

# Les réserves optimales pour les pays développés en voie de développement

Willy Sellekaerts et Brigitte Sellekaerts

Volume 3, numéro 3, 1972

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/700215ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/700215ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Institut québécois des hautes études internationales

ISSN

0014-2123 (imprimé)

1703-7891 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Sellekaerts, W. & Sellekaerts, B. (1972). Les réserves optimales pour les pays développés en voie de développement. *Études internationales*, 3(3), 318–329. <https://doi.org/10.7202/700215ar>

# LES RÉSERVES OPTIMALES POUR LES PAYS DÉVELOPPÉS ET EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT

par Willy et Brigitte SELLEKAERTS \*

## I

Le but de cette étude est d'établir le niveau de réserves internationales qu'un pays doit maintenir, si ses dirigeants essaient d'égaliser le coût marginal subi en rétablissant une balance des paiements déficitaire par l'entrée de capitaux étrangers, et le coût marginal subi en conservant des réserves.

Sous un régime de taux de change fixe, un pays confronté avec une balance des paiements déficitaire peut éliminer son déficit soit par l'entremise de ses réserves internationales soit par différentes politiques compensatoires. Ces dernières peuvent se grouper en trois catégories : les politiques affectant le type de dépenses ; les politiques affectant le niveau des revenus ; et les changements compensatoires au compte capital <sup>1</sup>.

Au cours des cinq dernières années, de gros efforts ont été faits pour quantifier les coûts engendrés par ces politiques d'ajustement. Sur la base d'un modèle simplifié analysant les importations en fonction du revenu et laissant de côté le marché monétaire et les mouvements de capitaux, H. R. Heller a proposé d'utiliser l'inverse de la propension marginale à importer ( $\delta Y / \delta M = 1/m$ ) comme mesure du coût d'ajustement d'un déficit de la balance des paiements au moyen d'une politique de réduction des revenus [15] \*\*. M. Kreinin et H. R. Heller ont évalué (la limite supérieure) du coût d'une dévaluation sur les termes d'échange nécessaire pour éliminer un déficit d'un dollar de la balance des paiements [20]. Avec l'hypothèse d'une élasticité infinie pour l'offre des exportations, le coût de la dévaluation peut s'écrire :

$$C = \frac{1}{\eta_m + \eta_x - 1}$$

\* Respectivement professeur agrégé à l'Université d'Ottawa et candidate au programme du doctorat à l'Université de Pennsylvanie.

Nous remercions le professeur Randall Hinshaw pour ses commentaires pertinents. Nous remercions également les professeurs J. B. Kenen, G. Rich, J. Letiche et M. Beillard pour leur critique de cet essai à son stade initial.

\*\* Les renvois entre crochets correspondent à des références bibliographiques en fin d'article.

<sup>1</sup> Pour les politiques de changement des dépenses et de changement des revenus, cf. : [17] et [28, pp. 63-131] ; pour les mouvements de capitaux, cf. : [7], [10], [27].

où  $\eta_m$  et  $\eta_x$  sont les élasticités respectives de la demande pour les importations et les exportations <sup>2</sup>.

## II

L'entrée de capitaux compensatoires, amenée par une augmentation du taux d'intérêt domestique par rapport au taux existant dans le reste du monde, occasionne deux coûts : une augmentation des intérêts à payer sur un volume accru de créances aux mains des étrangers, et une diminution du niveau du revenu domestique <sup>3</sup>. L'augmentation des intérêts à payer ne sera pas traitée ici <sup>4</sup>. Nous présenterons plutôt un modèle simplifié de détermination du revenu visant à évaluer le coût marginal d'ajustement d'un déficit de la balance des paiements au moyen de capitaux étrangers <sup>5</sup>. Le modèle utilisé à cette fin est fondé sur les hypothèses suivantes :

1. Les pays étudiés sont suffisamment petits pour n'avoir aucune influence sur le prix des biens qui s'échangent sur les marchés internationaux et pour nous permettre de négliger les répercussions externes.

2. Il n'y a aucun déséquilibre structurel dans la balance des paiements.

3. Tous les pays maintiennent un taux de change fixe.

4. Le niveau des prix est fixe et indépendant du niveau de l'emploi et de la production.

5. La politique monétaire est utilisée pour rétablir la balance des paiements ; la politique fiscale n'annule pas les effets de la politique monétaire sur le niveau d'équilibre du revenu <sup>6</sup>.

