



CEPII

**CENTRE
D'ÉTUDES PROSPECTIVES
ET D'INFORMATIONS
INTERNATIONALES**

No 1996 – 11
Octobre

Croissance et contraintes financières dans les PED

Pierre Villa

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	5
SUMMARY	7
INTRODUCTION	9
1. CONTRAINTE MACRO-ECONOMIQUE DE FINANCEMENT ET PIÈGE DE CROISSANCE	15
1.1. Le cadre d'analyse	15
1.2. Les régimes de fonctionnement de l'économie	17
1.3. La dynamique conduisant au piège de croissance	18
2. LES ENSEIGNEMENTS D'UN MODÈLE À DEUX PAYS	21
2.1. Présentation de la maquette	21
2.2. Les simulations	23
<i>2.2.1. Une hausse permanente des dépenses publiques dans le pays développé</i>	<i>23</i>
<i>2.2.2. Une baisse permanente du salaire désiré dans le pays développé</i>	<i>24</i>
<i>2.3.3. Une hausse permanente des dépenses publiques dans le PED</i>	<i>26</i>
<i>2.3.4. Une hausse permanente du taux d'intérêt réel dans le pays développé</i>	<i>29</i>
CONCLUSION	31
ANNEXE : PRÉSENTATION DU MODÈLE	33
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	42
Liste des documents de travail du CEPII	43

RÉSUMÉ

Les prêteurs internationaux ont pris l'habitude d'exercer un contrôle financier sur les Etats souverains de certains pays en développement. Des restrictions de crédit (voire même un rationnement) sont exercées pour que soit respectée une certaine solvabilité mesurée par des ratios prudentiels macro-économiques du type Endettement / PIB ou Charges d'intérêt / Exportations. En utilisant ces critères, les prêteurs veulent se prémunir contre le risque qu'un pays refuse de rembourser sa dette ou tout au moins en demande le moratoire, parce que les conditions de sa croissance se sont détériorées à tel point que les coûts associés à un défaut de paiement sont plus faibles que les gains attendus à s'affranchir des charges de la dette.

Cependant ces critères ne permettent pas toujours d'écarter les risques : les différents plans « Brady », les moratoires et les remises de dette montrent qu'il est souvent nécessaire de redéfinir après coup un partage du risque entre prêteurs et emprunteurs. L'application de ces critères de solvabilité peut même parfois, lorsque l'investissement vient buter contre la contrainte financière, créer un cercle vicieux de ralentissement de la croissance.

Afin de préciser la nature de ce « piège de croissance », nous développons tout d'abord un modèle de déséquilibre simple pour un petit pays dont les caractéristiques sont proches de celles de certains pays en développement : pas de marché financier national, pas d'accès aux marchés boursiers, rareté du capital physique et abondance du travail. On distingue deux régimes sur le marché des biens selon que le pays est exportateur ou importateur net et deux régimes d'investissement selon que ce dernier est déterminé par la demande ou par les contraintes financières. Les anticipations de croissance de la demande sont rationnelles. Cela nous permet de faire une typologie de la croissance à moyen terme. Lorsque le taux de croissance garanti par le taux d'épargne est inférieur au taux d'intérêt réel, la contrainte financière limite la croissance : la demande intérieure chute en effet pour financer les intérêts de la dette. L'investissement diminue, ce qui limite l'espoir d'obtenir un excédent commercial dans l'avenir et perpétue la récession.

Ce modèle est ensuite étendu dans une maquette à deux pays afin d'étudier les interactions entre pays développé et pays en développement à moyen terme (le pays développé est supposé ne subir aucune contrainte financière et être en régime de chômage mixte keynésien-classique). Là encore le piège financier de croissance peut opérer dans les cas de hausse du taux d'intérêt mondial ou de hausse de la demande interne du PED. Dans ce cas, le pays développé peut se trouver entraîné dans une récession permanente.

L'exercice reste théorique, mais montre bien comment, dans un monde keynésien, mais où peuvent subsister des pénuries de capital, le respect strict des contraintes prudentielles peut affaiblir durablement la croissance mondiale.

SUMMARY

The prudential ratios External debt/GDP or Interest payments/Exports have been introduced by international lenders as a condition, for some developing countries, to obtain credits. These ratios are a prerequisite set by lenders in order to secure themselves against the risk of « moral hazard », whereby borrowing countries do not reimburse their debt or at least seek delays, when the conditions of growth are no longer fulfilled. The consequences of these conditions are not surprising : they are the Brady plans and their followers. Under these contracts, the lender refuses to take the risks linked to the growth of output. This leads lenders to supply all the credit demanded, at the international real interest rate, plus a country-risk premium. Then they limit credits according to ceilings which depend upon the « willingness to pay » by the borrower. This willingness is an increasing function of the marginal efficiency of capital, and a decreasing function of the real interest rate, and the time preference. It is also an increasing function of the uncertainty in the closed economy. However, these prudential ratios do not take into account the origin of shocks. When investment is rationed by the financial constraint, the latter is prejudicial to growth. It can indeed induce a « Growth Trap ».

In order to define this « Growth Trap » more precisely, we develop first a simple disequilibrium model for a small country whose features are close those of some developing countries: no national financial market, no access to international stock markets, scarcity of physical capital and an abundance of labour. Two regimes of goods are identified according to whether the country is a net exporter or importer. Two regimes of investment are identified according to whether it is demand determined or financially constrained. The expectations of the growth of demand are rational and endogenous and reveal these constraints. This allows us to build a taxonomy of growth in the medium term. When the growth rate guaranteed by national savings is greater than the interest rate, the financial constraint is only temporary. In the opposite case, it is terminal. Then, it constraints growth, while aggregate demand falls in order to finance the interest payments of debt.

This model is then extended to a two country framework in order to study the inter-relations between a developed and a developing country, in the medium term. The model is rather simple, but it allows a taxonomy of the interactions to be made. The developed country is not financially constrained and is in a Keynesian-classical mixed unemployment regime with excessive capacities. The developing country is in one of the four goods and investment regimes, which have been discussed before. The « Financial Growth Trap » occurs when there is an increase of the world's real interest rate, or an increase of domestic aggregate demand of the developing country. But it induces the developed country to suffer a permanent recession.

This shows the long-lasting, restrictive bias of prudential ratios at an international level, when countries are in Keynesian-classical, regimes of unemployment.

Croissance et contrainte financière dans les PED¹

Pierre VILLA²

INTRODUCTION

Pour un pays en développement, ayant peu de capital, on attend généralement trois avantages de l'appel au financement extérieur. Tout d'abord, sa croissance est plus élevée parce que l'ouverture permet d'abaisser le taux d'intérêt au niveau international, tandis que l'investissement se fixe de façon telle que la productivité marginale du capital soit égale au taux d'intérêt. En deuxième lieu, l'ouverture aux marchés financiers permet de s'affranchir de la contrainte budgétaire instantanée en déconnectant les programmes de consommation et d'investissement : c'est le phénomène de lissage intertemporel : une forte consommation présente pourra être financée par l'endettement extérieur et une promesse de remboursement ultérieure. En troisième lieu, l'ouverture permet de réduire l'incertitude si les investisseurs extérieurs acceptent une part du risque, c'est à dire s'ils acceptent de financer les manques de revenus lors des chocs transitoires défavorables et de se payer dans les situations inverses.

Toutefois, la capacité à trouver du financement n'est pas infinie lorsque le taux de croissance est inférieur au taux d'intérêt parce qu'alors la richesse anticipée du pays (et donc sa capacité de remboursement) sont finis. Ce que l'on constate, c'est que, dans la mesure où pour les petits pays, l'accès au marché des capitaux est limité et où les crédits sont distribués par un petit nombre de prêteurs, le financement de leur balance des paiements est soumis à l'existence de ratios prudentiels maxima du type endettement/PIB ou charges financières/exportations.

L'existence de ces ratios prudentiels a été justifiée dans un cadre stratégique et pour des raisons d'aléa moral par les travaux théoriques de Eaton et Gersovitz (1981), Sachs (1984), Cohen et Sachs (1986) et Cohen (1991). L'argumentation générale est la suivante :

-Tout d'abord, on montre (voir Cohen et Sachs par exemple) que lorsque le taux d'intérêt réel international est suffisamment bas, un pays dont la préférence pour le présent est forte possède un sentier optimal de croissance avec endettement. La croissance du capital dépend positivement de la productivité du capital et négativement du taux d'intérêt international. Celle de la consommation est plus faible et dépend positivement du taux d'intérêt et négativement de la préférence pour le présent. Mais au fil du temps, les charges de la dette augmentent constamment au détriment de la consommation et épuise la production nette des investissements parce que le taux d'intérêt est supérieur au taux de croissance. Il devrait donc arriver un moment où le pays présente un risque moral. En d'autres termes il aurait avantage à ne pas rembourser sa dette (ou à obtenir un financement

¹ Ce texte a été préparé pour le colloque « Stratégies de croissance et marchés émergents », Ho-Chi-Minh Ville, novembre 1996.

² Conseiller scientifique au CEPII.

extraordinaire supplémentaire) parce que les gains liés au surcroît de revenu seraient supérieurs aux coûts de rétorsion ou de baisse de l'offre.

- Malgré cette menace, si les prêteurs sur les marchés financiers internationaux étaient nombreux et en situation concurrentielle, on pourrait imaginer qu'ils fournissent les crédits sans limitations. Ils feraient alors l'hypothèse que lorsque le comportement de consommation rend les débiteurs insolvable, d'autres prêteurs financeraient ces derniers pour leur permettre de rembourser leur dette. L'argument consiste alors à dire que cette situation ne s'applique pas parce que les prêteurs sont peu nombreux et que les emprunteurs marginaux sont des Etats souverains dont les caractéristiques sont connues. De fait les prêts marginaux servent à financer les déficits de balance des paiements et donc toute contrainte sur les prêts possède des déterminants macro-économiques même si les fondements en sont micro-économiques.

- Dans ce cas, les prêteurs refusent de prendre part au risque spécifique du pays emprunteur. Pour cela ils demandent un taux d'intérêt fixe égal au taux international et limitent leur crédit de façon à ce que l'emprunteur ait toujours intérêt à rembourser. C'est la « willingness to pay » de Eaton, Gersowitz et Stiglitz (1986). Or les « gains à faire défaut » pour un pays sont une fonction croissante de la charge de remboursement, c'est à dire du taux d'intérêt et du niveau de la dette. A l'inverse, les « coûts d'exclusion » sont liés au fait que le pays ne pourra plus s'endetter à l'extérieur et donc qu'il ne pourra plus déconnecter les taux de croissance de la consommation et de l'investissement. Son niveau d'activité sera plus faible et les fluctuations de la consommation seront plus importantes. Les « coûts d'exclusion » (1) augmentent avec les « coûts de rétorsion » que peuvent imposer les organismes prêteurs, (2) augmentent avec la productivité du capital parce que plus celle-ci est élevée et plus les gains de croissance liés à l'ouverture sont importants, (3) diminuent avec la préférence pour le présent parce que plus celle-ci est forte et plus le gain à faire du lissage intertemporel de consommation est important et (4) augmentent avec la variabilité de la production que le financement extérieur permet de lisser. En égalisant les « gains à faire défaut » et « les coûts d'exclusion » on obtient le niveau maximal des prêts. Ce sera une fonction

- croissante de la productivité marginale du capital : effet du gain à l'ouverture sur l'extérieur.

- décroissante du taux d'intérêt : coût du lissage intertemporel de consommation

- décroissante de la préférence pour le présent : gain du lissage de consommation

- croissante de l'incertitude sur le revenu en économie fermée, c'est à dire de la variance de la productivité globale des facteurs : réduction de l'incertitude.

On a donc affaire à une théorie du rationnement du crédit. Les prêteurs fournissent tout le crédit demandé au taux d'intérêt en vigueur à condition qu'il soit inférieur au plafond. Augmenter le taux d'intérêt en fonction du niveau d'endettement ne ferait qu'aggraver la situation en accroissant l'incitation à ne pas rembourser.

En faisant des hypothèses particulières (excès de travail, fonction de production proportionnelle au capital, taux de croissance fixé par les coûts d'ajustement convexes du capital), on peut montrer que les plafonds de crédit reviennent à fixer un ratio prudentiel :

endettement/capital maximal dont les arguments sont ceux des plafonds de crédit mentionnés précédemment.

