

# Résorption du déficit courant américain : un modèle très simple avec anticipations rationnelles

Patrick ARTUS \*

**RÉSUMÉ.** – On analyse, d'un point de vue théorique et numérique, quelles combinaisons des politiques de demande et de taux d'intérêt peuvent conduire à une réduction du déficit courant des États-Unis; on évalue l'impact de ces combinaisons sur la production, les prix, les dépenses publiques... L'étude est basée sur une maquette extrêmement simple de l'économie américaine, avec anticipations rationnelles du taux de change, chiffrée à l'aide des estimations économétriques disponibles. Le modèle nous permet également d'évaluer les évolutions à venir, à politique inchangée, du dollar et de la dette extérieure des États-Unis.

---

## Reduction of the Current Trade Deficit of the United States: A Very Simple Rational Expectations Model

**ABSTRACT.** – The issue of the optimal mix of demand and interest rate policies aiming at reducing the US current account deficit is adressed, both from a theoretical and a numerical point of view. The effect of the different policy mix on production, prices, public expenditures... is evaluated. A simple model of the US economy incorporating rational exchange rate expectations and with parameter values taken from existing econometric work is used. This model also permits to analyze the likely evolutions of the dollar and of the US foreign debt in case of an unchanged economic policy.

---

\* P. ARTUS : Caisse des Dépôts et Consignations.

# 1 Introduction

---

Les avis divergent quant aux moyens d'aboutir à une réduction du déficit extérieur américain. Une hausse de taux d'intérêt freine la demande intérieure, mais conduit à une appréciation du change en attirant des capitaux internationaux, ce qui dégrade la compétitivité; une baisse de demande intérieure (par exemple des dépenses publiques) réduit les importations, mais peut aussi entraîner une appréciation du dollar; une politique de dépréciation risque de stimuler la demande et d'être inflationniste...

Les effets induits des politiques sur les autres pays ne sont pas non plus négligeables. Il nous a donc semblé utile d'étudier les effets des différentes options possibles dans un modèle dynamique simple, où interviennent des anticipations rationnelles du taux de change afin de pouvoir peser de façon cohérente les différents effets de court et de long terme... La rationalité des anticipations de change implique de manière réaliste que le dollar réagit instantanément aux mesures prises, alors que d'autres variables (dette extérieure...) présentent une dynamique beaucoup plus inerte.

Le plan retenu est le suivant : après avoir présenté le modèle et examiné ses propriétés (partie 2), on analyse les moyens de réduire le déficit extérieur en présence de diverses contraintes (stabilité de la production ou des prix, réduction du déficit budgétaire...) (partie 3). On chiffre ensuite les paramètres du modèle avant d'évaluer numériquement les évolutions de référence, les politiques possibles et leurs effets (partie 4).

## 2 Le modèle

---

### 2.1. Description

Il s'agit d'une version très simplifiée du modèle habituel d'économie ouverte avec effets de richesse et anticipations rationnelles de change (RODRIGUEZ [1980], OBSTFELD-ROGOFF [1984]).

**La balance commerciale en volume** varie avec la compétitivité et l'écart de demande entre le premier pays (les États-Unis) et le reste du monde (variables marquées d'une étoile) (1). Nous introduisons dans l'équation une composante exogène structurelle du solde (liée aux investissements passés, à la spécialisation, mais non à la position conjoncturelle). **La balance commerciale en valeur** (exprimée en dollars) dépend de la balance en volume et des termes de l'échange (2); si  $\alpha_0 > \beta$ , la condition de Marshall-Lerner

est vérifiée, et une hausse des termes de l'échange dégrade la balance courante;  $\alpha_0$  est égal à la somme des élasticité prix des exportations et des importations en volume, multipliée par la valeur moyenne de celles-ci;  $\beta$  est égal à cette valeur moyenne. Nous ignorons dans ces équations la dynamique de la courbe en J; d'une part, nous ne nous plaçons pas dans le court terme (la périodicité utilisée pour l'application numérique est annuelle); d'autre part, on sait que la courbe en J est faible, retardée ou même inexistante aux États-Unis (KRUGMAN-BALDWIN [1987], KOCH-ROSENWEIG [1988]). **La production** varie avec la demande intérieure et la balance commerciale en volume (3) où le coefficient de  $d$  est de 1 sous l'hypothèse d'une balance commerciale en volume équilibrée en moyenne), l'inflation (prix de consommation) avec le prix de production et le prix d'importation (4); les effets de l'activité, ou du chômage sur l'inflation semblent extrêmement faibles dans la période récente (ARTUS-AVOUYI-DOVI [1988]), ce qui explique que nous omettons ces variables. Nous nous plaçons donc volontairement dans une logique keynésienne. L'équation (4) n'apparaît pas dans la résolution, mais servira dans la seconde partie où nous introduirons la contrainte de neutralité des politiques vis-à-vis de l'inflation. La production est déterminée par la demande (le coefficient de (3) résulte de la loglinéarisation et représente la part moyenne du commerce extérieur dans la production); l'offre de biens n'intervient pas dans la détermination des prix qui ne varient qu'avec le taux de change. **La dette extérieure** croît avec les intérêts payés sur la dette préalablement accumulée, décroît avec la balance courante (5); nous supposons que toute la dette extérieure des États-Unis est libellée en dollars, et est rémunérée au taux court américain.

TABLEAU 1

### *Le modèle*

#### **Balance commerciale en volume**

$$(1) \quad Z_t = \alpha_0 (e_t + p_t^* - p_t) + \alpha_1 (d_t^* - d_t) + s_t$$

où :

$Z$  : balance commerciale en volume;

$e$  : log du taux de change (nombre d'unités monétaires du premier pays par unité monétaire du second);

$p$  : log du prix de production (avec \* : dans le second pays);

$d$  : log de la demande intérieure;

$s$  : excédent ou déficit (si  $< 0$ ) structurel.

#### **Balance commerciale en valeur (en monnaie du premier pays)**

$$(2) \quad S_t = Z_t - \beta (e_t + p_t^* - p_t)$$

$S$  : balance commerciale en valeur.

## Production

$$(3) \quad y_t = d_t + \gamma Z_t$$

$y$  : log de la production.

## Inflation

$$(4) \quad q_t = \lambda p_t + (1 - \lambda)(p_t^* + e_t)$$

où :

$q$  : log du prix de consommation;

$1 - \lambda (1 - \lambda^*)$  : degré d'ouverture de l'économie.

