

DOCUMENT DE TRAVAIL

RECHERCHE ÉCONOMIQUE

8 janvier 2013 – N°1

Économie
Internationale

Original sin : risque de change et risque de défaut

Résumé :

L'original sin est le fait que les pays émergents aient une partie très importante de leur dette en devises, soit par choix, soit par impossibilité d'emprunter dans leur devise.

Nous nous intéressons d'abord au choix entre l'endettement extérieur en monnaie nationale et l'endettement extérieur en devises, qui fait intervenir le risque de change pour le pays emprunteur. Nous regardons comment ce choix influence la probabilité que le pays décide de dévaluer.

Nous introduisons ensuite la possibilité que le pays fasse défaut, et nous regardons comment l'introduction du risque de défaut peut modifier l'analyse précédente. Nous montrons que les résultats habituels des effets du choix de la dette en devises par rapport à la dette en monnaie nationale peuvent être totalement inversés par l'introduction du risque de défaut.

JEL Classification : F34

Rédacteur : Patrick ARTUS
(Natixis et Centre d'Économie
de la Sorbonne, Université
Paris 1 Panthéon Sorbonne)

Secrétaire : Virginie Caudal

RECHERCHE ÉCONOMIQUE

BANQUE DE GRANDE CLIENTÈLE / ÉPARGNE / SERVICES FINANCIERS SPÉCIALISÉS



Original sin: exchange rate risk and default risk

Original sin reflects the fact that emerging countries have a large share of their debt in foreign currencies, either because they have chosen to borrow in foreign currencies, or because it is impossible for them to borrow in their domestic currency.

We analyze first the choice between an external debt in the domestic currency and an external debt in foreign currencies, which introduces the exchange rate risk of the debt or country. We examine how this choice affects the probability that the country decides to devalue.

We then introduce the possibility that the country defaults, and we analyze how the introduction of default risk can change the previous analysis. We show that the usual effects of the choice of a debt in foreign currency and not in domestic currency can be totally invested by the introduction of default risk.

Introduction

L'original sin est le fait que les pays émergents détiennent une grande partie de leur dette en devises et non dans leur monnaie nationale.

Les origines de l'original sin peuvent être multiples :

- **manque de développement domestique financier et défaillances des marchés financiers**, empêchant le financement en monnaie locale (CABALLERO – KRISHNAMURTHY (2003) ; MENDOZA (2001) ; EICHENGREEN – HAUSMANN – PANIZZA (2003)) ;
- **aléa de moralité** avec croyance que le gouvernement ou les institutions internationales viendront au secours des emprunteurs s'il y a dévaluation (Mc KINNON – PILL (1999) ; BURNSIDE-EICHENBAUM-REBELO (2001)) ;
- **signal de leur solidité** pour les entreprises privées (JEANNE(2000), BRODA, LEVY – YEYATI (2003)) ;
- **épargnants du pays ayant une préférence pour les actifs en devises** (IZE – LEVY – YEYATI (1998) ; IZE – PARRADO (2002)) ;
- fait que **le taux d'intérêt sur la dette en monnaie nationale intègre une dépréciation anticipée** : le taux d'intérêt en monnaie nationale est élevé même en l'absence de dévaluation, ce qui accroît le risque de défaut (JEANNE (2003)) ;
- **choix erroné de politique économique** (REINHART – ROGOFF – SAVASTANO (2003)).

L'absence de crédibilité monétaire du pays émergent joue un rôle important. Le pays émergent ne pouvant pas s'engager sur une politique future, le risque de change est élevé, ce qui interdit l'endettement en monnaie nationale (EICHENGREEN-HAUSMANN- PANIZZA (2003 a/b/c) ; FLANDREAU-SUSSMAN (2005)).

Si le pays subit un choc réel défavorable, et si le pays n'a pas de crédibilité monétaire, les prêteurs étrangers pensent que le pays va alors dévaluer et, puisqu'il subit en même temps un choc défavorable, qu'il ne pourra pas en plus rembourser sa dette, d'où le refus de prêter en monnaie nationale.

L'original sin conduit naturellement au **currency mismatch**, c'est-à-dire au fait que le pays a un passif en devises supérieur à son actif en devises (KRUGMAN (1999) ; SCHNEIDER – TORNELL (2001) ; AGHION – BACCHETTA – BANERJEE (2000 ; 2001 a/b) ; BURNSIDE – EICHENBAUM – REBELO (2001) ; GOLDSTEIN-TURNER (2004)). Pour compenser l'original sin et éviter le currency mismatch, il faudrait que le pays ait des réserves de changes élevées et des exportations élevées (BORDO - MEISSNER (2005 ; 2006 a/b)).

