

Les implications réelles et financières du surplus d'épargne mondiale : un modèle à trois pays États-Unis–Zone euro–Asie

Jean-Baptiste Gossé *

28 janvier 2009

Résumé : Le modèle présenté dans ce papier a deux objectifs. Le premier est de modéliser les déséquilibres internationaux de manière simplifiée en conservant une double approche réelle et financière. Cette double approche est nécessaire car les déséquilibres mondiaux résultent de la conjonction de phénomènes réels et financiers : l'augmentation du prix des matières premières, l'accumulation de réserves de changes par les banques centrales asiatiques, la capacité d'absorption limitée des pays de l'OPEP, le développement insuffisant du système financier en Asie et la perception de meilleurs rendements aux États-Unis. Le second objectif est de modéliser l'hypothèse de *surplus d'épargne mondiale* et de mettre en évidence ses implications. Afin d'éviter une récession liée à l'augmentation de leur propension à importer des produits asiatiques, les États-Unis augmentent leur propension à dépenser. Cet ajustement a un coût. Les déséquilibres mondiaux progressent rapidement avec, d'une part, une augmentation du stock d'avoirs étrangers et de l'excédent courant de l'Asie et, d'autre part, une dette étrangère nette et un déficit courant croissant aux États-Unis. La Zone euro subit une appréciation de son taux de change vis-à-vis des devises américaine et asiatique qui la plonge dans une récession prolongée.

Classification JEL : F21 ; F32 ; F41 ; F47

Mots-clés : macroéconomie internationale, déséquilibres financiers internationaux, balance des paiements, finance internationale, prévisions et simulation

*Centre d'Économie de Paris-Nord, 99 avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse,
Tél : 01.49.40.35.40, E-mail : gosse@univ-paris13.fr

" L'économiste qui n'utilise qu'un seul modèle pour l'analyse de la balance des paiements se handicape lui-même. [...] c'est parfois le capital qui entraîne les opérations courantes, et c'est parfois l'inverse. "

Kindleberger (1990), pp. 15-16

1 Introduction

Depuis quelques années, le rythme de la croissance du déséquilibre mondiaux a accéléré. Le poids dans l'économie mondiale des déséquilibres courants et des positions extérieures nettes a doublé depuis 1996 (*graphique 1*). Si l'on adopte une approche par le haut de la balance des paiements – c'est-à-dire par le secteur réel – les deux grandes causes de cette croissance sont l'augmentation du prix des matières premières et la sous-évaluation du yuan. Ainsi, les trois grands acteurs des déséquilibres mondiaux sont les États-Unis pour leur déficit et les pays d'Asie et de l'OPEP pour leurs excédents (*graphique 2*). Les États-Unis subissent de plein fouet l'augmentation du prix des matières premières ainsi que la sous-évaluation du yuan et, depuis le début des années 2000, leur propension à importer ne cesse d'augmenter. Ce papier présente les alternatives des États-Unis face à ce choc et les conséquences de leurs réactions sur les pays en changes flexibles (Zone euro), d'une part, et sur les pays en changes fixes (Asie et OPEP), d'autre part.

La modélisation retenue dans ce papier a deux objectifs. Le premier est de modéliser les déséquilibres internationaux de manière simplifiée en conservant une double approche réelle et financière (le modèle à trois pays présenté ici ne comporte que 50 équations). Cette double approche est nécessaire car les déséquilibres mondiaux résultent de la conjonction de phénomènes réels et financiers : l'augmentation du prix des matières premières, la sous-évaluation des monnaies asiatiques, la capacité d'absorption limitée des pays de l'OPEP, le développement insuffisant du système financier en Asie et les meilleures perspectives de rendement aux États-Unis. Le second objectif du modèle est d'illustrer l'hypothèse de *surplus d'épargne mondiale*. Il s'agit de montrer que, dans le contexte actuel, l'augmentation de la propension à dépenser des États-Unis permet de compenser un choc négatif sur leur propension à importer, mais au prix d'une augmentation de leur dette extérieure nette. Les États-Unis peuvent éviter temporairement la récession en accumulant des dettes sur le reste du monde tant que les pays en changes fixes accepteront d'accumuler des actifs en dollars. La deuxième partie retrace brièvement l'évolution de la littérature économique consacrée aux déséquilibres mondiaux. La troisième partie présente le modèle à trois pays identiques en changes flexibles. L'hypothèse de *surplus d'épargne mondiale* est introduite dans la quatrième partie.

2 Les déséquilibres mondiaux dans la littérature

L'article de Dooley, Folkerts-Landau et Garber (2003) marque le retour au premier plan de la question des déséquilibres courants dans la littérature économique. Ils affirment que le SMI de Bretton Woods est de retour c'est pourquoi leur thèse est souvent qualifiée de Bretton Woods II. Les auteurs considèrent que les déséquilibres mondiaux des années 2000 résultent d'une stratégie d'export led-growth des pays asiatiques qui est similaire à celle adoptée par l'Europe et le Japon au lendemain de la seconde guerre mondiale. Dans les deux cas, les pays excédentaires accumulent des réserves de manière à ce que leur taux de change reste sous-évalué par rapport au dollar. Ils peuvent ainsi maintenir leur compétitivité et tirer leur croissance par les exportations. Toutefois, comme le rappelle Eichengreen (2004), la ressemblance avec Bretton Woods est limitée. Le système monétaire actuel est en changes flexibles et la cohérence entre les pays d'Asie des années 2000 est moins forte que celle de l'Europe des années 1960. De plus, la thèse du Bretton Woods II considère que les déséquilibres mondiaux résultent du secteur réel, c'est à dire du haut de la balance des paiements, et que le secteur financier – c'est-à-dire le bas de la balance des paiements – s'y ajuste. Cette vision des déséquilibres mondiaux par le haut de la balance des paiements est écartée dans les travaux suivants.

L'hypothèse de *surplus d'épargne mondiale* – Global Saving Glut Hypothesis – défendue par Bernanke (2005) suppose que les déséquilibres mondiaux émanent à la fois des secteurs financier et réel. Les excédents courants des pays émergents ont deux origines. D'une part, suite à la crise financière de 1997, les pays émergents asiatiques accumulent des réserves pour se couvrir contre un éventuel reflux des capitaux étrangers. Dans le même temps, ils maintiennent leurs taux de change sous-évalués et tirent la croissance par les exportations. D'autre part, l'émergence de nouvelles grandes puissances industrielles pèse sur les prix du pétrole. Les pays de l'OPEP dégagent, eux aussi, un surplus d'épargne qu'ils doivent investir à l'étranger car leur capacité d'absorption est limitée. Le surplus d'épargne mondiale émanant des pays émergents va se diriger vers l'économie qui présente les meilleures caractéristiques : les États-Unis. Bernanke énumère ces caractéristiques spéciales qui font des États-Unis la place financière la plus attractive. Il s'agit de la croissance de la productivité liée au développement de nouvelles technologies, des faibles risques politiques, de la forte protection des droits de propriété ou encore de l'environnement institutionnel favorable. Cet afflux de capitaux entraîne une appréciation du dollar, une augmentation du prix des actifs puis, après 2000, une baisse des taux d'intérêt et une augmentation de la richesse des ménages. La combinaison de ces facteurs pousse les ménages à réduire leur épargne et augmenter leur consommation. L'excès d'épargne mondiale est absorbé par cette augmentation des dépenses des ménages américains ce qui permet d'éviter une récession liée à un excès d'offre.

Le modèle d'équilibre de Caballero, Fahri et Gourinchas (2006) explique la croissance des déséquilibres mondiaux par l'incapacité des systèmes financiers de certaines zones à réaliser suffisamment d'investissements pour utiliser toute l'épargne disponible. La configuration actuelle des déséquilibres courants et la faiblesse des taux d'intérêt mondiaux résultent ici de l'inégal développement des institutions financières dans le monde et du meilleur potentiel de croissance des États-Unis par rapport aux autres zones développées financièrement. Cette thèse fournit un nouvel élément pour expliquer l'accumulation d'avoirs étrangers par les pays asiatiques au-delà du niveau de réserves qui permettent de s'assurer contre une fuite des capitaux étrangers.

Outre Caballero et alii (2006), toutes sortes de modèles ont été élaborés pour représenter l'évolution des déséquilibres mondiaux. Chez Obstfeld et Rogoff (2005) l'ajustement se produit par la modification des préférences entre les biens échangeables et non échangeables et entre les biens domestiques et étrangers. Le modèle de Blanchard, Giavazzi et Sa (2005) insiste sur le rôle du taux de change dans l'allocation des portefeuilles internationaux. Ces trois modèles présentent un inconvénient majeur qu'il convient de dépasser : ils supposent que les PIB ne sont pas affectés par les ajustements des déséquilibres courants. Dans les modèles en temps continu à deux pays de Asada, Chiarella, Flaschel et Franke (2003) et de Proaño (2008), les PIB réagissent à l'ajustement des déséquilibres courants mais ils ne tiennent compte que du secteur réel. Enfin, les modèles de Lavoie et Zhao (2008), Godely et Lavoie (2007) et de Zhao (2006) présentent l'avantage d'être stock-flux cohérents et de maquetter à la fois le haut et le bas de la balance des paiements. Toutefois, ils doivent être simplifiés (Lavoie, 2008) : ces modèles à trois pays comportent respectivement 91, 79 et 89 équations. Dans son bilan de la macroéconomie contemporaine, Blanchard (2008) plaide également en faveur de modèles plus petits pour saisir un mécanisme particulier. Il cite notamment Solow :

" My general preference is for small, transparent, tailored models, often partial equilibrium, usually aimed at understanding some little piece of the (macro-) economic mechanism. "

Solow (2008)

3 Un modèle à trois pays identiques en changes flexibles

Le modèle est composé de trois pays parfaitement identiques. Ces économies échangent des biens et des services et disposent d'actifs à l'étranger qui leurs procurent des revenus d'investissement. On suppose qu'avant le choc les trois pays sont à l'équilibre : équilibre commercial, équilibre courant, dette étrangère nette nulle et taux de change stable. Le modèle est

divisé en deux secteurs. Le secteur réel (3.1) décrit la formation du revenu national, de l'absorption domestique, des importations, des exportations et de la balance des revenus. Le secteur financier (3.2) présente l'évolution de la position extérieure nette, de l'offre et de la demande d'actifs étrangers et permet de déterminer les taux de change. Les simulations (3.3) illustrent l'effet d'une augmentation de la propension à dépenser et l'impact d'un choc de compétitivité.