## Balance des paiements

$$(5) \quad f_{t+1} = f_t + r_t - \mu (S_t + \bar{S}_t)$$

$f$  : log de la dette extérieure nette en monnaie du premier pays;

$\bar{S}_t$  permet de passer de la balance commerciale en valeur à la variation de la dette (c'est le solde des invisibles).

## Choix de portefeuille

$$(6) \quad r_t = r_t^* + e_{t+1} - e_t + \theta(f_t - e_t), \quad \theta < 1$$

$f - e$  : dette extérieure du premier pays dans la monnaie du second.

## Demande intérieure

$$(7) \quad d_t = \bar{d}_t - \varphi_0(r_t - \hat{p}_t) - \varphi_1(f_t - p_t)$$

$\bar{d}$  : log de la composante autonome de la demande;

$r - \hat{p}$  : taux d'intérêt réel.

## Déficit public

$$(8) \quad h_t = \bar{h}_t + \rho_0(r_t - \hat{p}_t) - \rho_1 d_t + \rho_2(f_t - p_t)$$

$\rho_0 > 0, \rho_1 > < 0$ .

$\bar{h}$  : composante exogène du déficit.

Variables endogènes :  $Z, S, y, y^*, q, q^*, f, e, h$

Variables exogènes :  $d, d^*, s, p, p^*, r, r^*$ .

Les résidents du reste du monde font un **choix de portefeuille** entre les actifs financiers de leur pays, et la dette américaine; ils acceptent de détenir d'autant plus de dette américaine (exprimée dans leur monnaie) que l'excès de rendement anticipé du dollar (écart de taux moins dépréciation anticipée du dollar) est important; en inversant ce choix de portefeuille sur le taux d'intérêt américain, on obtient l'équation (6), où le taux d'intérêt américain croît avec le taux d'intérêt étranger, la dépréciation (parfaitement anticipée) du dollar et la dette extérieure des États-Unis exprimée dans la monnaie du reste du monde.

**La demande intérieure** décroît avec le taux d'intérêt réel (7) et avec la dette extérieure (plus de dette signifie une réduction de la richesse nette des États-Unis).

Dans la composante autonome  $\bar{d}$  de la demande intérieure apparaissent les dépenses publiques et certains impôts; ceux-ci par ailleurs, croissent avec la demande. Ceci conduit à l'équation (8) pour le déficit public rapporté à la production; le déficit croît avec le taux d'intérêt et la dette extérieure réelle (qui réduisent la demande) et varie avec la demande elle-même (qui dépend des dépenses publiques et stimule les impôts).

Une hausse du taux d'intérêt ou de la dette extérieure à demande intérieure donnée implique une hausse des dépenses publiques pour stabiliser la demande, donc un déficit; une hausse de demande à taux d'intérêt et à dette extérieure donnée suppose une hausse des dépenses publiques et aussi une hausse des impôts, donc a un effet ambigu sur le déficit. L'équation (8) sert donc à évaluer les conséquences sur le déficit public de variations des diverses variables, sachant que c'est **la demande intérieure** qui est contrôlée. Toute évolution qui fait varier celle-ci doit donc être compensée par une intervention de politique budgétaire.

Nous prenons comme variables exogènes les prix de production ( $p$  et  $p^*$ ), les taux d'intérêt contrôlés par les autorités ( $r$  et  $r^*$ ), les demandes intérieures ( $d$  et  $d^*$ );  $r$  et  $p$  étant exogènes, le choix de la demande intérieure est équivalent à celui de sa composante exogène, par exemple les dépenses publiques [voir (7)].

Le taux d'intérêt étant contrôlé, la masse monétaire est endogène, mais nous n'avons pas besoin de la suivre explicitement puisque dans ce type de contrôle monétaire, elle n'a pas d'effet direct sur la production ou les prix.

Choisir la demande intérieure plutôt que les dépenses publiques comme variable exogène est inhabituel. D'une part, on passe facilement de l'une aux autres par (7) et (8), d'autre part, ce choix nous paraît plus simple pour décrire les politiques, qui sont caractérisées en termes d'effet (la demande) plutôt que d'instruments (les dépenses et les taux).

Enfin, il est clair que nous ne pouvons traiter de tous les problèmes simultanément. Nous ignorons ici par exemple les débats sur la prise en compte ou non de la dette publique comme composante de la richesse, ou sur l'effet pervers des politiques monétaires restrictives sur l'accumulation du capital, donc sur les capacités d'offre de l'économie. Nous évoquerons ces arguments en discutant les politiques, mais sans les formaliser. Nous avons trouvé important par contre, vu le thème traité, d'introduire un effet de richesse lié à la dette externe dans la détermination de la demande intérieure. Notons enfin que puisque le prix de production est exogène, la seule source d'inflation est la dépréciation de change : il n'y a pas d'inflation par la demande dans ce modèle.

## 2.2. Fonctionnement

Le modèle présente une dynamique d'ordre 2, portant sur le taux de change et la dette extérieure. On se place en  $t=0$  et on examine la dynamique pour  $t=0, 1 \dots$ . La dette extérieure initiale ( $f_0$ ) est donnée, mais le taux de change ( $e_0$ ) n'est pas prédéterminé et est calculé à partir de la condition de transversalité.

Combinant (1) et (2), on parvient à :

$$(9) \quad S_t = (\alpha_0 - \beta)(e_t + p_t^* - p_t) + \alpha_1(d_t^* - d_t) + s_t.$$

D'où, pour la dette extérieure du premier pays (États-Unis) :

$$(10) \quad f_{t+1} = f_t + r_t - \mu(\alpha_0 - \beta)(e_t + p_t^* - p_t) - \mu\alpha_1(d_t^* - d_t) - \mu s_t - \mu \bar{S}_t.$$

Notons :

$$\Pi_t = p_t - p_t^*$$

l'écart de prix (%) entre les États-Unis et le reste du monde.

$$g_t = d_t - d_t^*$$

l'écart de « conjoncture ».

La dynamique s'écrit donc :

$$(11) \quad \begin{pmatrix} e_{t+1} \\ f_{t+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + \theta & -\theta \\ -\mu(\alpha_0 - \beta) & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} e_t \\ f_t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} r_t - r_t^* \\ r_t + \mu(\alpha_0 - \beta)\Pi_t - \mu\bar{S}_t + \mu\alpha_1 g_t - \mu s_t \end{pmatrix}.$$

La dynamique est du type « trajectoire-selle » habituel [(11) présente toujours une racine comprise entre 0 et 1 et une racine supérieure à 1 +  $\theta$ ].