L'inconvénient de ces contrats de prêt est de ne pas proposer un partage du risque équitable en fonction des risques du prêteur et de l'emprunteur à l'inverse de l'investissement direct. Supposons en effet que les prêteurs n'aient pas d'aversion pour le risque alors que les pays emprunteurs en ont. La moyenne exigée des revenus des investisseurs directs sur les états de la nature doit être égale au taux d'intérêt. Tant qu'on ne vient pas buter contre le plafond de crédit, il n'y a pas de risque de faillite du pays et donc les deux formes de financement (crédit ou investissement direct) sont équivalentes : c'est une expression du théorème de Modigliani-Miller. Supposons pour que cela soit vérifié que le pays subisse des chocs aléatoires sur la production, non systématiques, c'est à dire indépendamment distribués dans le temps. Avec le crédit, des prêts nouveaux au même taux d'intérêt financent les mauvais états de la nature et permettent le remboursement des prêts anciens; avec l'investissement direct, le financier qui est rémunéré sur les profits des actifs réels du pays accepte une baisse de sa rentabilité dans les mauvais états de la nature. Le partage du risque est opéré dans les deux cas par le pays emprunteur et par le lissage intertemporel de la consommation. On peut montrer en écrivant un programme d'optimisation intertemporelle de la consommation dans le cas où la productivité des facteurs est une série de variables aléatoires indépendantes au cours du temps que la préférence pour l'une ou l'autre forme de financement est un choix du pays qui s'endette et dépend de son aversion pour le risque, mais que l'espérance de sa richesse est la même dans les deux cas. La variance de la consommation optimale est plus forte dans le cas du financement par investissement direct parce que le revenu fluctue plus, mais le niveau de consommation est plus élevé. La préférence pour l'une ou l'autre forme de financement est un choix du pays qui s'endette et ne dépend que de son degré d'aversion pour le risque. Il préférera le financement par investissement direct si l'élasticité de substitution intertemporelle est supérieure à 1³.

Le crédit ne se particularise donc que lorsqu'on vient buter sur des ratios prudentiels : le prêteur exige le remboursement sans alléger sa contrainte financière. Ce comportement stratégique a deux conséquences.

En premier lieu, les prêteurs omettent le fait que du point de vue historique la « capacité à rembourser » est aussi importante que la « volonté de rembourser ». Ainsi la crise de la dette du début des années 1980 (Mexique par exemple) et les différents plan Brady, avec le rééchelonnement de la dette, peuvent être considérés comme un effet de ces ratios

³ On se place dans un modèle à la Cohen-Sachs avec un aléa *i.i.d.* sur la productivité du capital. Le pays est supposé avoir une aversion pour le risque $\sigma \geq 0$. La maximisation de l'espérance de l'utilité intertemporelle du pays conduit à déconnecter les programmes d'investissement et de consommation. Du fait que l'aléa est *i.i.d.*, le taux de croissance du capital est une variable déterministe. Le programme du pays se ramène donc à un programme de lissage intertemporelle de la consommation avec revenu aléatoire et à deux cas de figures. Dans le premier, les actifs sont rémunérés de manière certaine au taux d'intérêt, dans l'autre cas ils sont rémunérés de manière aléatoire, avec la même espérance de gain. On montre alors que l'espérance de richesse du pays est la même dans les deux cas. Ce résultat dépend cruciallement de l'hypothèse que les aléas sont *i.i.d.*

prudentiels. Des prêts fournis antérieurement sur la base de taux de croissance élevés et de taux d'intérêt bas, qui satisfaisaient les ratios prudentiels, n'ont pu être remboursés en raison de l'insolvabilité des pays. La baisse durable des taux de croissance et la hausse durable du taux d'intérêt réel ont introduit un risque systématique persistant qui n'avait pas été pris en compte dans les ratios initiaux et dont le partage avec les prêteurs n'avait pas été organisé. Le rééchelonnement peut être considéré comme un moyen d'opérer après coup ce partage du risque et de ramener les ratios prudentiels à leur nouvelle valeur.

En second lieu, les ratios prudentiels présentent l'inconvénient de ne pas dépendre de l'origine des chocs. Si un déficit extérieur provient de la baisse du revenu courant, le maintien de la consommation nécessite un financement supplémentaire et une baisse de consommation ultérieure. Le refus de prêter, parce qu'on bute sur le ratio prudentiel, n'a donc pour effet que d'imposer cette baisse immédiatement. En revanche, si le déficit extérieur provient d'une hausse de l'investissement, il signifie une hausse de production plus tard et par lissage temporel de la consommation un excédent à venir. La contrainte financière devient alors préjudiciable à la croissance. En particulier, elle peut provoquer un « piège de croissance ». Lors d'un choc négatif de productivité ou positif de demande interne ou positif de taux d'intérêt, si le pays vient buter contre le niveau maximal de prêts, il sera rationné dans son plan de dépense. Le report de ce rationnement sur l'investissement a alors deux conséquences :

- il réduit la croissance, donc la capacité à rembourser : le pays reviendra buter sur la contrainte financière et il lui faudra augmenter le rationnement de la demande.
- il réduit les coûts d'exclusion qui dépendent positivement de la perte de croissance liée aux rétorsions financières en cas de faillite et donc augmente l'incitation du pays à ne pas rembourser sa dette (du moins en totalité). Si en réponse, les prêteurs réduisent le plafonds des prêts de telle sorte que la « volonté de rembourser » revienne à son niveau antérieur, la contrainte de croissance est encore renforcée.

Ce mécanisme est sans fin et aboutit à une crise durable du PED. On peut imaginer quatre mécanismes pour contourner ce cercle vicieux, mais la liste n'est pas limitative :

- le PED fait appel aux marchés financiers désintermédiés : cette solution n'est sans doute accessible qu'aux pays dits émergents
- les prêteurs relâchent les plafonds de crédit : rééchelonnement de la dette
- les politiques d'ajustement structurelles qui réduisent les dépenses
- les politiques de relance des exportations, ce qui suppose l'existence de débouchés ou la possibilité d'étendre la production exportée par une dévaluation par exemple. Il faut donc que puisse jouer des effets de compétitivité et non pas de profitabilité à l'exportation. Il est nécessaire en outre que l'excédent commercial ne soit pas réalisé au détriment des autres pays, ce qui aurait un effet dépressif.

Afin de préciser la nature de ce piège de croissance, nous développons tout d'abord un modèle simple de petit pays dont les caractéristiques sont proches de celles de certains PED : pas de marché financier national, pas d'accès aux marchés boursiers, rareté du capital et abondance du travail. On distingue deux régimes sur le marché des biens selon que le pays est exportateur ou importateur net et deux régimes d'investissement selon que ce

dernier est déterminé par la demande ou par les contraintes financières. Les anticipations de croissance de la demande sont rationnelles et endogènes. Cela nous permet de faire une typologie de la croissance à moyen terme. Lorsque l'épargne nationale est supérieure au taux d'intérêt, la contrainte financière ne peut-être que temporaire. Dans le cas contraire, elle est terminale : elle limite la croissance tandis que la demande chute pour financer les intérêts de la dette. Ce modèle est ensuite étendu dans une maquette à deux pays afin d'étudier les interactions entre pays développé et PED à moyen terme. Il s'agit évidemment d'un exercice très grossier visant à faire une typologie des interactions. Le pays développé est supposé ne subir aucune contrainte financière et être en régime de chômage Keynésien-classique avec excédent des capacités tandis que le PED se trouve dans un des quatre régimes de bien et d'investissement définis précédemment. Là encore le piège financier de croissance opère dans les cas de hausse du taux d'intérêt ou de la demande interne du PED, mais il entraîne le pays développé dans une récession persistante. Cela montre le biais restrictif durable des ratios prudentiels associés à des régimes keynésiens.

1. CONTRAINTE MACRO-ECONOMIQUE DE FINANCEMENT ET PIÈGE DE CROISSANCE

Dans ce paragraphe nous proposons un modèle de déséquilibre stylisé pour décrire les conséquences macro-économiques à moyen terme de la contrainte extérieure. Ce modèle s'inspire d'une idée de Sterdyniak (1987) concernant la contrainte financière que nous avons formalisée en économie fermée (cf. Villa (1987)). Elle est ici étendue à l'économie ouverte. On trouvera une maquette calibrée de ce type, beaucoup plus détaillée, pour le court terme, dans le rapport du CEPII (1992) et Bensidoun et Kessler (1992).

1.1. Le cadre d'analyse

Le pays en développement est de petite taille, il manque de capital et le travail y est excédentaire. Les marchés financiers (actions et obligations) n'y sont pas développés de sorte que l'essentiel des financements internes et externes sont obtenus par du crédit. On admet la loi de prix unique pour les biens (parfaite substituabilité des biens nationaux et importés). Les biens sont vendus au prix $p=1$ dans le pays et au prix $p^*e=p$ à l'étranger. Implicitement, il existe dans ce modèle un marché des changes où les deux monnaies (nationale et internationale) sont échangées au taux e . En changes fixes le marché est équilibré par l'intervention de la banque centrale avec des réserves et en changes flexibles par les variations du taux de change. Il résulte de ces hypothèses que les taux d'intérêt sur la dette publique, sur le marché du crédit et pour les financements externes sont égaux (au risque individuel près) au taux international sans risque, augmenté éventuellement d'une prime de risque-pays. Puisque le taux de change ne sert pas à ajuster le commerce extérieur, la balance commerciale est déterminée par la théorie de l'absorption. Elle est égale à la différence entre l'offre et la demande : en quelque sorte les exportations nettes font l'ajustement. Nous supposons en outre que la répartition est donnée. Cela revient à supposer que le salaire s'ajuste aux prix internationaux en vigueur et que le taux de profit qui rémunère le capital est fixe. Pour cela, il suffit par exemple de supposer que les prix sont fixés par un mécanisme concurrentiel à la valeur des coûts en développement (travail et capital) et que la fonction de production est homogène de degré 1. A court terme, le capital est une variable prédéterminée pour les entreprises. Il détermine la capacité de production. On écrit donc l'offre de biens :

$$(1) \quad Y_t^s = k(r)K_{t-1} \text{ avec } k'(r) > 0$$

r est le taux d'intérêt international.

Du fait de la loi de prix unique, le revenu dégagé par le pays est égal à la capacité de production. La demande interne se compose de trois termes : la consommation, les dépenses publiques et l'investissement. On suppose que l'Etat fixe ses dépenses en pourcentage par rapport au revenu. La demande de bien s'écrit donc :

$$(2) \quad Y_t^d = gY_t^s + cY_t^s + I_t$$

La propension à consommer peut-être une fonction croissante ou décroissante du taux

d'intérêt ou décroissante du niveau d'endettement (effet de richesse), cela ne changerait pas les résultats du point de vue qualitatif.

La production est déterminée par l'offre :

$$(3) \quad Y_t = Y_t^s$$

Du fait que la technique de production est fixée par le taux d'intérêt international, l'investissement n'a pour seul but que de faire varier la capacité de production. En l'absence de contraintes sur le marché des biens, l'investissement permet donc d'ajuster la capacité à la demande anticipée. Si cette dernière était parfaitement connue des entreprises, il leur suffirait d'investir pour résorber le déséquilibre offre-demande et satisfaire la croissance anticipée de la demande. Cependant il est naturel de penser que les entreprises ont une information incomplète sur la demande à court terme. Ainsi sont-elles confrontées au risque d'installer des capacités qui seront inemployées par la suite ou de ne pas satisfaire la demande. Dans cette situation, Malinvaud (1987) montre que le rapport capacité/demande est une fonction croissante de la profitabilité : profit/taux d'intérêt. Cela nous amène à formuler la demande d'investissement de la manière suivante :

$$(4) \quad \frac{I_t^d}{K_{t-1}} = m(p/r) \left(\frac{Y_t^d - Y_t^s}{K_{t-1}} \right) + \dot{y}_t^a + d \text{ avec } m > 0$$

où \dot{y}_t^a est la croissance anticipée de la demande et d le taux d'usure du capital.