Le currency mismatch (et **l'original sin**, BORDO (2006)) conduisent à des crises. S'il ya dévaluation du taux de change, la richesse nette diminue, il y a rationnement du crédit, l'investissement est réduit ; s'il y a currency mismatch dans les bilans des banques, il peut y avoir bank run (JEANNE-ZETTELMEYER (2002) ; EICHENGREEN-HAUSMANN (1999)).

L'original sin (la dette en devises) peut **inciter le pays à discipliner sa politique monétaire** (CALVO (1996), BOHN (1990), CALVO (2001), TIROLE (2002)). Mais ceci vaut pour la dette publique, pas pour les dettes privées individuelles. De plus, avec dette en devises, **la vulnérabilité aux chocs de change devient très forte**.

Nous allons développer un modèle théorique simple pour analyser :

- le choix d'un pays entre dette en devises et dette en monnaie nationale et les conséquences de ce choix ;
- l'interaction entre risque de change et risque de défaut en fonction du choix d'endettement.

Nous montrons en particulier que l'introduction du risque de défaut change complètement les arguments habituels du choix entre dette extérieure en devises ou en monnaies nationale.

1 - Le modèle avec risque de change et dette extérieure en monnaie nationale

Nous écrivons **l'équilibre du marché des biens** comme :

$$(1) \quad Y = (1 - \sigma)(Y - rF) + X(e) + I + \varepsilon$$

Y est la production, σ le taux d'épargne, F est la dette extérieure en monnaie nationale, r le taux d'intérêt du pays (en monnaie nationale). X les exportations nettes, qui dépendent du taux de change ; e est le taux de change ; I l'investissement et ε un aléa de demande. $X' > 0$: une hausse de e représente une dépréciation de change. $Y - rF$ est le revenu net des intérêts sur la dette extérieure.

Le taux d'intérêt sur la dette extérieure en monnaie nationale est donné par :

$$(2) \quad r = r^* + \Pi \cdot \delta$$

r^* est le taux d'intérêt sur le dollar ; Π la probabilité que le pays dévalue ; δ le montant (exogène) de la dévaluation (en pourcentage).

La fonction de perte L du gouvernement du pays est :

$$(3) \quad L = (Y^* - Y)^2 + 2H \text{ (si dévaluation)}$$

Y^* est la production de plein emploi ; $2H$ est le coût d'une dévaluation (de δ) s'il y a dévaluation ; en l'absence de dévaluation, le terme $2H$ n'apparaît pas.

Compte tenu de la valeur de l'aléa de demande ε , le gouvernement du pays se demande si il va dévaluer ou non.

Sans dévaluation, on a :

$$(4) \quad \begin{cases} Y^s = \frac{-(1 - \sigma)rF + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \\ L^s = \left(Y^* - \frac{-(1 - \sigma)rF + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 \end{cases}$$

Avec dévaluation, le taux de change devient $e(1 + \delta)$, et on a :

$$(5) \quad \begin{cases} Y^A = \frac{-(1 - \sigma)rF + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \\ L^A = \left(Y^* - \frac{-(1 - \sigma)rF + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 + 2H \end{cases}$$

dévaluation est préférée si $L^A < L^s$, soit, au premier ordre :

$$(6) \quad \varepsilon < (\sigma Y^* - (-(1 - \sigma)rF + X(e) + I)) - \frac{H\sigma^2}{X'e\delta} = \varepsilon_0$$

Si l'aléa de demande est plus petit que ε_0 , le gouvernement choisit de dévaluer. Ceci est d'autant plus probable que H (le coût de la dévaluation) est petit, que $X'e\delta$ (l'effet positif sur la production de la dévaluation) est grand, que l'insuffisance exogène de production $\left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)rF + X(e) + I}{\sigma}\right)$ est grande.

On a bien sûr :

$$(7) \quad \begin{cases} \Pi = \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0) & \text{pour la probabilité qu'il y ait dévaluation} \\ r = r^* + \delta \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0) & \text{pour le taux d'intérêt en monnaie nationale} \end{cases}$$

2 – Le modèle avec dette extérieure en devises

Le modèle est semblable à celui de la section précédente, avec comme différences :

- le fait que la dette est en devises (en dollars) ;
- donc que le taux d'intérêt sur la dette est r^* .