La résolution se fait par la technique usuelle, utilisant la condition de convergence vers les grandeurs d'équilibre stationnaire de long terme :

$$\hat{e} = \frac{1}{\mu(\alpha_0 - \beta)}(r + \mu(\alpha_0 - \beta)\Pi - \mu\bar{S} + \mu\alpha_1 g - \mu s) \quad \text{et} \quad \hat{f} = \hat{e} + \frac{r - r^*}{\theta}.$$

La valeur initiale (non prédéterminée) du taux de change est :

$$(12) \quad e_0 = \frac{\theta f_0}{1 + \theta - \lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} U_2(\infty) + \frac{\theta}{\lambda_2(1 + \theta - \lambda_1)} V_2(\infty)$$

où :

$$(13) \quad \begin{cases} V_t = r_t - r_t^* \text{ est l'écart de taux d'intérêt} \\ W_t = r_t + \mu(\alpha_0 - \beta)\Pi_t + \mu\alpha_1 g_t - \mu s_t - \mu \bar{S}_t \end{cases}$$

est le déterminant exogène de la croissance de la dette extérieure; d'où il vient pour la résolution.

$$(14) \quad \begin{cases} U_2(t) = \sum_{\tau=0}^t V_\tau \lambda_2^{-\tau} \text{ où } \lambda_2 \text{ est la racine divergente} \\ V_2(t) = \sum_{\tau=0}^t W_\tau \lambda_2^{-\tau} \end{cases}$$

Le change initial est d'autant plus élevé (déprécié) que le taux d'intérêt du premier pays est bas par rapport au taux d'intérêt étranger, que l'inflation

ou la demande du premier pays sont forts. Cependant, la hausse du taux d'intérêt du premier pays accroît aussi les intérêts qu'il paye sur la dette extérieure (terme  $r_t$  de  $W_t$ ); l'effet d'écart de taux l'emporte sur celui d'intérêts payés si :

$$\frac{1}{\lambda_2} > \frac{\theta}{\lambda_2(1+\theta-\lambda_1)} \text{ où } \lambda_1 \text{ est la racine stable.}$$

c'est-à-dire si :

$$(15) \quad \lambda_1 < 1, \text{ ce qui est toujours vrai.}$$

### 2.3. Quelques effets variantiels simples

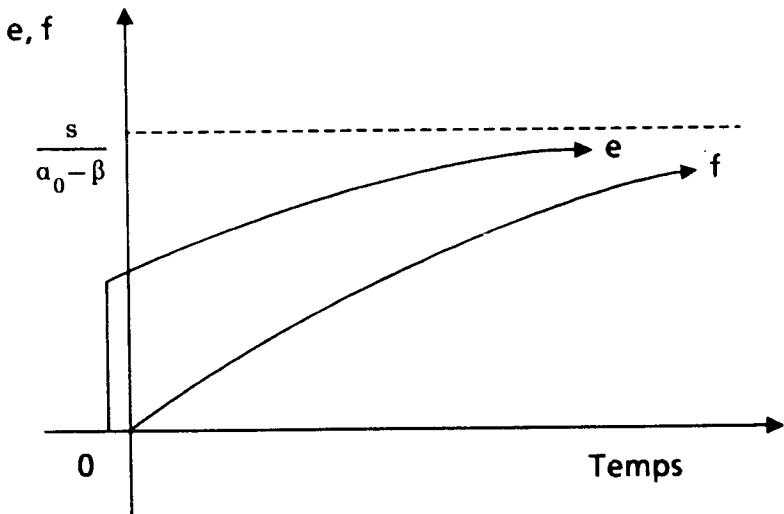
Nous allons examiner avec ce modèle les effets de trois chocs élémentaires :

- l'apparition d'un déficit commercial structurel [ $dS_t = -S$  dans (1)];
- politique restrictive de demande [ $dd_t = -g$  dans (1) et (3)];
- une politique de hausse des taux d'intérêt aux États-Unis [ $dr_t = r$  dans (6) et (7)].

Ces politiques sont, à des fins de simplification, supposées :

- constantes dans le temps, à partir de  $t=0$ ;
- non anticipées auparavant, ce qui implique que l'effet d'impact sur le change a lieu en  $t=0$ .

S'il y a **déficit commercial structurel** en  $t=0$ , le dollar se déprécie instantanément, tandis qu'un surcroît de dette s'accumule progressivement :



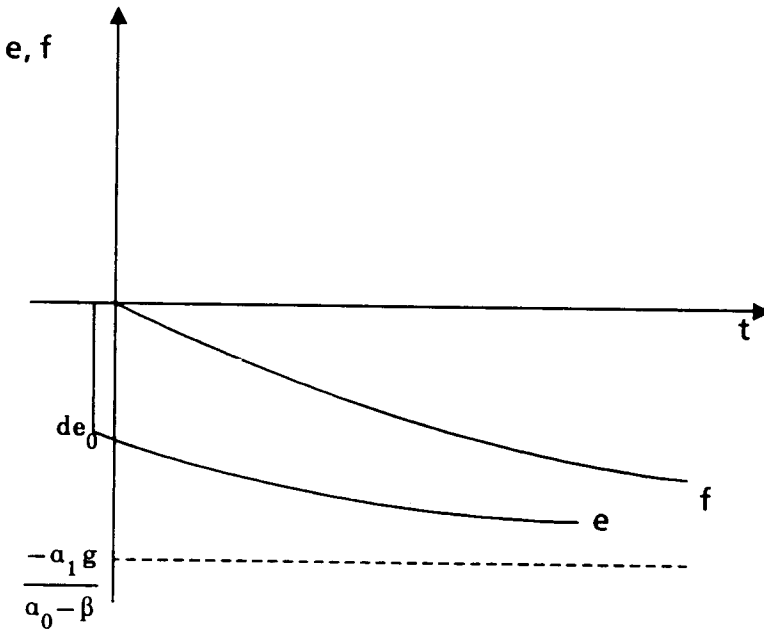
A long terme, le déficit structurel implique qu'il y a endettement extérieur du premier pays, donc dépréciation de sa monnaie pour que les résidents

du second pays acceptent de détenir cette dette. Le dollar se déprécie instantanément, ce qui implique que durant l'ajustement la dette extérieure exprimée en monnaie du reste du monde décroît; la condition d'équilibre de portefeuille (6) implique alors ( $r$  et  $r^*$  restant inchangés) que le change se déprécie pendant l'ajustement.