Du fait que la balance est déterminée par l'absorption, l'investissement permet d'équilibrer la balance commerciale à long terme. Cette relation va jouer un grand rôle dans la suite quand nous envisagerons les rationnements de la demande : investissement ou consommation.

La dynamique de la dette supposée remboursée à chaque période s'écrit :

$$(5) \quad E_t = E_{t-1}(1+r) + Y_t^d - Y_t^s$$

En notant e_t , le ratio dette/capital de fin de période et $y_t = Y_t / K_{t-1}$, il vient :

$$(6) \quad e_t^d (1+z_t) = (1+r)e_{t-1} + y_t^d - y_t^s$$

où z_t est le taux de croissance du capital.

Cette équation fournit la demande de crédit du pays pour équilibrer sa balance des paiements. Nous avons vu au premier paragraphe que les prêteurs fixaient, pour des raisons prudentielles, un ratio maximum d'endettement :

$$(7)$$

$$e_t^s = \mathbf{I}(k, r, \mathbf{s}^2) \text{ avec } \mathbf{I}_1 > 0, \mathbf{I}_2 < 0, \mathbf{I}_3 > 0 \text{ et } \mathbf{s}^2 \text{ variance des chocs d'offre}$$

La contrainte de balance des paiements fixe une limite au financement qui se répercute sur l'investissement et en définit l'offre maximum :

$$(8) \quad \frac{I_t^s}{K_{t-1}} = \frac{(s-g)y_t^s - (1+r)e_{t-1} + \mathbf{I}(1-\mathbf{d})}{1-\mathbf{I}} \quad \text{avec } e_t = \mathbf{I}$$

$s=I-c$ est le taux d'épargne.

L'investissement financièrement possible est d'autant plus élevé que le taux d'intérêt est bas (coût du remboursement), l'endettement passé est faible et l'épargne forte (capacité à obtenir des devises à l'exportation).

Les transactions sur investissement sont donc données par :

$$(9) \quad I_t = \text{Min}(I_t^d, I_t^s)$$

Cela permet de définir la dynamique d'accumulation :

$$(10) \quad K_t = K_{t-1}(1-\mathbf{d}) + I_t$$

1.2. Les régimes de fonctionnement de l'économie

On peut ainsi définir quatre régimes de court terme :

- régime KK : le pays est exportateur net et non contraint financièrement :

$$y^d < y^s \text{ et } I^d < I^s$$

- régime CK : le pays est importateur net et non contraint financièrement :

$$y^d > y^s \text{ et } I^d < I^s$$

- régime KC : le pays est exportateur net et contraint financièrement : $y^d < y^s$ et $I^d > I^s$

- régime CC : le pays est importateur net et contraint financièrement : $y^d > y^s$ et $I^d > I^s$

En revanche, il n'existe que deux régimes de croissance équilibrée à long terme. En l'absence de contraintes financières, l'équilibre sur le marché des biens est obtenu par l'investissement. L'égalité $y^d = y^s$ implique un sentier de croissance de Harrod ou sentier de croissance désiré : $z^d = \dot{y}_t^a = (s-g)k$ qui assure l'équilibre de la balance courante.

Avec contrainte financière, la croissance est fixée par : $z^s = \dot{y}_t^a = \frac{(s-g)k - (r+\mathbf{d})\mathbf{I}}{1-\mathbf{I}}$.

Elle dépend positivement de la capacité à exporter, négativement du taux d'intérêt et positivement du ratio prudentiel. Les deux croissances ne sont identiques que si $(s-g)k = r + \mathbf{d}$, ce qui imposerait une certaine valeur du taux d'épargne. Dans ce cas l'endettement extérieur est stable quelque soit sa valeur : la croissance est neutre du point de vue financier.

On pourrait imaginer que les quatre régimes de court terme subsistent à moyen terme, mais il n'en est rien. Si la croissance est contrainte financièrement : $z^s < z^d$ alors $(s-g)k < r + \mathbf{d}$ et $y^d < y^s$. Il reste un excès d'offre qui sert à financer les intérêts de la dette car le taux d'intérêt est supérieur au taux de croissance. Dans le cas contraire, la balance est équilibrée. L'idée est donc de montrer que les régimes de long terme de l'économie sont commandés par les régimes d'investissement. Lorsque le taux d'intérêt est inférieur au taux de croissance désiré, la contrainte financière ne peut être que temporaire. Dans le cas contraire la contrainte financière est terminale. Le pays se trouve piégé dans une situation de croissance faible avec excès d'offre de biens afin de servir les intérêts de la dette extérieure. Ce régime, quoique d'apparence keynésienne, est de nature classique : la croissance anticipée de la demande s'ajuste à celle de l'offre fixée par la contrainte financière.

1.3. La dynamique conduisant au piège de croissance

Pour faire l'analyse dynamique du modèle, il faut le compléter par une équation décrivant les anticipations de croissance de la demande. On fera ici une hypothèse forte, à savoir que les anticipations de demande sont rationnelles. Ainsi lorsque la demande sera rationnée, les anticipations révéleront la contrainte. On pose donc :

$$(11) \quad \dot{y}_t^a = \frac{Y_{t+1}^d - Y_t^d}{Y_t^d}$$

La résolution du modèle est considérablement simplifiée en introduisant l'excès de demande :

$$(12) \quad v_t = \frac{Y_t^d}{Y_t^s}$$

L'anticipation rationnelle de demande s'écrit :

$$\dot{y}_t^a = \frac{v_{t+1} - v_t}{v_t} + \frac{Y_{t+1}^s - Y_t^s}{Y_t^s} = \frac{v_{t+1} - v_t}{v_t} + \frac{I_t}{K_{t-1}} - \mathbf{d}$$

Le modèle se résume alors à deux équations :

$$v_{t+1} - v_t = -\mathbf{m}(p/r)kv_t(v_t - 1) \quad (\text{é q (1),(4),(10),(11),(12)})$$

$$e_t = \frac{(1+r)e_{t-1} + k(v_t - 1)}{1 - \mathbf{d} + (s-g)k + k(v_t - 1)} \quad (\text{é q (1),(2),(6),(10)})$$

$$e_t \leq \mathbf{1}$$

L'équilibre stationnaire est $v=1$ et $e=0$. Il est stable si le taux d'intérêt est inférieur au taux de croissance. La dynamique sur le marché des biens est indépendante de la dette et le terme d'ajustement de l'investissement ne joue que sur la vitesse d'ajustement et non pas sur

l'équilibre. Ce fonctionnement ne dépend pas de la spécification de la demande, mais de l'hypothèse particulière faite sur les anticipations. L'excès de demande à venir est parfaitement anticipé et incorpore le rationnement éventuel de l'investissement. La contrainte financière est donc autoréalisante.

Pour étudier les transitions de régime on introduit la fonction d'excès de demande $u(e_{t-1})$ qui stationnarise l'endettement : $e_t = e_{t-1}$.

Si $r + \mathbf{d} < (s - g)k$, quatre types de régimes sont possibles (voir figure 1 et tableau 1).

a) $0 \leq e_{t-1} \leq \mathbf{I}$, $v_t \leq 1$

$v_{t+1} \geq v_t$, $e_t < \mathbf{I}$: régime KK

b) $0 \leq e_{t-1} \leq \mathbf{I}$, $1 < v_t < u(e_{t-1})$

$v_{t+1} < v_t$, $e_t < \mathbf{I}$: régime CK1

c) $e_{t-1} = \mathbf{I}$, $v_t = u(\mathbf{I}) > 1$

$v_{t+1} < v_t$, $e_t = \mathbf{I}$: régime CC

d) $0 \leq e_{t-1} < \mathbf{I}$, $v_t \geq u(e_{t-1}) > 1$

$v_{t+1} \leq v_t$, $e_t \geq e_{t-1}$: régime CK2

Le seul cas qui pose problème est lorsqu'on part d'un régime de type CK2 tel que l'excès de demande fait buter sur la contrainte financière. Cela introduit une discontinuité. A la date t où la contrainte est atteinte, la demande et donc l'investissement subissent une brusque réduction qui dans un cadre à temps discret a lieu en deux temps. L'économie passe du point A ($e_{t-1} < \mathbf{I}$) au point B ($u(\mathbf{I}) < v_t < v_{t-1}, e_t = \mathbf{I}$), puis au point C ($v_{t+1} = u(\mathbf{I}), e_{t+1} = \mathbf{I}$). Elle passe donc du régime CK2 au régime CC puis CK1 et KK.

Si $r + \mathbf{d} > (s - g)k$, quatre types de régimes sont possibles (voir figure 2 et tableau 1).

a) $0 \leq e_{t-1} \leq \mathbf{I}$, $v_t < u(e_{t-1}) \leq 1$

$v_{t+1} > v_t$, $e_t < e_{t-1}$: régime KK1

b) $0 \leq e_{t-1} = \mathbf{I}$, $v_t = u(\mathbf{I}) < 1$

$v_{t+1} = v_t$, $e_t = \mathbf{I}$: régime KC

c) $0 \leq e_{t-1} < \mathbf{I}$, $u(e_{t-1}) < v_t \leq 1$

$v_{t+1} \geq v_t$, $e_t > e_{t-1}$: régime KK2

d) $0 \leq e_{t-1} < \mathbf{I}$, $v_t > 1$

$$v_{t+1} < v_t, e_t > e_{t-1} : \text{régime CK}$$

Lorsqu'on part du régime KK1, la dette disparaît à long terme car le taux d'intérêt est supérieur au taux de croissance et le pays réalise des excédents commerciaux. Le problème apparaît lorsque l'excès de demande est tel qu'on vient buter sur la contrainte financière. Comme dans le cas précédent, le saut à la baisse de l'investissement provoque une chute de la demande de sorte que l'économie passe du point A ($v_{t-1} > u(e_{t-1}), e_{t-1} < \mathbf{I}$), au point B ($v_t > u(\mathbf{I}), e_t = \mathbf{I}$), puis au point C ($v_{t+1} = u(\mathbf{I}), e_{t+1} = \mathbf{I}$) sur la figure 2. En revanche contrairement au cas précédent le point d'équilibre C est stable (régime KC) car on ne peut réduire la demande pour y échapper. Les agents souhaitent une croissance de la demande qui viole la contrainte financière et qui ne peut se réaliser. Le pays tombe dans la croissance contrainte financièrement inférieure à la croissance désirée. Il n'est pas possible de sortir de ce piège en manipulant la demande agrégée puisque celle-ci est endogène. En termes techniques, on ne peut se déplacer du point d'équilibre C, mais on peut agir en déplaçant vers la droite la courbe de contrainte financière $u(e_t)$.

Mis à part la levée du ratio prudentiel \mathbf{I} par le rééchelonnement des prêts ou par le recours à des financements de substitution comme les marchés émergents, toutes les mesures possibles reviennent à augmenter le taux d'épargne. Dans ce modèle très simple cela signifie déplacer le rationnement vers la consommation ou les dépenses publiques. Mais seule la disparition totale du rationnement de l'investissement pourrait éviter ce piège. Cette solution revient à réaliser un surplus exportable dont les débouchés ne posent pas problème dans ce modèle où la loi du prix unique est vérifiée et où le pays est petit par rapport au reste du monde. Dans le paragraphe suivant nous étudions une situation où les débouchés sont limités et où l'existence de ratios prudentiels peut plonger le monde dans des situations dépressives durables.

Tableau 1 : les transitions de régimes.

	court terme	moyen terme
$r < (s - g)k - \mathbf{d}$	$KK \rightarrow KK$ $CK \rightarrow CK$ $CC \rightarrow CK$ $CK \rightarrow CC$	KK
$r > (s - g)k - \mathbf{d}$	$KK1 \rightarrow KK1$ $CK \rightarrow KC$ $KK2 \rightarrow KC$ $KC \rightarrow KC$	KK ou KC

2. LES ENSEIGNEMENTS D'UN MODÈLE À DEUX PAYS

Nous présentons ici les simulations d'un modèle à deux pays symbolisant le Nord et le Sud, inspiré des mécanismes décrits dans le paragraphe précédent. L'objet de cette maquette stylisée n'est pas dans le réalisme des résultats. Elle vise essentiellement à montrer que le piège de croissance que nous avons précédemment décrit persiste dans le cadre international et qu'il amène à des récessions persistantes qui s'auto-entretiennent même lorsque le rationnement de l'investissement est temporaire.