Sans dévaluation, on a :

$$(8) \quad Y^s = \frac{-(1-\sigma)r^*eG + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma}$$

G est la dette extérieure en dollars, eG la dette extérieure en monnaie nationale ($eG = F$).

Avec dévaluation, on a :

$$(9) \quad Y^A = \frac{-(1-\sigma)r^*e(1+\delta)G + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma}$$

la dette extérieure devient $e(1+\delta)G$ en monnaie nationale ; les exportations sont accrues de $X'e\delta$.

Le gouvernement du pays préfère dévaluer de δ si $L^A < L^s$ soit, au premier ordre.

$$(10) \quad \varepsilon < \left(\sigma Y^* - \left(-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I\right)\right) - \frac{H\sigma^2}{(X'e\delta - r^*e\delta G(1-\sigma))} = \varepsilon_1$$

On voit que **sans ambiguïté** $\varepsilon_0 > \varepsilon_1$ puisque :

- $r > r^*$, donc **l'insuffisance de production est plus grande avec dette en monnaie nationale** en raison du niveau plus élevé du taux d'intérêt dû au risque de dévaluation ;
- $X'e\delta > X'e\delta - r^*\delta F(1-\sigma)$: l'efficacité de la dévaluation est plus grande avec dette en monnaie nationale lorsque la dette est en devises.

La probabilité de dévaluation est beaucoup plus grande avec dette en monnaie nationale qu'avec en devises ; la dette en devise « discipline » bien la politique de change.

3 – Quel type de dette est préféré par le gouvernement ?

L'espérance de la perte si la dette est en monnaie nationale est :

$$(11) \quad E(L^N) = \int_{-\infty}^{\varepsilon_0} \left[\left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)rF + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 + 2H \right] f(\varepsilon) d\varepsilon \\ + \int_{\varepsilon_0}^{+\infty} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)rF + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 f(\varepsilon) d\varepsilon$$

où f est la distribution de probabilité du choc de demande ε ;

où ε_0 est donné par (6) et r par (7).

L'espérance de la perte si la dette est en devises est :

$$(12) \quad E(L^D) = \int_{-\infty}^{\varepsilon_1} \left[\left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)r^*(1+\delta)F + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 + 2H \right] f(\varepsilon) d\varepsilon \\ + \int_{\varepsilon_1}^{+\infty} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 f(\varepsilon) d\varepsilon$$

On a, en supposant que l'espérance mathématique de ε est nulle, au premier ordre.

$$(13a) \quad E(L^N) = \int_{-\infty}^{+\infty} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 f(\varepsilon) d\varepsilon \\ + \frac{2(1-\sigma)\Pi\delta F}{\sigma} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I}{\sigma} \right) \\ - \frac{2X'e\delta}{\sigma} \int_{-\infty}^{\varepsilon_0} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)rF + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right) f(\varepsilon) d\varepsilon \\ + \int_{-\infty}^{\varepsilon_0} 2Hf(\varepsilon) d\varepsilon$$

et

$$(13b) \quad E(L^D) = \int_{-\infty}^{+\infty} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right)^2 f(\varepsilon) d\varepsilon \\ - 2 \frac{(X'e\delta - (1-\sigma)r^*\delta F)}{\sigma} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1} \left(Y^* - \frac{-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I + \varepsilon}{\sigma} \right) f(\varepsilon) d\varepsilon \\ + \int_{-\infty}^{\varepsilon_1} 2Hf(\varepsilon) d\varepsilon$$

La dette en devises est préférée si $E(L^D) < E(L^N)$ soit :

$$\begin{aligned}
 (14) \quad & - \left(\frac{X'e\delta - (1-\sigma)r^*\delta F}{\sigma^2} \right) \int_{-\infty}^{\varepsilon_1} (U - \varepsilon) f(\varepsilon) d\varepsilon \\
 & + \frac{X'e\delta}{\sigma^2} \int_{-\infty}^{\varepsilon_0} (U - \varepsilon) f(\varepsilon) d\varepsilon - \frac{(1-\sigma)\Pi\delta F}{\sigma^2} U \\
 & - H \int_{\varepsilon_1}^{\varepsilon_0} f(\varepsilon) d\varepsilon < 0 \\
 \text{avec } & \begin{cases} \varepsilon_0 > \varepsilon_1 \\ U - \varepsilon_1 = \frac{H\sigma^2}{X'e\delta - r^*\delta F(1-\sigma)} \\ U - \varepsilon_0 = \frac{H\sigma^2}{X'e\delta} \\ U = \sigma Y^* - (-(1-\sigma)r^*F + X(e) + I) > 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Les deux premiers termes représentent les gains en production dans les deux cas ; le troisième terme représente la perte de revenu lorsqu'il y a dette en monnaie nationale due au niveau plus élevé du taux d'intérêt ($r = r^* + \Pi\delta$) ; le quatrième terme représente le gain en coût de la dévaluation dû à ce qu'il y a moins souvent dévaluation quand la dette est en devises ($\varepsilon_1 < \varepsilon_0$).