Puisque l'endettement extérieur croît, la demande intérieure est freinée, ce qui impose aux autorités une hausse des dépenses publiques [voir (8)] pour la stabiliser. Les effets de richesse entraînent donc, à demande inchangée, un lien positif entre dette externe et déficit public.

*Ex-ante*, la baisse de la demande intérieure améliore la balance commerciale  $S$ ; à long terme cependant, la stabilité de la dette [voir (5)] impose que  $S$  revienne à sa valeur antérieure, il y a donc appréciation du change du premier pays pour dégrader la balance commerciale, et baisse de l'endettement extérieur pour respecter l'équilibre de portefeuille.

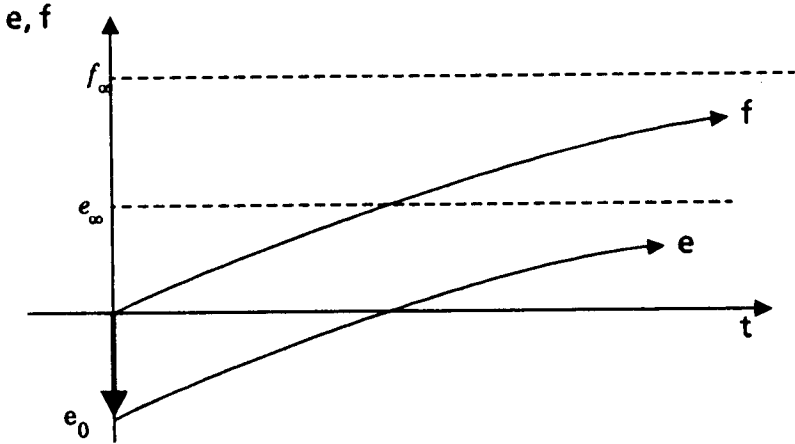
On a donc la dynamique suivante :



Le change s'apprécie instantanément, puis continue à s'apprécier progressivement, tandis que la dette extérieure se réduit. Pendant l'ajustement, la dette en monnaie du reste du monde est accrue, ce qui impose une appréciation du change pour que les résidents du reste du monde acceptent de porter cette dette. La baisse de la dette extérieure stimule la demande intérieure, qui est réduite par un fort freinage des dépenses publiques, facteur de réduction du déficit fédéral.



La dynamique a l'allure suivante après une hausse de taux d'intérêt :



Instantanément, la hausse des taux courants et futurs entraîne une appréciation du change nécessaire pour qu'il y ait ultérieurement dépréciation donc équilibre de portefeuille; cette appréciation dégrade la balance commerciale, conduit, avec la hausse du taux d'intérêt, à une accumulation de dette extérieure qui réduit progressivement [d'après (6)], la dépréciation nécessaire. A long terme, il y a dépréciation du change et hausse de la dette; la dépréciation du change améliore la balance commerciale et compense la sortie accrue d'intérêts sur la dette; elle est plus faible (en valeur relative) que l'accroissement de la dette, ce qui implique que la dette en monnaie du reste du monde est accrue, évolution bien compatible avec la hausse de taux d'intérêt.

La hausse de taux d'intérêt doit être accompagnée d'une hausse du déficit public pour stabiliser la demande intérieure, d'autant plus que le surcroît de dette externe réduit la richesse nette. Il faut bien comprendre ce point qui résulte du choix fait pour les instruments : la demande intérieure reste fixe, alors que le taux d'intérêt monte; il n'y a donc pas d'effet (favorable) de la hausse de taux d'intérêt sur la balance commerciale et la dette progresse en raison du surcroît d'intérêt à verser au reste du monde.

Si la dette extérieure était libellée en devises, à demande intérieure donnée le modèle s'écrirait :

$$(11 A) \quad \begin{cases} e_{t+1} = (1 + \theta) e_t - \theta f_t + (r_t - r_t^*) \\ f_{t+1} = -\mu (\alpha_0 - \beta) e_t + f_t + r_t^* \end{cases}$$

à la place de (11), avec le taux étranger  $r^*$  dans la dynamique de la dette.

Ceci implique à long terme :

$$e = \frac{r^*}{\mu (\alpha_0 - \beta)}; \quad f = e + \frac{r - r^*}{\theta}$$

la hausse du seul taux d'intérêt domestique ( $\Delta r > 0$ ) implique seulement un accroissement de long terme de la dette et plus de mouvements du taux de change.

# 3 Réduction du déficit et contraintes

---

Dans cette partie, nous allons analyser les possibilités de réduction du déficit (donc de baisse de la dette extérieure par rapport à la situation de référence) en maniant la politique de demande et la politique de taux d'intérêt sous différentes contraintes :

- absence de chute de production;
- absence de hausse de prix;
- réduction du déficit budgétaire.

Ces contraintes porteront sur **les effets de long terme** des politiques, et non sur leurs effets transitoires pendant l'ajustement.

## 3.1. Absence de chute de production à long terme

On considère simultanément une baisse de demande intérieure de  $g$  ( $dd_t = -g$ ), une hausse de taux d'intérêt de  $r$ .

L'effet sur la production est :

$$(16) \quad dy_t = dd_t(1 - \gamma\alpha_1) + \gamma\alpha_0 de_t = -g(1 - \gamma\alpha_1) + \gamma\alpha_0 de_t$$

et sur les prix :

$$(17) \quad dq_t = (1 - \lambda) de_t$$

soit pour la production à long terme, en utilisant la solution de long terme du modèle :

$$(18) \quad dy_\infty = -g(1 - \gamma\alpha_1) + \gamma\alpha_0 \left( \frac{-\alpha_1 g}{\alpha_0 - \beta} + \frac{r}{\mu(\alpha_0 - \beta)} \right)$$

La nullité de l'effet à long terme sur la production s'écrit donc :

$$r = \frac{\mu g (\alpha_0 - \beta (1 - \gamma\alpha_1))}{\gamma\alpha_0}$$

Une baisse de la demande ( $g > 0$ ) qui entraîne une baisse de production, à la fois par effet direct et par appréciation du change, doit être compensée par une hausse du taux d'intérêt qui a l'effet inverse à long terme sur le taux de change.

En effet, rappelons que si la hausse de taux d'intérêt conduit à une appréciation du dollar à court terme, à long terme, l'accroissement des paiements d'intérêt sur la dette et le déficit extérieur impliquent une hausse de la dette extérieure et une dépréciation du dollar.

