

Relations Monétaires Internationales

La volatilité du taux de change

Chahir Zaki

Paris 1/FESP

Second semestre, 2014

- 1 Introduction
- 2 Modèle complet de détermination du taux de change
- 3 Effets des variations des taux d'intérêt en fonction de leur origine
 - Origine réelle
 - Origine nominale
 - Prise en compte des primes de risque
- 4 Surréaction du taux de change
 - Définition
 - Mécanisme
 - Critiques

- 1 Introduction
- 2 Modèle complet de détermination du taux de change
- 3 Effets des variations des taux d'intérêt en fonction de leur origine
 - Origine réelle
 - Origine nominale
 - Prise en compte des primes de risque
- 4 Surréaction du taux de change
 - Définition
 - Mécanisme
 - Critiques

- Deux applications du taux de change
 - Long terme
 - Approche centrée sur le marché des produits
 - Modèle général de long terme
 - Court terme
 - Approche centrée sur le marché des actifs
 - PTINC
- Combinaison des deux modèles

- 1 Introduction
- 2 **Modèle complet de détermination du taux de change**
- 3 Effets des variations des taux d'intérêt en fonction de leur origine
 - Origine réelle
 - Origine nominale
 - Prise en compte des primes de risque
- 4 Surréaction du taux de change
 - Définition
 - Mécanisme
 - Critiques

$$\begin{aligned}(EUR/USD)_t &= \frac{(EUR/USD)_{t+1}^e}{1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t}} \\ (EUR/USD)_{t+1}^e &= \frac{(EUR/USD)_{t+2}^e}{1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e} \\ &\dots\dots\dots \\ (EUR/USD)_{t+n-1}^e &= \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e}\end{aligned}$$

Modèle complet avec anticipations rationnelles

$$(EUR/USD)_t = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{\left(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t}\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e\right) \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e\right)}$$

D'après ce qui a été vu:

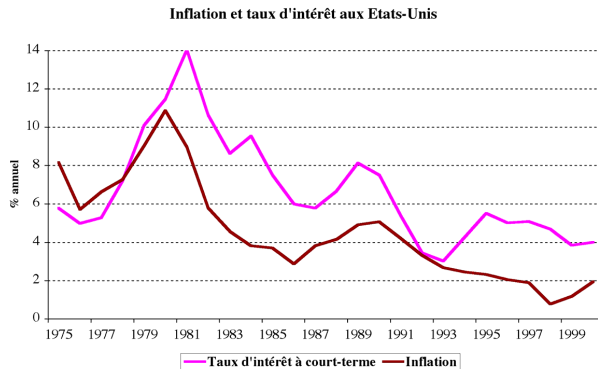
$$(EUR / USD)_{t+n}^e = \left(\frac{M_{USD}}{M_{EUR}} \right)_{t+n}^e \times \left(\frac{Y_{EUR}^*}{Y_{USD}^*} \right)_{t+n}^e \times q_{t+n}^e$$

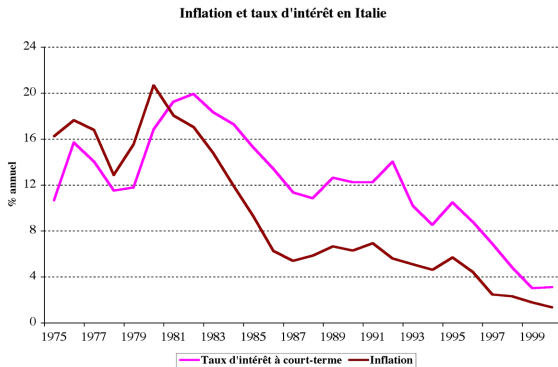
$$(EUR/USD)_{t+n}^e$$

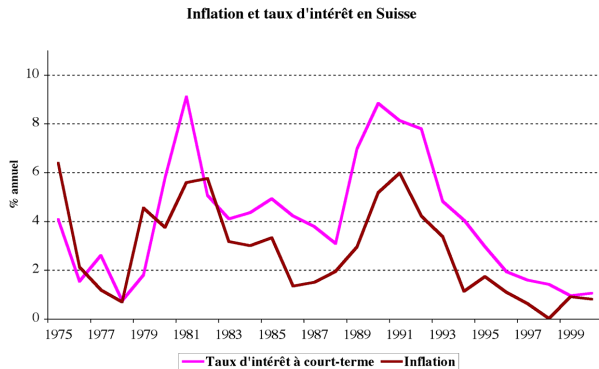
- M_{USD}^e, M_{EUR}^e
- Y_{USD}^*, Y_{EUR}^*
- q_{t+n}^e qui est déterminé par
 - Barrières commerciales
 - Goûts des consommateurs
 - Productivité
- Politique monétaire
 - courante: $(i_{USD,t}; i_{EUR,t})$
 - anticipée: $(i_{USD,t+1}^e; i_{EUR,t+1}^e) \cdots (i_{USD,t+n-1}^e; i_{EUR,t+n-1}^e)$

