une politique de réduction du salaire des fonctionnaires. D'autre part, au Bénin, le secteur public joue un rôle important, puisqu'il occupe 55 % de la main-d'oeuvre et les dépenses gouvernementales représentent 15 % du PIB. On considère donc un gouvernement qui emploie des fonctionnaires, distribue des transferts et consomme des biens composites. Les dépenses gouvernementales ne génèrent aucune externalité, ce qui signifie qu'elles n'affectent ni l'utilité marginale des ménages ni les fonctions de production. L'État finance ses dépenses courantes par des taxes et des transferts publics étrangers. La Banque centrale, quant à elle, offre la monnaie aux ménages et assure le bon fonctionnement du marché des changes. Puisque le taux de change est fixe, elle puise dans ses réserves autant qu'il est nécessaire pour satisfaire la contrainte extérieure. En faisant abstraction de tout crédit domestique, la variation des réserves sera toujours égale à la variation de la masse monétaire.

Dans les paragraphes qui suivent, nous donnons plus de détails sur le comportement de chaque agent.

## **2.1 Le comportement des ménages**

On considère un consommateur représentatif dont l'utilité découle de la consommation agrégée et des encaisses réelles. Le problème d'optimisation peut se décomposer en deux : dans un premier temps, on détermine les niveaux optimaux



d'épargne et de dépenses de consommation à chaque période (optimisation intertemporelle); dans un second temps, la composition optimale du panier de consommation est déterminée par optimisation statique.

En prenant en compte les valeurs présentes et futures de tous les prix, les ménages choisissent la consommation agrégée ( $C_t$ ) et l'encaisse réelle ( $hb_t$ ) pour maximiser la somme actualisée des utilités présentes et futures :

$$\text{Max}_{C_t, hb_t} U_0 = \sum_0^{\infty} \left[ \frac{1}{1 + \rho} \right]^t u(C_t, hb_t) \quad (1)$$

s/c

$$F_{t+1} = (1 + R_t) F_t + (1 - t_w) \left( W_t \sum_{i=1}^4 L_{it} + WG_0 LG_0 \right) + TRG_t + e_t FTR_t - C_t - i_t hb_t \quad (2)$$

$\rho$  désigne le taux d'escompte psychologique,  $R_t$  le taux d'intérêt réel moyen,  $t_w$  le taux de taxation des salaires,  $W_t$  le salaire réel dans le secteur privé<sup>8</sup>,  $WG_0$  le salaire des fonctionnaires ( $LG_0$ ) supposé exogène<sup>9</sup>,  $L_{it}$  la demande de travail dans la branche  $i$ ,  $TRG_t$  les transferts nets (exogènes) du gouvernement vers les ménages,  $FTR_t$  les transferts exogènes du reste du monde vers les ménages,  $i_t$  le taux d'intérêt nominal,  $e_t$  le taux de change réel.  $F_t$  est la richesse financière réelle<sup>10</sup> des ménages, composée de la valeur des firmes  $\left( \sum_{i=1}^4 V_{it} \right)$  et des encaisses réelles ( $hb_t$ ). La fonction d'utilité satisfait les

<sup>8</sup> Le taux de salaire est le même pour tous les secteurs, du fait de la mobilité du facteur travail.

<sup>9</sup> Cette hypothèse d'exogénéité du salaire public et de l'effectif des fonctionnaires se retrouve également dans Bourguignon et al. (1992). Nous ne cherchons pas ici à modéliser le comportement de ces deux variables. La formulation retenue tient compte du fait que le salaire de la fonction publique ne réagit pas aux mêmes déterminants que le salaire privé; de plus, au Bénin, les fonctionnaires ont la sécurité d'emploi, ce qui n'est pas le cas dans le secteur privé.

<sup>10</sup> On suppose que les ménages n'ont pas accès au marché international des capitaux. Cette hypothèse est courante dans les modèles appliqués aux pays en voie de développement. Voir, par exemple, Bourguignon et al. (1995), Dissou et Decaluwé (1995) et Sen (1991).

conditions de concavité ( $u_1, u_2 > 0, u_{11}, u_{22} < 0, u_{11}u_{22} - u_{12}u_{21} > 0$ ) et de normalité dans les deux arguments ( $u_1u_{22} - u_2u_{12}, u_2u_{11} - u_1u_{21} < 0$ )<sup>11</sup>.

Les conditions d'optimalité du programme du consommateur sont :

$$\frac{u_{2,t}}{u_{1,t}} = i_t \quad (3)$$

$$u_{1,t} = \frac{1 + R_{t+1}}{1 + \rho} u_{1,t+1} \quad (4)$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{1 + \rho} \right]^T u_{1,T} F_T = 0 . \quad (5)$$

Dans l'équation (3), le taux d'intérêt nominal est égal au taux marginal de substitution entre demande réelle de monnaie et consommation. L'équation (4) détermine la dynamique de l'utilité marginale au cours du temps. La condition de transversalité [équation (5)] assure la convergence du système vers un état stationnaire.

La fonction d'utilité retenue est la suivante :

$$u(C_t, hb_t) = \alpha \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + (1 - \alpha) \frac{hb_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} \quad (6)$$

où  $1 / \sigma$  est l'élasticité de substitution intertemporelle : cette spécification n'est qu'une généralisation de la fonction

$$v(C_t, hb_t) = \alpha \log C_t + (1 - \alpha) \log hb_t \quad (7)$$

qui est souvent utilisée dans la littérature<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup>  $u_{i,t}$  représente la dérivée de la fonction  $u(\cdot)$  par rapport au  $i^{\text{ème}}$  argument.

<sup>12</sup> Voir, par exemple, Cardia (1992).

Il n'existe pas une façon unanime d'introduire la monnaie dans les modèles macroéconomiques. Sur ce point, le débat reste largement ouvert. Trois méthodes sont couramment utilisées dans la littérature : l'inclusion de la monnaie dans la fonction d'utilité<sup>13</sup>, la contrainte de Clower ou de « cash-in advance » [voir Clower (1967)] et la spécification keynésienne de la demande de monnaie pour motifs de transaction. Chacune de ces approches présente des défauts<sup>14</sup>.

### *Composition optimale du panier de consommation*

La consommation agrégée est une fonction CES<sup>15</sup> des différents biens composites sectoriels. Les choix optimaux du consommateur découlent du programme suivant :

$$\text{Max}_{C_{i,t}} a_G \left( \sum_i^4 \gamma_i C_{i,t}^{-\mu} \right)^{-1/\mu} \quad (8)$$

s/c

$$C_t = \sum_{i=1}^4 P_{c_{i,t}} C_{i,t}, \quad \sum_{i=1}^4 \gamma_i = 1 \quad (9)$$

$C_{i,t}$  représente la quantité demandée du bien composite  $i$ ,  $P_{c_{i,t}}$  son prix réel et  $\gamma_i$  les paramètres de distribution. L'élasticité de substitution entre les différents biens composites est donnée par  $\sigma_{c1} = 1 / (1 + \mu)$ .

---

<sup>13</sup> Comme le souligne Mercenier (1989), cette approche est la plus répandue dans la littérature. Voir, entre autres, Sidrauski (1967), Brock (1974), Calvo (1979), Fisher (1979), Obstfeld (1984).

<sup>14</sup> Blanchard et Fisher (1989) notent, par exemple, que la contrainte de Clower implique une vitesse de circulation de la monnaie égale à l'unité et une demande de monnaie insensible au taux d'intérêt nominal. Feenstra (1986) démontre que sous certaines conditions, l'inclusion de la monnaie dans la fonction d'utilité est équivalente à la contrainte de Clower.

<sup>15</sup> Les formes fonctionnelles retenues dans tous les programmes statiques sont standard aux MCEG. Nos notations seront empruntées, dans la plupart des cas, à Dissou et Decaluwé (1995) et Devarajan et Go (1995).

La condition nécessaire de maximisation est :

$$C_{j,t} = C_{i,t} \left( \frac{\gamma_j P_{c_{i,t}}}{\gamma_i P_{c_{j,t}}} \right)^{\sigma_{c_1}} . \quad (10)$$

## 2.2 Le comportement des firmes

Dans chaque secteur productif, la firme représentative évolue sur un marché concurrentiel. La technologie est caractérisée par une fonction Leontief pour les consommations intermédiaires et par une fonction CES pour les deux facteurs primaires, capital et travail.

$$Q_{i,t} = \text{Min}(VA_{i,t}, CI_{i,t}) \quad (11)$$

$$CI_{i,t} = \text{Min} \left( \frac{CI_{jit}}{a_{ji}} \right) . \quad (12)$$

À l'optimum, on aura :

$$Q_{it} = VA_{it} = CI_{it} \quad (13)$$

$$CI_{jit} = a_{jt} CI_{it} \quad (14)$$

$Q_{it}$  représente la production du bien composite du secteur  $i$ ,  $CI_{it}$  le total des consommations intermédiaires,  $CI_{jit}$  la quantité du bien  $j$  livré au secteur  $i$  à titre de consommations intermédiaires et  $a_{ji}$  les coefficients input-output. La valeur ajoutée  $VA_{it}$  se définit comme suit :

$$VA_{it} = A_i \left[ \alpha_i K_{it}^{-\rho_{pi}} + (1 - \alpha_i) L_{it}^{-\rho_{pi}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{pi}}} \quad (15)$$

$A_i$  et  $\alpha_i$  sont respectivement les paramètres d'échelle et de distribution; l'élasticité de substitution  $\sigma_{pi}$  est égale à  $1 / (1 + \rho_{pi})$ .