Si les conditions de Marshall-Lerner sont vérifiées,  $\alpha_0 > \beta$ , donc si (19) est vérifiée :

$$(20) \quad f_\infty = g \frac{\theta(1 - \gamma\alpha_1) + \mu(\alpha_0 - \beta(1 - \gamma\alpha_1))}{\theta\gamma\alpha_0} > 0$$

il faut **une hausse de demande intérieure ( $g < 0$ )**, associée à **une baisse de taux d'intérêt ( $r < 0$ ) pour avoir à long terme une baisse de dette extérieure sans effet sur la production**; la hausse de demande intérieure accroît l'endettement externe, mais, augmentant beaucoup la production, implique une forte baisse de taux d'intérêt qui apprécie le change à long terme, et dégrade le commerce extérieur, ce qui stabilise la production. Cette baisse de taux réduit l'endettement externe en raison de la dépréciation initiale et de la baisse des intérêts versés.

L'éviction externe par le taux de change compense donc la stimulation interne.

Que devient le déficit public ?

(8) montre que :

$$(21) \quad dh_\infty = \rho_0 r + \rho_1 d + \rho_2 df_\infty.$$

S'il y a hausse de demande intérieure ( $g < 0$ ), baisse de taux ( $r < 0$ ) et baisse de la dette externe ( $df_\infty < 0$ ), il y a probablement **amélioration de la situation des finances publiques**, puisqu'une réduction des dépenses est rendue possible, à demande intérieure donnée, par toutes ces évolutions.

### 3.2. Absence de hausse de prix à long terme

D'après (17), on veut donc  $e_\infty = 0$  : pas de mouvement de change à long terme.

L'effet sur le change à long terme d'une baisse de demande intérieure et d'une hausse de taux est :

$$(22) \quad e_\infty = \frac{-\alpha_1 g}{\alpha_0 - \beta} + \frac{r}{\mu(\alpha_0 - \beta)}$$

d'où pour assurer la stabilité des prix :

(23)  $r = \mu\alpha_1 g$  : s'il y a baisse de demande ( $g > 0$ ), il y a appréciation, qui est compensée à long terme, pour les raisons déjà évoquées ci-dessus, par la hausse de taux d'intérêt.

On a alors :

$$(24) \quad f_\infty = \frac{\alpha_1 \mu}{\theta} g$$

et ici aussi il faut associer baisse de demande ( $g < 0$ ) et baisse de taux  $r < 0$ ). La hausse de demande déprécie le change à long terme mais accroît le déficit extérieur. La baisse de taux entraîne à court terme des excédents

commerciaux qui permettent de réduire la dette. Comme précédemment, il y aura clairement réduction du déficit public.

### 3.3. Baisse du déficit public

Nous partons de l'équation (8) du modèle.

S'il y a baisse de demande de  $g$  ( $dd_t = -g$ ), hausse de taux d'intérêt de  $r$ , et si de plus les autorités veulent réduire le déficit de  $\delta$  % du PIB, on doit donc avoir :

$$(25) \quad r = \frac{-\delta - \rho_1 g - \rho_2 f_\infty}{\rho_0} g$$

si  $\rho_1 > 0$ , le taux d'intérêt baisse s'il y a baisse de demande pour renforcer la baisse possible des dépenses publiques, si  $\rho_1 < 0$ , la baisse de demande implique baisse des dépenses publiques et excédents budgétaires. Une hausse de dette extérieure  $f$  réduit l'absorption par effet de richesse, donc implique une baisse de taux d'intérêt qui compense l'effet sur l'activité.

D'où à long terme l'effet sur l'activité.

$$(26) \quad e_\infty = \frac{-g}{\alpha_0 - \beta} \left( \alpha_1 + \frac{\rho_1}{\mu \rho_0} \right) - \frac{\delta}{\rho_0 \mu (\alpha_0 - \beta)} - \frac{-\rho_2 f_\infty}{\rho_0 \mu (\alpha_0 - \beta)}$$

$$\left( 1 + \frac{\rho_2}{\rho_0} \frac{\theta + \mu (\alpha_0 - \beta)}{\theta \mu (\alpha_0 - \beta)} \right) f_\infty = \left[ \frac{-g}{\alpha_0 - \beta} \left( \alpha_1 + \frac{\rho_1 (\theta + \mu (\alpha_0 - \beta))}{\theta \mu \rho_0} \right) - \delta \frac{\theta + \mu (\alpha_0 - \beta)}{\rho_0 \theta \mu (\alpha_0 - \beta)} \right]$$

On voit donc que si  $\rho_1 > 0$  (une hausse de demande réduit le déficit) il faut qu'il y ait baisse de la demande de biens ( $g > 0$ ) pour qu'on puisse avoir à la fois stabilité du déficit public (cas où  $\delta = 0$ ) et réduction de la dette extérieure; cette baisse de la demande a comme effet de réduire les recettes fiscales (le déficit  $h$  est accru).

Pour stabiliser le déficit, il faut une baisse de taux d'intérêt qui, pour une demande donnée, permet de réduire les dépenses publiques et qui, comme on l'a vu, réduit l'endettement à long terme. Ce dernier baisse donc pour deux raisons : baisse de taux et baisse de demande.

Si  $\rho_1 < 0$  (une hausse de demande accroît le déficit, en raison des dépenses publiques nécessaires pour la provoquer) le sens de la politique économique devient ambigu puisqu'une baisse de demande ( $g < 0$ ) implique excédents extérieurs et baisse de l'endettement, mais hausse de taux d'intérêt si on veut stabiliser le déficit public; notons que dans ce cas, si les taux d'intérêt ne varient pas, la baisse des dépenses publiques seule peut réduire à la fois les déficits publics et extérieurs.

# 4 Évaluation numérique

---

Nous venons de voir que si l'objectif des autorités américaines est de stabiliser la production ou les prix tout en réduisant la dette extérieure des États-Unis, la politique à suivre conduit à associer une hausse de demande intérieure et une baisse de taux d'intérêt. La hausse de demande accroît la production et implique une dépréciation du change; sans changement des taux d'intérêts, on aurait donc des pressions inflationnistes (liées à la dépréciation), un déficit public (la hausse de demande est obtenue par hausse des dépenses publiques) et une hausse de la dette externe (en raison du déficit extérieur induit); l'évolution serait donc totalement défavorable.