3.1 Le secteur réel

Le secteur réel est représenté de manière synthétique afin de se concentrer uniquement sur les mécanismes d'ajustement avec l'extérieur. Nous utilisons un modèle d'absorption *à la* Alexander (1952) : si l'absorption est plus faible que le revenu national, le pays dégage un excédent courant et vice versa. Dans la propension à dépenser c , on ne distingue pas les propensions à dépenser des ménages $1 - s$, des entreprises i et de l'Etat g :

$$c = 1 - s + i + g$$

Le sujet du papier n'est pas d'exposer les modalités d'action de l'Etat mais de définir le niveau de dépenses domestiques qu'il doit tenter d'atteindre au moyen des politiques budgétaire, monétaire et de change. La politique budgétaire agit sur le déficit public g . La politique monétaire modifie les comportements d'épargne et d'investissement privés en jouant notamment sur le taux d'intérêt. Enfin, la variation des réserves de changes permet de compenser les déséquilibres courants sans modifier le taux de change. Dans le modèle en changes flexibles, le niveau de dépense domestique D est déterminé, à la manière de Samuelson (1939) et Hicks (1956), par la propension à dépenser du pays c et par son PNB de la période précédente Y . On suppose qu'avant les chocs : $c1 = c2 = c3 = 1$.

$$D1_t = c1 \times Y1_{t-1} \quad (1)$$

$$D2_t = c2 \times Y2_{t-1} \quad (2)$$

$$D3_t = c3 \times Y3_{t-1} \quad (3)$$

Les importations sont déterminées de manière standard par les niveaux de dépenses et les prix relatifs, approchés par le taux de change nominal (on suppose $P1 = P2 = P3 = 1$). La monnaie du pays 1 est le \$, celle du pays 2 le £ et celle du pays 3 le & (avec $1\$ = e \times \text{£}$; $1\$ = ex \times \text{\&}$; et $1\text{£} = \frac{ex}{e} \text{\&}$).

$$\log(IM12_t) = \log(m120) + m121 \times \log(D1_{t-1}) + m121 \times \log(e_{t-1}) \quad (4)$$

$$\log(IM21_t) = \log(m210) + m211 \times \log(D2_{t-1}) - m212 \times \log(e_{t-1}) \quad (5)$$

$$\log(IM13_t) = \log(m130) + m131 \times \log(D1_{t-1}) + m132 \times \log(ex_{t-1}) \quad (6)$$

$$\log(IM31_t) = \log(m310) + m311 \times \log(D3_{t-1}) - m312 \times \log(ex_{t-1}) \quad (7)$$

$$\log(IM23_t) = \log(m230) + m231 \times \log(D2_{t-1}) + m232 \times \log\left(\frac{ex_{t-1}}{e_{t-1}}\right) \quad (8)$$

$$\log(IM32_t) = \log(m320) + m321 \times \log(D3_{t-1}) - m322 \times \log\left(\frac{ex_{t-1}}{e_{t-1}}\right) \quad (9)$$

On détermine la propension à importer par le ratio importations/dépenses.

$$\mu12_t = \frac{IM12_t}{D1_t} \quad (10)$$

$$\mu21_t = \frac{IM21_t}{D2_t} \quad (11)$$

$$\mu13_t = \frac{IM13_t}{D1_t} \quad (12)$$

$$\mu31_t = \frac{IM31_t}{D3_t} \quad (13)$$

$$\mu32_t = \frac{IM32_t}{D3_t} \quad (14)$$

$$\mu23_t = \frac{IM23_t}{D2_t} \quad (15)$$

La balance des revenus d'investissement est obtenue par la différence entre les revenus perçus et les revenus versés en tenant compte des variations du taux de change :

$$\begin{aligned} INC13_t = & (\omega13_{t-1} \times W1_{t-1} \times r3_{t-1} \times \frac{ex_{t-1}}{ex_t}) \\ & - (\omega31_{t-1} \times \frac{W3_{t-1}}{ex_{t-1}} \times r1_{t-1}) \end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned}
INC31_t &= (\omega31_{t-1} \times W3_{t-1} \times \frac{ex_t}{ex_{t-1}} \times r1_{t-1}) \\
&\quad - (\omega13_{t-1} \times W1_{t-1} \times r3_{t-1} \times ex_{t-1})
\end{aligned} \tag{17}$$

$$\begin{aligned}
INC12_t &= (\omega12_{t-1} \times W1_{t-1} \times r2_{t-1} \times \frac{e_{t-1}}{e_t}) \\
&\quad - (\omega21_{t-1} \times \frac{W2_{t-1}}{e_{t-1}} \times r1_{t-1})
\end{aligned} \tag{18}$$

$$\begin{aligned}
INC21_t &= (\omega21_{t-1} \times W2_{t-1} \times \frac{e_t}{e_{t-1}} \times r1_{t-1}) \\
&\quad - (\omega12_{t-1} \times W1_{t-1} \times r2_{t-1} \times e_{t-1})
\end{aligned} \tag{19}$$

$$\begin{aligned}
INC32_t &= (\omega32_{t-1} \times W3_{t-1} \times r2_{t-1} \times \frac{e_{t-1}}{ex_{t-1}} \times \frac{ex_t}{e_t}) \\
&\quad - (\omega23_{t-1} \times W2_{t-1} \times \frac{ex_{t-1}}{e_{t-1}} \times r3_{t-1})
\end{aligned} \tag{20}$$

$$\begin{aligned}
INC23_t &= (\omega23_{t-1} \times W2_{t-1} \times \frac{ex_{t-1}}{e_{t-1}} \times \frac{e_t}{ex_t} \times r3_{t-1}) \\
&\quad - (\omega32_{t-1} \times W3_{t-1} \times r2_{t-1} \times \frac{e_{t-1}}{ex_{t-1}})
\end{aligned} \tag{21}$$

Le PNB est ensuite déterminé par la somme de l'absorption (ou dépense globale des résidents) A , de la balance commerciale (la différence entre exportations et importations) $X - IM$ et du revenu net pour le pays résultant des transferts entre résidents et non-résidents INC .

$$Y = A + (X - IM) + INC$$

$$\text{avec } D = A + IM$$

Le PNB correspond donc à la demande domestique (le premier membre), plus les exportations (les second et troisième membres), plus les revenus nets d'investissement (quatrième et cinquième membres).

$$\begin{aligned}
Y1_t &= (1 - \mu12_t - \mu13_t) \times D1_t + \frac{1}{e_t} \times \mu21_t \times D2_t \\
&\quad + \frac{1}{ex_t} \mu31 \times D3_t + INC12_t + INC13_t
\end{aligned} \tag{22}$$

$$\begin{aligned}
Y2_t &= (1 - \mu21_t - \mu23_t) \times D2_t + e_t \times \mu12_t \times D1_t \\
&\quad + \frac{e_t}{ex_t} \times \mu32_t \times D3_t + INC21_t + INC23_t
\end{aligned} \tag{23}$$

$$\begin{aligned}
Y3_t &= (1 - \mu31_t - \mu32_t) \times D3_t + ex_t \times \mu13_t \times D1_t \\
&\quad + \frac{ex_t}{e_t} \times \mu23_t \times D2_t + INC31_t + INC32_t
\end{aligned} \tag{24}$$

Le secteur réel ou bloc absorption permet d'obtenir la balance commerciale. Le déficit commercial est la différence entre importations et exportations exprimées en devise nationale :

$$DC13_t = IM13_t - \frac{1}{ex_t} \times IM31_t \tag{25}$$

$$DC12_t = IM12_t - \frac{1}{e_t} \times IM21_t \tag{26}$$

$$DC32_t = IM32_t - \frac{ex_t}{e_t} \times IM23_t \tag{27}$$

$$DC21_t = -DC12_t \times e_t \tag{28}$$

$$DC31_t = -DC13_t \times ex_t \tag{29}$$

$$DC23_t = -DC32_t \times \frac{e_t}{ex_t} \tag{30}$$

3.2 Le secteur financier

Le secteur financier est représenté par un modèle de portefeuille à la Kouri (1981) qui reprend la mécanique du modèle de Blanchard et al. (2005). Il permet de déterminer les taux de change.