Le modèle est statique, et contient donc des multiplicateurs instantanés en ce sens que la vitesse à laquelle le système s'ajuste à un déséquilibre extérieur est

<sup>2</sup> On peut considérer les politiques facilitant l'entrée de capitaux comme une combinaison des politiques précédentes. Cf. : [28], spécialement pp. 158-160 et pp. 168-169 ; et [20]. Toutefois, il y a aussi un coût en bien-être attribuable à des taux de change mal ajustés [14], [18].

<sup>3</sup> Pour un modèle théorique plus complet mesurant le coût marginal des mouvements de capitaux, cf. [23]. La mesure dans laquelle les entrées de capitaux affectent le niveau des revenus dépend de la sensibilité des composantes de la demande globale par rapport au taux d'intérêt. Pour une évaluation générale des effets dus aux variables monétaires, cf. [13].

<sup>4</sup> Le coût de l'attrait des capitaux en termes du taux d'intérêt a été calculé par Gray [9] et Willet et Forte [27]. Clower et Lipsey [5] ont également évalué le coût approximatif d'un mouvement de capitaux sur les réserves optimales et ont trouvé que ce coût était faible.

<sup>5</sup> Dans un modèle plus détaillé, il faudrait séparer les créances selon leurs propriétaires, leur échéance, leur liquidité, et leur appartenance monétaire. Notre modèle ne présente pas toutes ces caractéristiques. C'est une version de politique keynésienne à court terme plutôt qu'un modèle de réallocation de portefeuille. C'est M. Grubel qui a mis au point le premier modèle de portefeuille expliquant les mouvements de capitaux [10].

<sup>6</sup> Le marché monétaire n'est pas explicitement inclus dans le modèle. On supposera que la banque centrale est toujours prête à fournir la masse monétaire nécessaire à l'équilibre simultané de la balance des paiements et du marché des biens.

supposée infinie. Ce modèle comprend le marché des biens et le secteur international :

- (1)  $Y \equiv C + I + G + X - M$
- (2)  $C = C_0 + cY - dr$
- (3)  $I = I_0 + iY - kr$
- (4)  $G = G_0$
- (5)  $X = X_0 + gY_{PW}$
- (6)  $M = M_0 + mY$
- (7)  $BB \equiv X - M + BC$
- (8)  $BC \equiv CM - CX$
- (9)  $CM = CM_0 + qr + pY$
- (10)  $CX = CX_0 + v r_{IFC}$

où  $Y$  = produit national brut,  
 $C$  = consommation,  
 $I$  = investissements,  
 $G$  = dépenses gouvernementales,  
 $X$  = exportations,  
 $M$  = importations,  
 $C_0$  = consommation autonome,  
 $r$  = taux d'intérêt domestique,  
 $I_0$  = investissement autonome,  
 $G_0$  = dépenses gouvernementales autonomes,  
 $X_0$  = exportations autonomes,  
 $Y_{PW}$  = revenu *per capita* dans le reste du monde,  
 $M_0$  = importations autonomes,  
 $BB$  = balance des paiements,  
 $BC$  = balance au compte capital,  
 $CM$  = importations de capitaux,  
 $CX$  = exportations de capitaux,  
 $CM_0$  = importations autonomes de capitaux,  
 $CX_0$  = exportations autonomes de capitaux,  
 $r_{IFC}$  = taux d'intérêt du centre financier international.

En reportant (5), (6) et (10) dans (7), on obtient (11) :

$$(11) \quad BB = B_0 + (p-m)Y + qr + gY_{PW} - v r_{IFC},$$

où  $B_0 = X_0 - M_0 + CM_0 - CX_0$ .