- 1 Introduction
- 2 Modèle complet de détermination du taux de change
- 3 Effets des variations des taux d'intérêt en fonction de leur origine
 - Origine réelle
 - Origine nominale
 - Prise en compte des primes de risque
- 4 Surréaction du taux de change
 - Définition
 - Mécanisme
 - Critiques

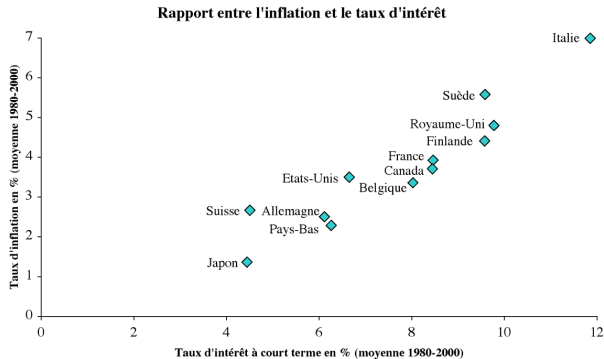
- Relation Fisher $i = r + \pi^e$.
- Variation de i peut avoir deux origines possibles: réelle ou nominale.
- Effets différents sur les taux de change.



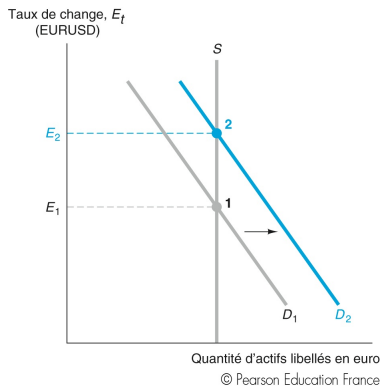




Relation Fisher



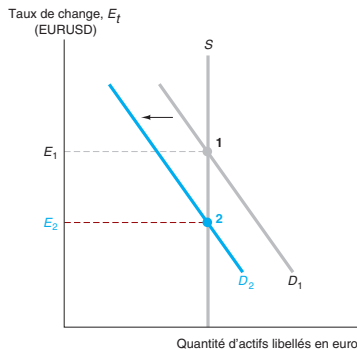
Effets des variations du taux d'intérêt: origine réelle



Effets des variations du taux d'intérêt: origine nominale

Effet ambiguë:

$$(EUR/USD)_t ? = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e \downarrow}{\left(1 + i_{USD,t} \uparrow - i_{EUR,t}\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e\right) \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e\right)}$$



Effets d'une modification des anticipations relatives aux taux d'intérêt futurs

$$(EUR/USD)_t^{\uparrow} = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{\left(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t}\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e\right)^{\uparrow} \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e\right)}$$



DEVISES/L'euro affaibli par les annonces de la Banque centrale européenne

(AWP/06 mars 2009 06h21)

La BCE a, comme anticipé par les analystes, abaissé son taux directeur à 1,5%, un plus bas historique depuis sa création. Cette annonce s'est accompagnée de la publication des nouvelles prévisions de croissance bien plus mauvaises que précédemment et d'une inflation en baisse par la banque centrale pour 2009 et 2010.

"Etant donné les commentaires et les projections de la BCE, et aussi le flux permanent de données sinistres en zone euro, nous nous attendons à ce que la BCE baisse encore ses taux de 50 points de base, de 1,5 à 1% en avril", a commenté Howard Archer, du cabinet Capital Economics.

Le dollar se renforçait après ces chiffres, mais il ne fallait pas y voir forcément la recherche de sécurité, qui se faisait plutôt au profit du yen en forte baisse ces derniers temps, a souligné David Gilmore, de Foreign Exchange Analytics.