En tenant compte du taux de dépréciation ( $\delta_i$ ), le stock de capital évolue suivant l'équation dynamique

$$K_{i,t+1} = (1 - \delta_i) K_{it} + I_{it} . \quad (16)$$

Dans la tradition de Lucas (1967), Gould (1968), Treadway (1969), les firmes font face, au cours du processus d'investissement, à un coût d'ajustement strictement convexe de la forme

$$CAJ_{it} = \frac{\beta_i}{2} \frac{I_{it}^2}{K_{it}} . \quad (17)$$

Tous les investissements sont autofinancés par les firmes. Puisque l'État ne prélève aucune taxe sur les bénéfices et les dividendes, le sentier optimal de l'investissement est indépendant de la structure financière de la firme (voir le théorème de Modigliani-Miller).

Le rendement brut qui revient au propriétaire de la firme représentative est donné par [voir Blanchard et Fisher (1989)] :

$$1 + r_{it} = \frac{V_{i,t+1} + DV_{i,t+1}}{V_{it}} \quad (18)$$

où  $V_{it}$  représente la valeur de la firme et  $DV_{it}$  le cash-flow et  $r_{it}$ , le taux de rendement dans la branche  $i$ <sup>16</sup>.

En intégrant vers l'avant, la valeur de la firme équivaut à la somme actualisée des cash-flows futurs.

$$V_{i0} = \sum_{t=1}^{\infty} \left( \prod_{k=1}^t (1 + r_{ik})^{-1} \right) DV_{it} . \quad (19)$$

---

<sup>16</sup> Le taux de rendement  $R_t$  qui s'applique à la richesse des ménages équivaut à la moyenne pondérée (par la valeur de la firme) des rendements sectoriels  $r_{it}$ .

La définition du cash-flow est la suivante :

$$DV_{it} = Pva_{it} VA_{it} - W_t L_{it} - Pk_t \left[ I_{it} + \frac{\beta_i}{2} \frac{I_{it}^2}{K_{it}} \right] \quad (20)$$

$Pva_{it}$  désigne le prix de la valeur ajoutée et  $Pk_t$  celui du bien d'investissement<sup>17</sup>.

Les choix optimaux d'investissement et de demande de travail résultent de la maximisation de la valeur de marché de la firme sous la contrainte de l'équation d'accumulation du capital. Plus concrètement, le programme de la firme se formule comme suit :

$$\begin{aligned} & \text{Max } V_{i0} \\ & I_{it}, L_{it} \\ & \text{s/c} \end{aligned}$$

$$K_{i,t+1} = I_{it} + (1 - \delta_i) K_{it}, K_{i0} \text{ donné.} \quad (21)$$

Les conditions nécessaires d'optimalité sont :

$$W_t = Pva_{it} \frac{\partial VA_{it}}{\partial L_{it}} \quad (22)$$

$$I_{it} = \frac{K_{it}}{\beta_i} \left[ \frac{q_{it} - Pk_t}{Pk_t} \right] \quad (23)$$

$$(1 - \delta_i) q_{it} = (1 + r_{it}) q_{i,t-1} - \left[ Pva_{it} \frac{\partial VA_{it}}{\partial K_{it}} + Pk_t \frac{\beta_i}{2} \left( \frac{I_{it}}{K_{it}} \right)^2 \right] \quad (24)$$

$$K_{i,t+1} = I_{it} + (1 - \delta_i) K_{it}, K_{i0} \text{ donné.} \quad (25)$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \prod_{k=1}^T (1 + r_{ik})^{-1} q_T = 0. \quad (26)$$

---

<sup>17</sup>

On suppose que la composition du bien d'investissement est la même pour tous les secteurs. C'est notamment l'hypothèse retenue par la Direction des Statistiques du Bénin.

L'équation (22) traduit le fait que le niveau optimal d'emploi est atteint au point où il y a égalité entre la productivité marginale du travail et le salaire réel. L'interprétation de l'équation (23) est plus aisée lorsqu'elle est réécrite sous la forme :

$$PK_t \left( 1 + \beta_i \frac{I_{it}}{K_{it}} \right) = q_{it} . \quad (27)$$

Ainsi, le long du sentier optimal d'investissement, le coût marginal de l'investissement doit être égal à son revenu marginal. Ce dernier n'est rien d'autre que le prix implicite du capital ( $q_{it}$ ). La fonction d'investissement dépend donc positivement de  $q_{it}$ . L'équation (24) donne la dynamique de  $q_{it}$ . En intégrant (24), sous la condition de transversalité (26), on trouve que  $q_{it}$  est la somme actualisée des productivités marginales du capital, augmentées de la réduction du coût d'ajustement due à l'accroissement du capital.

#### *Optimisation intratemporelle des firmes*

On suppose une substituabilité imparfaite entre le bien exportable ( $EX_{it}$ ) et la production consommée localement ( $D_{it}$ ). Une technologie CET transforme ces deux types de biens en un bien composite ( $Q_{it}$ ) produit par la firme. Les offres d'exportations et domestiques résultent de la maximisation des recettes totales sous la contrainte technologique CET :

$$\text{Max}_{EX_{it}, D_{it}} P_{it} Q_{it} = P_{X_{it}} EX_{it} + P_{D_{it}} D_{it}$$

s/c

$$Q_{it} = A_{Ti} \left[ \alpha_{Ti} EX_{it}^{-\rho_{Ti}} + (1 - \alpha_{Ti}) D_{it}^{-\rho_{Ti}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{Ti}}} \quad (28)$$

avec  $-\infty < \rho_{Ti} < -1$  et  $0 < \alpha_{Ti} < 1$ .  $P_{D_{it}}$  représente le prix domestique net,  $P_{X_{it}}$  le prix net à l'exportation. La condition de premier ordre est :

$$\frac{D_{it}}{EX_{it}} = \left[ \frac{(1 - \alpha_{Ti}) P_{X_{it}}}{\alpha_{Ti} P_{d_{it}}} \right]^{\sigma_{Ti}} \quad (29)$$

$\sigma_{Ti}$  est l'élasticité de substitution entre bien exportable et bien consommé localement ( $\sigma_{Ti} = 1 / (1 + \rho_{Ti})$ ). La relation entre  $P_{X_{it}}$  et le prix mondial s'écrit comme suit :

$$e_t P_{X_{it}} = P_{X_{it}} (1 + tx_i) \quad (30)$$

où  $tx_i$  désigne la taxe à l'exportation.

### 2.3 Le gouvernement

Le gouvernement lève différentes taxes en vue de payer les fonctionnaires et de financer ses dépenses de consommation et de transferts. L'État finance son déficit courant par des aides budgétaires en provenance de l'extérieur (AIDB<sub>t</sub>)<sup>18</sup>. La contrainte budgétaire s'écrit comme suit :

$$e_t AIDB_t = DG_t - TAXG_t \quad (31)$$

$$\begin{aligned} TAXG_t = & \sum_{i=1}^4 tx_i P_{X_{it}} EX_{it} + \sum_{i=1}^4 e_t tm_i P_{wm_{it}} M_{it} \\ & + \sum_{i=1}^4 tv_i P_{d_{it}} D_{it} + t_w \left( W_t \sum_{i=1}^4 L_{it} + WG_0 LG_0 \right) \end{aligned} \quad (32)$$

$$DG_t = \sum_{i=1}^4 P_{c_{it}} G_{i0} + TRG_0 + WG_0 LG_0 \quad (33)$$

$tm_i$ ,  $tv_i$  désignent respectivement les taux fixes de taxation sur les importations ( $M_{it}$ ) et les ventes domestiques ( $D_{it}$ ).  $P_{wm_{it}}$  et  $e_t$  représentent respectivement le prix mondial des importations et le taux de change nominal. Le salaire des fonctionnaires ( $WG_0$ ), l'effectif de la fonction publique ( $LG_0$ ), la quantité de consommation gouvernementale ( $G_{i0}$ ) et les transferts aux ménages ( $TRG_0$ ) sont tous supposés exogènes. Comme l'indique

---

<sup>18</sup> Les aides budgétaires sont pratiques courantes dans tous les pays francophones d'Afrique. Elles proviennent souvent de la France, ancienne puissance coloniale.



l'équation (32), les recettes fiscales de l'État ( $TAXG_t$ ) proviennent des taxes à l'exportation et à l'importation, sur les ventes domestiques et sur les revenus du travail.