Le point important est que la **baisse de taux d'intérêt** vient annuler tous ces inconvénients :

- elle stimule directement la demande intérieure, ce qui permet de réduire la stimulation fiscale nécessaire;
- puisque les États-Unis sont endettés dans leur propre monnaie, elle réduit les paiements d'intérêt en balance courante, donc réduit la dette extérieure et provoque à long terme une **appréciation** du dollar qui neutralise l'effet inflationniste initial.

Ces effets apparaissent dans le modèle théorique si :

–  $\alpha_0 - \beta > 0$ , c'est-à-dire qu'une dépréciation du dollar améliore la balance commerciale;

$\rho_1 > 0$  : une hausse de demande intérieure réduit le déficit public; ceci arrivera si le surcroît de rentrées fiscales lié à un surcroît d'activité est fort; si  $\rho_1 < 0$ , il est cependant possible qu'il y ait réduction du déficit public, puisque la baisse de taux d'intérêt stimule la demande et se substitue à l'action budgétaire;

toute la dette extérieure des États-Unis est libellée en dollars.

Puisque nous stabilisons la production et le change, et que le taux d'intérêt baisse, l'évolution de l'offre de biens ne peut être que favorable, et on ne peut pas nous opposer qu'elle viendrait limiter la production. Ces effets favorables ne sont donc pas liés à des valeurs particulières des paramètres dans le modèle que nous utilisons.

L'évaluation doit donc être considérée comme un exemple et non comme une démonstration.

## 4.1. Chiffrement

Nous calculons les valeurs des paramètres à partir des estimations du modèle MPS (Brayton, Mauskopf), et en calant nos chiffres sur l'année 1988 (DRI (1988)). L'unité est le milliard de dollars (réel ou courant).

Par définition, nous posons  $e = p^* = p = d = d^* = y = f = 0$  en 1988 (toutes ces variables sont en indice en base 1 en 1988).

### Commerce extérieur

Les élasticités à long terme prix et revenu des exportations (non agricoles) et importations (hors pétrole) de MPS sont les suivantes :

	Prix	Revenu
Exportations . . . . .	0,815	0,932
Importations . . . . .	0,764	1,0

appliquées aux volumes de 1988 (503 Mds \$ 82 pour les exportations, 598 Mds \$ 8 pour les importations), ces élasticités conduisent à :

$$Z_t = 861 (e_t + p_t^* - p_t) + 533 (d_t^* - d_t) - 95$$

(on prend pour coefficient de  $d^* - d$  la moyenne de 0,93 et 1,0).

Les élasticités aux prix domestiques et étrangers des prix d'exports et d'imports sont les suivantes :

	Prix de production domestique	Prix étranger
Prix d'exportations . . . . .	0,76	0,24
Prix d'importations . . . . .	0,20	0,79

Ceci conduit, appliqué aux valeurs de 1988, à :

$$S_t = Z_t - 313 (e_t + p_t^* - p_t) + 3$$

le chiffre de 313 étant obtenu en faisant la moyenne des effets de prix étranger d'une part, de prix domestique de l'autre (ces effets sont, on le voit dans le tableau ci-dessus peu différents).

### Production et prix

Les volumes de 1988 (3992 Mds \$ 82 de PIB) conduisent à :

$$y_t = d_t + 0,000\ 245 (Z_t + 95) \text{ pour le produit intérieur brut.}$$

Le degré d'ouverture de l'économie est de 0,15.

### Dettes extérieures

Au 1<sup>er</sup> janvier 1989, la dette extérieure financière des États-Unis est d'environ 553 Mds \$. Elle croît avec la balance courante, corrigée des investissements directs; notre estimation de  $\bar{S}_t$  pour 1988 est de -20 Mds \$.

Ceci conduit à :

$$f_{t+1} = f_t + r_t - 0,001\ 81 (S_t - 20).$$

## Choix de portefeuille

Après identification du déport à terme, l'équation de demande d'actifs financiers américains par le reste du monde de MPS s'écrit :

$$\frac{\text{actifs financiers}}{\text{PIB du reste du monde}} = 0,814 + 0,020 r - 0,035 r^* - 0,0128 e$$

où  $r$ ,  $r^*$  et  $e$  sont exprimés en  $p_t/\text{an}$ .

Prenant la moyenne des coefficients de  $r$ ,  $r^*$  et  $e$  (qui devraient être égaux), ceci conduit à :

$$r_t = r_t^* + e_{t+1} - e_t + 0,35(f_t - e_t)$$

avec les unités correctes.

## Déficit public

Les multiplicateurs du modèle MPS et du modèle utilisé par DRI montrent :

- qu'une hausse de 1 point du taux d'intérêt réel conduit en deux ans à une baisse de 1,9 % du PIB (pour des prix et un taux de change donnés);
- que dans les mêmes conditions, le multiplicateur de dépenses publiques est de 2,37;
- qu'une hausse exogène de 1 % du PIB réduit à terme le déficit budgétaire de 0,52 % du PIB en raison des recettes fiscales supplémentaires.

Ceci conduit pour (8) à :

$$h_t = 0,802(r_t - p_t) - 0,095 d_t - 0,0284$$

(la constante est calculée pour qu'avec  $d_t = 0$ ,  $r_t = 0,0752$ , on ait bien en 1988  $h_t = 0,0319$ , correspondant à 155 Mds \$ de déficit unifié du budget).

Cette expression signifie :

- que si le taux d'intérêt réel monte de 1 point (+0,01), la hausse des dépenses publiques nécessaires pour stabiliser la demande entraîne un déficit public de 0,00802 % du PIB;
- que, pour un taux d'intérêt donné, une hausse des dépenses publiques qui accroît la demande de 1 % procure à terme des recettes fiscales légèrement supérieures (de 0,00095 % du PIB) au montant des dépenses, ce en raison du niveau élevé du multiplicateur (2,37).

On a donc finalement :

$$\begin{aligned} \alpha_0 &= 861, & \rho_0 &= 0,802 \\ \alpha_1 &= 533, & \rho_1 &= 0,095 \\ \beta &= 313, & \text{d'où } \lambda_1 &= 0,5605 \\ \gamma &= 0,000245, & \lambda_2 &= 1,7895 \\ \lambda &= 0,85; \\ \mu &= 0,00181; \end{aligned}$$

$$\theta = 0,35.$$

Nous chiffrons comme suit les variables exogènes :

– le prix de production pondéré des partenaires commerciaux des États-Unis a crû de 2,2 % en 1988 et devrait croître de 3 % en 1989; les chiffres correspondants pour les États-Unis sont 2,6 et 4,9 %. Nous prendrons donc :  $\Pi_t = p_t - p_t^* = 0,015 t$  (avec  $t=0$  en 1988) pour l'écart de prix (en logs) entre les États-Unis et le reste du monde.