➤ Si $F = 0$, le terme (14) s'écrit :

$$\begin{aligned}
 (15) \quad & \frac{X'e\delta}{\sigma^2} \int_{\varepsilon_1}^{\varepsilon_0} (U - \varepsilon) f(\varepsilon) d\varepsilon - H \int_{\varepsilon_1}^{\varepsilon_0} f(\varepsilon) d\varepsilon \\
 & \text{et puisque } \frac{X'e\delta}{\sigma^2} (U - \varepsilon_0) = H, \text{ ce terme est positif.}
 \end{aligned}$$

➤ Si $r^*\delta F(1-\sigma) \rightarrow X'e\delta$, le terme (14) s'écrit, puisque $\varepsilon_1 \rightarrow -\infty$,

$$(16) \quad \frac{X'e\delta}{\sigma^2} \int_{-\infty}^{\varepsilon_0} (U - \varepsilon) f(\varepsilon) d\varepsilon - \frac{(1-\sigma)\Pi\delta F}{\sigma^2} U - H \int_{-\infty}^{\varepsilon_0} f(\varepsilon) d\varepsilon$$

Ce terme est négatif si F et H sont grands relativement à X' : il n'y a ici dévaluation qu'avec dette en monnaie nationale. Elle rapporte un supplément d'exportations, et coûte un taux d'intérêt plus élevé et le coût H de la dévaluation.

Au total :

- la dette en monnaie nationale est préférée si la dette extérieure est de faible taille ;
- la dette en devises est préférée si la dette extérieure est de grande taille.

4 - Introduction du risque de défaut

Nous supposons que, lorsque la production est suffisamment faible pour que le pays choisisse de dévaluer, il peut aussi choisir de faire défaut sur la dette. Nous supposons donc pour simplifier que la question du défaut ne se pose pas tant que la demande est suffisamment forte pour que la dévaluation soit rejetée.

4-1- Avec dette en monnaie nationale, lorsque $\varepsilon < \varepsilon_0$ donné par (6), le défaut (il s'agit d'un défaut complet) annule la dette F et a le coût forfaitaire du défaut complet $2Z$.

Le défaut est choisi si :

$$(17) \quad \left[Y^* - \frac{-(1-\sigma)RF + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right]^2 + 2H \\ > \left[Y^* - \frac{X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right]^2 + 2H + 2Z$$

où R est le taux d'intérêt avec dette en monnaie nationale.

Soit si :

$$(18) \quad \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon < \left(\sigma Y^* - (X(e) + X'e\delta + I) \right) - \frac{\sigma^2 Z}{(1-\sigma)RF} = \varepsilon_0^* \\ \text{et} \\ \varepsilon < \varepsilon_0 = \left(\sigma Y^* - (-(1-\sigma)RF + X(e) + I) \right) - \frac{H\sigma^2}{X'e\delta} \end{array} \right.$$

4-2 - Avec dette en devises, le défaut est choisi :

$$(19) \quad \left[Y^* - \frac{-(1-\sigma)R^*(1+\delta)F + X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right]^2 + 2H \\ > \left[Y^* - \frac{X(e) + X'e\delta + I + \varepsilon}{\sigma} \right]^2 + 2H + 2Z$$

où R^* est le taux d'intérêt avec dette en devise

soit :

$$(20) \quad \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon < \left(\sigma Y^* - (X(e) + X'e\delta + I) \right) - \frac{\sigma^2 Z}{(1-\sigma)R^*(1+\delta)F} = \varepsilon_1^* \\ \text{et} \\ \varepsilon < \varepsilon_1 = \left(\sigma Y^* - (-(1-\sigma)R^*F + X(e) + I) \right) - \frac{H\sigma^2}{(X'e\delta - R^*\delta F(1-\sigma))} \\ \varepsilon_1 < \varepsilon_0 \end{array} \right.$$

Nous allons supposer que le coût du défaut Z est grand ; de cette manière on est certains que $\varepsilon_0^* < \varepsilon_0$ et $\varepsilon_1^* < \varepsilon_1$.