Nous trouvons ainsi l'équation d'équilibre pour le secteur international :

$$(12) \quad r = -\frac{B_0}{q} + \frac{(m-p)}{q} Y - \frac{g}{q} Y_{PW} + \frac{v}{q} r_{IFC}$$

L'équation d'équilibre pour le marché des biens est tirée des équations (2), (3), (4), (5) et (6) que l'on intègre dans (1) :

$$(13) \quad r = \frac{A_0}{d+k} - \frac{(1-c-i+m)}{d+k} Y + \frac{g}{d+k} Y_{PW},$$

où  $A_0 = C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0$

Le niveau d'équilibre du revenu s'écrit donc :

$$(14) \quad \bar{Y} = \frac{1}{[(m-p) + q \frac{(1-c-i+m)}{d+k}]} [D_0 + \frac{g}{d+k}(1+g)Y_{PW} - v_{IFC}],$$

où  $D_0 = \frac{A_0 q}{d+k} + B_0$

En termes de revenu perdu, le coût d'ajustement d'une balance des paiements déficitaire par l'augmentation du taux d'intérêt peut alors s'exprimer par <sup>7</sup> :

$$(15) \quad \frac{dY}{dBB} = - \frac{1}{(m-p) + q \frac{(1-c-i+m)}{d+k}}$$

Il ressort donc, qu'en termes de revenu réel perdu, le coût de rétablissement de la balance des paiements par l'entrée de capitaux diminue pour une augmentation de la propension marginale à importer (m), et de la sensibilité des capitaux étrangers par rapport au taux d'intérêt (q) ; il augmente pour toute augmentation de la sensibilité des investissements (k) et de la consommation (d) par rapport au taux d'intérêt, ainsi que pour une augmentation dans les valeurs des propensions marginales à consommer (c), à investir (i), et à importer des capitaux (p), à partir du revenu.

<sup>7</sup> Le coût d'ajustement  $\frac{dY}{dBB}$  s'obtient de la façon suivante.

L'équation générale de la balance des paiements s'écrit :

$$BB = f(r, Y, \bar{Y}_{PW}, \bar{\Gamma}_{IFC}), \quad \text{où } \bar{Y}_{PW}$$

où  $\bar{Y}_{PW}$  et  $\bar{\Gamma}_{IFC}$  sont exogènes et donc au-delà du contrôle exercé au niveau national.

De là, on tire :

$$\frac{dBB}{dr} = \frac{\partial BB}{\partial r} + \frac{\partial BB}{\partial Y} \cdot \frac{dY}{dr}$$

Le coût d'ajustement au moyen de mouvements de capitaux est donc :

$$\frac{dY}{dBB} = \frac{1}{\frac{\partial BB}{\partial r} \cdot \frac{dY}{dr} + \frac{\partial BB}{\partial Y}}$$

Des équations (11) et (13), on peut tirer  $\partial BB/\partial r$ ,  $dr/dY$  et  $\partial BB/\partial Y$  :

$$\frac{\partial BB}{\partial r} = q, \quad \frac{\partial BB}{\partial Y} = p-m, \quad \frac{dY}{dr} = - \frac{d+k}{1-c-i+m},$$

et donc :

$$\frac{dY}{dBB} = - \frac{1}{m-p+q \frac{(1-c-i+m)}{d+k}}$$

## III

À défaut d'une fonction de bien-être et d'un ensemble de contraintes, H. R. Heller a suggéré l'approche coût-bénéfice pour déterminer le niveau optimal des réserves internationales. Le coût est considéré comme le coût d'option de garder des réserves plutôt que des actifs réels ; le bénéfice représente l'absence d'ajustements qui seraient dus aux déficits extérieurs. En supposant qu'aucun déséquilibre structurel n'existe et que les fluctuations à court terme de la balance des paiements d'un pays puissent se représenter par une « promenade aléatoire », H. R. Heller a calculé la probabilité qu'un pays épuise ses réserves au cours d'une série ininterrompue de pertes, chacune étant égale au changement moyen que le pays considéré a déjà subi dans ses réserves. L'équation (16) donne la formule permettant de déterminer l'optimum statique des réserves internationales  $R^*$ <sup>8</sup> :

$$(16) \quad R^* = h \cdot \frac{\log \left( \frac{\rho}{\text{coût marginal de l'ajustement}} \right)}{\log (0.5)}$$

Dans l'équation (16),  $h$  est donc la valeur du déséquilibre typique qu'un pays ressent du fait de ses relations avec l'extérieur. Ainsi,  $h$  représente la moyenne des écarts annuels, en valeur absolue, des réserves internationales par rapport à leur tendance linéaire.  $\rho$  représente le coût d'option de garder des réserves, coût que l'on suppose égal à 10% pour chaque pays de l'échantillon<sup>9</sup>. En insérant (15) dans (16), on obtient le niveau optimal de réserves que doit garder un pays qui s'ajuste à un déficit temporaire au moyen d'entrées de capitaux compensatoires.