## 2.4 La balance des paiements

Les exportations ayant été déterminées dans la section 2.2, il ne reste qu'à traiter des importations. Suivant Armington (1969), nous introduisons une différenciation des biens par pays d'origine dans la structure de l'absorption domestique ( $DA_{it}$ )<sup>19</sup>. Ainsi, chaque bien composite ( $DA_{it}$ ) est une fonction CES du bien interne ( $XD_{it}$ ) et des importations ( $M_{it}$ ). Les demandes optimales du consommateur découlent du problème de minimisation suivant :

$$\begin{aligned} \text{Min}_{XD_{it}, M_{it}} \quad & P_{c_{it}} DA_{it} = (1 + tv_i) Pd_{it} XD_{it} + Pm_{it} M_{it} \\ \text{s/c} \quad & \\ DA_{it} = z_i \left[ b_i M_{it}^{-\rho_{ci}} + (1 - b_i) XD_{it}^{-\rho_{ci}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{ci}}} \quad & (34) \end{aligned}$$

avec  $-1 < \rho_{ci} < \infty$  et  $0 < b_i < 1$ . La condition du premier ordre est :

$$\frac{M_{it}}{XD_{it}} = \left[ \frac{b_i Pd_{it} (1 + tv_i)}{(1 - b_i) Pm_{it}} \right]^{\sigma_{ci}} \quad (35)$$

où  $Pm_{it} = e_t Pmw_{it} (1 + tm_i)$  et  $\sigma_{ci} = 1 / (1 + \rho_{ci})$ .

Le solde de la balance des paiements ( $BP_t$ ) est égal à la différence entre les recettes (provenant des exportations et des transferts) et des dépenses d'importations. Il se détermine comme suit :

$$BP_t = e_t \left( \sum_{i=1}^4 P_{xw_{it}} EX_{it} + FTR_t + AIDB_t - \sum_{i=1}^4 Pmw_{it} M_{it} \right). \quad (36)$$

<sup>19</sup>

L'absorption domestique est la somme des consommations privée et gouvernementale, de la demande d'investissement et des consommations intermédiaires.

## 2.5 Le comportement de la Banque centrale

Par définition, la balance des paiements est équivalente à la variation des réserves ( $\Delta RES_t$ ). Puisque le taux de change nominal est fixe, la balance des paiements peut enregistrer un surplus ou un déficit. L'autorité monétaire, en comptes extérieurs. En l'absence des banques de second rang, la variation de la base monétaire est égale à celle du poste réserves.

$$\Delta hb_t = \Delta RES_t . \quad (37)$$

Ainsi, l'occurrence d'un déficit des paiements conduira la Banque centrale à puiser dans ses réserves de devises pour rétablir l'équilibre; ce faisant, elle contracte la masse monétaire. Dans le cas contraire (surplus), elle rachète l'excès de devises<sup>20</sup>, ce qui implique une création monétaire. La base monétaire équivaut donc à la masse monétaire détenue par les consommateurs. Faisons remarquer que dans le modèle, l'offre de monnaie se trouve endogénéisée; elle résulte des décisions de consommation et de production des agents. En conséquence, la Banque centrale ne peut mener une politique monétaire active.

## 2.6 Conditions d'équilibre

Le modèle comprend trois types de marchés : biens composites, monnaie et travail.

Le marché de chaque bien composite se caractérise par un ajustement concurrentiel. La flexibilité des prix assure donc l'égalité entre l'offre domestique et la demande de biens internes.

$$D_{it} = XD_{it} . \quad (38)$$

---

<sup>20</sup> Au sein de la zone CFA, il n'est pas permis aux résidents de détenir des comptes en devises.

Le taux d'intérêt nominal réalise l'équilibre sur le marché monétaire<sup>21</sup>.

$$hb_t = RES_t . \quad (39)$$

Sur le marché du travail, nous relâchons l'hypothèse d'ajustement instantané par les prix. Dans ce modèle, sans rigidité nominale, la dévaluation ne produit aucun effet réel, tous les prix augmentant dans la même proportion que le taux de change. Pour permettre à la dévaluation d'être opérationnelle, nous introduisons une certaine inertie du salaire nominal. À l'instar de Obstfeld (1982) et Mercenier (1987, 1989), nous supposons que le salaire nominal est fixé une période à l'avance, mais il réagit à l'excès de demande sur le marché du travail. Au taux de salaire prévalant à chaque période, les firmes ne sont pas contraintes dans leur demande de main-d'oeuvre<sup>22</sup>. Plus formellement, la dynamique du salaire nominal se traduit par la courbe de Phillips suivante :

$$\frac{S_{t+1} - S_t}{S_t} = \theta(L_t^d - L) \quad (40)$$

où  $S_t$  est le salaire nominal,  $L_t^d$  le niveau d'emploi courant et  $L$  la demande de travail à l'état stationnaire initial. Le salaire nominal s'ajustera à la hausse si  $L_t^d > L$ ; il baissera dans le cas contraire.

Mentionnons enfin que les conditions d'équilibre intertemporel assurent que les quantités et prix futurs sont parfaitement anticipés et pris en compte dans les décisions courantes de consommation et d'investissement.

---

<sup>21</sup> Rappelons qu'en l'absence de crédit domestique, la masse monétaire doit être égale aux réserves de devises.

<sup>22</sup> Cette hypothèse est particulièrement conforme à la réalité des PVD où le taux de chômage très élevé rend l'offre de main-d'oeuvre presque infiniment élastique [voir Dervis et al. (1979)].

### 3. MÉTHODE DE RÉOLUTION ET CALIBRAGE DU MODÈLE

Le modèle est calibré sur l'économie du Bénin. La calibration consistera à déterminer la valeur des paramètres pour que le modèle reproduise l'équilibre de base. Cet équilibre se trouve synthétisé dans la matrice de comptabilité sociale de l'année 1992.

Les paramètres essentiels du modèle sont reportés dans les tableaux 6a et 6b. Certains proviennent des données, d'autres sont tirés d'études semblables à la nôtre. La procédure de calibration statique est standard et bien établie [voir Shoven et Whalley (1992)]. Point n'est besoin de s'y étendre. Notons qu'en fixant à 1 certains prix de l'année de base, on retrouve aisément les quantités initiales. Partant de ces dernières, les paramètres d'échelle et de distribution des différentes fonctions CES et CET se calculent aisément. En accord avec la littérature sur les MCEG, certaines élasticités sont fixées de façon exogène sur la base de différents travaux.

En ce qui concerne l'élasticité de substitution entre biens domestiques et importés, on s'entend pour dire qu'elle est très faible dans les PVD. La plupart des études économétriques réalisées pour l'Afrique, comme Tegene (1989), Jacquemot et Assidon (1988), Arize et Afifi (1987), concluent à une plus ou moins forte rigidité de la demande d'importation. En se basant sur ces travaux et l'étude de Dissou et Decaluwé (1995), nous retenons la valeur 0,9 pour l'élasticité de substitution entre biens intérieurs et importés dans le secteur industriel et 0,75 dans les autres secteurs. Nous fixons à 0,9 l'élasticité de substitution entre biens composites. Cette valeur, tirée de Dissou et Décaluwé (1995), n'est pas loin de celle retenue par Mercenier et Sampaïo de Souza (1994), soit 0,8. Pour l'élasticité de substitution intertemporelle ( $1 / \sigma$ ), la majorité des travaux économétriques aboutissent à une estimation se situant au voisinage de 1 ou inférieure à 1 [voir Blanchard et Fisher (1989)]. Dans le scénario de base, nous utilisons la valeur 1, une analyse de sensibilité étant réalisée avec  $1 / \sigma = 0,5$ . L'équation d'Euler du consommateur impose l'égalité entre le taux d'escompte psychologique ( $\rho$ ) et le taux de rendement moyen ( $R$ ) à l'état stationnaire. On trouve  $\rho = 0,06$ .