2.1. Présentation de la maquette⁴

D'une certaine manière, la maquette que nous proposons est inspirée du modèle MKII présenté dans Muscatelli et Vines (1989). Cependant elle en diffère notablement par l'introduction de procédures de rationnement financiers, par les fonctions d'offre de biens et par la formation du taux de change réel.

Nous allons tout d'abord en présenter les principes de fonctionnement puis proposer l'étude de chocs.

Le pays développé et le pays en développement (supposés de taille égale) produisent des biens imparfaitement substituables dans des conditions différentes. Dans le pays développé, la production est déterminée par la demande (éq. 1) et les conditions de l'offre de court terme (éq 3 à 8). Cette dernière provient d'un ajustement lent des prix et des salaires. Les prix désirés sont fixés en fonction des coûts en développement (éq 3) tandis que les salaires désirés sont indexés sur les prix à la consommation et dépendent d'un effet Phillips (éq 5). La courbe d'offre de long terme détermine ainsi à chaque instant avec la demande le niveau de production et de taux de change réel d'équilibre (éq 7). Ce dernier sert alors de base pour que les agents forment des anticipations « pseudo-rationnelles » de taux de change réel (éq 8). A l'aide de ces anticipations les agents déterminent les prix, les salaires et le taux de change effectif réel (éq 4, 6, 8). C'est donc le pays développé qui fixe les termes de l'échange en raison principalement du fonctionnement du marché du travail avec une courbe de Phillips en niveau.

Par contre la capacité de production est supposée excédentaire. A court terme elle dépend du capital installé, qui est prédéterminé, et du salaire réel (éq 2). La maximisation du profit de court terme implique que les entreprises demandent une quantité de travail qui égalise la productivité marginale du travail au salaire réel. La capacité s'ajuste ensuite lentement à la demande par accumulation du capital (éq 10). Cependant elle ne constitue pas une contrainte à long terme parce que la fonction de production est supposée homogène de degré 1. A long terme, le capital et l'emploi sont fixés de manière que le profit soit maximisé sous la contrainte du niveau de demande (éq 9).

Dans le PED au contraire la production est déterminée par l'offre, c'est à dire par des conditions analogues à celles qui fixent la capacité de production du pays développé (éq 14). Cela revient à faire l'hypothèse que le PED peut écouler sa production à l'étranger sans difficulté : les exportations nettes sont un résidu. En d'autres termes la balance commerciale (éq 22) comble marginalement l'écart entre la demande (éq 13) et l'offre du PED (éq 14). Cela

⁴ Les équations sont données en annexe.

signifie aussi que les exportations nettes marginales du PED viennent évincer la production du pays développé (éq 11). Vouloir exporter plus de la part du PED peut donc signifier, dans la cas où la production mondiale est contrainte, une récession dans le pays développé et au niveau mondial comme nous le verrons par la suite.

En outre, les termes de l'échange étant fixés par le pays développé, le prix de vente des produits du PED est fixé par le taux de change réel et le niveau de prix des produits du pays développé (éq 16). Les producteurs du PED reportent donc les conditions de rentabilité sur leurs salariés. Cela signifie qu'à court terme, l'emploi est fixé de façon que la productivité marginale du travail soit égale au salaire réel (éq 14) et qu'à long terme les salaires sont fixés de telle sorte que le profit des entrepreneurs soit maximisé sous la contrainte que les termes de l'échange sont déterminés par le pays développé (éq 16 et 17). Ce fonctionnement dépend crucialement de l'hypothèse selon laquelle il n'y a pas de courbe de Phillips dans le PED. L'existence d'un secteur traditionnel abondant rend le salaire et l'emploi flexibles à long terme aux conditions de valorisation du pays développé. On peut parler en quelque sorte d'une domination du marché du travail du PED par le marché du travail du pays développé puisque c'est ce dernier qui fixe les termes de l'échange. Ainsi une détérioration des termes de l'échange du Sud améliore la production du Nord parce qu'elle y diminue le salaire réel.

De même les marchés financiers sont différents. Dans le Nord le marché financier est développé et on suppose que le taux d'intérêt réel y est fixé de manière autonome. Ici comme nous n'avons pas cherché à définir la politique monétaire, qui est hors du sujet de cet article, nous avons supposé que le taux d'intérêt réel était fixé de manière exogène et qu'il était modulé par le désir de stabiliser la production. Un surplus exportable du Sud qui réduit la production du Nord provoque donc une baisse du taux d'intérêt réel dans le Nord (éq 30). En revanche le Sud n'a pas de marché financier autonome. Il se finance aux conditions du Nord. Celui-ci lui applique éventuellement une prime de risque pays qui est une fonction croissante de son endettement. Le taux d'intérêt réel y est donc égal à celui du pays développé auquel on ajoute une prime fonction croissante de l'endettement (éq 29). En outre les prêteurs du pays développé limitent leurs concours au PED en fixant un ratio prudentiel endettement/PIB maximal. Lorsque ce ratio est atteint, ils ne cherchent pas à augmenter le taux d'intérêt parce qu'ils ne feraient qu'accroître les risques de défaut, mais ils suppriment simplement les crédits supplémentaires. Les financements du pays en développement sont alors taris et il doit rationner la demande (éq 23 et 24).

Le paradoxe qu'introduit ce rationnement est le suivant. En dehors de tout rationnement, l'augmentation du taux d'intérêt réel améliore les conditions de l'offre car elle économise du capital et donc devrait avoir un effet expansionniste dans le PED et par effet induit dans le pays développé (avec un certain délai toutefois). Mais la contrainte financière vient casser la croissance alors que l'endettement n'est que le signe de l'augmentation de l'investissement. Evidemment ce paradoxe disparaîtrait si la hausse du taux d'intérêt n'était pas mise à profit pour économiser le capital dans le PED. Dans ce cas le rationnement financier se justifierait plus.

Quoiqu'il en soit, lorsqu'il n'y a pas de rationnement financier, la demande effective du PED est fixée comme la somme des dépenses publiques, de la consommation demandée, de l'investissement désiré et de la balance commerciale anticipée (éq 13). La consommation

dépend du revenu qui est égal à l'offre (éq 21). L'investissement désiré sert à ajuster la capacité de production à la demande (éq 20). Il apparaît ainsi deux régimes sur le marché des biens : excès de demande ($y_2^d > y_2^s$) ou excès d'offre ($y_2^d \leq y_2^s$). Dans les deux cas, la balance commerciale *ex post* permet de faire l'ajustement de façon que la demande soit satisfaite lorsqu'il n'y a pas de contrainte financière (éq 22).

Lorsque la contrainte financière extérieure est serrée, la demande effective ne peut être satisfaite : il y a rationnement (éq 24). Celui-ci se reporte sur l'investissement (éq 26) et la consommation privée (éq 27) selon un règle de partage. Le rationnement de l'investissement provoque alors une crise de croissance de l'offre et donc de la production du PED (éq28). Cette diminution de la croissance se transmet par le biais du commerce extérieur au pays développé. Afin d'éliminer le caractère permanent de cette crise de croissance, nous avons supposé que le PED procédait alors à un ajustement structurel. Celui-ci consiste à faire porter progressivement le rationnement sur la consommation (éq 25). Cette équation est la seule qui dans le modèle ne soit pas fondée sur un comportement des agents privés. En quelque sorte le pays est supposé distribuer centralement les devises disponibles aux agents privés pour financer leurs achats extérieurs. Il apparaît ainsi deux régimes supplémentaires qui peuvent être croisés avec les régimes sur le marché des biens : le régime de croissance contrainte financièrement et le régime de croissance non contrainte.

2.2. Les simulations

Nous présentons ici quatre simulations avec le modèle afin de montrer comment fonctionne le piège de croissance dans un monde à deux pays. Nous verrons qu'il peut provoquer une perte durable du niveau de production au Nord comme au Sud même lorsque le rationnement financier sur l'investissement a disparu.

Pour cela les simulations sont présentées en écart par rapport à une situation de croissance de référence correspondant à la règle d'or.

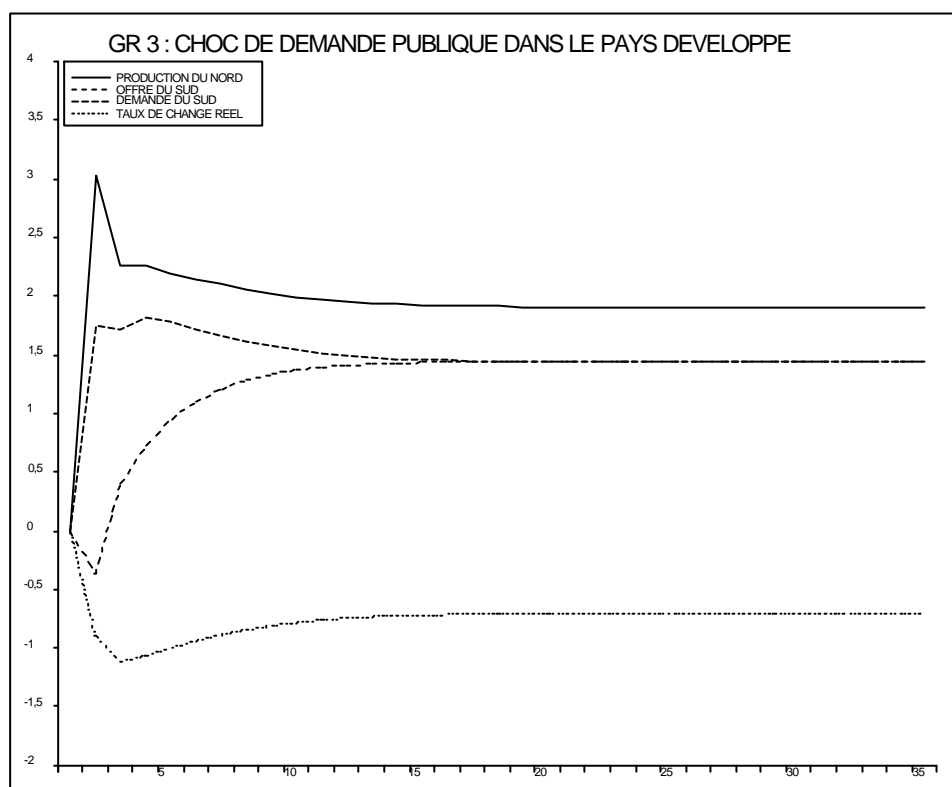
2.2.1. Une hausse permanente des dépenses publiques dans le pays développé⁵

Une hausse des dépenses publiques dans le pays développé y provoque une augmentation de la demande à court terme et donc un accroissement très important de la production. En effet, en raison de l'effet Phillips et de l'indexation des salaires, le taux de change réel s'apprécie de façon à empêcher le salaire réel de monter et l'offre de diminuer. Il y a surajustement du taux de change réel à court terme. Le PED voit donc ses termes de l'échange se détériorer fortement à court terme et sa capacité d'offre diminuer en raison de la rigidité à la baisse des salaires. La relance dans le pays développé provoque donc à court terme une récession dans le PED. Cela induit pour lui un déficit commercial et donc accroît son endettement mais augmente l'activité dans le pays développé par effet de retour.

La récession dans le PED est cependant de courte durée car la demande pour ses produits augmente et il investit pour ajuster ses capacités à la demande. En outre les salaires s'y ajustent à la baisse pour tenir compte de la déformation des termes de l'échange. Enfin, le

⁵ Voir graphique 3 et tableau 2

surajustement du taux de change réel disparaît. A moyen terme, lorsque l'offre et l'activité du PED reprend, sa balance commerciale devient excédentaire ce qui a pour effet de faire apparaître un déficit pour le pays développé et de faire disparaître les surajustements de sa production et du taux de change réel. Au total, la production augmente dans les deux pays et il apparaît pas de contrainte financière parce que la relance vient du pays développé.



2.2.2. Une baisse permanente du salaire désiré dans le pays développé⁶

Une baisse permanente du salaire désiré dans le pays développé correspond à un choc d'offre positif. A long terme elle provoque une dépréciation du taux de change réel, c'est à dire une appréciation des termes de l'échange du PED. Il en résulte un déplacement de la demande des produits du PED vers les produits du pays développé. Le résultat est donc nul au niveau mondial : la production du pays développé augmente du même montant que la production du PED diminue.