$$(17) \quad R^* = h \cdot \frac{\log \left\{ \left[ p - m + q \frac{(1 - c - i + m)}{\rho} \right] \rho \right\}}{\log (0.5)}$$

## IV

Nous avons appliqué ce modèle à un échantillon de quinze pays, dont dix pays développés et cinq pays en voie de développement. Toutes les variables sont exprimées en prix constants. Le rendement des obligations à long terme du gouvernement a été choisi comme taux d'intérêt domestique dans les équations

<sup>8</sup> Cf. [15, pp. 302-303]. Si l'on considère des données annuelles, on peut estimer les fluctuations des réserves par une « promenade aléatoire ». Cependant, les réserves de nombreux pays suivent une tendance marquée, ce qui met en question la validité d'une telle méthode. Si l'on se sert de données quadrimestrielles, il semble plus approprié d'utiliser une chaîne Markov plutôt qu'une promenade aléatoire. Ainsi, P. Kenen et E. B. Yudin utilisent une équation autorégressive :  $R_t = \rho \Delta R_{t-1} + \epsilon$  [19] (où  $R$  représente les réserves et  $\rho$  le coefficient de régression). Pour une évaluation critique des résultats de Heller, le lecteur peut consulter [5] et [11].

<sup>9</sup> Kreinin et Heller [20] ont posé la même hypothèse, qui est tirée de E. Denison [8]. En fait, le coût subi en gardant les réserves est intimement lié à leur composition. Dans notre étude, seules les réserves d'or officielles, les réserves en devises convertibles et les créances sur le FMI (or et droits de tirage) sont incluses. Certains pays détiennent cepen-

TABLEAU I

Coût d'ajustement d'un déficit d'un dollar par le changement des types de dépenses,  
le changement des revenus, et les mouvements de capitaux  
(a) le cas des pays développés

Pays	$\frac{1}{\eta_m + \eta_x - 1}$	$\frac{1}{m}$	$\frac{1}{(m-p) + q \frac{(1-c-i+m)}{d+k}}$
	(1)	(2)	(3)
Belgique-Luxembourg		2.78	2.19
Canada*	.95	6.25	6.12
Danemark	.82	3.45	3.25
France		10.00	4.35
Irlande		2.78	1.75
Italie*	4.00	6.67	2.87
Pays-Bas		2.44	2.16
Nouvelle-Zélande*		5.88	1.60
Suède*	3.85	4.76	1.08
Suisse*	2.38	3.57	.88

Source : I.M.F., *International Financial Statistics*.

La colonne (1) est tirée de l'équation (20). La colonne (2) est tirée de l'équation (15). La colonne (3) : pour les pays sans astérisque, le coût marginal d'ajustement au moyen de mouvements de capitaux est tiré des équations (14) et (11). Pour les autres pays, les équations (12), (13) et (14) ont été choisies. Le Canada ne satisfait pas l'hypothèse d'un taux de change fixe.

(12) et (13). En ce qui concerne la variable  $r_{IFC}$  nous avons essayé toutes les combinaisons entre le taux d'intérêt à court terme et à long terme pour les États-Unis et le Royaume-Uni dans les équations (11) et (14), et c'est la combinaison la plus significative du point de vue statistique qui a été retenue. Les équations (12), (13) et (14) sont estimées par la méthode des moindres carrés. Nous avons calculé le coût d'une politique d'ajustement du déficit de la balance des paiements au moyen de changements compensatoires au compte capital à partir de ces deux équations. Les résultats sont présentés dans les tableaux I et III, colonne (3).

M. Kreinin et H. R. Heller [20] ont calculé le coût marginal d'une modification du taux de change, pour un petit échantillon de pays dont les élasticités pour la demande d'exportations et d'importations étaient révélées par une étude de H. S. Houthakker et S. P. Magee [16]. Le coût de la dévaluation est indiqué aux tableaux I et III colonne (1). Le coût d'une politique de réduction des revenus, tel que calculé par H. R. Heller, est indiqué aux tableaux I et III, colonne (2) [15].

dant une partie de leurs réserves sous forme d'actifs à long terme de bons et obligations de l'étranger. La différence entre le manque à gagner sur cet investissement potentiel (égal à la valeur des réserves) et l'apport fait par la proportion des réserves investies représente le coût d'option net de garder des réserves. Il convient toutefois d'ajouter que le rendement des actifs à long terme ci-hauts peut se concevoir comme la récompense d'avoir abandonné la liquidité, auquel cas il serait inférieur au rendement réel du capital.