On a donc :

➤ **avec dette en monnaie nationale ;**

- si $\varepsilon < \varepsilon_0^*$, il y a dévaluation et défaut, d'où une prime qui s'ajoute au taux d'intérêt de $\text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0^*)$ (les prêteurs perdent tout) ;
- si $\varepsilon_0 < \varepsilon < \varepsilon_0^*$, il y a dévaluation, d'où la prime de $\delta \text{Proba}(\varepsilon_0^* < \varepsilon < \varepsilon_0)$

Le taux d'intérêt avec dette en monnaie nationale devient donc :

$$(21) \quad R = \frac{r^* + \delta \text{Proba}(\varepsilon_0^* < \varepsilon < \varepsilon_0) + \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0^*)}{(1 - \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0^*))}$$

➤ **avec dette en devises :**

- si $\varepsilon < \varepsilon_1^*$, il y a défaut, d'où la prime $\text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_1^*)$;
- si $\varepsilon_1^* < \varepsilon < \varepsilon_0^*$, il y a dévaluation, ce qui n'affecte pas les prêteurs puisque la dette est en devises.

Le taux d'intérêt avec dette en devises devient donc :

$$(22) \quad R^* = \frac{r^* + \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_1^*)}{1 - \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_1^*)}$$

(18) et (20) montrent que si $R^*(1 + \delta) > R$, alors $\varepsilon_1^* > \varepsilon_0^*$.

Ceci est le cas si on a :

$$(23) \quad (1 + \delta)r^* + (1 + \delta)\text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0^*) > r^* + \delta \text{Proba}(\varepsilon_0^* < \varepsilon < \varepsilon_0) + \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0^*)$$

soit

$$(23') \quad r^* + \text{Proba}(\varepsilon < \varepsilon_0^*) > \text{Proba}(\varepsilon_0^* < \varepsilon < \varepsilon_0)$$

il y a alors plus souvent de défaut avec dette en devises qu'avec dette en monnaie nationale ($\varepsilon_1^* > \varepsilon_0^*$). Ceci se produit quand ε_0^* est assez grand, donc que le coût du défaut Z n'est pas trop grand.

Si ceci est le cas alors sans ambiguïté $R^* > R$: le taux d'intérêt est plus élevé avec dette en devises.

Il devient alors possible que $\varepsilon_0 < \varepsilon_1$, c'est-à-dire que la probabilité de dévaluation soit plus forte avec dette en devises qu'avec dette en monnaie nationale en raison du niveau élevé du taux d'intérêt sur la dette en devises dû au risque de défaut.

Conclusion

En absence de risque de défaut :

- la probabilité de dévaluation est beaucoup plus grande avec dette en monnaie nationale qu'avec dette en devises ;
- la dette en monnaie nationale est préférée si la dette extérieure est de faible taille ; la taille en devises est préférée si la dette extérieure est de grande taille.

S'il y a risque de défaut, il est possible que ces résultats soient inversés. Si le coût du défaut n'est pas trop grand, la probabilité de défaut est plus forte avec dette en devises qu'avec dette en monnaie nationale, puisque s'il y a dévaluation la valeur de la dette en monnaie nationale est élevée et faire défaut est attrayant.

Ceci conduit alors à la possibilité que la probabilité de dévaluation soit plus forte avec dette en devises qu'avec dette en monnaie nationale, en raison du niveau élevé du taux d'intérêt avec dette en devises dû au risque de défaut.

L'introduction du risque de défaut peut donc complément modifier les effets habituels de l'endettement en devises.