En l'absence d'études microéconomiques sur les fonctions de production au Bénin, nous avons également eu recours à d'autres travaux dans la détermination des paramètres de production. En suivant Devarajan et Go (1995), nous retenons 0,9 pour l'élasticité de substitution entre capital et travail. Pour cette élasticité, Mercenier et Sampaio de Souza (1994) utilisent aussi une valeur voisine de 1. À l'instar de Dissou et Decaluwé (1995), l'élasticité de la fonction de transformation CET est fixée à 0,95. Comme le note Raffinot (1991), le producteur africain ne peut facilement substituer le bien exportable au bien domestique à cause de l'hétérogénéité entre ces deux biens. Jacquemot et Assidon (1988) concluent également à la faible élasticité de l'offre d'exportation pour des raisons d'ordre structurel et d'organisation.

Le paramètre ( $\beta_i$ ) du coût d'ajustement est fixé à 19,6. Cette valeur est tirée de Goulder et Summers (1989). Un paramètre du même ordre de grandeur fut aussi utilisé par Bovenberg (1989), Goulder et Eichengreen (1989). L'autre paramètre relié à l'accumulation du capital est le taux de dépréciation du capital ( $\delta_i$ ). À notre connaissance, il n'existe aucune estimation pour les PVD. Dans ces pays, les données sur le stock de capital sont très rarement disponibles. Nous avons donc retenu pour  $\delta_i$  la valeur 0,10 courante dans la littérature sur les PVD [voir, par exemple, Senhadji (1994), Schmidt-Hebbel et Serven (1992)]. Une fois fixé le taux de dépréciation ( $\delta_i$ ), les stocks de capital sectoriels s'obtiennent à partir des niveaux d'investissement.

$$K_i = \frac{I_i}{\delta_i} . \quad (41)$$

Connaissant le paramètre du coût d'ajustement, l'équation (23) permet de calculer le prix implicite du capital ( $q_i$ ).

Le paramètre d'ajustement du salaire nominal ( $\theta$ ) pourrait facilement être déterminé s'il existait des travaux empiriques sur le marché du travail au Bénin. À défaut de telles études, nous avons choisi de calibrer  $\theta$  de façon à reproduire l'amplitude observée de l'indice des prix à la consommation (IPC) durant la première année du choc

de dévaluation. Pour  $\theta = 1$ , l'IPC augmente de 57,97 points d'indice dans le modèle théorique contre 58 points dans les données réelles.

La résolution du modèle s'est faite à l'aide du logiciel GAMS-CONOPT. La nature dynamique du modèle requiert que l'on impose des conditions initiales sur les variables prédéterminées (capital et salaire nominal). Quant aux variables de saut (consommation, prix de référence du capital, investissement), elles doivent satisfaire aux conditions terminales.

Il est difficile de connaître, a priori, le nombre de périodes nécessaires pour que le système converge vers un nouvel état stationnaire. Les études de sensibilité réalisées par Devarajan et Go (1995) montrent que, pour des valeurs raisonnables des paramètres, l'état stationnaire est atteint dans 40 périodes environ. Nous avons simulé le modèle sur cet horizon<sup>23</sup>.

#### 4. LES RÉSULTATS DE SIMULATION

Les résultats de simulation, présentés en pourcentage de déviation par rapport à l'équilibre stationnaire initial, sont résumés dans les tableaux (7) à (16). Dans le scénario 1, nous simulons les effets de la dévaluation de 50 % du franc CFA. Sont explorées, dans le scénario 2, les conséquences économiques d'une mesure d'accompagnement souvent préconisée par le FMI, à savoir la réduction de 20 % du salaire des fonctionnaires.

Le processus d'ajustement est complexe; il résulte de l'interaction de plusieurs effets : effet-prix sur les exportations et les importations, effet de l'inertie du salaire nominal dans le secteur privé, effet de substitution intertemporelle, effet-revenu et effet-richesse. L'investissement y joue un rôle clé en tant que déterminant de l'offre et,

---

<sup>23</sup> Nous avons reporté les résultats des 20 premières périodes. Ils suffisent largement pour éclairer sur la dynamique du système.

dans une certaine mesure, comme composante de la demande. L'accumulation du capital prolonge les effets de la dévaluation à travers le temps.

Le mécanisme de propagation du choc repose essentiellement sur l'inertie du salaire nominal. Le lent ajustement du salaire nominal, combiné à la flexibilité des prix des biens et services, crée sur plusieurs périodes une baisse significative du salaire réel par rapport à son niveau de l'année de base. La demande de travail se trouve relancée et s'accroît d'au moins 5 % durant les trois premières périodes. Cette reprise de l'emploi améliore la productivité marginale du capital, entraînant immédiatement une hausse du  $q$  de Tobin dans trois secteurs [industrie (35,5 %), cultures industrielles (40,7 %), cultures vivrières (14,2 %)].

L'appréciation du prix de référence du capital signifie une amélioration de l'incitation à investir. L'investissement fait donc un bond significatif à la période 1 [industrie (59,6 %), cultures industrielles (67,7 %), cultures vivrières (26,5 %)].

L'impact du choc sur le PIB se situe au-dessus de 3 % durant les cinq premières années, avec un effet maximal à la période 1 (5,6 %). À en juger par l'évolution de la valeur ajoutée, tous les secteurs ont connu un regain d'activité dès la première année : cultures vivrières (0,4 %), cultures industrielles (0,7 %), industrie (8,5 %), services (8,6 %). Fournissant la quasi-totalité des biens composant l'investissement, la branche « industrie » a tiré profit de la relance de l'investissement. Le secteur des cultures industrielles est celui qui a enregistré la plus forte croissance dans les périodes subséquentes. Cette vigueur s'explique par le boom de ses exportations et par la relance des activités industrielles auxquelles il livre 77 % de sa production au titre des consommations intermédiaires.

L'effet d'impact de 5,6 % sur le PIB se compare bien aux résultats d'autres études. Le FMI prévoyait une croissance initiale de 4,3 % du PIB réel<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Cette étude a été citée par la revue *Jeune Afrique Économique*, no 227 du 14 octobre 1996.

Pour la Côte d'Ivoire, qui a subi le même choc, Bourguignon et al. (1995) évaluaient la hausse du PIB due au choc à 4,6 %. Dans leurs études sur un groupe de pays en développement, Khan et Knight (1985) estiment qu'une dévaluation de 10 % créerait une croissance de 1,1 % du PIB. Comparé à cette dernière estimation, notre résultat paraît tout à fait raisonnable.

L'impact du choc sur la consommation agrégée tient surtout à l'effet-richeesse. Le boom de l'investissement a eu un effet très bénéfique sur la richesse financière des ménages, propriétaires des firmes. Souvenons-nous que la valeur de la firme est égale au produit du  $q$  de Tobin par le stock de capital. De même, la richesse humaine des ménages s'apprécie en dépit de la relative rigidité du salaire nominal. Ceci s'explique par la forte croissance de l'emploi qui compense la baisse du salaire réel. Face à l'augmentation de leur richesse, les ménages accroissent leur consommation conformément à l'hypothèse de revenu permanent. La consommation agrégée enregistre un effet d'impact de 5 %.

On devrait s'attendre à une certaine résorption du déficit budgétaire, car les taxes collectées par l'État augmenteraient du fait de la reprise économique et de la hausse des prix des importations et des exportations en monnaie locale. Nos simulations ne révèlent qu'une légère baisse du déficit (-0,3 % au maximum). Le changement de parité ne pouvant à lui seul réduire significativement le déficit budgétaire, il faudra recourir à des politiques de réduction des dépenses publiques.

Le comportement de la balance commerciale résulte de l'évolution des importations et des exportations. La croissance des exportations a été de 6,2 % la première année et s'est maintenue au-dessus de 4 % durant les six périodes suivantes. En renchérissant le coût des importations, la modification du taux de change induit un déplacement de la demande au profit des biens domestiques. Les gains à espérer par cet effet-substitution devraient être modestes compte tenu du bas niveau des élasticités de substitution entre biens intérieurs et importés (0,75 et 0,9, suivant les secteurs). La forte reprise de l'activité et de la consommation s'accompagne inévitablement d'une hausse



des importations (effet d'impact de 13,8 %). Ceci explique bien la faible réponse du solde commercial au choc (0,1 % au maximum) malgré la progression des exportations. Notons, au passage, que l'on retrouve la dynamique de la courbe en J. Après avoir réagi négativement au choc (effet d'impact : -1,3 %), la balance commerciale a commencé par se redresser à la période 4 (0,09 %).

Force est de constater que la restructuration des prix relatifs induite par la dévaluation ne semble pas être suffisante pour corriger le déséquilibre de la balance commerciale. Ce constat se vérifie également dans la plupart des pays africains [voir, par exemple, David (1994), Raffinot (1991), Jacquemot et Assidon (1988)]. C'est pourquoi le FMI suggère que la dévaluation s'accompagne d'une politique de gestion de la demande globale. À cet effet, l'une des mesures souvent envisagées dans les Programmes d'Ajustement Structurel réside dans la réduction des salaires de la fonction publique.