TABLEAU II

Comparaison entre le niveau des réserves en existence et le niveau optimal des réserves internationales pour différentes politiques d'ajustement dans les pays développés

Pays	(1) h 1968	(2) Réserves en existence en 1968, R	(3) R/R* avec mouvements de capitaux	(4) R/R* avec une politique de réduction du revenu	(5) R/R* avec ajustement du taux de change
Belgique-Luxembourg	144.7	2,187.0	3.39*	3.15	
Canada	155.6	3,046.0	3.33	3.28	6.02*
Danemark	68.9	449.0	1.30	1.28	2.21*
France	850.2	4,201.0	.91*	.74	
Irlande	36.0	545.0	3.66*	3.16	
Italie	315.4	5,342.0	3.50*	2.80	3.18
Pays-Bas	135.2	2,463.0	4.10*	3.95	
Nouvelle-Zélande	25.4	76.0	.75*	.51	
Portugal	108.5	1,362.0	2.85*	2.25	
Suède	87.5	815.0	2.72*	1.67	1.76
Suisse	145.8	3,932.0	8.61*	5.23	5.89

Source : I.M.F., *International Financial Statistics*.

L'astérisque indique les réserves optimales (moindre-coût). Les réserves en existence et les réserves optimales sont exprimées en millions de dollars américains.

Le coût d'une dévaluation sur les termes d'échange semble de beaucoup inférieur au coût d'une politique de réduction des revenus, pour tous les pays du tableau I pour lesquels on a estimé le coût d'une dévaluation. Pour le Canada et le Danemark, le coût d'une dévaluation sur les termes d'échange est la politique de moindre-coût permettant d'éliminer un déficit de la balance des paiements. Ceci revient à dire qu'il serait avantageux pour le Canada et le Danemark de vivre sous un système de taux de change libre plutôt que fixe. Pour tous les pays développés de notre échantillon, le coût d'une politique visant l'entrée de capitaux est plus bas que celui d'une politique de contraction des revenus. Ceci était à prévoir, puisqu'une augmentation du taux d'intérêt domestique attire des capitaux étrangers tout en réduisant les importations de biens et de services par ses effets déflationnistes sur les revenus.

Nous avons présenté le rapport entre les réserves internationales en existence et les réserves optimales, pour différentes politiques d'ajustement, au tableau II, colonnes (3), (4) et (5). Le paramètre  $h_{1968}$  (Tableau II, colonne (1)) est le déséquilibre moyen annuel de la balance des paiements d'un pays, calculé pour la période 1951-1968<sup>10</sup>. Tous les pays développés de notre échantillon sauf la

<sup>10</sup> Comme  $h$  intervient directement et de façon multiplicative dans la formule d'optimum statique, cette formule est très sensible aux variations des déséquilibres avec l'extérieur. Si on calcule  $h$  pour la période 1951-1963 d'après Kreinin et Heller [20] et si on compare  $h_{1963}$  et  $h_{1968}$ , on s'aperçoit que de 1963 à 1968 le déséquilibre moyen pour le Canada, le Danemark, la France, l'Irlande, l'Italie, le Portugal, l'Afrique du Sud, la Suède, la Suisse et la RAU a augmenté. Pendant la même période, le déséquilibre annuel moyen de la Belgique, du Luxembourg, de Ceylan, des Pays-Bas et de la Nouvelle-Zélande ont diminué. Le niveau optimal est moins sensible à des petits changements du taux d'intérêt ou du coût de la politique d'ajustement.



Nouvelle-Zélande et la France, ont d'importantes réserves excédentaires, si l'on compare les réserves qu'ils détiennent et leurs réserves optimales de moindre-coût<sup>11</sup>. Les tentatives de la France en vue d'accumuler plus de réserves internationales ne devraient donc pas surprendre les autorités monétaires des pays émetteurs de monnaies-clef.