REFERENCE

- Aghion Ph., Bacchetta Ph., Banerjee, A., (2001 b): "A Corporate Balance Sheet Approach Currency Crises", Working Paper No 01.05, November (Gerzensee: Studienzentrum Gerzensee).
- Aghion Ph., Bacchetta Ph., Banerjee A., (2000): "A Simple Model of Monetary Policy and Currency Crises", European Economic Review, Vol. 44, No 4-6, pp.728-38.
- Aghion, Ph., Bacchetta, Ph., Banerjee, A., (2001 a): "Currency Crises and Monetary Policy in an Economy with Credit Constraints", European Economic Review, Vol. 45, No 7, pp.1121-50.
- Bohn H. (1990): "A Positive Theory of Foreign Currency Debt", Journal of International Economics Vol. 29, pp 273-92
- Bordo M. (2006): "Sudden Stops, Financial Crises and Original Sin in Emerging Countries: déjà vu?", NBER Working paper no 12393, July.
- Bordo M., Meissner Ch., (2005): "The Role of Foreign Currency Debt in Financial Crises: 1880-1913 vs 1972-1997". NBER Working Paper 11897, December.
- Bordo M., Meissner Ch., (2006b): "Financial Crises, 1880-1913: The Role of Foreign Currency Debt", in Edwards, S., Esquivel, G., Maquez, G. (Eds.), Growth, Protection and Crises: Latin America from an Historical Perspective, Chicago: University of Chicago Press.
- Broda Ch., Levy-Yeyati E. (2003): "Endogenous Deposit Dollarization", Federal Reserve Bank of New York Staff Reports No. 160.
- Burnside C., Eichenbaum M., Rebelo S. (2001): "Hedging and Financial Fragility in Fixed Exchange Rate Regimes", European Economic Review Vol. 45, pp 1151-93.
- Caballero R. (2002): "Coping with Chile's External Vulnerability: A Financial Problem", mimeo, Department of Economics, MIT.
- Caballero R., Krishnamurthy A. (2003), "Excessive Dollar Debt: Financial Development and Underinsurance", Journal of finance vol. 58(2), pp 867-93.
- Calvo G. (1996): Money, Exchange Rates and Output, the MIT Press (Cambridge MA).
- Calvo G. (2001): "Capital Markets and the Exchange Rate", Journal of Money, Credit and Banking Vol. 33(2), pp 312-34.
- Eichengreen B., Hausmann R., Panizza U. (2003a): "Currency Mismatches, Debt Intolerance and Original Sin: Why They are not the same and why it Matters", NBER working paper No 10036, October.
- Eichengreen, B., Hausmann, R., Panizza, U. (2003b): "The Pain of Original Sin": in Eichengreen B. and Hausmann R. (eds.), Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies, Chicago: University of Chicago Press (forthcoming).
- Eichengreen B., Hausmann R., Panizza U. (2003c): "The Mystery of Original Sin", in Eichengreen B. and Hausmann R. (eds.), Debt Denomination and Financial Instability in Emerging-Market Economies, Chicago: University of Chicago Press (forthcoming).
- Eichengreen B., Hausmann R., (1999), "Exchange Rates and Financial Fragility", NBER Working Paper No 7418 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
- Flandreau M., Sussman N. (2005): "Old Sins" in Eichengreen B. and Hausmann R. (eds.), Other People's Money, Chicago: University of Chicago Press, pp 154-89.
- Goldstein M., Turner Ph. (2004); Controlling currency Mismatches in Emerging Market Economies. Washington D.C.: Institute of International Economics.

Ize A., Levy-Yeyati E. (1998): "Dollarization of Financial Intermediation: Causes and Policy Implications", IMF Working Paper 98/28 (Washington: International Monetary Fund).

Ize A., Parrado E. (2002): "Dollarization, Monetary Policy, and the Pass-Through," IMF Working Paper 02/188 (Washington: International Monetary Fund).

Jeanne O. (2000): "Foreign Currency Debt and the Global Financial Architecture", European Economic review Vol. 44 (Papers and Proceedings), pp 719-27.

Jeanne O. (2003): « Why do Emerging Economies Borrow in Foreign Currency? », CEPR discussion paper no 4030, August.

Jeanne O., Zettelmeyer, J. (2002): "Original Sin, Balance Sheet Crises, and the Roles of International Lending", IMF Working Paper n°02/234, December.

Krugman P., (1999): "Balance sheets, the transfer problem and financial Crises", in International Finance and Financial Crises: Essays in Honor of Robert P. Flood, Jr., ed. By Peter Isard, Assaf Razin, and Andrew K. Rose (Boston: Kluwer Academic; Washington: International Monetary Fund).

McKinnon R., Pill H. (1998): "International Overborrowing A Decomposition of Credit and Currency Risks", World Development Vol. 7, pp 1267-82.

Mendoza E. (2001): "The Benefits of Dollarization When Stabilization Policy Lacks Credibility and Financial Markets Are Imperfect", Journal of Money, Credit, and Banking Vol. 33(2), pp 440-74.

Reinhart C., Rogoff K., Savastano M. (2003): "Debt Intolerance", Brookings Papers on Economic activity 1, pp. 1-74.

Tirole J. (2002): "Inefficient Foreign Borrowing: A Dual-and-Common-Agency Perspective", Manuscript, Toulouse.