Nos résultats de simulations montrent que la réduction de 20 % du salaire des fonctionnaires améliore les soldes budgétaire et commercial, mais au prix de l'enclenchement d'un processus récessif. Rappelons que l'effectif de la fonction publique représente 55 % de l'emploi à l'année de base. L'ampleur et le caractère permanent de la réduction du salaire public ont donc eu des effets drastiques sur la richesse humaine des ménages. Il s'en est suivi une contraction de la consommation. À la première période, celle-ci a baissé d'environ 3 points par rapport à son niveau dans le scénario 1. L'effet sur le PIB est quelque peu atténué à cause de la demande externe qui a relayé la consommation interne en régression. Durant les cinq premières périodes, les exportations sont supérieures de 2 points à leur niveau dans le scénario 1. Le recul de la demande interne conduit à un net fléchissement des importations (baisse de 3 à 4 points par rapport au scénario 1). La diminution des importations et la progression des exportations se sont traduites par une sensible amélioration de la balance commerciale. Comparé au scénario 1, l'excédent commercial a été multiplié par 10 à partir de la période 4. De plus, la durée de la dégradation du solde commercial est passée de trois ans à un an.

Ces résultats montrent que la balance commerciale est plus sensible aux variations du revenu réel qu'aux changements des prix relatifs.

Quant au déficit budgétaire, il s'est redressé en dépit de l'effet récessionniste de la politique de réduction salariale. Même si l'amélioration est marquée par rapport au scénario 1, on doit noter que les gains restent très modestes (seulement 1 % par rapport à l'équilibre initial).

Enfin, pour conclure avec les simulations, nous avons analysé la sensibilité des résultats aux différentes élasticités incluses dans le modèle. Nos résultats se sont révélés robustes pour des valeurs plausibles de ces élasticités. Ceci s'explique par le fait que l'impact positif de la dévaluation sur l'activité tient essentiellement à la baisse du salaire réel et non aux valeurs « optimistes » des élasticités. À titre d'illustration, les tableaux 12 à 16 résument les résultats de l'analyse de sensibilité à une variation de l'élasticité de substitution intertemporelle ( $1 / \sigma$ ). Une haute valeur de  $1 / \sigma$  traduit un grand désir des ménages à substituer, à travers le temps, leur consommation en réaction aux changements du taux de rendement de leur actif. Plus précisément, l'élasticité de l'épargne, par rapport au taux de rendement, croît avec  $1 / \sigma$ . Nous fixons à 0,5 la valeur de  $1 / \sigma$  dans l'analyse de sensibilité. Cette valeur est tirée de Ostry et Reinhart (1991) qui, en utilisant la méthode des moments généralisés sur un échantillon de 13 pays en développement, estiment à 0,5 l'élasticité de substitution intertemporelle<sup>25</sup>.

Lorsque  $1 / \sigma$  passe de 1 à 0,5, le volume d'épargne des ménages se contracte, entraînant la chute des investissements<sup>26</sup> et de l'embauche des entreprises. Les ménages qui voient ainsi leur richesse se déprécier réduisent leur niveau de consommation. Le recul de la demande intérieure provoque une diminution d'activité économique d'environ 1,3 point à la période initiale.

---

<sup>25</sup> La plupart des estimations se situent en dessous ou très proches de 1.

<sup>26</sup> Rappelons qu'il n'y a pas de mouvements internationaux de capitaux qui puissent compenser la baisse de l'épargne intérieure.

## 5. CONCLUSION

L'objectif de ce travail a été d'évaluer les effets dynamiques de la récente dévaluation du franc CFA. Pour ce faire, nous avons construit un modèle qui met en exergue un aspect souvent négligé dans la littérature, à savoir le rôle de l'accumulation du capital dans la propagation du choc de dévaluation. Le modèle incorpore l'efficacité intertemporelle et la monnaie, tout en conservant la désagrégation sectorielle des MCEG. Les ménages dotés de la prévoyance parfaite déterminent leurs consommations et encaisses réelles en maximisant une fonction d'utilité intertemporelle sous la contrainte de leur richesse. Les firmes dérivent leurs demandes d'investissement d'un programme d'optimisation intertemporelle en présence de coûts d'ajustement croissants et convexes. Dans un tel modèle, caractérisé par la flexibilité parfaite du prix des biens, la modification du taux de change produit ses effets réels à travers le marché du travail. Sur ce marché, nous avons supposé une inertie du salaire nominal dans le secteur privé, avec une dynamique modélisée par la courbe de Phillips.

Le modèle a été calibré sur l'économie du Bénin. Les résultats de simulation montrent que la dévaluation nominale n'est pas contractionniste et a un impact significatif sur l'activité économique.

L'effet d'impact du choc sur le PIB a été de 5,65 %. Le redémarrage de l'investissement et la relance de l'emploi ont eu des effets bénéfiques sur la richesse des ménages. En conséquence, on a enregistré une hausse de la consommation (effet d'impact : 5,06 %). Mais l'ajustement du taux de change n'a pas eu les résultats escomptés sur le déficit budgétaire et la balance commerciale.

Nous avons également exploré les conséquences économiques d'une mesure d'accompagnement souvent préconisée par le FMI, à savoir la réduction des salaires de la fonction publique. Nos simulations révèlent qu'une baisse de 20 % des salaires des fonctionnaires provoque une amélioration marquée des soldes budgétaire et commercial;

mais ce résultat s'obtient au prix de l'enclenchement d'un processus récessif de l'économie.

Plusieurs extensions de ce travail nous apparaissent envisageables. Premièrement, pour étudier les effets de la dévaluation sur la distribution des revenus et la pauvreté, il faudra relâcher l'hypothèse d'un consommateur représentatif et considérer plusieurs groupes sociaux (ruraux et urbains, par exemple). Ceci permettrait d'étudier certains aspects de la dimension sociale de l'ajustement. Deuxièmement, dans les PVD, les agents sont parfois soumis à des contraintes de liquidité. Il serait alors souhaitable d'incorporer de telles contraintes dans le comportement des ménages, car leur présence pourrait réduire l'effet-richeesse. Enfin, on a supposé des prix walrasiens sur le marché des biens et services. Or, il serait intéressant d'étendre ce modèle à une situation dans laquelle les prix sont rigides et où l'ajustement se réalise par les quantités. Une telle rigidité des prix engendrera des rationnements de l'offre ou de la demande des biens. Comme l'ont montré certains auteurs, les contraintes de rationnement jouent un rôle primordial dans la dynamique intertemporelle [voir, par exemple, Blanchard et Sachs (1982) et Mercenier (1987, 1989)].

**Tableau 6a**  
**Valeurs des élasticités et paramètres clés du modèle**  
**(scénario de base)**

	Cultures vivrières	Cultures industrielles	Industrie	Services
Élasticité de substitution Armington ( $\sigma_{ci}$ )	0,75	0,75	0,90	0,75
Élasticité de substitution entre capital et travail ( $\sigma_{Pi}$ )	0,90	0,90	0,90	0,90
Élasticité de substitution fonction CET ( $\sigma_{Ti}$ )	0,95	0,95	0,95	0,95
Taux de dépréciation du capital ( $\delta_i$ )	0,10	0,10	0,10	0,10
Paramètre du coût d'ajustement ( $\beta_i$ )	19,60	19,60	19,60	19,60
Taux de taxe sur les exportations ( $tx_i$ )	0,0	-0,027	0,0	0,004
Taux de taxe sur les importations ( $tm_i$ )	0,158	0,003	0,188	0,0
Taux de taxe sur les ventes domestiques ( $tv_i$ )	0,0	-0,020	0,017	0,019

**Tableau 6a (suite)**

Taux d'escompte psychologique ( $\rho$ )	0,06
Élasticité de substitution intertemporelle ( $1/\sigma$ )	1
Élasticité de substitution fonction de consommation agrégée ( $\sigma_{c1}$ )	0,9
Paramètre d'ajustement du salaire nominal ( $\theta$ )	1
Taux de taxation des salaires	0,167

**Tableau 6b**  
**Caractéristiques structurelles de l'économie du Bénin**  
**à l'année de base 1992**

	Cultures vivrières	Cultures industrielles	Industries	Services	Part dans le PIB
Consommation privée	0,32	0,01	0,46	0,21	0,82
Dépenses gouvernementales	0,0	0,0	0,0	1,0	0,15
Investissement	0,42	0,05	0,14	0,39	0,14
Exportations	0,05	0,01	0,38	0,56	0,27
Importations	0,02	0,01	0,91	0,06	0,38
Valeur ajoutée	0,32	0,04	0,14	0,51	1
Emploi	0,01	0,01	0,12	0,31	