Cependant à court terme le jeu n'est pas à somme nulle. La dépréciation du taux de change réel à long terme provoque parce qu'elle est anticipée une dépréciation dès le court terme. Il

⁶ Voir graphique 4 et tableau 2

en résulte non seulement une augmentation de la demande du pays développé et donc de sa production, mais encore une amélioration des termes de l'échange du PED, donc un accroissement de son offre et de sa production. Le choc n'est pas antagoniste à court terme en raison de cet effet d'offre. Au point d'impact la balance commerciale du PED se détériore cependant parce qu'il investit pour profiter des gains de demande du pays développé et des gains de termes de l'échange qui rendent plus rentable son offre.

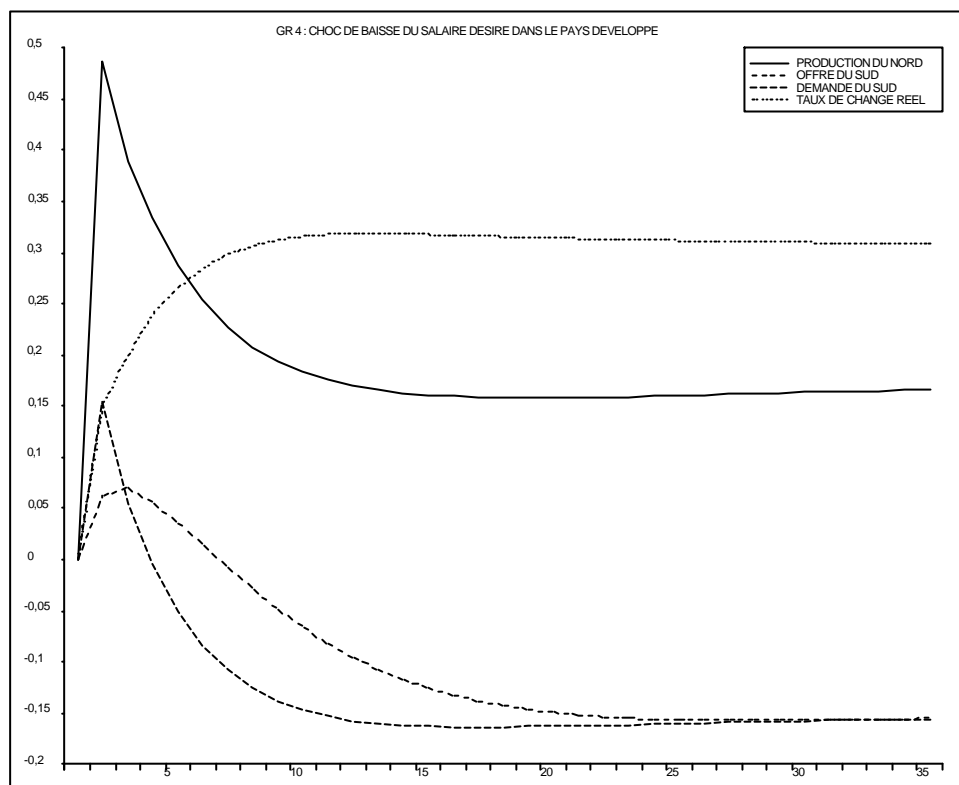
Ensuite le surajustement de la production du pays développé disparaît. Sa production diminue pour deux raisons :

- la disparition de l'investissement nécessaire pour satisfaire la demande (effet d'accélération),
- la récession dans le PED compense l'effet de compétitivité et fait plafonner la balance commerciale.

De même dans le PED la production diminue et passe en dessous de la référence pour atteindre son niveau de long terme. La production est déterminée par l'offre et trois raisons la font décroître :

- la perte de compétitivité qui atteint son maximum à long terme (sous-ajustement du taux de change réel),
- la baisse de la demande venant du pays développé,
- le fait que l'investissement s'est ajusté à la demande (effet d'accélération).

Comme dans le cas précédent, la contrainte financière n'est pas active parce que le choc positif vient du pays développé et que cela est favorable à la croissance du PED à court terme.



2.3.3. Une hausse permanente des dépenses publiques dans le PED⁷

Une hausse permanente des dépenses publiques dans le PED a un effet très différent parce que le pays vient buter contre la contrainte financière.

L'effet initial est d'augmenter la demande du PED et accessoirement celle du pays développé. Le PED doit donc importer pour ces nouvelles dépenses et pour investir de manière à ajuster l'offre à la nouvelle demande. Ces deux éléments provoquent un déficit commercial et accroissent la dette extérieure. De manière secondaire, la demande adressée au pays développé s'accroissant, cela déprécie son taux de change réel; mais cet effet correcteur n'est pas en mesure de réduire substantiellement le déficit commercial du PED. Aussi dès la quatrième période dans notre simulation, ce dernier vient-il buter contre le ratio prudentiel extérieur. Cela provoque un rationnement financier qui porte essentiellement sur l'investissement. En effet, avant que la contrainte ne soit atteinte, la hausse des dépenses publiques a plus profité au PED qu'au pays développé parce qu'il a fortement investi pour

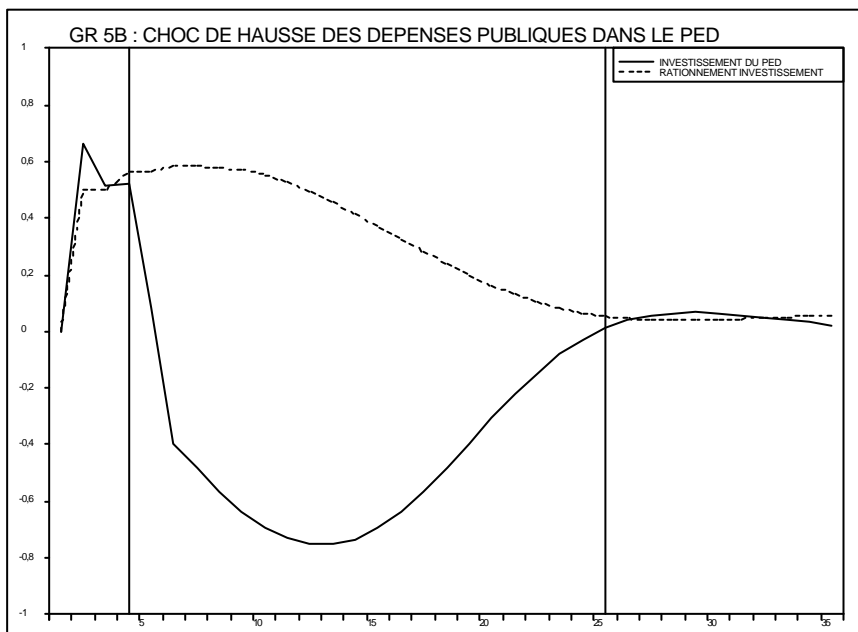
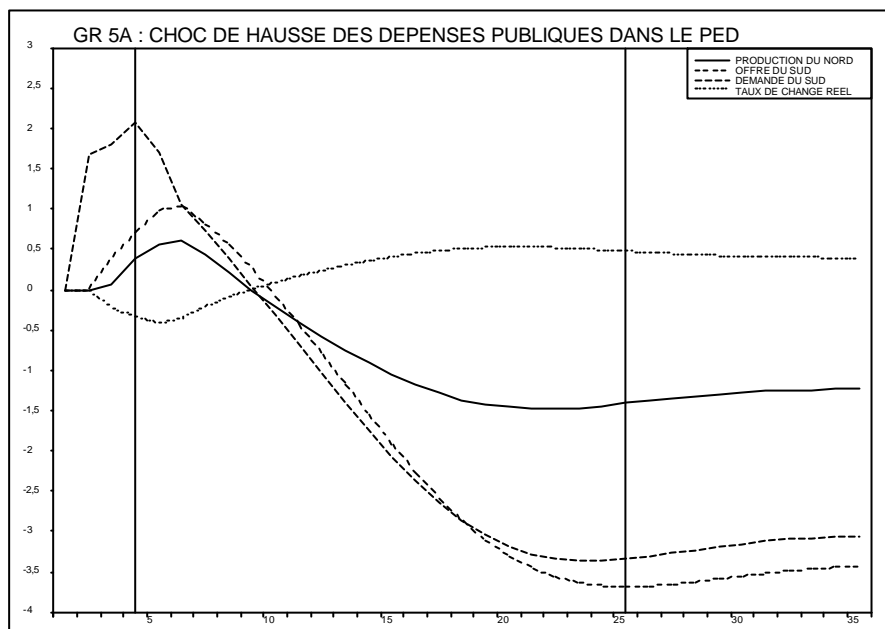
⁷ Voir graphique 5 et tableau 2

accroître son offre. Le rationnement financier a alors deux effets :

- d'une part il réduit l'investissement et donc la croissance du PED,
- d'autre part, il réduit la demande globale.

Cette dernière diminue plus que l'offre de sorte qu'en deux périodes le pays se retrouve en excès d'offre. Cela se reconnaît d'ailleurs sur la balance commerciale qui devient excédentaire de façon que le surplus d'exportations puisse financer les intérêts de la dette sans que celle-ci ne s'accroisse puisqu'elle a déjà atteint son plafond. Cette situation a un impact immédiat sur la production du pays développé. Le surplus dégagé par le PED se substitue en effet à la production du pays développé, provoquant une récession chez ce dernier. Le mécanisme de la récession est alors cumulatif. Le PED ne peut étendre son offre parce que l'investissement est rationné, ce qui réduit sa production. Mais la nécessité de réaliser un surplus exportable pour financer la dette l'oblige à rationner encore plus la demande que l'offre. Cela induit une diminution de la demande étrangère du pays développé dont la production décroît. Les deux pays se trouvent enchaînés dans un processus de dépression cumulatif qui s'auto-entretient. La dépression permet certes de déprécier le taux de change réel du pays développé, mais ce mécanisme ne permet pas de dénouer la crise. En effet la dépréciation du taux de change réel accroît la production du pays développé, qui est déterminée par la demande, par effet compétitivité, mais elle diminue la demande du PED. Elle incite certes ce dernier à accroître son offre, mais il ne peut le faire parce que l'investissement est contraint financièrement.

Le seul moyen de sortir de ce piège de croissance est d'abandonner le rationnement de l'investissement en rationnant par exemple la consommation. Les deux économies retournent alors à un régime de croissance équilibré. Toutefois la réduction de la production en niveau est acquise une fois pour toute sauf si toute contrainte sur l'investissement disparaît. Mais cette convergence est extrêmement lente dans la mesure où le PED continue à buter sur la contrainte financière.



2.3.4. Une hausse permanente du taux d'intérêt réel dans le pays développé⁸

La hausse permanente du taux d'intérêt réel dans le pays développé a des effets comparables à la hausse des dépenses publiques dans le PED à long terme parce que ce dernier fini par buter sur la contrainte financière. Cependant le mécanisme à court terme est différent.

La hausse à court terme du taux d'intérêt réel se traduit en effet par une baisse de la demande du pays développé par l'effet direct sur l'investissement et par l'appréciation du taux de change réel qu'elle induit. Les agents anticipent en effet une appréciation à long terme du taux de change réel qui a lieu dès le court terme. Il en résulte une baisse de la demande adressée au PED. A l'inverse la hausse du taux d'intérêt provoque une économie de capital dans le PED et donc une hausse de l'offre à court terme. Au total, la balance commerciale du PED est à peu près équilibrée au point d'impact, la production accroît dans le PED (extension de l'offre) et diminue dans le pays développé (réduction de la demande).

Mais cet effet est de courte durée. La demande du PED augmente plus que l'offre. En effet la demande bénéficie d'un effet compétitivité (dépréciation des termes de l'échange) et d'une augmentation de l'investissement (accélérateur). Au contraire le mouvement de l'offre est la résultante de deux effets contradictoires : la hausse du taux d'intérêt permet d'économiser du capital (extension de l'offre) mais la perte de termes de l'échange pousse à la réduire l'offre.

Le point crucial est que la dette s'accumule en raison de la montée du taux d'intérêt malgré les excédents commerciaux.