Nous prenons 8,6 % comme taux d'intérêt aux États-Unis (taux des Fed-Funds au 4<sup>e</sup> trimestre 1988), 4,6 % comme taux étranger (moyenne des taux à 3 mois en RFA et au Japon au 4<sup>e</sup> trimestre 1988).

La production industrielle pondérée des partenaires commerciaux des USA devrait croître de 3,8 % en 1988, autour de 3 % en 1990, les chiffres équivalents prévus aux États-Unis étant 2 et 1,9 % (2,3 et 1,9 % pour le PIB).

Nous prendrons donc :

$$\begin{cases} g_t = d_t - d_t^* = -0,012 t \\ d_t = 0,020 t \end{cases}$$

pour valeurs de référence ( $t=0$  en 1988)

On a donc :

$v_t = 0,040 + r$ , où  $r$  est la hausse possible du taux d'intérêt;

$w_t = 0,2887 + r + 0,0033 t$ ,  $0,9647 g$ , où  $g$  est la baisse possible de la demande intérieure.

## 4.2. Simulations

Nous avons simulé le modèle avec les valeurs décrites ci-dessus des paramètres, et sous l'hypothèse d'anticipations rationnelles de change qui correspond au modèle théorique.

### *Situation de référence*

Dans la situation de référence, comme nous l'avons vu ci-dessus, le taux d'intérêt américain est supérieur de 4 points au taux étranger, l'inflation aux États-Unis supérieure de 1,5 % par an à celle dans le reste du monde; la demande intérieure croît aux États-Unis de 2 %, contre 3,2 % dans le reste du monde. Il n'y a pas de solution stationnaire de long terme, puisque les variables exogènes  $v$  et  $w$  varient dans le temps, mais une croissance équilibrée de long terme où :

– le taux de change du dollar se déprécie de 0,3 % par an, tandis que la dette extérieure des États-Unis croît de 0,3 % par an;

– la production croît de 1,9 % par an;

– le solde commercial en volume se dégrade de 3,7 milliards de dollars 82 par an.



La dépréciation tendancielle du dollar est faible, car l'écart de taux de croissance compense presque exactement l'écart de taux d'inflation. A court terme, cependant, la variation de la dette extérieure est très forte, car on se situe loin de l'état d'équilibre, avec un taux de croissance annuel de la dette de près de 30 % initialement, ce qui rend indispensable des politiques économiques correctives.

Supposons que l'écart de conjoncture compense exactement l'écart d'inflation (le faible glissement de 0,3 % par an disparaît). On peut calculer que l'équilibre stationnaire de long terme est alors atteint avec une **dépréciation de 25,5 % du dollar** par rapport à son niveau de 1988, et une **augmentation de la dette de 36,9 %** par rapport à son niveau de début 1989.

### **Politique économique**

Le tableau 2 présente les effets la première année, la seconde année et à long terme des différentes politiques économiques étudiées dans la partie théorique;

- hausse du taux d'intérêt;
- baisse de la demande intérieure;
- combinaison de ces mesures permettant :
  - de ne pas affecter la production à long terme,
  - de ne pas modifier l'inflation, toujours à long terme,
  - de laisser le solde budgétaire (rapporté au PIB) inchangé.

**La hausse du taux d'intérêt** est très coûteuse en dette extérieure, en raison de la hausse des intérêts payés sur la dette; **l'hypothèse de libellé en dollars de la dette extérieure des États-Unis est évidemment cruciale à ce point**; on observe bien l'appréciation initiale qui dégrade le solde commercial, et la dépréciation ultérieure en raison de l'accumulation de dette; cette dépréciation améliore la balance extérieure et la production. Le coût en déficit public est assez fort, puisque cette hausse de taux doit être compensée, pour maintenir la demande, par des dépenses publiques accrues.

**La baisse de demande intérieure** conduit à une appréciation de change, qui annule à long terme l'effet de la demande sur le solde commercial, afin de stabiliser la dette extérieure; dans la phase d'ajustement, il y a baisse de la dette puisqu'il y a excédents extérieurs; le gain pour le budget est faible, puisqu'il y a chute des impôts, et la perte de production est importante.

La baisse de demande intérieure, à taux d'intérêt donné, est donc obtenue par réduction des dépenses publiques. Le fait que le taux d'intérêt est inchangé implique qu'il y a contraction de la masse monétaire, et non de l'encours d'emprunt public. Spontanément, la baisse de dette publique conduit à une réduction de taux d'intérêt (par réduction de l'éviction), ce qui nous conduit au second cas.

Pour maintenir *inchangé le niveau de production à long terme* tout en réduisant la dette, nous avons vu qu'il faut réduire le taux d'intérêt (et par suite les intérêts payés au reste du monde sur la dette), et stimuler la demande intérieure, pour compenser l'effet de l'appréciation du change sur

TABLEAU 2

*Simulations*

Effets la première année					
	Change (*) (%)	Prod. (%)	Déficit public/PIB (%)	Solde commercial (**)	Dettes extérieure (***)
+ 1 pt. Taux d'intérêt US. . .	-0,70	-0,15	+0,8	- 3,8	+ 9,3
-1 %. Demande intérieure . . .	-0,54	-0,98	+0,09	+ 2,4	- 2,4
Contrainte de production constante à LT : +1 % demande intérieure, -0,05 pts taux d'intérêts . . . . .	+4,08	+1,74	-4,13	+16,8	-44,6
Contrainte de prix à LT : +1 % demande intérieure, -0,96 pt taux. . . . .	+1,21	+1,12	-0,86	+ 1,2	- 6,5
Contrainte budgétaire : -1 % demande, -0,12 pt taux . . .	-0,46	-0,96	0	+ 2,9	- 3,5
Effets la seconde année					
	Change (*) (%)	Prod. (%)	Déficit public/PIB (%)	Solde commercial (**)	Dettes extérieure (***)
+ 1 pt. Taux d'intérêt US. . .	+0,05	+0,01	+0,8	+0,3	+14,6
-1 %. Demande intérieure . . .	-0,73	-1,02	+0,09	+1,3	- 3,7
Contrainte de production constante à LT : +1 % demande intérieure, -0,05 pts taux d'intérêts . . . . .	+0,48	+0,97	-4,13	-2,8	-70,0
Contrainte de prix à LT : +1 % demande intérieure, -0,96 pt taux. . . . .	+0,68	+1,01	-0,86	-1,6	-10,3
Contrainte budgétaire : -1 % demande, -0,12 pt taux . . .	-0,74	-1,02	0	+1,3	- 5,5
Effets à long terme					
	Change (*) (%)	Prod. (%)	Déficit public/PIB (%)	Solde commercial (**)	Dettes extérieure (***)
+ 1 pt. Taux d'intérêt US. . .	+1,01	+0,21	+0,80	+ 5,5	+ 21,4
-1 %. Demande intérieure . . .	-0,97	-1,07	+0,09	0	- 5,4
Contrainte de production constante à LT : +1 % demande intérieure, -0,05 pts taux d'intérêts . . . . .	-4,13	0	-4,13	-27,8	-102,7
Contrainte de prix à LT : + 1 % demande intérieure, -0,96 pt taux. . . . .	0	+0,87	-0,86	- 5,3	- 15,1
Contrainte budgétaire : -1 % demande, -0,12 pt taux . . .	-1,09	-1,10	0	- 0,7	- 8,0