Application EUR/USD

$$\downarrow (EUR/USD)_t = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{\left(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t}\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e\right) \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e\right)}$$



Bloomberg News

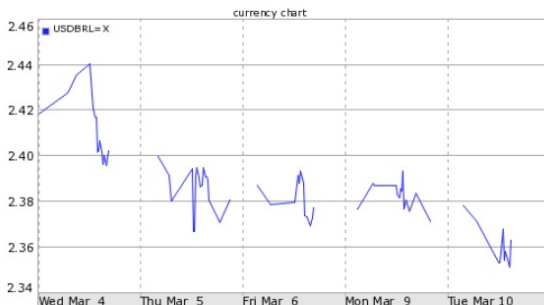
Real's Rebound Means Brazil Can Cut Interest Rates

March 9 (Bloomberg) -- Brazilian interest-rate cuts are helping the real recover from its worst year since 2002.

The real, which tumbled 23 percent last year, climbed 3.9 percent to 2.3802 per dollar over the past three months, the biggest gainer among the 16 most-traded currencies. The advance was sparked in part by speculation the central bank's bigger- than-forecast interest-rate cut Jan. 21 would help shore up growth and lure investment, according to Maua Investimentos Ltda., a Sao Paulo-based hedge fund set up by former central bank director Luiz Fernando Figueiredo.

Application USD/BRD

$$\downarrow (USD/BRL)_t = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{(1 + i_{BRL,t} \downarrow - i_{USD,t}) (1 + [i_{BRL,t+1}^e \uparrow + \pi_{BRL,t+1}^e - i_{USD,t+1}^e] (1 + [i_{BRL,t+n-1}^e \uparrow + \pi_{BRL,t+n-1}^e - i_{USD,t+n-1}^e])$$



- Plus les taux de change sont volatils, plus les investisseurs exigeront une compensation forte pour prix du risque. Appelons cette prime de risque ρ .
- L'existence d'une prime de risque est associée à l'hypothèse d'une imparfaite substituabilité entre les différentes monnaies.

$$R_t^{EUR} \text{ relatif} = \rho_t$$
$$\frac{(EUR/USD)_{t+1}^e - (EUR/USD)_t}{(EUR/USD)_t} = i_{USD,t} - i_{EUR,t} + \rho_t$$

Prise en compte des primes de risque

$$\begin{aligned}(EUR/USD)_t &= \frac{(EUR/USD)_{t+1}^e}{1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t}} \\ (EUR/USD)_{t+1}^e &= \frac{(EUR/USD)_{t+2}^e}{1 + i_{USD,t+2}^e - i_{EUR,t+2}^e + \rho_{t+2}^e} \\ &\dots\dots\dots \\ (EUR/USD)_{t+n-1}^e &= \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e + \rho_{t+n-1}^e}\end{aligned}$$

Prise en compte des primes de risque

$$(EUR/USD)_t = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{\left(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t}\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e + \rho_{t+1}^e\right) \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e + \rho_{t+n-1}^e\right)}$$

The New York Times

March 9, 2009

A Rising Dollar Lifts the U.S. but Adds to the Crisis Abroad

By [PETER S. GOODMAN](#)

American investors are ditching foreign ventures and bringing their dollars home, entrusting them to the supposed bedrock safety of United States government bonds. And China continues to buy staggering quantities of American debt.

These actions are lifting the value of the dollar and providing the Obama administration with a crucial infusion of financing as it directs trillions of dollars toward rescuing banks and stimulating the economy, enabling the government to pay for these efforts without lifting interest rates.

Prise en compte des primes de risque

$$(EUR/USD)_t \downarrow = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e}{\left(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t} + \rho_t \uparrow\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e + \rho_{t+1}^e \uparrow\right) \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e + \rho_{t+n-1}^e \uparrow\right)}$$

- 1 Introduction
- 2 Modèle complet de détermination du taux de change
- 3 Effets des variations des taux d'intérêt en fonction de leur origine
 - Origine réelle
 - Origine nominale
 - Prise en compte des primes de risque
- 4 **Surréaction du taux de change**
 - Définition
 - Mécanisme
 - Critiques

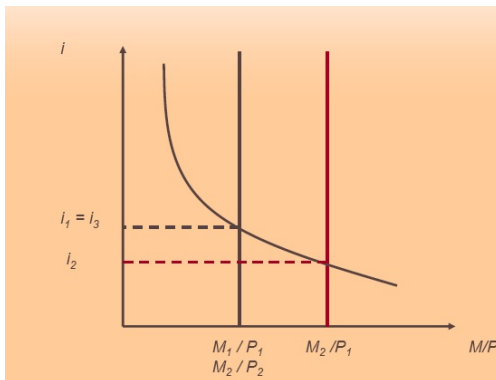
- Le modèle monétaire prédit qu'une hausse (baisse) relative de la masse monétaire par rapport au reste du monde engendre une dépréciation (appréciation) du change par un ajustement à la hausse (à la baisse) des prix domestiques.
- Cette prédiction semble correcte sur le long terme, mais elle est plus contestable sur le court terme, à cause de la probable rigidité des prix. Cette difficulté est surmontée en 1976 par R. Dornbusch avec l'analyse du surajustement ou la surréaction du change