Au bout de la 14^{ème} période dans notre simulation, la demande est plus élevée que l'offre dans le PED, la production a cru par rapport à la référence alors qu'elle a diminué dans le pays développé. Mais le PED bute sur la contrainte financière, bien qu'il soit en forte croissance, parce que les intérêts de la dette se sont accumulés. Le mécanisme est alors le même que dans la simulation précédente. L'investissement est rationné en premier car le niveau de production est plus élevé que dans le pays développé. Cela réduit simultanément l'offre et la demande, la seconde plus que la première. En deux périodes elle passe en dessous de l'offre de façon à ménager un excédent commercial qui puisse financer les intérêts de la dette. Celle-ci reste plafonnée au niveau du ratio prudentiel, mais les deux pays entrent en récession. Cette dernière étant plus forte dans le PED, le rationnement de l'investissement s'estompe au profit de la consommation et les deux pays retrouvent un régime de croissance équilibré. Cependant comme le rationnement de l'investissement ne disparaît pas complètement et que le PED continue à buter contre le ratio prudentiel de dette, la nouvelle croissance est obtenue avec un niveau de production plus faible dans les deux pays.

⁸ Voir graphique 6 et tableau 2

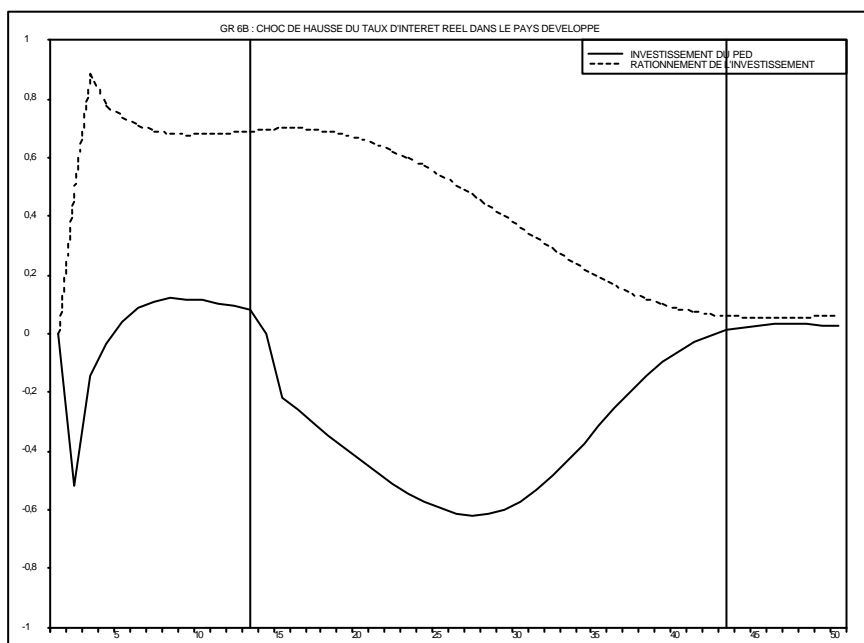
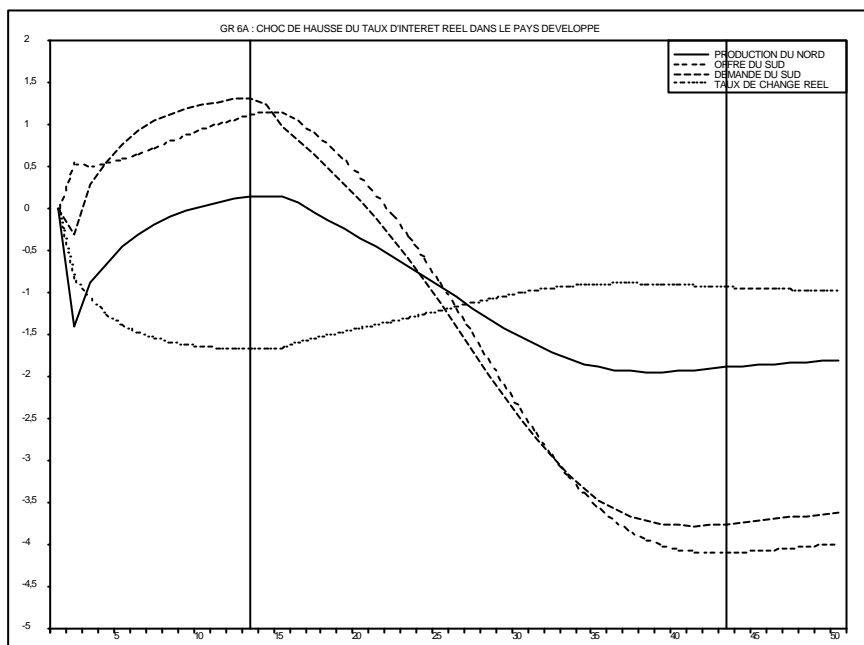


Tableau 2: Impact à long terme des chocs permanents (1%)

Ecarts	Dépenses publiques développées	Salaire développé	Dépenses publiques PED	Taux d'intérêt réel
Production développée	1.9	0.16	-1.23	-1.81
Production PED	1.43	-0.16	-3.43	-3.96
Balance PED	0.43	-0.05	0.044	0.651
Dette PED	44.79	55.60	60.00	60.00
Taux d'intérêt réel	0.0	0.006	0.088	1.085
Investissement PED	0.0	0.0	0.0	0.0
Consommation PED	1.00	-0.11	-4.50	-4.61
Rationnement investissement	0.0	0.0	0.06	0.07

CONCLUSION

Que reste-t-il de ces modélisations et de ces simulations ? Nous voulions mettre l'accent sur le danger de l'application des ratios prudentiels en macro-économie. Ainsi, en économie fermée, si les banques limitent leur crédit aux entreprises en appliquant un ratio maximal endettement/capital, elle peuvent limiter la croissance à un niveau non optimal qui dépendra positivement du taux de profit (donc de la répartition) et négativement du taux d'intérêt réel. De même, les ratios prudentiels de type Maastricht appliqués à la politique budgétaire peuvent empêcher de mener des politiques contracycliques lorsque les pays sont dans la phase dépressive du cycle. Ici nous avons montré de même que l'application d'un ratio prudentiel macro-économique par les offreurs de crédit international peuvent mener les pays en développement, qui n'ont pas accès aux marchés désintermédiés, dans un piège de croissance. Cette situation n'est pas préjudiciable à eux seuls, mais aussi aux pays développés qui commercent avec eux.

Bien sur, il existe de nombreuses manières de tourner ce type de contrainte, mais elles ont toutes un coût. En premier lieu, rationner la consommation ou les dépenses publiques est préjudiciable au bien être des pays qui supporte la contrainte financière, soit parce que cela diminue la consommation, soit parce que les dépenses d'infrastructure ou d'éducation ont des effets externes positifs sur la croissance. C'est le coût qu'ont bien mis en évidence les politiques d'ajustement structurel, notamment en Afrique. En second lieu, il est aussi possible de contourner les contraintes financières en faisant appel aux marchés financiers désintermédiés (marchés émergents). Mais l'exemple du Mexique montre que l'incertitude liée aux retraits de capitaux est très grande et a aussi un coût, sans compter que tous les pays ne présentent pas des opportunités d'investissement. Ce travail milite donc pour une approche des financements internationaux basée sur le contrôle de l'utilisation des financements et sur la coordination internationale. Mais la coordination est contradictoire avec l'esprit des ratios prudentiels. Par exemple, elle suppose qu'il faudra accorder son concours à des pays en récession alors même qu'ils violent les ratios prudentiels parce que

justement ils sont en récession.

ANNEXE : PRÉSENTATION DU MODÈLE

Equations du pays développé (pays 1)

Demande effective de biens (1)

$$y_1^d = g_1 + cy_1^d + c(r_2 e_{t-1}) + I_1 + b_1 \quad (1)$$

c est la propension à consommer.

La demande effective est la somme des dépenses publiques, de la consommation, de l'investissement et de la balance commerciale anticipée. Le revenu est corrigé des intérêts réels reçus du PED (r_2 est le taux d'intérêt réel appliqué à l'endettement du PED et e_{t-1} son endettement rapporté au PIB exprimé en devise du pays développé de sorte qu'il n'y a pas de plus-values de change).

La balance commerciale anticipée s'écrit :

$$b_1 = m(y_2 - y_1^d) + m\mathbf{d}x \quad (1\text{bis})$$

m est la propension à importer dans les deux pays et \mathbf{d} l'élasticité de substitution entre les biens du pays développé et du PED. La balance commerciale est exprimée en part de PIB de référence du pays développé.

Capacité de production

Elle est définie par le capital initial qui est rigide à court terme et par une fonction de production de type Cobb-Douglas où \mathbf{a} est l'exposant du capital. Le choix de la technique de production est fixé à court terme de façon à égaliser la productivité marginale du travail au salaire réel. Le travail est supposé excédentaire (chômage classique ou keynésien).

$$y_1^s = k_1(t-1) + \frac{1-\mathbf{a}}{\mathbf{a}}(p_1 - w_1) \quad (2)$$

Prix désirés

Les prix désirés sont égaux aux coûts en développement définis par la fonction de production de Cobb-Douglas. Le prix du capital est égal au prix des biens produits dans le pays développé.

$$p_1^d = w_1 + \frac{\mathbf{a}}{1-\mathbf{a}}r \quad (3)$$

r est le taux réel dans le pays développé.

Ajustement lent des prix

$$p_1 = \mathbf{I} p_1^d + (1 - \mathbf{I}) p_1(t-1) \quad (4)$$

Salaires nominaux désirés

Ils sont déterminés par une courbe de Phillips en niveau avec indexation totale sur les prix à la consommation. D'une certaine manière, il s'agit d'une offre de travail inversée.

$$w_1^d = p_1 + mx + \mathbf{Y}(y_1 - \bar{y}_1) \quad (5)$$

\bar{y}_1 est la production de plein emploi dans le pays développé, x est le taux de change réel.

Ajustement lent des salaires nominaux

$$w_1 = \mathbf{m} w_1^d + (1 - \mathbf{m}) w_1(t-1) \quad (6)$$

Le taux de change réel d'équilibre anticipé

Il résulte de la courbe d'offre macro-économique, c'est-à-dire de la boucle prix-salaire à l'équilibre. Il est obtenu en faisant $w_1 = w_1^d$ et $p_1 = p_1^d$ dans la boucle prix-salaire.

$$mx_t^a = -\mathbf{Y}(y_1 - \bar{y}_1) - \frac{\mathbf{a}}{1 - \mathbf{a}} r \quad (7)$$

Ajustement du taux de change réel

$$x_t = \mathbf{g} x_t^a + (1 - \mathbf{g}) x_{t-1} \quad (8)$$

Il s'agit d'une détermination de change réel basée sur des anticipations tournées vers l'avant (anticipations semi-rationnelles).

Capital désiré

Il est obtenu par maximisation du profit sous la double contrainte de la demande anticipée et de la fonction de production de Cobb-Douglas. Les prix sont supposés égaux aux coûts en développement de sorte que les salaires s'éliminent :

$$k_1^d(t) = y_1^d - r \quad (9)$$

Investissement

Il s'agit d'un ajustement lent au capital désiré compte tenu du choix de la technique de production.

$$I_1 = \mathbf{m} h_k(k_1^d(t) - k_1(t-1)) \quad (10)$$

m est le délai d'ajustement

h_K est le coefficient de capital de la situation de référence.

Production

Elle est supposée déterminée par la demande parce qu'il y a un excédent de capacités de production et un excédent de travail. Le surplus en biens du PED vient en déduction de la production vendue.

$$y_1 = y_1^d + (y_2^d - y_2^s) < y_1^s \quad (11)$$

Il y a stockage ou baisse de production quand le PED vend ses surplus.