(\*) Avec les unités retenues, une hausse de change correspond à une dépréciation du dollar.

(\*\*) En milliards de dollars 1988.

(\*\*\*) En milliards de dollars 1988, à la fin de l'année.

la production. Les résultats de cette combinaison de politique sont favorables; baisse de la dette, du déficit public; cependant, il y a déficit extérieur à long terme, l'équilibre de la bance courante provenant de la baisse des intérêts versés.

Le déficit provient de ce qu'il subsiste une appréciation du change à long terme. Cette appréciation implique de la désinflation; nous avons supposé dans le modèle théorique que le déséquilibre offre-demande n'influençait pas l'inflation; il y a ici hausse de demande, et sans doute aussi de l'offre puisque le taux d'intérêt est réduit et le change apprécié. Au total, il semble que même dans un modèle plus complet, on ne pourrait pas craindre d'inflation. Il reste qu'à court terme, le dollar est déprécié, puisque l'effet de la politique monétaire liée aux paiements d'intérêt n'apparaît qu'à long terme. Il est donc possible de mettre en avant une **poussée transitoire d'inflation** comme inconvénient lié aux mesures proposées.

La composition du solde courant à long terme ne doit pas surprendre. Le poids des paiements d'intérêt est tel que nécessairement balance commerciale et intérêts versés varient en sens inverse, lorsque les taux d'intérêt bougent, et que les variations des intérêts peuvent l'emporter.

Pour **maintenir le change** (et les prix) **stable à long terme**, il faut baisser le taux d'intérêt (toujours pour réduire les intérêts versés et la dette) et accroître la demande (pour éviter l'appréciation du dollar). La production est accrue par la hausse de demande, qui réduit aussi le déficit public; ici aussi il y a déficit commercial à long terme, contrepartie de la baisse des intérêts versés.

La réduction du déficit public provient partiellement du niveau élevé du multiplicateur (les États-Unis sont une économie très fermée). Cependant, elle apparaissait aussi dans le modèle théorique en raison du relâchement de l'expansion fiscale rendue possible par la baisse de taux d'intérêt.

Pour **stabiliser les dépenses publiques** il faut réduire le taux d'intérêt, ce qui permet de réduire les dépenses publiques et réduire la demande, pour réduire la dette extérieure. Notons que cette combinaison n'est pas très intéressante, puisque les deux précédentes permettaient de **diminuer** le déficit public.

## 5 Conclusion

---

Notre modèle indique que, dans les années à venir, une baisse profonde du dollar (plus de 25 %) et une forte hausse de la dette extérieure des États-Unis devraient survenir si les politiques étaient inchangées. Il pourrait sembler logique, pour réduire le déficit courant des États-Unis, d'accroître les taux d'intérêt et de réduire la demande intérieure. Combiner ces mesures, d'après notre modélisation et nos simulations serait cependant très néfaste. La baisse de la demande intérieure conduit à une appréciation du change,

et effectivement à une réduction de la dette, par effet revenu sur le commerce extérieur, mais freine fortement la production, l'effet de l'appréciation du change se cumulant à l'effet direct de la baisse de demande. Accroître le taux d'intérêt, dans une économie avec une forte dette extérieure, fait progresser les intérêts versés au reste du monde et accroît au contraire la dette. La combinaison optimale semble être celle d'une **politique monétaire et d'une politique de demande stimulantes** : la baisse du taux d'intérêt, si elle déprécie le dollar à court terme, l'apprécie à long terme puisque, réduisant les intérêts versés en balance des paiements, elle réduit l'accumulation de dette; la hausse de demande intérieure neutralise les effets restrictifs de l'appréciation du dollar qui passent par la balance commerciale. Notons que **politique de demande stimulante ne veut pas dire ici politique budgétaire expansionniste**, au contraire; la baisse de taux d'intérêt soutient la demande intérieure, ce qui permet de réduire les dépenses publiques sans effet néfaste pour la production, et aussi de rééquilibrer le budget.

Toutefois, le caractère peu conventionnel de cette recommandation implique sans doute qu'il y a peu de chance qu'une telle combinaison de politiques soit mise en place. Il faut de plus remarquer que les effets de long terme des politiques ne dépendent pas de l'hypothèse faite de rationalité des anticipations.

L'équilibre stationnaire de long terme est le même qu'il y ait anticipations naïves ou rationnelles et la dynamique de la dette est stable, puisqu'un accroissement de la dette conduit (outre l'effet direct sur les intérêts versés) à une dépréciation du change, à une amélioration de la balance commerciale qui réduit la dette future.

Faisons pour finir deux remarques :

– le « policy mix » original proposé a, à l'équilibre de long terme, l'inconvénient de conduire à une hausse du déficit commercial, qui compense la réduction des intérêts versés, due tant à la baisse de taux d'intérêt qu'à celle de la dette, et qui résulte de l'appréciation du dollar; de ce point de vue il n'est peut-être pas beaucoup plus favorable que la politique de « laisser faire » qui, comme on l'a vu, consiste à laisser glisser le dollar de plus de 25 %;

– il n'est pas envisageable, autrement que transitoirement, de rechercher la stabilité du dollar, de laisser la demande inchangée et de procurer le financement du déficit courant par le choix d'un niveau de taux d'intérêt qui attire les capitaux mondiaux; cette politique est en effet explosive; la baisse de taux accroît le déficit courant, l'accumulation de dette entraîne une nouvelle hausse de taux d'intérêt...