## V

En général, les pays en voie de développement ont des marchés monétaires et financiers très imparfaits, de sorte qu'ils sont incapables d'attirer des capitaux étrangers à court terme. Il leur est donc difficile d'augmenter leur part de devises étrangères en élevant le taux d'intérêt domestique au delà du taux d'intérêt existant dans les principaux centres internationaux. Notre modèle, qui mesure le coût d'ajustement d'un déficit de la balance des paiements au moyen d'entrées de capitaux, s'applique donc mieux aux pays développés qu'aux pays en voie de développement. Toutefois pour un petit échantillon comprenant le Ceylan, le Pakistan, l'Afrique du Sud et la République arabe unie, nos résultats se sont avérés satisfaisants. Ces résultats sont reproduits au tableau III.

Les pays en voie de développement se voient surtout réduits à éliminer un déficit temporaire de leur balance des paiements, soit par un changement de leur taux de change, soit par une politique de réduction du revenu, soit en limitant le nombre de permis à l'importation de biens capitaux et en érigeant de nouvelles barrières aux importations des biens de consommation.

Pour mesurer les différences dans le coût d'ajustement d'un déficit de la balance des paiements et le coût d'option de garder des réserves entre les pays développés et en voie de développement, on peut utiliser le modèle de J. P. Agarwal, qui permet de mesurer le niveau des réserves internationales optimales pour les pays en voie de développement [2]. Agarwal définit le coût d'option de garder des réserves (OCR) comme produit domestique brut supplémentaire que l'on obtiendrait en absorbant les réserves monétaires dans le processus de production.

$$(18) \quad \text{OCR} = R \cdot \frac{m}{q_1} \quad [2, \text{p. } 78].$$

où

$m$  est la réciproque de l'augmentation du rapport capital /production

$q_1$  est le contenu en importation du capital additionnel utilisable

$R$  est la quantité de réserves qui pourraient être utilisées à des fins productives.

Mais il existe des avantages pécuniaires car l'on finance le déficit au moyen des réserves (RB) plutôt que de permettre au PDB réel de diminuer à cause du manque d'équipements importés ; ainsi :

$$(19) \quad \text{RB} = \frac{R}{q_2} \quad [2, \text{p. } 80].$$

où  $q_2$  est le rapport entre la production des biens importés et la production totale de l'économie. Agarwal a plus tard modifié la formule de Heller (équation (16)

<sup>11</sup> Cf. [2] pour les réserves optimales des pays en voie de développement.

ci-dessus) en remplaçant le déséquilibre moyen annuel  $h$  par la somme des déficits successifs la plus élevée de la période envisagée. Selon Agarwal, il est utile de modifier la formule de Heller, car les pays en voie de développement ont des possibilités d'emprunt limitées sur le marché financier international, et ne peuvent manœuvrer que dans les limites relativement étroites que leur imposent leurs plans économiques [2, p. 82].

En se basant sur le modèle d'Agarwal, le niveau optimal de réserves pour un pays en voie de développement devient :

$$(20) \quad R^* = \frac{D}{\log .5} (\log m + \log q_2 - \log q_1) \quad [2, p. 83].$$

Le tableau III présente les coûts, pour les pays en voie de développement, des différentes politiques d'ajustement, d'après les modèles de Heller, Heller et Kreinin, et d'après le nôtre. Pour l'Afrique du Sud, le coût d'une dévaluation sur les termes d'échange est le moindre-coût d'un rétablissement de la balance des paiements. Ainsi, l'Afrique du Sud pourrait tirer profit d'un taux de change libre. Le coût de la dévaluation n'a pas été calculé pour les autres pays en voie de développement, attendu que les élasticités de la demande pour les exportations et les importations n'étaient pas disponibles. Pour tous les pays en voie de développement inclus dans notre échantillon, le coût occasionné par des mouvements de capitaux compensatoires est inférieur au coût d'une politique de réduction du revenu. Le rapport des réserves en existence et des réserves optimales pour les pays en voie de développement de notre échantillon apparaissent dans les colonnes (5), (6) et (7), du tableau IV. Ces résultats sont également tirés des modèles sus-mentionnés.

Les résultats d'Agarwal sont résumés dans la colonne (8) du tableau IV. On peut noter que les réserves détenues par Ceylan, les Philippines et la République arabe unie s'avèrent inférieures au niveau optimal.