Déficit courant/PIB : -0,02

Emploi du secteur public : 0,55

**Tableau 7**  
**Résultats de simulation : évolution des agrégats**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S1 : Dévaluation de 50 %  
 Scénario S2 : Dévaluation de 50 %  
 + Réduction de 20 % des salaires des fonctionnaires

Périodes	PIB		Consommation		Investissement	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	5,65	5,12	5,06	2,96	17,25	16,32
2	4,08	3,42	3,27	0,75	10,49	8,48
3	3,41	2,62	2,37	-0,39	6,84	4,18
4	3,23	2,27	2,43	-0,53	5,01	2,13
5	3,07	1,93	2,43	-0,72	3,82	0,83
6	2,94	1,62	2,38	-0,93	3,30	0,21
7	2,82	1,33	2,29	-1,17	3,14	-0,05
8	2,73	1,08	2,23	-1,37	3,11	-0,16
9	2,70	0,88	2,20	-1,58	3,01	-0,21
10	2,64	0,70	2,16	-1,76	3,00	-0,24
15	2,40	0,02	1,97	-2,40	3,08	-0,04
20	2,34	-0,23	1,93	-2,69	3,02	0,08

**Tableau 7 (suite)**

Périodes	Importations		Exportations		Balance commerciale	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	13,77	10,74	6,19	7,85	-1,32	-0,75
2	6,03	2,19	4,60	6,60	-0,42	0,36
3	3,82	-0,34	4,45	6,47	-0,11	0,75
4	3,33	-1,01	5,28	7,27	0,09	0,99
5	2,71	-1,73	4,76	6,57	0,11	0,10
6	2,39	-2,15	4,34	5,97	0,11	0,10
7	2,21	-2,42	4,07	5,52	0,10	0,99
8	2,12	-2,60	3,89	5,14	0,09	0,98
9	2,10	-2,68	3,92	5,03	0,11	0,98
10	1,99	-2,74	3,73	4,91	0,10	0,98
15	1,41	-3,16	2,79	4,01	0,06	0,96
20	1,24	-3,04	2,56	4,13	0,06	0,96

**Tableau 7 (suite)**

Périodes	Prix de la consommation agrégée		Déficit budgétaire		Salaire nominal		Emploi	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	57,97	54,13	-0,32	-1,35	0,00	0,00	23,24	22,17
2	51,68	47,02	-0,19	-1,21	23,24	22,17	11,02	10,22
3	50,03	45,13	-0,15	-1,16	36,82	34,66	5,69	5,14
4	50,23	45,32	-0,14	-1,14	44,61	41,58	3,13	2,73
5	49,61	44,78	-0,13	-1,12	49,13	45,45	1,64	1,33
6	49,35	44,62	-0,12	-1,11	51,58	47,38	0,87	0,61
7	49,27	44,63	-0,12	-1,09	52,90	48,28	0,44	0,22
8	49,29	44,73	-0,11	-1,08	53,57	48,61	0,22	0,02
9	49,33	44,90	-0,11	-1,07	53,91	48,65	0,14	-0,05
10	49,28	45,08	-0,11	-1,07	54,13	48,58	0,07	-0,08
15	48,91	45,49	-0,08	-1,03	54,18	47,64	-0,03	-0,11
20	48,77	46,01	-0,08	-1,03	53,98	46,98	0,00	-0,03

**Tableau 8****Résultats de simulation : valeurs ajoutées sectorielles**

(% déviation par rapport à l'année de base)

Scénario S1 : Dévaluation de 50 %

Scénario S2 : Dévaluation de 50 %

+ Réduction de 20 % des salaires des fonctionnaires

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	0,39	0,36	0,76	0,73	8,55	8,43	8,67	8,27
2	2,28	2,89	6,97	6,65	7,99	7,71	3,77	3,22
3	2,79	2,76	8,87	8,29	7,49	7,08	2,66	1,98
4	1,45	1,11	8,55	7,75	6,22	5,67	3,75	3,01
5	1,92	1,33	6,70	5,71	4,85	4,16	3,52	2,63
6	2,17	1,34	5,89	4,70	4,26	3,43	3,23	2,20
7	2,25	1,20	5,57	4,19	4,12	3,13	2,97	1,80
8	2,27	1,03	5,57	3,98	4,18	3,05	2,75	1,44
9	2,13	0,64	5,74	3,96	4,12	2,98	2,79	1,33
10	2,25	0,30	5,96	4,00	4,19	2,98	2,55	1,21
15	3,08	-0,29	6,86	4,23	4,87	3,48	1,19	0,08
20	3,31	-1,19	7,04	3,98	4,97	3,46	0,87	0,27

**Tableau 9**  
**Résultats de simulation : investissement sectoriel**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S1 : Dévaluation de 50 %  
 Scénario S2 : Dévaluation de 50 %  
 + Réduction de 20 % des salaires des fonctionnaires

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	26,50	27,64	67,58	64,80	59,59	58,22	-14,4	-17,1
2	3,34	2,41	28,04	25,12	29,55	27,33	9,10	6,11
3	-10,45	-13,6	6,51	3,59	-4,93	-7,44	29,75	27,63
4	6,46	3,64	-9,88	-12,6	-7,14	-9,73	9,71	6,66
5	4,59	1,58	-1,27	-4,29	1,38	-1,23	4,54	1,42
6	3,04	0,07	2,81	-0,42	7,11	4,01	2,29	-0,91
7	2,50	-0,54	5,68	2,23	9,44	6,22	1,24	-2,07
8	0,97	-2,83	7,55	3,89	4,66	4,38	4,29	0,54
9	3,34	-2,77	8,19	4,48	8,59	5,42	0,04	-0,09
10	3,41	-0,89	8,06	4,35	9,17	8,97	-0,30	-3,44
15	4,01	-1,60	7,71	3,94	12,00	7,30	-1,08	-1,51
20	3,70	-3,95	7,24	3,46	8,91	4,80	-0,35	2,29

**Tableau 10**  
**Résultats de simulation : exportations sectorielles**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S1 : Dévaluation de 50 %  
 Scénario S2 : Dévaluation de 50 %  
 + Réduction de 20 % des salaires des fonctionnaires

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	-10,4	-6,64	-26,4	-24,1	4,74	6,64	9,29	10,58
2	-0,06	5,42	6,06	8,89	9,44	11,85	1,74	3,15
3	1,85	7,66	17,62	20,19	10,23	12,72	0,53	1,89
4	-0,98	4,19	19,53	21,62	8,34	10,71	3,48	4,94
5	0,81	5,69	15,14	16,79	6,42	8,58	3,77	5,09
6	1,75	6,25	13,26	14,44	5,62	7,60	3,52	4,68
7	2,09	6,26	12,31	13,05	5,52	7,30	3,11	4,10
8	2,17	6,01	12,18	12,50	5,69	7,29	2,66	3,48
9	1,89	5,22	13,15	12,66	5,61	7,23	2,77	3,37
10	2,21	4,49	14,04	12,91	5,82	7,28	2,25	3,19
15	4,31	3,37	16,67	12,89	7,51	8,54	-0,21	0,85
20	4,94	1,24	17,30	11,74	7,83	8,40	-1,47	1,37



**Tableau 11**  
**Résultats de simulation : importations par type de produits**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S1 : Dévaluation de 50 %  
 Scénario S2 : Dévaluation de 50 %  
 + Réduction de 20 % des salaires des fonctionnaires

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	10,56	6,73	32,29	28,80	13,98	10,95	7,81	5,15
2	5,35	0,78	7,80	4,67	6,08	2,14	6,59	3,32
3	3,61	-1,26	1,51	-1,49	3,75	-0,44	5,63	2,09
4	3,58	-1,46	-0,55	-3,51	3,32	-1,05	4,13	0,38
5	2,88	-2,26	-0,41	-3,44	2,71	-1,76	3,17	-0,69
6	2,53	-2,70	-0,36	-3,40	2,39	-2,18	2,83	-1,16
7	2,38	-2,95	-0,17	-3,25	2,20	-2,46	2,78	-1,33
8	2,35	-3,07	-0,07	-3,17	2,09	-2,65	2,89	-1,34
9	2,35	-3,14	-0,54	-3,34	2,08	-2,73	2,82	-1,45
10	2,29	-3,17	-0,85	-3,46	1,96	-2,79	2,95	-1,48
15	2,04	-3,33	-1,31	-3,05	1,29	-3,28	3,94	-0,98
20	1,94	-3,24	-1,50	-2,57	1,10	-3,14	4,13	-1,22

**Tableau 12**  
**Analyse de sensibilité par rapport**  
**à l'élasticité de substitution intertemporelle**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S3 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 1$   
 Scénario S4 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 0,5$