Les propensions à détenir des actifs étrangers sont déterminées conformément à la *contrainte horizontale* de Godley (1996), c'est-à-dire que, pour chaque équation, la somme de tous les coefficients sur les taux de rendement est égale à zéro.

$$\omega12_t = \lambda120 - \lambda121 \times r1_t + \lambda122 \times r2_t - \lambda123 \times r3_t \tag{31}$$

$$\omega 13_t = \lambda 130 - \lambda 131 \times r 1_t - \lambda 132 \times r 2_t + \lambda 133 \times r 3_t \quad (32)$$

$$\omega 21_t = \lambda 210 + \lambda 211 \times r 1_t - \lambda 212 \times r 2_t - \lambda 213 \times r 3_t \quad (33)$$

$$\omega 23_t = \lambda 230 - \lambda 231 \times r 1_t - \lambda 232 \times r 2_t + \lambda 233 \times r 3_t \quad (34)$$

$$\omega 31_t = \lambda 310 + \lambda 311 \times r 1_t - \lambda 312 \times r 2_t - \lambda 313 \times r 3_t \quad (35)$$

$$\omega 32_t = \lambda 320 - \lambda 321 \times r 1_t + \lambda 322 \times r 2_t - \lambda 323 \times r 3_t \quad (36)$$

La dette étrangère nette est égale à la valeur des actifs détenus par les investisseurs étrangers dans le pays, moins la valeur des actifs détenus par des investisseurs nationaux à l'étranger, plus le déficit commercial vis-à-vis de l'étranger.

$$\begin{aligned} NFD12_t &= \omega 21_{t-1} \times \frac{W2_{t-1}}{e_{t-1}} \times (1 + r 1_{t-1}) \\ &\quad - \omega 12_{t-1} \times W1_{t-1} \times (1 + r 2_{t-1}) \times \frac{e_{t-1}}{e_t} + DC12_t \end{aligned} \quad (37)$$

La valeur des actifs détenus par les investisseurs du pays 2 dans le pays 1 est égale à la part $\omega 21$ de la richesse du pays 2 de la période précédente $W2_{t-1}$ détenue dans le pays 1 au cours de la période précédente, multipliée par le taux de change $\text{£}/\text{\$}$ ($1 \times \text{£} = \frac{1}{e} \times \text{\$}$), multipliée par le taux de rendement des actifs du pays 1 en $\text{\$}$ ($1 + r 1_{t-1}$). La valeur des actifs détenus par des investisseurs du pays 1 dans le pays 2 est égale à la richesse du pays 1 de la période précédente $W1_{t-1}$ multipliée par la propension à détenir des actifs du pays 2 $\omega 12_{t-1}$, multipliée par le taux de rendement des actifs du pays 2 en $\text{\$}$ ($1 + r 2_{t-1}$) $\times \frac{e_{t-1}}{e_t}$. La dette étrangère nette du pays 2 vis-à-vis du pays 1 est égale à l'opposé de la précédente au taux de change près.

$$NFD21_t = -NFD12_t \times e_t \quad (38)$$

Les autres dettes étrangères nettes sont obtenues de la même manière :

$$\begin{aligned} NFD13_t &= \omega 31_{t-1} \times \frac{W3_{t-1}}{ex_t} \times (1 + r 1_{t-1}) \\ &\quad - \omega 13_{t-1} \times W1_{t-1} \times (1 + r 3_{t-1}) \times \frac{ex_{t-1}}{ex_t} + DC13_t \end{aligned} \quad (39)$$

$$NFD31_t = -NFD13_t \times ex_t \quad (40)$$

$$\begin{aligned}
NFD32_t &= \omega 23_{t-1} \times \frac{W2_{t-1}}{e_{t-1} \times ex_t} \times (1 + r3_{t-1}) \\
&\quad - \omega 32_{t-1} \times W3_{t-1} \times (1 + r2_{t-1}) \times \frac{e_{t-1}}{ex_{t-1}} \times \frac{ex_t}{e_t} + DC32_t
\end{aligned} \tag{41}$$

$$NFD23_t = -NFD32_t \times \frac{e_t}{ex_t} \tag{42}$$

L'offre d'actifs domestiques BS est déterminée par un ratio k du revenu Y :

$$BS1_t = k1 \times Y1_t \tag{43}$$

$$BS2_t = k2 \times Y2_t \tag{44}$$

$$BS3_t = k3 \times Y3_t \tag{45}$$

Pour simplifier on pose : $k1 = k2 = k3 = 1$ (on suppose que l'offre d'actifs est de même taille que le revenu).

La richesse financière domestique W est égale à l'offre d'actifs domestiques BS plus ou moins la dette extérieure nette NFD exprimée en devise domestique.

$$W1_t = BS1_t - NFD12_t - NFD13_t \tag{46}$$

$$W2_t = BS2_t - NFD21_t - NFD23_t \tag{47}$$

$$W3_t = BS3_t - NFD31_t - NFD32_t \tag{48}$$

Le taux de change $\$/\pounds$ est déterminé de manière à égaliser le passif du pays 1 et l'actif du pays 2 :

$$(NFD12_t + \omega 12_t \times W1_t) \times e_t = \omega 21_t \times W2_t$$

On remplace $W1$ et $W2$ par leurs expressions :

$$W1_t = BS1_t - NFD12_t - NFD13_t$$

$$W2_t = BS2_t + NFD12_t \times e_t - NFD23_t$$

On obtient l'expression suivante :

$$e_t \times (NFD12_t + \omega12_t \times (BS1_t - NFD12_t - NFD13_t)) = \omega21_t \times (BS2_t + NFD12_t \times e_t - NFD23_t)$$

Cette équation détermine le taux de change $\$/\mathcal{L}$:

$$e_t = \frac{\omega21_t \times BS2_t - NFD23_t}{\omega12_t \times (BS1_t - NFD13_t) + (1 - \omega21_t - \omega12_t) \times NFD12_t} \quad (49)$$

Il est à noter que, conformément au modèle de Blanchard et al. (2005), plus l'offre d'actif est élevée, moins la variation du taux de change résultant d'un déséquilibre courant est importante. Par ailleurs, lorsque la dette extérieure nette du pays 2 vis-à-vis du pays 3 augmente, le $\$$ se déprécie par rapport à la \mathcal{L} car l'offre d'actif du pays 2 disponible dans le pays 1 se réduit. De même, lorsque la dette extérieure nette du pays 1 vis-à-vis du pays 3 augmente, son taux de change s'apprécie car l'offre d'actif du pays 1 disponible dans le pays 2 diminue.

De la même manière, le taux de change $\$/\&$ est déterminé afin d'égaliser le passif du pays 1 vis-à-vis du pays 3 et l'actif du pays 3 vis-à-vis du pays 1 :

$$(NFD13_t + \omega13_t \times W1_t) \times ex_t = \omega31_t \times W3_t$$

On remplace $W1$ et $W3$ par leurs expressions :

$$ex_t \times (NFD13_t + \omega13_t \times (BS1_t - NFD13_t - NFD12_t)) = \omega31_t \times (BS3_t + NFD13_t \times ex_t - NFD32_t)$$

Cette équation nous permet d'obtenir le taux de change $\$/\&$. Soit :

$$ex_t = \frac{((BS3_t - NFD32_t) \times \omega31_t)}{(BS1_t - NFD12_t) \times \omega13_t + (1 - \omega13_t - \omega31_t) \times NFD13_t} \quad (50)$$

Les remarques précédentes concernant le taux de change $\$/\mathcal{L}$ sont également valables pour cette équation.

3.3 Les simulations

3.3.1 Scénario 1 : un choc sur la propension à dépenser du pays 1

Le choc porte sur la propension à dépenser du pays 1 qui va s'élever de 1 à 1,01 (*graphique 3*). L'augmentation de la propension à dépenser provoque une augmentation du PNB du pays 1 et une croissance de l'offre de titre. Il en résulte une dépréciation de la monnaie du pays 1 vis-à-vis des monnaies des deux autres pays. La compétitivité du pays 1 augmente et il dégage un excédent commercial, un excédent courant et sa position extérieure nette

s'améliore. Peu à peu son excédent commercial se réduit avec l'augmentation de son PNB mais son excédent courant continue de progresser car la réduction de l'excédent commercial est compensée par l'augmentation du revenu net liée à la dépréciation de sa monnaie.

3.3.2 Scénario 2 : un choc sur les propensions à importer des pays 1 et 2

Dans les pays 1 et 2, la propension à importer des biens du pays 3 passe de 0,05 à 0,06 (*graphique 4*). Les PNB des pays 1 et 2 se réduisent tandis que celui du pays 3 augmente. Les monnaies des pays 1 et 2 se déprécient par rapport à celle du pays 3 pour retourner vers l'équilibre courant. Dans un premier temps, la balance commerciale du pays 3 est excédentaire ce qui lui permet d'accumuler des avoirs sur le reste du monde. Dans un deuxième temps, le pays enregistre un déficit commercial qui est compensé par la réception de revenus nets. Un nouvel équilibre s'établit dans lequel le pays 3 consomme davantage de biens qu'il n'en produit car sa balance des revenus d'investissement lui procure une rente.

4 La modélisation de l'hypothèse de surplus d'épargne mondiale

Nous partons du modèle précédent à trois pays pour décrire les relations entre les trois grandes zones qui interagissent actuellement. Le pays 1 représente les États-Unis qui détiennent la monnaie internationale sur laquelle certains pays ancrent leur monnaie. Le pays 2 est nommé *Zone euro* et regroupe les pays en changes flexibles. Le pays 3 est nommé *Asie* et rassemble les pays en changes fixes. Toutefois, ce modèle ne permet pas de décrire les déséquilibres mondiaux actuels car il ignore plusieurs caractéristiques déterminantes de l'économie mondiale. Tout d'abord, certains pays sont en changes fixes et la propension à détenir des titres étrangers de l'Asie doit être déterminée de manière à laisser son taux de change *ex* inchangé (4.1). Ensuite, il convient de prendre en compte les capacités d'absorption limitées de l'OPEP et de l'Asie (4.2). Enfin, l'hypothèse de surplus d'épargne mondiale de Bernanke est modélisée en endogénéisant la propension à dépenser américaine afin de maintenir le revenu des États-Unis inchangé (4.3). Les simulations (4.4) permettent d'observer les conséquences de politiques budgétaire et monétaire expansionnistes, d'une sous évaluation du yuan et de l'absorption de l'excès d'épargne mondiale par les États-Unis.