TABLEAU III

*Coût d'ajustement d'un dollar de déficit au moyen de changement des types de dépenses, de changement des revenus, et de mouvements de capitaux  
(b) cas des pays en voie de développement*

Pays	$\frac{1}{\eta_m + \eta_x - 1}$	$\frac{1}{m}$	$\frac{1}{m-p + q \frac{(1-c-i+m)}{d+k}}$
	(1)	(2)	(3)
Ceylan		4.00	1.14
Pakistan*		11.11	2.15
Afrique du Sud*	.52	5.88	1.04
R.A.U.		4.76	4.52

Source : I.M.F., *International Financial Statistics*.

La colonne (1) est tirée de l'équation (20). La colonne (2) est tirée de l'équation (15). La colonne (3) : pour les pays sans astérisque, le coût marginal d'ajustement au moyen de mouvements de capitaux a été tiré des équations (14) et (11). Pour les autres pays, ce sont les équations (12), (13) et (14) qui ont été choisies.

TABLEAU IV

*Comparaison entre le niveau de réserves en existence et le niveau optimal de réserves internationales pour différentes politiques d'ajustement dans les pays développés*

Pays	$h_{1968}$	h max depuis 1960	Réserves en existence 1968	Réserves en existence 1971	$R_{1968}/R^*$ avec mouvements de capitaux (5)	$R_{1968}/R^*$ avec politique de réduction du revenu (6)	$R_{1968}/R^*$ avec politique de dévaluation (7)	$R_{1971}/R^*$ sur la base du modèle ICOR (8)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Ceylan	26.9		51.0	42	.54*	.36		.29
Inde		158		1,006				1.55
Pakistan	45.9		252.0	199	1.24*	.81		.42
Philippines		73		251				.92
République de Corée		75		610				3.74
T'ai-wan		35		624				5.47
Thaïlande		105		916				2.70
Afrique du Sud	132.5		1,471.0		3.28*	1.89	4.66*	
R.A.U.	69.2		168.0		.44*	.44		

Source : Les colonnes (1), (3), (5), (6) et (7) sont basées sur I.M.F., *International Financial Statistics*. Les réserves optimales de moindre-coût sont repérées par les astérisques. Les colonnes (2), (4) et (8) sont tirées de [2, p. 85].

Le Pakistan semble avoir suffisamment de réserves, du moins si l'on compare ses réserves en existence en 1968, et les réserves optimales qui ont été calculées en se basant sur la politique de moindre-coût. Mais si l'on compare les réserves en existence et les réserves optimales calculées soit à partir du coût marginal d'une politique de réduction du revenu, soit à partir du modèle d'Agarwal, les réserves que le Pakistan conserve s'avèrent insuffisantes. Dans la mesure où une comparaison entre les résultats d'Agarwal et nos résultats est possible les différences entre ses conclusions, celles de Heller, et les nôtres apparaissent négligeables. Ceci s'explique en partie par le fait que le modèle de Heller est peu sensible aux changements dans les coûts d'ajustements, ou dans le coût subi en gardant des réserves oisives.

Selon Agarwal, l'excédent substantiel des réserves de la République de Corée, de T'ai-wan et de la Thaïlande tient à la montée des exportations de ces pays à la fin des années 60 et à l'accumulation de devises résultant de la guerre du Viêt-nam. De plus, Agarwal attribue les réserves excédentaires de l'Inde en partie à la poussée des exportations pendant les deux dernières années, et en partie à ses droits de tirage spéciaux, qui se chiffraient à \$126 millions en 1970. [2, p. 86].

Si l'on néglige ceux des pays en voie de développement bénéficiant de la guerre du Viêt-nam en termes d'accumulation de réserves, on peut conclure que pour la majorité des pays en voie de développement les réserves en existence sont inférieures aux réserves optimales. Contrairement aux pays en voie de développement, la plupart des pays développés de notre échantillon ont des réserves excédentaires, indépendamment des politiques d'ajustement qu'ils choisissent pour éliminer un déficit de leur balance des paiements.