Périodes	PIB		Consommation		Investissement	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	5,65	4,33	5,06	1,85	17,25	7,27
2	4,08	3,01	3,27	1,42	10,49	6,85
3	3,41	2,31	2,37	1,34	6,84	5,46
4	3,23	2,08	2,43	1,33	5,01	4,27
5	3,07	1,91	2,43	1,37	3,82	3,62
6	2,94	1,87	2,38	1,37	3,30	3,31
7	2,82	1,84	2,29	1,35	3,14	3,30
8	2,73	1,83	2,23	1,32	3,11	3,47
9	2,70	1,85	2,20	1,40	3,01	3,58
10	2,64	1,96	2,16	1,47	3,00	3,59
15	2,40	2,36	1,97	1,82	3,08	3,89
20	2,34	2,73	1,93	2,12	3,02	4,15

**Tableau 12 (suite)**

Périodes	Importations		Exportations		Balance commerciale	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	13,77	5,20	6,19	9,86	-1,32	0,33
2	6,03	3,79	4,60	6,42	-0,42	0,16
3	3,82	2,77	4,45	4,32	-0,11	0,07
4	3,33	2,27	5,28	3,81	0,09	0,09
5	2,71	1,73	4,76	2,91	0,11	0,06
6	2,39	1,57	4,34	2,78	0,11	0,06
7	2,21	1,56	4,07	2,74	0,10	0,06
8	2,12	1,63	3,89	2,84	0,09	0,06
9	2,10	1,68	3,92	2,82	0,11	0,05
10	1,99	1,83	3,73	3,15	0,10	0,07
15	1,41	2,11	2,79	3,70	0,06	0,09
20	1,24	2,47	2,56	4,34	0,06	0,11

**Tableau 12 (suite)**

Périodes	Prix de la consommation agrégée		Déficit gouvernemental		Salaire nominal		Emploi	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	57,97	49,79	-0,32	-0,21	0,00	0,00	23,24	20,47
2	51,68	50,49	-0,19	-0,15	23,24	20,47	11,02	10,93
3	50,03	50,55	-0,15	-0,10	36,82	33,64	5,69	5,81
4	50,23	50,30	-0,14	-0,09	44,61	41,41	3,13	3,18
5	49,61	49,86	-0,13	-0,07	49,13	45,91	1,64	1,74
6	49,35	49,69	-0,12	-0,07	51,58	48,45	0,87	0,98
7	49,27	49,74	-0,12	-0,06	52,90	49,92	0,44	0,52
8	49,29	49,90	-0,11	-0,06	53,57	50,69	0,22	0,26
9	49,33	49,99	-0,11	-0,06	53,91	51,09	0,14	0,13
10	49,28	50,01	-0,11	-0,07	54,13	51,30	0,07	0,14
15	48,91	49,90	-0,08	-0,09	54,18	52,29	-0,03	0,13
20	48,77	49,89	-0,08	-0,11	53,98	53,24	0,00	0,12

**Tableau 13**  
**Valeurs ajoutées sectorielles sous scénarios 3 et 4**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S3 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 1$   
 Scénario S4 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 0,5$

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	0,39	0,33	0,76	0,66	8,55	7,39	8,67	7,92
2	2,28	0,16	6,97	5,39	7,99	7,21	3,77	4,48
3	2,79	0,72	8,87	5,78	7,49	6,62	2,66	2,54
4	1,45	0,81	8,55	4,75	6,22	5,50	3,75	2,31
5	1,92	1,59	6,70	4,10	4,85	4,97	3,52	1,50
6	2,17	1,71	5,89	3,70	4,26	4,60	3,23	1,44
7	2,25	1,68	5,57	3,34	4,12	4,62	2,97	1,42
8	2,27	1,54	5,57	3,38	4,18	4,93	2,75	1,44
9	2,13	1,63	5,74	3,41	4,12	5,21	2,79	1,37
10	2,25	1,46	5,96	3,61	4,19	5,25	2,55	1,72
15	3,08	1,78	6,86	4,63	4,87	5,60	1,19	2,17
20	3,31	1,81	7,04	5,57	4,97	5,78	0,87	2,80

**Tableau 14**  
**Investissements sectoriels sous scénarios 3 et 4**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S3 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 1$   
 Scénario S4 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 0,5$

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	26,50	-0,31	67,58	51,42	59,59	46,96	-14,4	-4,47
2	3,34	6,46	28,04	10,53	29,55	34,34	9,10	-3,08
3	-10,45	1,96	6,51	-4,22	-4,93	3,51	29,75	11,18
4	6,46	8,90	-9,88	-1,50	-7,14	12,09	9,71	-2,78
5	4,59	2,89	-1,27	0,14	1,38	5,76	4,54	4,09
6	3,04	1,52	2,81	-0,02	7,11	12,34	2,29	2,43
7	2,50	0,30	5,68	3,69	9,44	17,15	1,24	1,49
8	0,97	2,42	7,55	3,57	4,66	17,22	4,29	-0,35
9	3,34	-0,09	8,19	5,47	8,59	7,76	0,04	5,66
10	3,41	2,41	8,06	5,90	9,17	10,78	-0,30	1,99
15	4,01	1,90	7,71	6,64	12,00	9,20	-1,08	1,81
20	3,70	1,79	7,24	7,49	8,91	8,72	-0,35	4,62

**Tableau 15**  
**Exportations sectorielles sous scénarios 3 et 4**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S3 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 1$   
 Scénario S4 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 0,5$

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	-10,4	-3,05	-26,4	-19,57	4,74	8,96	9,29	12,20
2	-0,06	-3,34	6,06	2,60	9,44	9,74	1,74	5,11
3	1,85	-1,87	17,62	6,32	10,23	9,54	0,53	1,32
4	-0,98	-1,20	19,53	4,87	8,34	7,93	3,48	1,46
5	0,81	0,92	15,14	3,66	6,42	7,44	3,77	0,04
6	1,75	1,39	13,26	2,92	5,62	0,69	3,52	0,13
7	2,09	1,32	12,31	1,23	5,52	0,69	3,11	0,08
8	2,17	0,85	12,18	0,49	5,69	0,75	2,66	-0,03
9	1,89	0,84	13,15	-0,22	5,61	7,93	2,77	-0,36
10	2,21	0,33	14,04	0,47	5,82	7,88	2,25	0,29
15	4,31	0,72	16,67	3,92	7,51	8,25	-0,21	0,90
20	4,94	0,44	17,30	7,45	7,83	8,28	-1,47	1,97

**Tableau 16**  
**Importations par type de produits sous scénarios 3 et 4**  
 (% déviation par rapport à l'année de base)  
 Scénario S3 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 1$   
 Scénario S4 : Dévaluation de 50 % avec  $1 / \sigma = 0,5$

Périodes	Agriculture vivrière		Cultures industrielles		Industries		Services	
	S3	S4	S3	S4	S3	S4	S3	S4
1	10,56	3,31	32,29	22,48	13,98	5,23	7,81	2,17
2	5,35	3,25	7,80	7,95	6,08	3,76	6,59	3,62
3	3,61	2,99	1,51	5,33	3,75	2,66	5,63	4,23
4	3,58	2,56	-0,55	4,63	3,32	2,18	4,13	3,50
5	2,88	2,17	-0,41	4,50	2,71	1,60	3,17	3,52
6	2,53	1,98	-0,36	4,40	2,39	1,45	2,83	3,26
7	2,38	1,99	-0,17	5,26	2,20	1,43	2,78	3,27
8	2,35	2,14	-0,07	6,04	2,09	1,48	2,89	3,48
9	2,35	2,31	-0,54	6,77	2,08	1,51	2,82	3,78
10	2,29	2,43	-0,85	6,51	1,96	1,68	2,95	3,68
15	2,04	2,70	-1,31	5,26	1,29	1,98	3,94	3,91
20	1,94	2,99	-1,50	3,90	1,10	2,37	4,13	3,94

## BIBLIOGRAPHIE

- Agénor, P.R. et P.J. Montiel (1996), *Development Macroeconomics*, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Arize, A. et K. Afifi (1987), « An Econometric Examination of Import Demand Function in Thirty Developing Countries », *Journal of Post-Keynesian Economies* 9(4), 604-616.
- Armington, P. (1969), « A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production », *IMF Staff Papers* 16, 159-178.
- Blanchard, O.J. et S. Fisher (1989), *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Blanchard, O.J. et J. Sachs (1982), « Anticipations, récessions et politique économique : un modèle de déséquilibre intertemporel », *Annales de l'INSEE* 47-48, 509-536.
- Bourguignon, F., W. Branson et J. de Melo (1992), « Adjustment and Income Distribution : A Micro-Macro Model for Counterfactual Analysis », *Journal of Development Economics* 38, 17-39.
- Bourguignon, F., J. de Melo et A. Suwa-Eisenmann (1995), « Dévaluation et compétitivité en Côte d'Ivoire », *Revue Économique* 46(1).
- Bovenberg, L.A. (1989), « Promoting Investment under Capital Mobility : An Intertemporal General Equilibrium Analysis », NBER Working Paper no 3139.
- Brock, W. (1974), « Money and Growth : The Case of Long Run Perfect Foresight », *International Economic Review* 15, 750-777.
- Calvo, G.A. (1979), « On Models of Money and Perfect Foresight », *International Economic Review* 20, 83-103.
- Cardia, E. (1992), « Crowding Out in Open Economies : Results from a Simulation Study », *Canadian Journal of Economies* XXV(3), août, 708-728.
- David, G. (1994), *La dévaluation du franc CFA dans les pays africains de la zone franc*, DIAL, ORSTOM, Paris.
- Dissou, Y. et B. Decaluwé (1995), « External Shocks and Adjustment in Côte d'Ivoire : A Dynamic General Equilibrium Analysis », cahier de recherche no 9520, Département d'économique, CRÉFA, Université Laval, Québec, 1995.