Dynamique de capital

$$k_1(t) = k_1(t-1) + \frac{1}{h_K} I_1 \quad (12)$$

Equations du PED (pays 2)

Demande effective de biens (2)

$$y_2^d = g_2 + C_2 + I_2 - m(y_2 - y_1^d) - m\mathbf{d}x \quad (13)$$

Capacité de production

Elle est définie par le capital initial et par une fonction de Cobb-Douglas identique à celle du pays développé dont l'exposant du capital est le paramètre \mathbf{a} . Le choix de la technique de production est déterminé par la maximisation du profit de court terme, avec capital rigide, de façon à égaliser la productivité marginale du travail au salaire réel. Cette équation est identique à celle du pays développé.

$$y_2^s = k_2(t-1) + \frac{1-\mathbf{a}}{\mathbf{a}}(p_2 - w_2) \quad (14)$$

Production

Elle est déterminée par l'offre parce que le capital est rare et que les débouchés sont supposés abondants. En outre, on suppose que le PED dispose d'un secteur traditionnel non modélisé qui peut fournir la quantité de travail nécessaire aux conditions de salaire qui seront déterminées par les conditions de la production.

$$y_2 = y_2^s \quad (15)$$

Les prix

Il sont fixés par les termes de l'échange, c'est-à-dire par les conditions de l'offre du pays développé (courbe de Phillips et boucle salaire-prix). Le PED n'a pas la maîtrise de ses termes de l'échange parce qu'il peut produire à des coûts adaptés du fait de l'excédent de travail venant de son secteur traditionnel non modélisé.

$$p_2 = x + p_1 \quad (16)$$

Les salaires désirés

Du fait que le PED possède en raison de l'existence d'un secteur traditionnel d'une offre de travail très abondante qui peut à tout moment faire pression sur les salaires, ces derniers s'ajustent de manière à ce qu'ils égalisent les prix de production aux coûts en développement. Il n'y a pas de courbe de Phillips. On peut en quelque sorte parler d'une économie à la Lewis où les salaires s'ajustent en raison de l'abondance du travail dans le secteur traditionnel.

$$w_2^d = p^2 - \frac{\mathbf{a}}{1 - \mathbf{a}} r_2 \quad (17)$$

où r_2 est le taux d'intérêt réel dans le PED. Cette équation est une formation des prix aux coûts en développement inversée qui détermine le salaire désiré dans le PED.

Ajustement lent des salaires

$$w_2(t) = \mathbf{n}w_2^d + (1 - \mathbf{n})w_2(t - 1) \quad (18)$$

Capital désiré

Il dépend du choix de la technique de production et de la demande (maximisation du profit de long terme sous contrainte de la demande et de la fonction de production de Cobb-Douglas avec prix déterminés en fonction des coûts en développement).

$$k_2^d = y_2 - r_2 \quad (19)$$

Investissement demandé

Il est obtenu par un ajustement lent du capital au capital désiré compte tenu de la technique de production désirée :

$$I_2^d = \mathbf{m}h_K(k_2^d - k_2^s(t - 1)) \quad (20)$$

\mathbf{m} est le délai d'ajustement

h_K est le coefficient de capital de la situation de référence

Consommation demandée

$$C_2^d = cy_s^2 \quad (21)$$

Le revenu est égal à l'offre puisque l'endettement sert à financer les intérêts de la dette. Il ne faut pas déduire les intérêts de la dette du revenu car ceux-ci sont financés par l'endettement nouveau.

Balance commerciale

Celle-ci comprend la balance anticipée et le surplus exportable

$$b_2 = -m(y_2 - y_1^d) - m\mathbf{d}x + y_2^s - y_2^d \quad (22)$$

Dynamique de la dette hors rationnement financier

Dans ce cas, la dette nouvelle est supposée servir à financer le déficit commercial, les charges d'intérêt et le principal de la dette ancienne. La dette est ainsi renouvelée à chaque période (en langage vulgaire, on peut parler de roll-over).

$$\begin{cases} e_t = e_{t-1} \left(1 + r_2 + \dot{x} - n \right) - b_2 \\ e_t \leq \bar{e} \end{cases} \quad (23)$$

e_t est le ratio endettement/PIB en devise du pays en développement

r_2 est le taux d'intérêt réel supporté par le PED et fixée par le pays développé

n est le taux de croissance de l'offre du PED

$$\left(n = y_s(t) - y_s(t-1) \right)$$

\dot{x} est le taux de croissance du taux de change réel, c'est-à-dire des termes de l'échange du PED : $\dot{x} = x(t) - x(t-1)$. Ce terme intervient du fait que la dette du PED est libellée en devises.

\bar{e} est le ratio prudentiel maximal d'endettement rapporté au PIB du PED en devise du PED.

Rationnement financier

Lorsque la dette atteint la valeur correspondant au ratio prudentiel maximal, le pays ne peut trouver de financement et sa demande est rationnée. La valeur du rationnement est calculée de manière à satisfaire le ratio prudentiel

$$e_1 = e_{t-1} \left(1 + r_2 + \dot{x} - n \right) - b_2 - \bar{e} \quad (24)$$

$$RAT = \text{Max}(e_1, 0)$$

RAT est le rationnement financier en part de PIB, en devise du PED.

Part du rationnement portant sur l'investissement

Cette relation n'as pas de fondement théorique. On suppose simplement que lorsque le PED s'enfonce dans la crise, il procède à un ajustement structurel et rationne la consommation plutôt que l'investissement. Cet ajustement structurel est une fonction croissante de l'écart de production avec le pays développé. Le but est de ne pas être en retard de croissance par rapport au pays développé.

$$h_t = \mathbf{a}_0 + \mathbf{a}_1 [y_2(t-1) - y_1(t-1)]$$

$$z_t = \text{Max}(h_t, 0) \quad (25)$$

Investissement effectif

C'est l'investissement financièrement possible du PED corrigé du rationnement financier :

$$I_2 = I_2^d - z \cdot RAT \quad (26)$$

Consommation effective

C'est la consommation corrigée du rationnement financier

$$C_2 = C_2^d - (1 - z)RAT \quad (27)$$

Dynamique du capital

$$k_2(t) = k_2(t-1) + \frac{1}{h_K} I_2 \quad (28)$$

Détermination du taux d'intérêt réel dans le PED

On suppose que les prêteurs des pays développés exigent une prime de risque-pays à partir d'un certain seuil de dette. La formule retenue est linéaire par morceau.

$$r_2 = r + \mathbf{q} \text{Max}(e - e_0, 0) \quad (29)$$

Il est important que q soit très faible pour que le système soit convergent. Le pays développé exige une prime lorsque $e > e_0$ et $e < \bar{e}$. Ce faisant il accroît la contrainte financière car il augmente l'incitation à ne pas rembourser.

e_0 est l'endettement initial en part de PIB

\bar{e} est l'endettement maximal en part de PIB correspondant au ratio prudentiel.

Détermination du taux d'intérêt réel

Dans ce modèle il n'y a pas de politique monétaire explicite qui fixe le taux d'intérêt nominal dans le pays développé. L'idée la plus simple consiste donc à dire que le gouvernement d'un pays développé gère le taux d'intérêt réel en l'indexant sur l'inflation. Toutefois lorsque le pays en développement l'inonde de ses produits excédentaires, la production du pays développé baisse et il est amené à pratiquer une politique stabilisante consistant à baisser le taux d'intérêt réel. Celle-ci diminue l'offre de bien du PED et donc son surplus exportable et elle augmente le capital désiré qu'il importe. Le mécanisme est donc stabilisant.

La politique monétaire du pays développé est donc résumée par la relation :

$$r = r_0 - q_1 (y_1^s - y_1^d) \quad (30)$$

La stabilité du modèle impose que le coefficient d'ajustement q_1 soit faible.

En revanche les chocs exogènes liés au développement des marchés financiers, à la non-coordination des politiques monétaires entre pays développés et à la disparition des systèmes protégés et cloisonnés de financement centralisés comme l'ancien système français, de même qu'à l'indépendance de la banque centrale ont sans doute augmenté dans la moyenne période le taux d'intérêt réel r_0 , de sorte qu'il est intéressant d'étudier l'impact d'un choc exogène $r_0 > 0$ durable.

Définition des variables

y production, k capital, p prix, w le salaire nominal, x le taux de change réel, x^a le taux de change réel anticipé sont en logarithme. Les offres et les demandes sont dans les mêmes unités avec des notations évidentes.

Il est à noter que le taux de change nominal n'est pas une variable significative du modèle en raison de l'indexation parfaite. On peut donc poser $s = 0$ en logarithme. Seuls comptent les termes de l'échange du PED :

$$x = p_2 - p_1 \text{ en logarithme} \quad (31)$$

r est le taux d'intérêt réel en point de pourcentage du pays développé, r_2 est le taux d'intérêt réel supporté par le PED avec sa prime de « risque-pays ».

I, C, g sont l'investissement, la consommation et les dépenses publiques en part de PIB.

e est l'endettement du PED exprimé en proportion du PIB et en monnaie du pays, \bar{e} est l'endettement maximal autorisé (ratio prudentiel) et e_0 est la dette initiale en part de PIB dans les simulations.

RAT est le terme de rationnement de la demande du PED et z la part de ce rationnement qui tombe sur l'investissement ($0 < z < 1$).

g_1 et g_2 sont les dépenses publiques en part de PIB supposées effectuées en produits du pays concerné, b_1 et b_2 sont les balances commerciales en part de PIB.

Cette simplification à l'avantage de permettre l'approximation bien connue que la balance commerciale en volume est en variante égale à la balance commerciale en valeur : on n'importe que pour consommer et investir (hypothèse habituelle des modèles Mundell-Fleming simplifiés).

Variables exogènes

g : part dans le PIB des dépenses publiques dans le pays développé

g_1 : part dans le PIB des dépenses publiques

r_0 : choc de taux d'intérêt réel dans le pays développé

\bar{y}_1 : choc d'offre de travail dans le pays développé (déplacement de la courbe de Phillips).

Paramètres du modèle

Propension importer	: $m = 0,27$
Elasticité de la demande de biens	: $\mathbf{d} = 1,7$
Propension à consommer	: $c = 0,7$
Part des profits dans la Cobb-Douglas	: $\mathbf{a} = 0,3$
Délai d'ajustement des prix du pays développé	: $\mathbf{l} = 0,8$
Délai d'ajustement des salaires nominaux du pays développé	: $\mathbf{m} = 0,8$
Effet Phillips du pays développé	: $\mathbf{y} = 0,1$
Délai d'ajustement du taux de change réel	: $\mathbf{g} = 0,8$
Délai d'ajustement du capital	: $\mathbf{m} = 0,2$
Coefficient de capital	: $h_k = 2$
Délai d'ajustement des salaires dans le PED	: $\mathbf{n} = 0,8$

Propension à consommer dans le PED	: $c = 0,7$
Dette maximum prudentielle en part de PIB	: $\bar{e} = 0,60$
Dette initiale du PED en part de PIB	: $e_0 = 0,55$
Coefficient de rationnement de l'investissement	: $\mathbf{a}_0 = 0,5$; $\mathbf{a}_1 = 0,2$
Coefficient d'indexation du taux d'intérêt réel du PED (prime de risque-pays)	: $\mathbf{q} = 0,1$
Coefficient de rappel de la politique monétaire du pays développé	: $\mathbf{q}_1 = 0,1$

Le modèle est écrit en écart par rapport à une situation correspondant à la règle d'or de sorte que, avec des notations évidentes, $\tilde{r}_0 = \tilde{n}$ dans la situation de référence et les deux PIB des pays sont égaux dans la « base line ».

Cela signifie aussi que si une variable retrouve dans une simulation un profil plat horizontale, elle se déplace parallèlement au sentier de croissance équilibrée de la règle d'or initiale. Il apparaît alors un écart en niveau perpétuel mais pas d'écart en taux de croissance.

La linéarisation correspond à un développement de Taylor au premier degré des différentes fonctions sauf pour la procédure de rationnement de l'investissement en z .