4.1 La zone Asie est en changes fixes avec les États-Unis

Dans ce cas, l'ajustement s'opère par une modification du biais domestique de la zone Asie qui accepte d'acquérir les titres émis pour compenser le

déséquilibre courant. Le biais domestique compatible avec un taux de change fixe est celui qui permet d'égaliser l'offre et la demande d'actifs américains à taux de change inchangé :

$$(NFD13_t + \omega13_t \times W1_t) \times ex_t = \omega31_t \times W3_t$$

On remplace $W1$ et $W3$ par leurs expressions et on obtient l'expression suivante :

$$(NFD13_t + \omega13_t \times (BS1_t - NFD13_t - NFD12_t)) \times ex_t = \omega31_t \times (BS3_t + NFD13_t \times ex_t - NFD32_t)$$

Cette équation nous permet d'obtenir le niveau de biais domestique qui permet d'ajuster les déséquilibres courants tout en maintenant le taux de change au même niveau. Soit :

$$\omega31_t = \frac{\omega13_t \times (BS1_t - NFD12_t) + (1 - \omega13_t) \times NFD13_t}{\frac{(BS3_t - NFD32_t)}{ex_t} + NFD13_t} \quad (51)$$

Cette équation se substitue à l'équation 35 du modèle précédent et l'équation 50 du taux de change États-Unis/Asie est supprimée. Le pays 3 est en changes fixes vis-à-vis des États-Unis. Il reste maintenant à modéliser la capacité d'absorption limitée du pays 3.

4.2 La capacité d'absorption du pays 3 est limitée

La capacité d'absorption du pays 3 est limitée pour deux raisons. D'une part, la zone Asie est supposée être à son maximum d'absorption car le système financier n'est pas capable d'absorber toute l'épargne domestique. D'autre part, la capacité d'absorption des pays de l'OPEP est limitée car la population est peu nombreuse. Afin de modéliser cette capacité d'absorption limitée, on suppose que le niveau des dépenses du pays 3 est fixe $\Delta D3 = 0$. C'est alors la propension à dépenser qui s'ajuste aux variations du revenu :

$$c3_t = \frac{D3}{Y3_{t-1}} \quad (52)$$

Cette équation vient remplacer l'équation 3 du modèle précédent.

4.3 La propension à dépenser des États-Unis est endogénéisée pour maintenir le revenu américain constant

On cherche maintenant à déterminer le niveau de la propension à dépenser américaine qui permet d'enrayer une réduction du revenu américain à la suite d'un excédent courant du pays 3. Le niveau de propension à dépenser qui permet d'absorber le choc $c1^*$ est déterminé dans Brender et Pisani

(2007). Les valeurs d'équilibre (pré-choc) sont surlignées. Dans un premier temps, on égalise le revenu pré-choc $\bar{Y}1$ avec le revenu post-choc $Y1$:

$$Y1 = \bar{Y}1$$

Avec $D3 = \bar{D}3$, $D1 = c1 \times Y1_{t-1}$ et $c1 = 1$, on a donc :

$$(1 - \mu12_t - \mu13_t) \times c1^* \times Y1_{t-1} + \frac{1}{e_t} \times \mu21_t \times D2_t + \frac{1}{ex_t} \times \mu31_t \times D3 + INC12_t + INC13_t = (1 - \bar{\mu}12 - \bar{\mu}13) \times Y1_{t-1} + \frac{1}{\bar{e}} \times \bar{\mu}21 \times \bar{D}2 + \frac{1}{\bar{ex}} \times \bar{\mu}31 \times D3 + \bar{INC}12 + \bar{INC}13$$

On peut alors déterminer la valeur de $c1^*$ qui permet de maintenir la valeur du revenu américain constant après un choc :

$$c1^* = \frac{\bar{\mu}21 \times \frac{1}{\bar{e}} \times \bar{D}2 - \mu21_t \times \frac{1}{e_t} \times D2_t + D3 \times (\bar{\mu}31 \times \frac{1}{\bar{ex}} - \mu31_t \times \frac{1}{ex_t} - INC12_t - INC13_t)}{(1 - \mu12_t - \mu13_t) \times Y1_{t-1}} + \frac{1 - \bar{\mu}12 - \bar{\mu}13}{1 - \mu12_t - \mu13_t} \quad (53)$$

Pour éviter une récession mondiale, les États-Unis doivent augmenter leur propension à dépenser $c1$ pour compenser la réduction de celle de la zone Asie $c3$.

4.4 Les simulations

4.4.1 Scénario 1 : un choc sur la propension à dépenser des États-Unis sans l'hypothèse d'excès d'épargne mondiale

La propension à dépenser des États-Unis s'élève de 1 à 1,005 ce qui provoque une augmentation du PNB et de l'offre de titres américains (*graphique 5*). Il en résulte une dépréciation du dollar vis à vis de l'euro et une augmentation des réserves asiatiques pour éviter une appréciation de la monnaie. L'augmentation du GNP génère un déficit commercial vis-à-vis de l'Asie qui est en partie compensé par un excédent vis-à-vis de l'Europe. Celle-ci enregistre un déficit commercial avec les États-Unis et l'Asie car l'euro s'apprécie par rapport aux monnaies de ces deux pays. Les dettes extérieures nettes des États-Unis et de l'Europe augmentent et leur revenus nets sont négatifs. Au final, l'Asie dégage un excédent courant et les États-Unis et l'Europe un déficit. Le PNB européen diminue et celui de l'Asie progresse.

4.4.2 Scénario 2 : un choc sur les propensions à importer des pays 1 et 2 sans l'hypothèse d'excès d'épargne mondiale

Les propensions à importer des produits asiatiques aux États-Unis et en Europe passent de 0,05 à 0,055 (*graphique 6*). Les balances commerciales de

ces deux pays se dégradent tandis que l'Asie dégage un excédent. Les balances commerciales retournent vers l'équilibre avec la dépréciation de l'euro vis-à-vis des deux autres monnaies et le recul des GNP européen et américain. L'Asie accumule des actifs américains pour éviter une appréciation de sa monnaie ce qui lui procure des revenus d'investissement croissants. Le PNB américain se réduit graduellement pour ajuster le choc. Le GNP européen se réduit puis se stabilise après que l'euro se soit déprécié. Au final, l'augmentation des propensions à importer provoque une récession mondiale et des déséquilibres mondiaux croissants.

4.4.3 Scénario 3 : un choc sur les propensions à importer des pays 1 et 2 avec l'hypothèse d'excès d'épargne mondiale

Dans ce cas, la propension à dépenser des États-Unis s'ajuste de manière à maintenir leur PNB inchangé à la suite de l'augmentation de leur propension à importer des produits asiatiques (*graphique 7*). Le dollar se déprécie par rapport à l'euro car l'effet de la propension à dépenser l'exporte sur celui de la propension à importer. L'Asie accumule des avoirs américains pour maintenir au même niveau son taux de change avec le dollar. Dans ce cas, les balances commerciales et courantes demeurent en déséquilibre et les déséquilibres mondiaux progressent rapidement : le déficit courant et la dette extérieure nette des États-Unis continuent d'augmenter ainsi que l'excédent courant et les avoirs extérieurs nets de l'Asie. Les déséquilibres extérieurs de la Zone euro sont moins importants. L'ajustement s'opère par le biais par la réduction graduelle du PNB européen qui est liée à la dégradation de la compétitivité.

5 Conclusion

Le modèle que nous avons présenté permet une double approche réelle et financière des déséquilibres mondiaux. Il ne comprend que 50 équations dans le modèle à trois pays – soit environ deux fois moins que les modèles de Zhao (2006), de Godley et Lavoie (2007) et de Lavoie et Zhao (2008) – bien que, contrairement aux modèles de Obstfeld et Rogoff (2005), Blanchard et alii (2005) et Caballero et alii (2006), il ne suppose pas un PIB constant. Une première série de simulations est réalisée dans un modèle en changes flexibles. L'augmentation de la propension à importer des produits des pays 3 dans les pays 1 et 2 provoque une réduction du PNB de ces deux pays mais les déséquilibres extérieurs sont rapidement stabilisés après la dépréciation de leurs monnaies. On modélise ensuite l'hypothèse de surplus d'épargne mondiale afin d'effectuer la même expérience en tenant compte de trois nouveaux éléments. Premièrement, certains pays sont en changes fixes avec les États-Unis. Le pays 3 est renommé *Asie* et sa propension à détenir

des actifs américains s'ajuste de manière à maintenir sa parité avec le dollar inchangé. Deuxièmement, on suppose une capacité d'absorption limitée dans les pays en changes fixes liée à la faible population dans les pays de l'OPEP et au développement restreint des systèmes financiers en Asie. Afin de modéliser cette contrainte, on pose que le niveau des dépenses domestiques de l'Asie est limitée. Troisièmement, conformément à l'hypothèse de surplus d'épargne mondiale de Bernanke, on fait l'hypothèse que les États-Unis élèvent leur propension à dépenser de manière à maintenir leur PNB stable à la suite d'une augmentation de leur propension à importer. Lorsque l'on répète l'expérience précédente en tenant compte des deux premiers éléments, on observe une forte récession aux États-Unis et en Europe et le PNB asiatique stagne. En ajoutant, le troisième élément, il apparaît que cette récession peut être évitée aux États-Unis à condition qu'ils augmentent leur propension à dépenser. Toutefois, les conséquences pour l'économie mondiale sont désastreuses : les déséquilibres mondiaux progressent très rapidement (les balances courantes et les positions extérieures des États-Unis et de l'Asie) et la Zone euro enregistre une forte récession.