- Dervis, K., J. de Melo et S. Robinson (1979), « Les modèles d'équilibre général calculables et le commerce international », *Économie Appliquée* XXXII(4), 685-709.
- Devarajan, S. et D.S. Go (1995), « The Simplest Dynamic General Equilibrium Model of an Open Economy », mimeo, The World Bank.
- Doroodian, K. (1993), « Macroeconomics Performance and Adjustment under Policies Commonly Supported by the International Monetary Fund », *Economic Development and Cultural Change* 41, juillet, 849-864.
- Edwards, S. (1986), « Are Devaluations Contractionary? », *Review of Economics and Statistics* 68, 501-508.
- Edwards, S. (1989), « Disequilibrium and Structural adjustment », dans H.B. Chenery et T.N. Srinivasan (éd.), *Handbook of Development Economics*, Amsterdam, North Holland.
- Fargeix, A. et E. Sadoulet (1994), « A Financial Computable General Equilibrium Model for the Analysis of Stabilization Programs », dans J. Mercenier and T.N. Srinivasan (éd.), *Applied General Equilibrium and Economic Development : Present Achievements and Future Trends*, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Feenstra, R.C. (1986), « Functional Equivalence between Liquidity Costs and the Utility of Money », *Journal of Monetary Economics* 17, 271-291.
- Fisher, S. (1979), « Capital Accumulation on the Transition Path in a Monetary Optimizing Model », *Econometrica* 47, 1433-1439.
- Go, S.D. (1994), « External Shocks, Adjustment Policies and Investment in a Developing Economy : Illustrations from a Forward-Looking CGE Model of the Philippines », *Journal of Development Economics* 44, 229-261.
- Gould, J.P. (1968), « Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm », *Review of Economic Studies* 35, 47-55.
- Goulder, L. et B. Eichengreen (1989), « Trade Liberalization in General Equilibrium : Intertemporal and Inter-Industry Effects », NBER Working Papers Series no 2965.
- Goulder, L.H. et L.H. Summers (1989), « Tax Policy, Asset Prices and Growth : A General Equilibrium Analysis », *Journal of Public Economics* 38, 285-296.

- Gylfason, T. et M. Radetzki (1991), « Does Devaluation Make Sense in the Least Developed Countries? », *Economic Development and Cultural Change* 40, octobre, 1-25.
- Gylfason, T. et M. Schmid (1983), « Does Devaluation Cause Stagflation? », *Canadian Journal of Economics* 16, novembre, 641-654.
- Jacquemot, P. et E. Assidon (1988), *Politiques de change et ajustement en Afrique*, ministère de la Coopération et du Développement, Paris.
- Kamas, L. (1992), « Devaluation, National Output and the Trade Balance : Some Evidence from Colombia », *Weltwirtschaftliches Archives* 128(3), 425-444.
- Kamin, S.B. (1988), « Devaluation, External Balance and Macro-Economic Performance : A Look at the Numbers », *Study in International* 62, Princeton University.
- Kamin, S. (1995), « Contractionary Devaluation with Black Markets for Foreign Exchange », *Journal of Policy Modeling* 17(1), 39-57.
- Katseli, L. (1983), « Devaluations : A Critical Appraisal of the IMFs' Policy Prescriptions », *American Economic Review Papers and Proceedings*, mai, 359-364.
- Khan, M.S. (1990), « Evaluating the Effects of IMF-Supported Adjustment Programs : A Survey », dans *International Finance and the Less Developed Countries*, K. Phylaktis et M. Pradham (éd.), St. Martin's Press.
- Khan, M.S. et M.D. Knight (1985), « Funds Supported Adjustment Programs and Economic Growth », IMF Occasional Papers no 41.
- Killick, T.M., M. Malik et M. Manuel (1992), « What Can We Know about the Effects of IMF Programs », *World Economy* 15, septembre, 599-632.
- Korkman, S. (1978), « The Devaluation Cycle », *Oxford Economic Papers*, 357-366.
- Kouri, P.J. (1979), « Profitability and Growth in a Small Open Economy », dans A. Lindbeck (éd.), *Inflation and Unemployment in Open Economies*, Amsterdam, North Holland.
- Krugman, P. and L. Taylor (1978), « Contractionary Effects of Devaluations », *Journal of International Economics* 8, 445-456.
- Lizondo, J. et P. Montiel (1989), « Contractionary Devaluation in Developing Countries : An Analytical Overview », *IMF Staff Papers* 36(1), septembre, 182-227.

- Lucas, R.E. (1967), « Adjustment Costs and the Theory of Supply », *Journal of Political Economy* 75, 321-334.
- Mercenier, J. (1987), « Contribution à l'étude de la dynamique macroéconomique », thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles.
- Mercenier, J. (1989), « On Wealth Effects in Sticky-Price Exchange Rate Models with Optimizing Agents », cahier de recherche no 3689, C.R.D.E., Université de Montréal, 34 pages.
- Mercenier, J. et M.C. Sampaio de Souza (1994), « Structural Adjustment and Growth in a Highly Indebted Economy : Brazil », dans J. Mercenier et T.N. Srinivasan (éd.), *Applied General Equilibrium and Economic Development : Present Achievements and Future Trends*, The University of Michigan Press.
- Obstfeld, M. (1982), « Relative Prices, Employment and the Exchange Rate in an Economy with Foresight », *Econometrica* 50(5), 1219-1242.
- Obstfeld, M. (1984), « Multiple Stable Equilibria in an Optimizing Perfect Foresight Model », *Econometrica* 52, 223-228.
- Ostry, J.D. et C. Reinhart (1991), « Private Saving and Terms of Trade Shocks : Evidence from Developing Countries », IMF Working Paper no 100.
- Raffinot, M. (1991), « Dette extérieure et ajustement structurel », EDICEF, Vanves Cedex.
- Risager, O. (1988), « Devaluation, Profitability and Investment », *Scandinavian Journal of Economics* 90, juin, 125-140.
- Robinson, S. (1991), « Macroeconomics, Financial Variables, and Computable General Equilibrium Models », *World Development* 19(11), novembre, 1509-1525.
- Schmidt-Hebbel, K. et L. Servén (1992), « Dynamic Response to Foreign Transfers and Terms-of-Trade Shocks in Open Economies », Working Papers Policy Research WPS no 1061, The World Bank.
- Sen, P. (1991), « Imported Input Price and the Current Account in an Optimizing Model without Capital Mobility », *Journal of Economic Dynamics and Control* 15, 91-101.
- Senhadji, A. (1994), « Sources of Debt Accumulation in a Small Open Economy », mimeo, University of Pennsylvania.
- Shoven, J. et J. Whalley (1992), *Applying General Equilibrium*, Cambridge University Press, Cambridge, MA.



- Sidrauski, M. (1967), « Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy », *American Economic Review* 57, 534-544.
- Soren, B.N. (1991), « Current-Account Effects of a Devaluation in an Optimizing Model with Capital Accumulation », *Journal of Economic Dynamics and Control* 15, 569-588.
- Taylor, L. (1983), *Structuralist Macroeconomics : Applicable Models for the Third World*, Basic Books.
- Tegene, A. (1989), « On the Effects of Relative Prices and Effective Exchange Rates on Trade Flows of LDCs », *Applied Economics* 21(11), 1447-1463.
- Treadway, A. (1969), « On Rational Entrepreneurial Behavior and the Demand for Investment », *Review of Economic Studies* 36, 227-239.
- Van Wijnbergen, S. (1986), « Exchange Rate Management and Stabilization Policies in Developing Countries », dans S. Edwards et L. Ahamal (éd.), *Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries*, University of Chicago Press.