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bensidoun I. et V. Kessler (1992)** : « Dynamiques macro-économiques des économies du Sud : une maquette représentative, *Document de travail CEPII*, N°92-01, mars.
- CEPII (1992)** : « *Economie mondiale 1990-2000 : l'impératif de croissance* », rapport du CEPII, chapitre 4, pp 277-364, Economica, Paris.
- Cohen D. (1991)** : « *Private Lending to Sovereign States : A Theoretical Autopsy* », MIT Press, Cambridge, USA.
- Cohen D. and J. Sachs (1986)** : « Growth and External Debt under Risk of Debt Repudiation », *European Economic Review*, vol 30, North-Holland, pp 529-560, june.
- Eaton J. and M. Gergovitz (1981)** : « Debt with Potential Repudiation : Theoretical and Empirical Analysis », *Review of Economic Studies*, vol 48, pp 289-310, avril.
- Eaton J., M. Gergovitz and J. E. Stiglitz (1986)** : « The Pure Theory of Country Risk », *European Economic Review*, vol 30, North-Holland, pp 481-513, june.
- Malinvaud E. (1987)** : « Capital productif, incertitudes et profitabilité », *Annales d'économie et de statistiques*, N°5, pp 1-36, janvier-mars.
- Muscattelli A. and D. Vines (1989)** : « Macro-économic Interactions between North and South », in « *Macro-economic Policies in an Interdependant World* », R. Bryant, D. Currie, J. Frenkel, P. Masson and R. Portes eds, Brookings, CEPR, IMF, pp 381-412.
- Sachs J. (1984)** : « Theoretical Issues in Internatioanl Borrowing », *Princeton Studies in International Finance*, N°54.
- Sterdyniak H. (1987)** : « La dette, le Boom, la Crise », note de lecture du livre de V. Levy-Garboua et G. Maarek du même nom, paru chez Atlas-Economica (1985), *Revue Economique*, N°3, pp 225-243, Mai.
- Villa P. (1987)** : « Croissance et régimes d'investissement », *Document de travail INSEE-CREST*, N°8714, Novembre.

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL DU CEPII⁹

1996

« Bulgaria From Entreprise to Financial Crisis », Roumen Avramov et Jérôme Sgard, *document de travail n° 96-10*, juillet.

« Potentialities and Opportunities of the Euro as an International Currency », Agnès Bénassy-Quéré, *document de travail n° 96-09*, aout.

« Credit Crisis and the Role of Banks During Transition : a Five-Country Comparison », Jérôme Sgard, *document de travail n° 96-08*, aout.

« Exchange Rate Regimes and Policies in Asia », Agnès Bénassy-Quéré, *document de travail n° 96-07*, juillet.

« France in the Early Depression of the Thirties », Pierre Villa, *document de travail n° 96-06*, juillet.

« Pays émergents, emploi defficient? », Olivier Cortès et Sébastien Jean, *document de travail n° 96-05*, mars.

« Trade with Emerging Countries and the Labor Market : the French Case », Olivier Cortès, Sébastien Jean et Jean Pisani-Ferry, *document de travail n° 96-04*, mars.

« The Transmission of Monetary policy in the European Countries », Fernando Barran, Virginie Coudert et Benoit Mojon, *document de travail n° 96-03*, février.

« Trade Policy and Trade Patterns During Transition : A Comparison Between China and CEECs », Françoise Lemoine, *document de travail n° 96-02*, février.

« Financial Markets Failures and Systemic Risk », Michel Aglietta, *document de travail n° 96-01*, janvier.

1995

"Why NAFTA Might be Discriminatory", Lionel Fontagné, *document de travail n° 95-12*, décembre.

⁹ Les documents de travail sont diffusés gratuitement sur demande au CEPII, 9 rue Georges Pitard, 75015 Paris. Contacter Sylvie Hurion [Tél (33) 01.53.68.55.14, fax (33) 01.53.68.55.03 ou *e-mail* : HURION@CEPII.FR]

"Régionalisation et échanges de biens intermédiaires", Lionel Fontagné, Michael Freudenberg et Deniz Ünal-Kesenci, *document de travail n° 95-11*, décembre.

"The Geography of Multi-speed Europe", Philippe Martin et Gianmarco I.P Ottaviano, *document de travail n° 95-10*, novembre.

"The Political Economy of French Policy and the Transmission to EMU", Christian de Boissieu et Jean Pisani-Ferry, *document de travail n° 95-09*, octobre (épuisé).

"L'importance des exclus de l'intégration monétaire en Europe", Philippe Martin, *document de travail n° 95-08*, novembre.

"Asymétries financières en Europe et transmission de la politique monétaire", Virginie Coudert et Benoit Mojon, *document de travail n° 95-07*, septembre (épuisé).

"La mesure du capital éducatif", Pierre Villa, *document de travail n° 95-06*, septembre.

"Capital humain, mobilité des capitaux et commerce international", Pierre Villa, *document de travail n° 95-05*, juin.

"L'Europe à géométrie variable : une analyse économique", Jean Pisani-Ferry, *document de travail n° 95-04*, avril.

"Comparaison de l'efficacité énergétique des pays d'Europe centrale et orientale avec celle des pays de l'OCDE", Nina Kounetzoff, *document de travail n° 95-03*, mars.

"L'organisation de la politique économique dans un cadre stratégique", Pierre Villa, *document de travail n° 95-02*, mars.

"Interest Rates, Banking, Spreads and Credit Supply: The Real Effects", Fernando Barran, Virginie Coudert, Benoît Mojon, *document de travail n° 95-01*, mars.

1994

"L'après-CAEM : La dynamique des échanges entre les pays de Visegrad", Dominique Pianelli, *document de travail n° 94-16*, décembre.

"CEEC Export to the EC from 1988 to 1993: Country Differentiation and Commodity Diversification", Françoise Lemoine, *document de travail n° 94-15*, décembre.

"Union monétaire et convergence : qu'avons nous appris ?", Jean Pisani-Ferry, *document de travail n° 94-14*, décembre.

"Chômage et salaire en France sur longue période", Pierre Villa, *Document de travail n° 94-13*, novembre, (épuisé).

"Croissance et spécialisation", Frédéric Busson et Pierre Villa, *Document de travail n° 94-12*, novembre, (épuisé).

"The International Monetary System in Search of New Principales", Michel Aglietta, *document de travail n° 94-11*, septembre.

"French and German Productivity Levels in Manufacturing: a Comparison Based on the Industry of Origin Method", Deniz Unal-Kesenci et Michael Freudenberg, *document de travail n° 94-10*, septembre, (épuisé).

"La réunification allemande du point de vue de la politique économique", Agnès Bénassy, Pierre Villa, *document de travail n° 94-09*, septembre, (épuisé).

"Commerce international, emploi et salaires", Olivier Cortes et Sébastien Jean, *document de travail n° 94-08*, août.

"La fonction de consommation sur longue période en France", Pierre Villa, *document de travail n° 94-07*, juillet.

"Réglementation et prise de risque des intermédiaires financiers : la crise des prix d'actifs au début des années 1990", Benoit Mojon, *document de travail n° 94-06*, juillet.

"Turquie : d'une stabilisation à l'autre" Isabelle Bensedoun, *document de travail n° 94-05*, juillet.

"Economic Policy Strategies to Fight Mass Unemployment in Europe: An Appraisal.", Henri Delessy et Henri Sterdyniak, *document de travail n° 94-04*, juillet.

"Transmission de la politique monétaire et crédit bancaire, une application à cinq pays de l'OCDE", Fernando Barran, Virginie Coudert et Benoit Mojon, *document de travail n° 94-03*, juin.

"Indépendance de la banque centrale et politique budgétaire", Agnès Bénassy et Jean Pisani-Ferry, *document de travail n° 94-02*, juin.

"Les systèmes de paiements dans l'intégration européenne", Michel Aglietta, *document de travail n° 94-01*, mai.

ANCIEN RESUME

Les ratios prudentiels du type Endettement extérieur/PIB ou Charges d'intérêt/Exportations ont été introduits par les prêteurs internationaux comme des conditions des crédits à des pays en voie de développement afin de prémunir les premiers contre le risque d'aléa moral consistant pour ces pays à refuser de rembourser leur dette ou tout au moins à en demander le moratoire lorsque les conditions de croissance n'étaient plus remplies. Les conséquences de ce genre de conditions ne doivent pas surprendre : plans Brady et ses successeurs. Dans ces contrats le prêteur refuse de prendre le risque lié aux aléas de la croissance de l'activité. Cela amène les prêteurs à fournir tout le crédit qui est demandé au taux d'intérêt international en vigueur, à une prime de risque pays près, et à limiter leur crédit en fonction de la « volonté de rembourser » des emprunteurs. Cette dernière est une fonction croissante de la productivité marginale du capital, décroissante du taux d'intérêt réel, décroissante de la préférence pour le présent et croissante de l'incertitude en économie fermée. Cependant ces ratios prudentiels ne tiennent pas compte de l'origine des chocs. Lorsque l'investissement vient buter contre la contrainte financière, cette dernière devient préjudiciable à la croissance. Elle peut même provoquer un « piège de croissance ».

Afin de préciser la nature de ce « piège de croissance », nous développons tout d'abord un modèle simple de petit pays dont les caractéristiques sont proches de celles de certains PED : pas de marché financier national, pas d'accès aux marchés boursiers, rareté du capital et abondance du travail. On distingue deux régimes sur le marché des biens selon que le pays est exportateur ou importateur net et deux régimes d'investissement selon que ce dernier est déterminé par la demande ou par les contraintes financières. Les anticipations de croissance de la demande sont rationnelles et endogènes. Cela nous permet de faire une typologie de la croissance à moyen terme. Lorsque l'épargne nationale est supérieure au taux d'intérêt, la contrainte financière ne peut-être que temporaire. Dans le cas contraire, elle est terminale : elle limite la croissance tandis que la demande chute pour financer les intérêts de la dette. Ce modèle est ensuite étendu dans une maquette à deux pays afin d'étudier les interactions entre pays développé et PED à moyen terme. Il s'agit évidemment d'un exercice très grossier visant à faire une typologie des interactions. Le pays développé est supposé ne subir aucune contrainte financière et être en régime de chômage Keynésien-classique avec excédent des capacités tandis que le PED se trouve dans un des quatre régimes de bien et d'investissement définis précédemment. Là encore le piège financier de croissance opère dans les cas de hausse du taux d'intérêt mondial ou de la demande interne du PED, mais il entraîne le pays développé dans une récession permanente. Cela montre le biais restrictif durable des ratios prudentiels associés à des régimes keynésiens.

The prudential ratios External debt/GDP or Interest payments/Exports have been introduced by international lenders as a condition, for some developing countries, to obtain credits. These ratios are a prerequisite of lenders in order to secure themselves against the risk of « moral hazard » consisting in, for these countries, not to reimburse their debt or at least in obtaining a delay, when the conditions of growth are no more fulfilled. The consequences of these conditions are not surprising. They are the Brady plans and their followers. In these contracts, the lender refuses to take the risks affecting the growth of output. This leads lenders to supply all the credit, which is demanded, at the international real interest rate plus a country risk premium. Then they limit credits according to ceilings which depends upon the « willingness to pay » of the borrower. This willingness is a function, increasing of the marginal efficiency of capital, decreasing of the real interest rate, decreasing of the time preference, and increasing of the uncertainty in the closed economy. However, these prudential ratios do not take into account the origin of the shocks. When investment is rationed by the financial constraint, the latter is prejudicial to growth. It can indeed induce a « Growth Trap ».

In order to precise this « Growth Trap », we develop first a simple disequilibrium model of a small country whose features are close to the ones of some developing countries : no national financial market, no access to international stock markets, scarcity of physical capital and abundance of labour. Two regimes of goods are

distinguished according to the fact that the country is a net exporter or importer. Two regimes of investment are distinguished according to the fact that it is demand determined or financially constrained. The expectations of the growth of demand are rational and endogeneous and reveal the constraints. This allow us to build a taxonomy of growth in the medium term. When the growth rate garanted by national savings is greater than the interest rate, the financial constraint is only temporary. In the opposite case, it is terminal. In that case, it constraints growth, while the aggregate demand falls in order to finance the interest payments of the debt.

This model is then extended in a two country framework in order to study the inter-relations between a developed and a developing country, in the medium term. This model is rather simple, but it allows to make a taxonomy of the interactions. The developed country is not financially constrained and is in a Keynesian-classical mixed unemployment regime with exceeding capacities. The developing country is in one of the four regimes of goods and investment, which have been discussed before. The « Financial Growth Trap » occures when there is an increase of the world real interest rate or an increase of the domestic aggregate demand of the developing country. But it induces the developed country to suffer a permanent recession.

This shows the long lasting restrictive bias of prudential ratios at an international

level, when countries are in Keynesian-classical regimes of unemployment.