Références

- [1] ALEXANDER S., *Effects of a Devaluation on a Trade Balance*, Staff Papers, International Monetary Fund, Vol.2 (April), pp. 263-78, 1952.
- [2] ASADA T., CHIARELLA C., FLASCHEL P. and FRANKE R. *Interacting two-country business fluctuations*, Working Paper, University of Technology Sidney, n° 128 (May), 2003.
- [3] BERNANKE B., *The Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficit*, At the Homer Jones Lecture, St. Louis, Missouri, 14 avril 2005.
- [4] BLANCHARD O., *The State of Macro*, NBER Working Paper No. 14259, August 2008
- [5] BLANCHARD O., GIAVAZZI F. and SA F., *The US Current account and the dollar*, Brooking Papers on Economic Activity, Spring 2005.
- [6] BRENDER A. et F. PISANI, *Les déséquilibres financiers internationaux*, La découverte, Collection repères, 2007.
- [7] CABALLERO R.J., FAHRI E. and GOURINCHAS P.-O., *An Equilibrium Model of "Global Imbalances" and Low Interest Rates*, Working Paper Series, NBER, N° 11996, 2006.
- [8] DOOLEY M. P., FOLKERTS-LANDAU D. and GARBER P., *An essay on the Revived Bretton Woods System*, NBER Working Paper No. 9971, September 2003
- [9] EICHENGREEN B., *Global Imbalances and the Lessons of Bretton Woods*, NBER Working Paper No. 10497, May 2004

- [10] GODLEY W., *Money, Finance and National Income Determination : An Integrated Approach*, WP No. 167, The Levy Economics Institute of Bard College : Annandale-on-Hudson, NY, 1996.
- [11] GODLEY W. and LAVOIE M., *Monetary Economics : An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth*, Palgrave MacMillan, December 2006.
- [12] GODLEY W. and LAVOIE M., *A simple model of three economies with two currencies : Euroland and the USA*, Cambridge Journal of Economics, Vol. 31, No. 1, January 2007, pp. 1-24.
- [13] HICKS J.R., *A contribution to the Theory of the Trade cycle*, 1956.
- [14] KINDLEBERGER C. P., *Les Mouvements internationaux de capitaux*, trad. de l'anglais par Henri Bernard Traduction de : International capital movements, Paris, Dunod, 1990, pp. 3-17.
- [15] KOURI P., *Balance of Payments and the Foreign Exchange Market : A Dynamic Partial Equilibrium Model*, NBER Working Paper #644, March 1981
- [16] LAVOIE M., *Les apports des approches stocks-flux à l'analyse post-keynésienne*, Présentation à la Maison des Sciences Economiques dans le cadre du Séminaire Hétérodoxies du MATISSE, Paris, 20 mai 2008
- [17] LAVOIE M. and ZHAO J., *A Three-Country Stock-Flow Consistent model : A Study of the Diversification of China's Foreign Reserve*, Working Paper, April 2008.
- [18] OBSTFELD M. and K. ROGOFF, *Global Current Account Imbalances and Exchange Rate Adjustments*, Brooking Papers on Economic Activity, Spring 2005.
- [19] PROANO C., *Heterogeneous Foreign Exchange Market Expectations and Macroeconomic Stability*, Working Paper, February 2008
- [20] SAMUELSON P.A., *Interactions between the Multiplier Analysis and the Principe of Acceleration*, Review of Economic Statistics, May 1939.
- [21] SOLOW R., *The State of Macroeconomics*, Journal of Economic Perspectives, 2008.
- [22] ZHAO J., *A Three-Country Model with Fixed Exchange Rates under a Stock-Flow Coherent Approach*, Robinson Working Paper No. 06-03, 2006

6 Annexes

A Paramètres

On note que :

- dans le modèle en changes flexibles on dénombre bien 50 variables endogènes pour 50 équations,

- le modèle avec un taux de change fixe entre les États-Unis et l'Asie comporte 49 équations pour 49 variables endogènes,
- lorsque l'hypothèse de *surplus d'épargne mondiale* est introduite, le modèle compte 50 équations pour cinquante inconnues.

Etats-Unis				Zone euro				Asie			
Notations	Description	Statut	Valeur initiale	Notations	Description	Statut	Valeur initiale	Notations	Description	Statut	Valeur initiale
c1	propension à dépenser	exogène/ endogène*	1	c2	propension à dépenser	exogène	1	c3	propension à dépenser	exogène/ endogène*	1
k1	ratio offre de titre sur PIB	exogène	1	k2	ratio offre de titre sur PIB	exogène	1	k3	ratio offre de titre sur PIB	exogène	1
ex	taux de change (1 \$ = ex £)	endogène/ exogène*	1	ex/e	taux de change (1 £ = ex/e \$)	implicite	1	1/ex	taux de change (1 £ = 1/ex \$)	implicite	1
m120	constante dans l'équation des importations de produits européens	exogène	0,05	m210	constante dans l'équation des importations de produits américains	exogène	0,05	m310	constante dans l'équation des importations de produits américains	exogène	0,05
m121	élasticité revenu dans l'équation des importations de produits européens	exogène	1	m211	élasticité revenu dans l'équation des importations de produits américains	exogène	1	m311	élasticité revenu dans l'équation des importations de produits américains	exogène	1
m122	élasticité prix dans l'équation des importations de produits européens	exogène	1	m212	élasticité prix dans l'équation des importations de produits américains	exogène	1	m312	élasticité prix dans l'équation des importations de produits américains	exogène	1
m130	constante dans l'équation des importations de produits asiatiques	exogène	0,05	m230	constante dans l'équation des importations de produits asiatiques	exogène	0,05	m320	constante dans l'équation des importations de produits européens	exogène	0,05
m131	élasticité revenu dans l'équation des importations de produits asiatiques	exogène	1	m231	élasticité revenu dans l'équation des importations de produits asiatiques	exogène	1	m321	élasticité revenu dans l'équation des importations de produits européens	exogène	1
m132	élasticité prix dans l'équation des importations de produits asiatiques	exogène	1	m232	élasticité prix dans l'équation des importations de produits asiatiques	exogène	1	m322	élasticité prix dans l'équation des importations de produits européens	exogène	1
r1	taux d'intérêt	exogène	0,04	r2	taux d'intérêt	exogène	0,04	r3	taux d'intérêt	exogène	0,04
λ120	constante dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,1	λ210	constante dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,1	λ310	constante dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,1
λ121	coefficient sur r1 dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,2	λ211	coefficient sur r1 dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,4	λ311	coefficient sur r1 dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,4
λ122	coefficient sur r2 dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,4	λ212	coefficient sur r2 dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,2	λ312	coefficient sur r2 dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,2
λ123	coefficient sur r3 dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,2	λ213	coefficient sur r3 dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,2	λ313	coefficient sur r3 dans l'équation de propension à détenir des titres américains	exogène	0,2
λ130	constante dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,1	λ230	constante dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,1	λ320	constante dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,1
λ131	coefficient sur r1 dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,2	λ231	coefficient sur r1 dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,2	λ321	coefficient sur r1 dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,2
λ132	coefficient sur r2 dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,2	λ232	coefficient sur r2 dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,2	λ322	coefficient sur r2 dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,4
λ133	coefficient sur r3 dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,4	λ233	coefficient sur r3 dans l'équation de propension à détenir des titres asiatiques	exogène	0,4	λ323	coefficient sur r3 dans l'équation de propension à détenir des titres européens	exogène	0,2
ω12	propension à détenir des titres européens	endogène	0,2	ω21	propension à détenir des titres américains	endogène	0,2	ω31	propension à détenir des titres américains	endogène*	0,2
ω13	propension à détenir des titres asiatiques	endogène	0,2	ω23	propension à détenir des titres asiatiques	endogène	0,2	ω33	propension à détenir des titres européens	endogène	0,2
D1	demande domestique	endogène	100	D2	demande domestique	endogène	100	D3	demande domestique	endogène/ exogène	100
IM12	importations de produits européens	endogène	5	IM21	importations de produits américains	endogène	5	IM31	importations de produits américains	endogène	5
IM13	importations de produits asiatiques	endogène	5	IM23	importations de produits asiatiques	endogène	5	IM32	importations de produits européens	endogène	5
μ12	propension à importer des produits européens	endogène	0,05	μ21	propension à importer des produits américains	endogène	0,05	μ31	propension à importer des produits américains	endogène	0,05
μ13	propension à importer des produits asiatiques	endogène	0,05	μ23	propension à importer des produits asiatiques	endogène	0,05	μ32	propension à importer des produits européens	endogène	0,05
Y1	PNB	endogène	100	Y2	PNB	endogène	100	Y3	PNB	endogène	100
DC12	déficit commercial avec la Zone euro	endogène	0	DC21	déficit commercial avec les Etats-Unis	endogène	0	DC31	déficit commercial avec les Etats-Unis	endogène	0
DC13	déficit commercial avec l'Asie	endogène	0	DC23	déficit commercial avec l'Asie	endogène	0	DC32	déficit commercial avec la Zone euro	endogène	0
NFD12	dette nette vis-à-vis de la Zone euro	endogène	0	NFD21	dette nette vis-à-vis des Etats-Unis	endogène	0	NFD31	dette nette vis-à-vis des Etats-Unis	endogène	0
NFD13	dette nette vis-à-vis de l'Asie	endogène	0	NFD23	dette nette vis-à-vis de l'Asie	endogène	0	NFD32	dette nette vis-à-vis de la Zone euro	endogène	0
BS1	offre d'actifs domestiques	endogène	100	BS2	offre d'actifs domestiques	endogène	100	BS3	offre d'actifs domestiques	endogène	100
W1	richesse nationale	endogène	100	W2	richesse nationale	endogène	100	W3	richesse nationale	endogène	100
INC12	revenu net résultant des transferts entre américains et européens	endogène	0	INC21	revenu net résultant des transferts entre américains et européens	endogène	0	INC31	revenu net résultant des transferts entre américains et asiatiques	endogène	0
INC13	revenu net résultant des transferts entre américains et asiatiques	endogène	0	INC23	revenu net résultant des transferts entre européens et asiatiques	endogène	0	INC32	revenu net résultant des transferts entre européens et asiatiques	endogène	0
e	taux de change (1 \$ = e £)	endogène	1	1/e	taux de change (1 £ = 1/e \$)	implicite	1	e/ex	taux de change (1 £ = e/ex \$)	implicite	1

* le premier terme indique la qualité de la variable dans le premier modèle en changes flexibles; le second terme indique la qualité de la variable lorsque le pays 3 est en changes fixes et que l'hypothèse de surplus d'épargne mondiale est introduite.