#### RÉFÉRENCES

1. ANDO, Albert, *et al.*, "Lags in Fiscal and Monetary Policy", in *Stabilization Policies*, Commission on Money and Credit, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1963, pp. 1-163.
2. AGARWAL, J. P., "Optimal Monetary Reserves for Developing Countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, CVII, 1971, N° 1, pp. 76-91.
3. CLARK, P. B., "Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis", *Canadian Journal of Economics*, III, November 1970, pp. 577-594.
4. ———, "Optimum International Reserves and the Speed of Adjustment", *Journal of Political Economy*, LXXVIII, March-April 1970, pp. 356-375.
5. CLOWER, R. and LIPSEY, R., "The Present State of International Liquidity Theory", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, LVIII, May 1968, pp. 586-595.
6. COOPER, R. N., "The Relevance of International Liquidity to Developed Countries", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, LVIII, May 1968, pp. 625-636.
7. DE CARLO, G. R., "Interest Sensitivity of Short-Term Capital Movements: Some Recent Statistical Results", *Kyklos*, XXII, 1969, N° 4, pp. 737-750.
8. DENISON, Edward, *Why Growth Rates Differ*, Brookings Institution, Washington, D.C., 1967.

9. GRAY, H. P., "Marginal Cost of Hot Money", *Journal of Political Economy*, LXXII, April 1964, pp. 189-192.
10. GRUBEL, H. G., "Internationally Diversified Portfolios", *American Economic Review*, LVIII, December 1968, pp. 1299-1314.
11. ———, "The Demand for International Reserves: A Critical Review of the Literature", *Journal of Economic Literature*, IX, December 1971, pp. 1148-1166.
12. HAGEMAN, H. A., "Reserve Policies of Central Banks and Their Implications for U.S. Balance of Payments Policy", *American Economic Review*, LIX, March 1969, pp. 62-77.
13. HAMBURGER, M. J., "The Impact of Monetary Variables: A Survey of Recent Econometric Literature", in *Essays in Domestic and International Finance*, New York, Federal Reserve Bank of New York, 1969, pp. 37-49.
14. HAUSE, J. C., "The Welfare Costs of Disequilibrium Exchange Rates", *Journal of Political Economy*, LXXIV, August 1966, pp. 333-352.
15. HELLER, H. R., "Optimal International Reserves", *Economic Journal*, LXXVI, June 1966, pp. 296-311.
16. HOUTHAKKER, H. S. and MAGEE, S. P., "Income and Price Elasticities in World Trade", *Review of Economics and Statistics*, LI, May 1969, pp. 111-125.
17. JOHNSON, H. G., *International Trade and Economic Growth: Studies in Pure Theory*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1961, pp. 153-168.
18. ———, "The Welfare Costs of Exchange Rate Stabilization", *Journal of Political Economy*, LXXIV, October 1966, pp. 512-518.
19. KENEN, P. and YUDIN, E. B., "The Demand for International Reserves", *Review of Economics and Statistics*, XLVII, August 1965, pp. 242-250.
20. KREININ, M. E. and HELLER, H. R., "Adjustment Costs, Optimal Currency Areas and International Reserves", in *Essays in Honor of Jan Tinbergen*, W. Sellekaerts, Ed., Macmillan, forthcoming 1972.
21. KRUEGER, A. O., "The Impact of Alternative Government Policies under Varying Exchange Systems", *Quarterly Journal of Economics*, LXXIX, May 1968, pp. 195-208.
22. LETICHE, J. M., "International Liquidity: Synthesis and Appraisal", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, LVIII, May 1968, pp. 637-651.
23. LEVIN, J. H., "The Marginal Cost of International Short-Term Capital Movements", *International Economic Review*, XII, June 1971, pp. 227-238.
24. MACHLUP, Fritz, "The Need for Monetary Reserves", *Princeton Reprints in International Finance*, N° 5, October 1966.
25. MUNDELL, R. A. and SWOBODA, A. K., *Monetary Problems of the International Economy*, The University of Chicago Press, Chicago, Ill., 1969.
26. ROPER, D. E., "Macroeconomic Policies and the Distribution of the World Supply", *Quarterly Journal of Economics*, LXXXV, February 1971, pp. 119-146.
27. WILLETT, T. D. and FORTE, F., "Interest Rate Policy and External Balance", *Quarterly Journal of Economics*, LXXXII, May 1969, pp. 242-262.
28. YEAGER, Leland B., *International Monetary Relations*, Harper and Row, New York, 1966.