TABLE 1 – Valeurs des paramètres des modèles

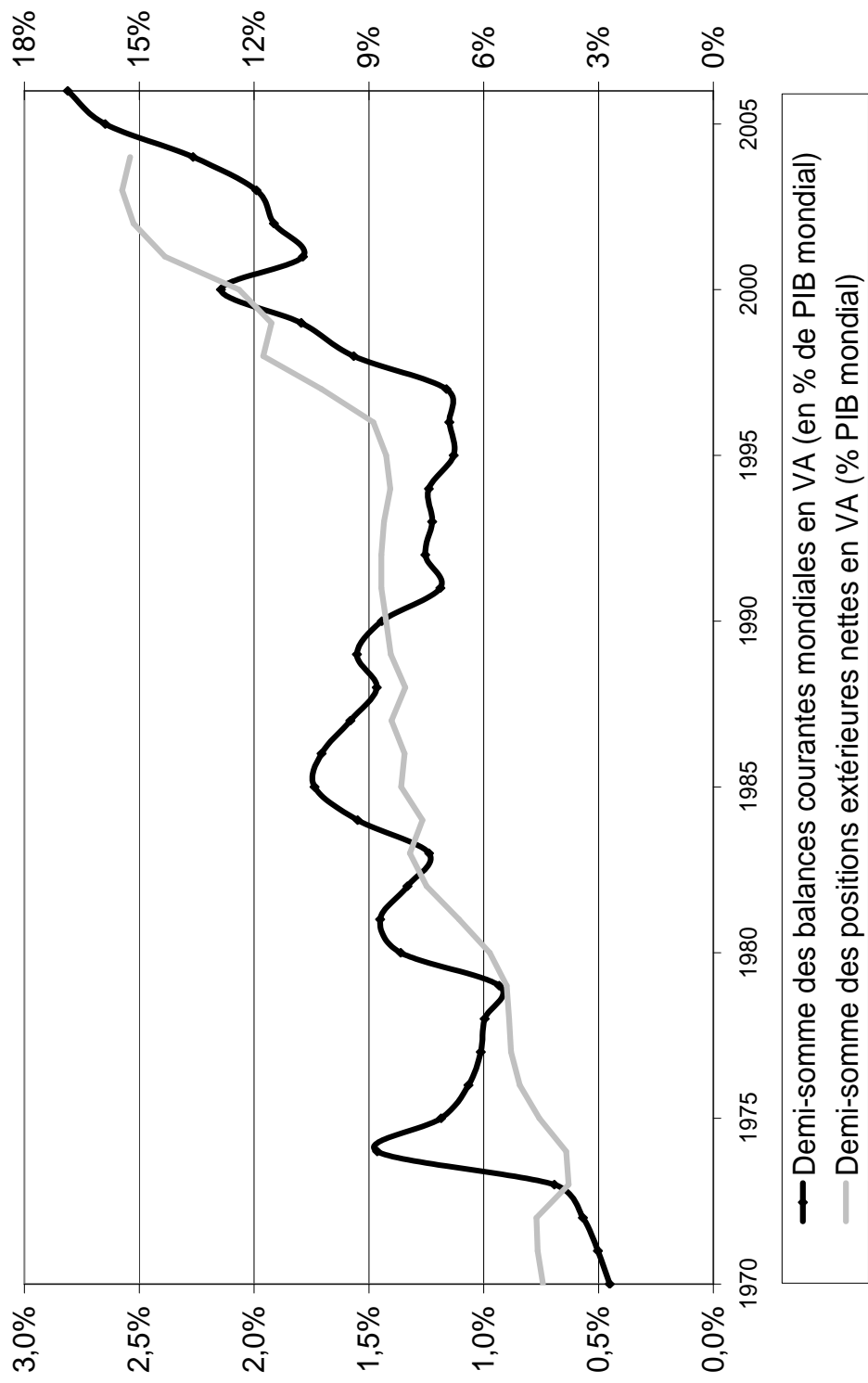


FIGURE 1 – Évolution des déséquilibres mondiaux en flux et en stock

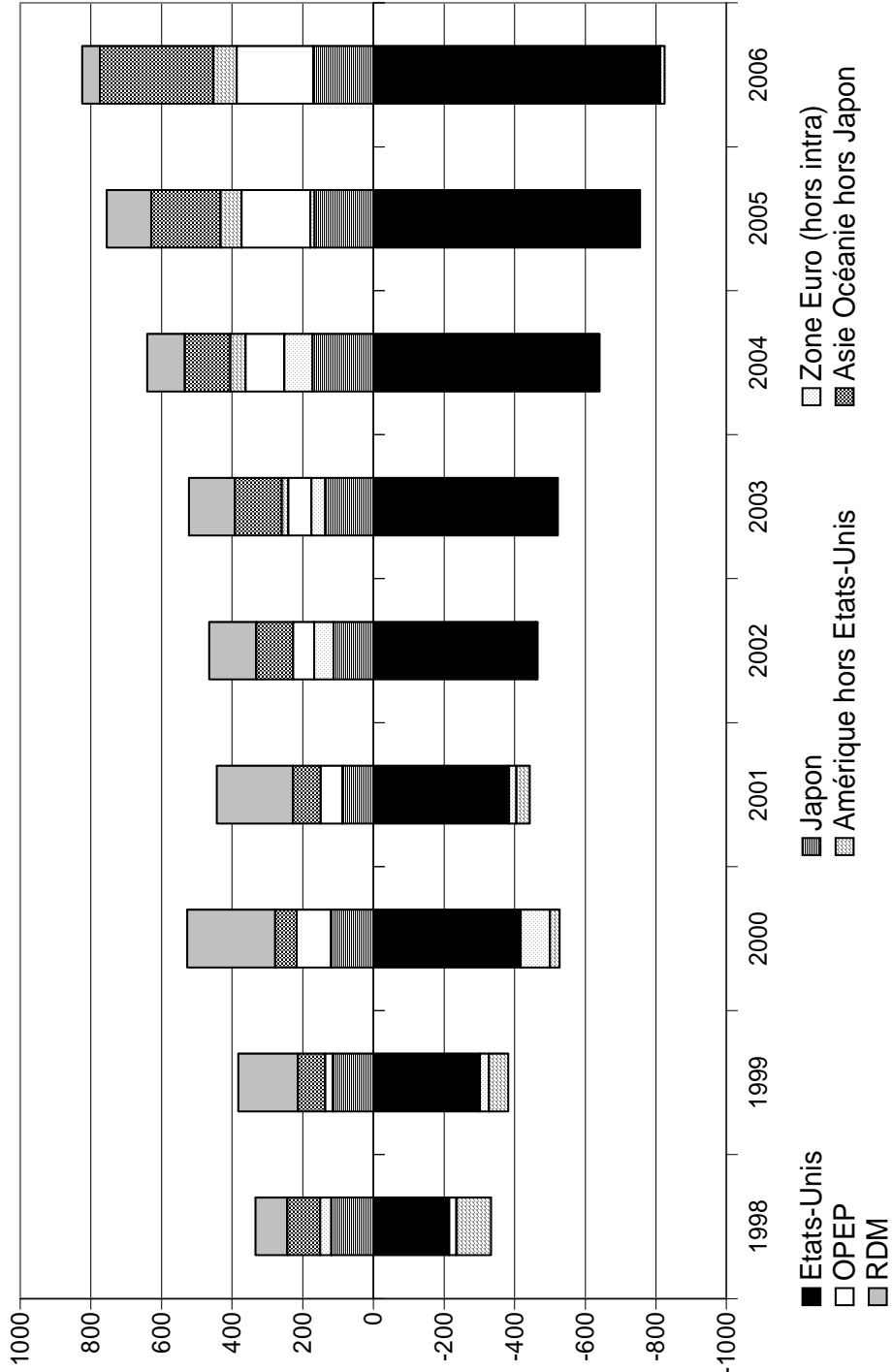


FIGURE 2 – Évolution des déséquilibres courants depuis 1998 (en milliards de dollars courants)

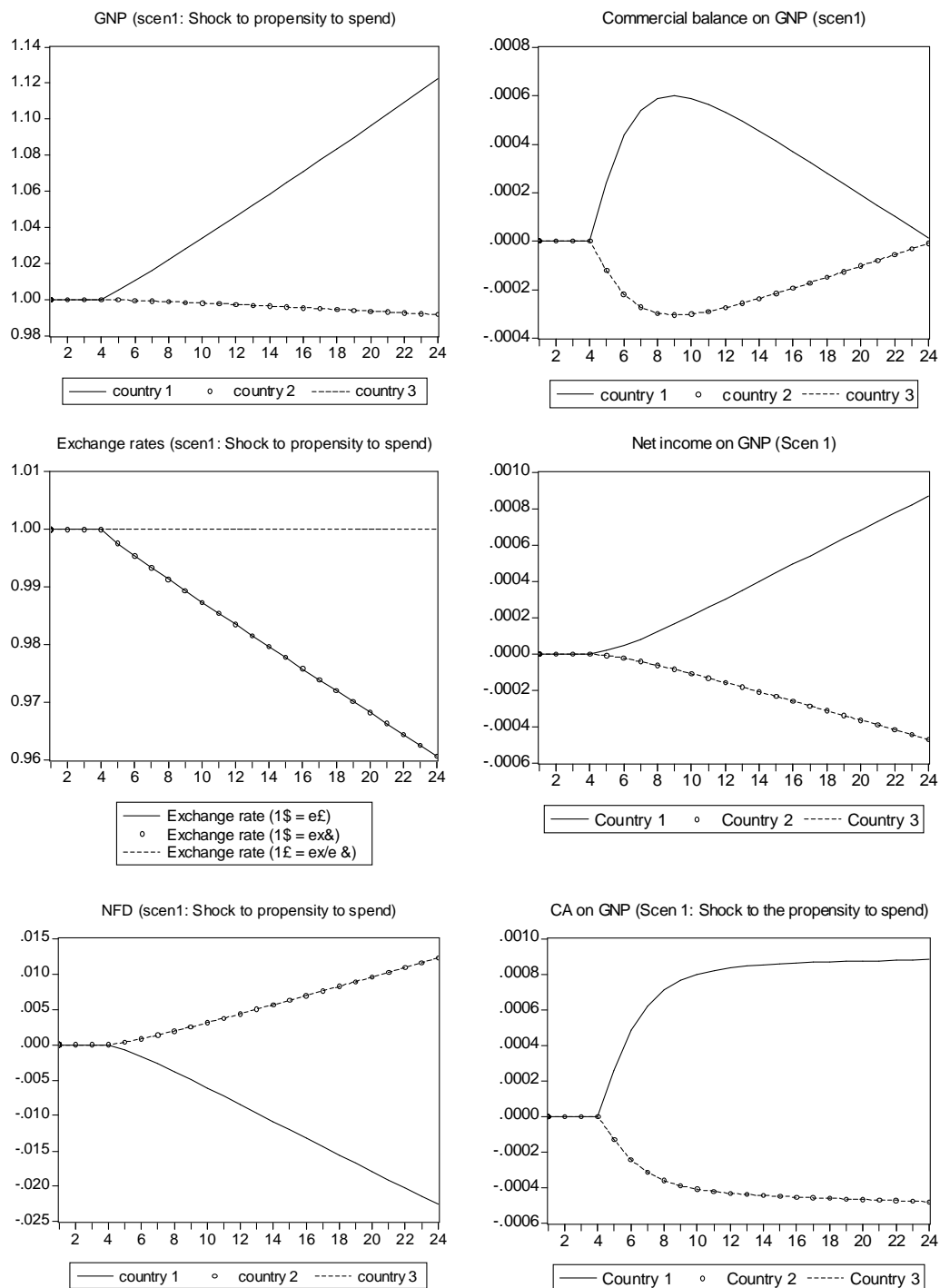


FIGURE 3 – Augmentation de 1 à 1,005 de la propension à dépenser du pays 1, en changes flexibles

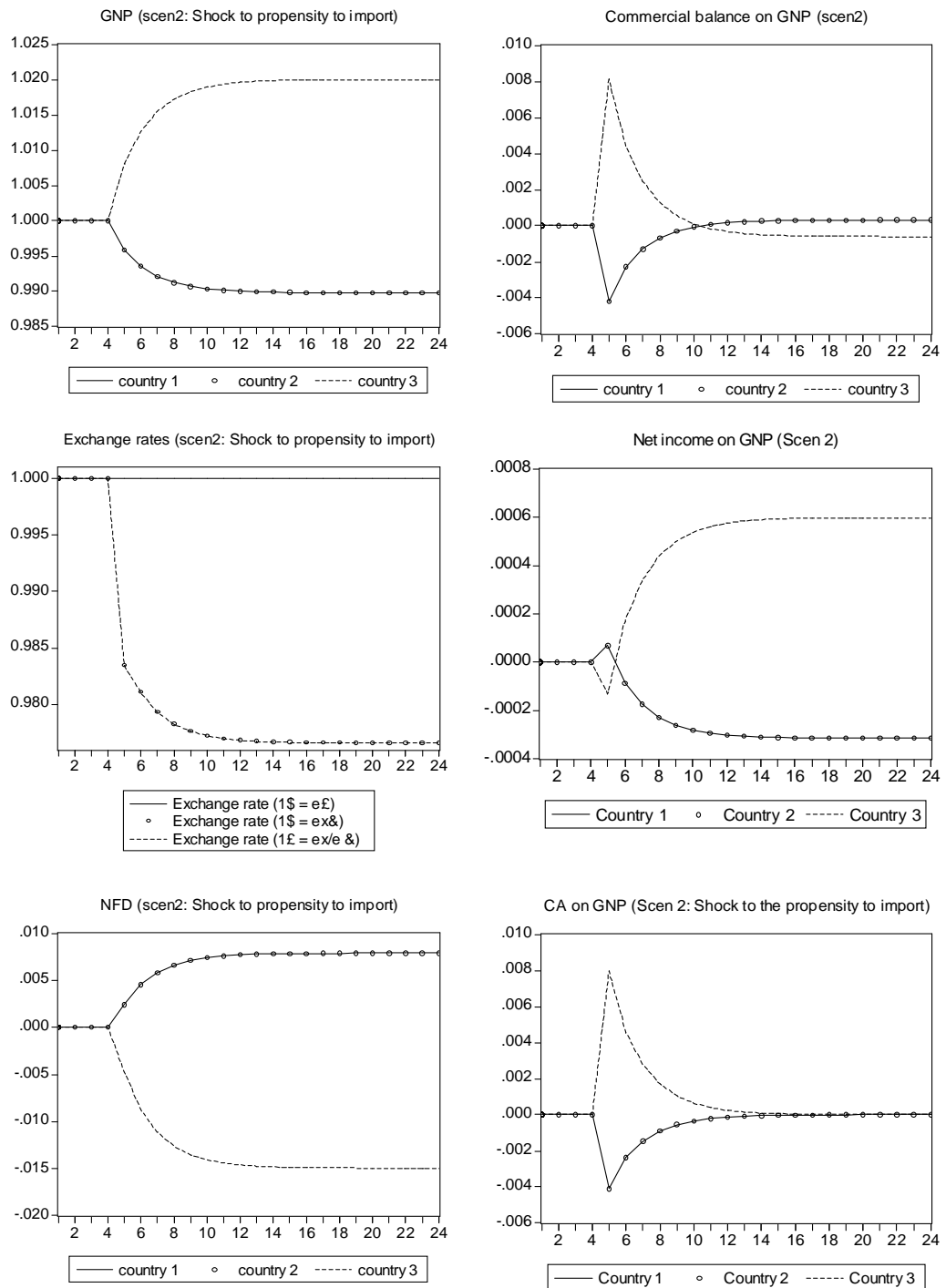


FIGURE 4 – Augmentation de 0,05 à 0,055 de la propension à importer des produits du pays 3 dans les pays 1 et 2, en changes flexibles

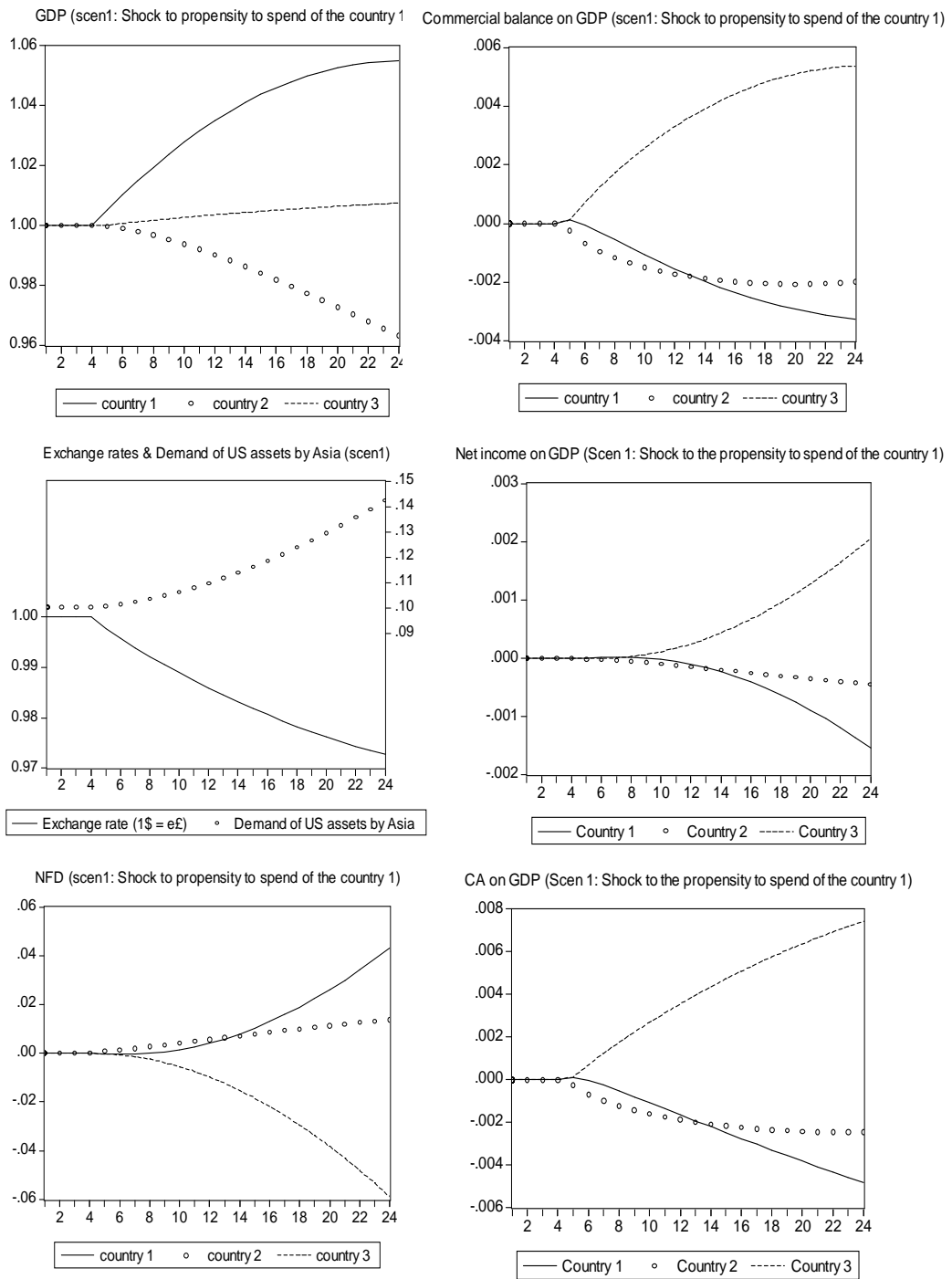


FIGURE 5 – Augmentation de 1 à 1,005 de la propension à dépenser du pays 1, en changes fixes

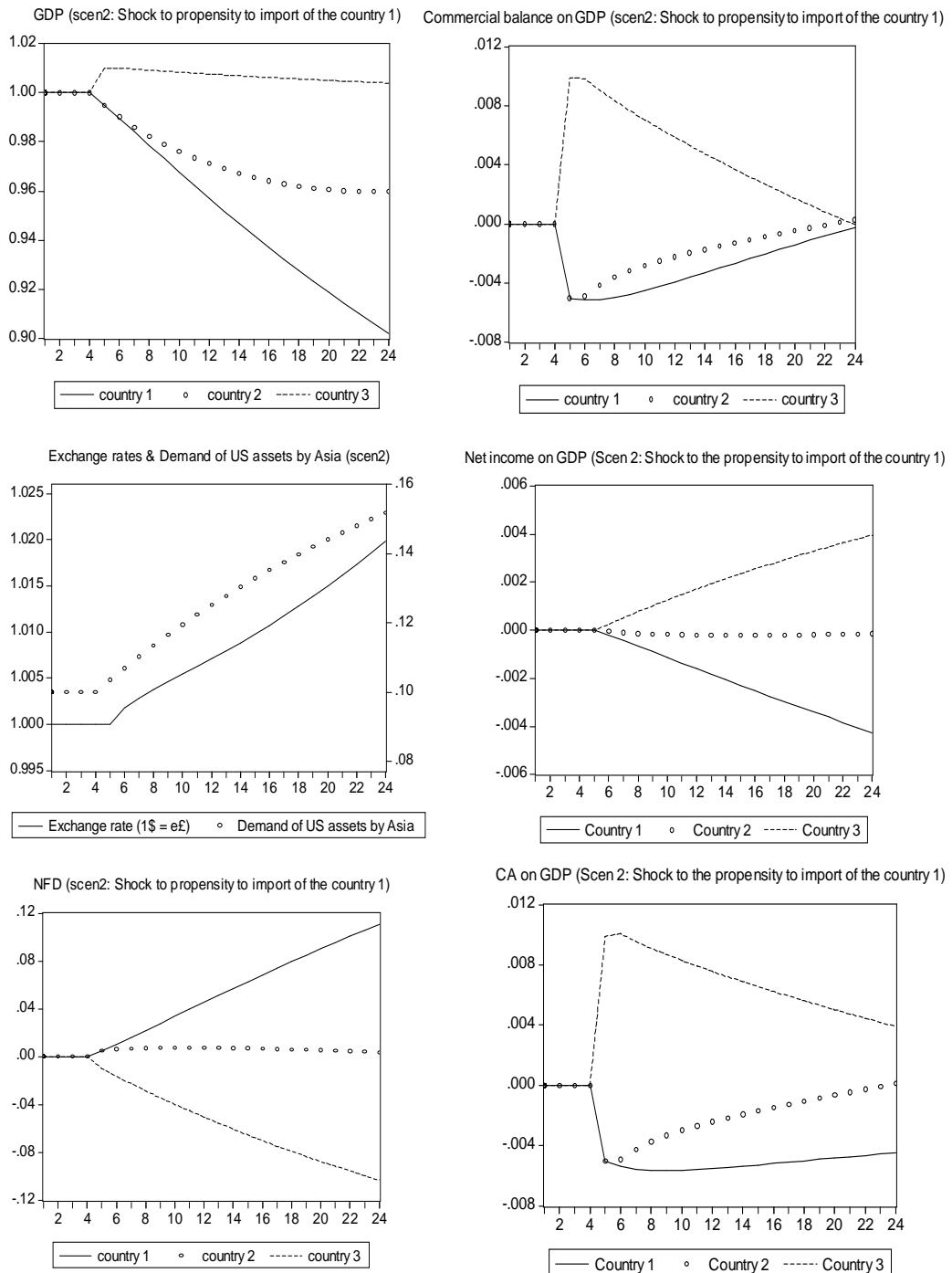


FIGURE 6 – Augmentation de 0,05 à 0,055 de la propension à importer des produits du pays 3 dans les pays 1 et 2, en changes fixes

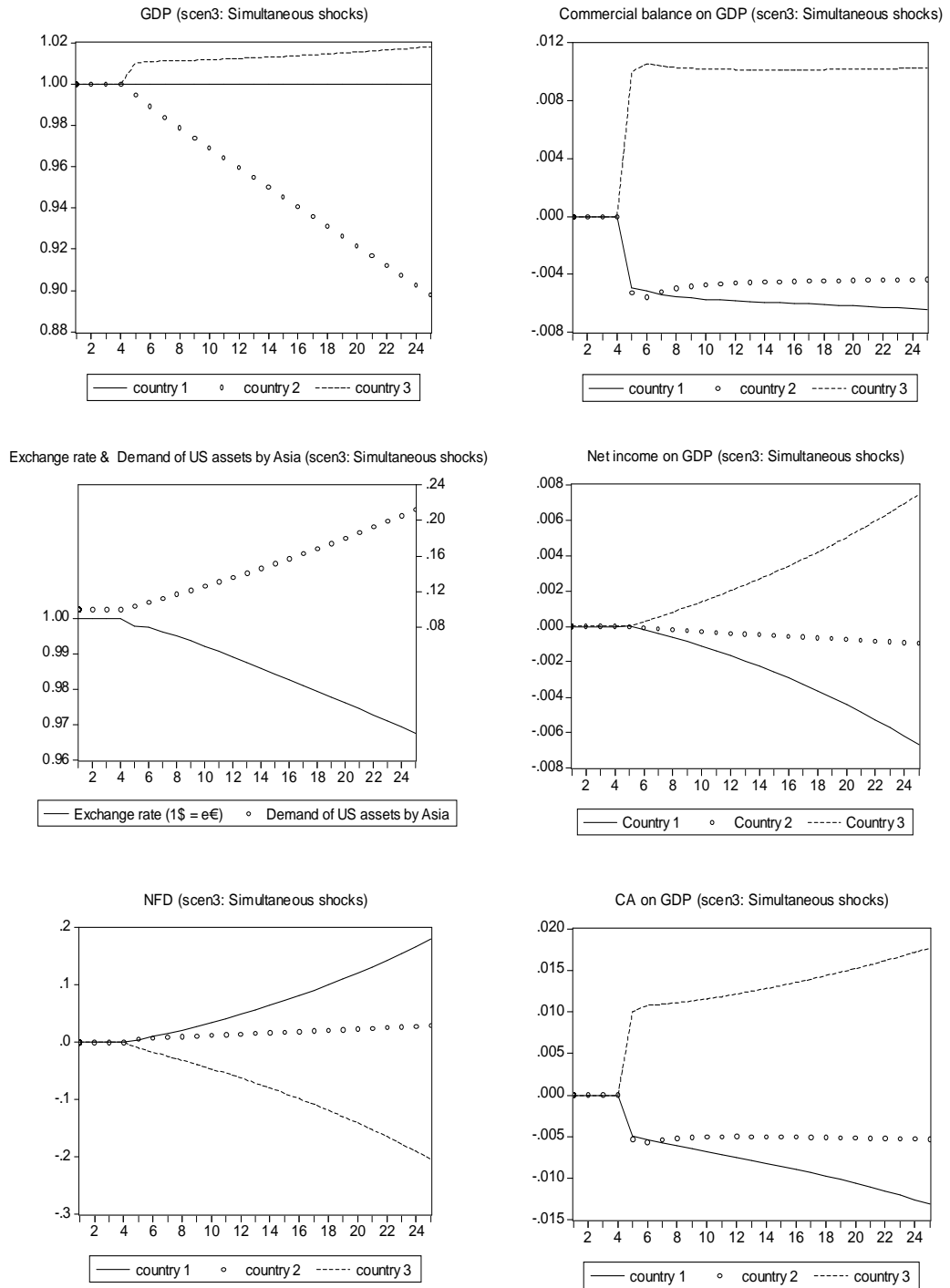


FIGURE 7 – Hypothèse de surplus d'épargne mondiale