Surréaction du taux de change

- L'idée du surajustement du taux de change part de l'idée qu'il existe 2 sphères, l'une réelle l'autre financière.
- La sphère réelle met du temps à réagir (par exemple, les prix des biens ne s'ajustent pas immédiatement).
- La sphère financière (par exemple le prix des actifs financiers, ici le taux de change) réagit de manière plus rapide.
- L'idée du surajustement: lorsque survient une nouvelle information, la sphère financière va réagir avant la sphère réelle, mais surtout qu'elle va surréagir du fait que la sphère réelle ne réagit pas immédiatement.

Surréaction du taux de change

- L'offre de monnaie en zone euro augmente, passant de M_1 à M_2 .
- A court terme, les prix sont fixes, de sorte que les encaisses réelles sont M_2/P_1 et que le taux d'intérêt baisse, passant de i_1 à i_2 .



Surréaction du taux de change

A court terme, le dollar s'apprécie par rapport à l'euro (EURUSD diminue), en raison de

- la baisse de $EURUSD^e$ (on anticipe une appréciation du dollar car la hausse de l'offre de monnaie en zone euro va provoquer de l'inflation).
- la baisse du taux d'intérêt de la zone euro.

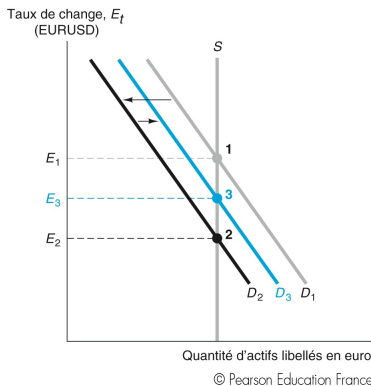
Immédiat

$$(EUR/USD)_{t+n}^e \downarrow = \left(\frac{M_{USD}}{M_{EUR} \uparrow} \right)_{t+n}^e \times \left(\frac{Y_{EUR}^*}{Y_{USD}^*} \right)_{t+n}^e \times q_{t+n}^e$$

$$(EUR/USD)_t \downarrow = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e \downarrow}{\left(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t} \downarrow\right) \left(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}^e\right) \dots \left(1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1}^e\right)}$$

Surréaction du change

La courbe de demande d'actifs européens se déplace fortement vers la gauche, provoquant une forte baisse du taux de change qui passe de E_1 à E_2 .



- Au fur et à mesure que l'on avance dans le temps, les prix vont augmenter puisque les agents se débarrassent de leurs encaisses trop abondantes (afin de retrouver leurs encaisses réelles de départ M_1/P_1). Les prix augmentent jusqu'à ce que $M_2/P_2 = M_1/P_1$. A ce niveau, sur le marché monétaire, on voit que: $i_3 = i_1$.
- Cette hausse du taux d'intérêt de la zone euro provoque un déplacement vers la droite de la courbe de demande d'actifs libellés en euros, poussant à la hausse le cours de change $EURUSD$, mais en deçà de E_1 (car $EURUSD^e$ a augmenté par rapport à la situation de départ).

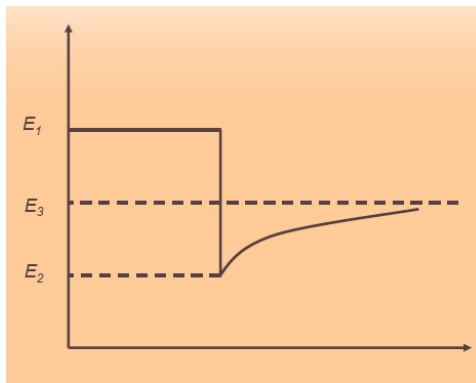
Surréaction du taux de change

A long terme (comparé à situation initiale)

$$(EUR/USD)_t \downarrow = \frac{(EUR/USD)_{t+n}^e \downarrow}{(1 + i_{USD,t} - i_{EUR,t})(1 + i_{USD,t+1}^e - i_{EUR,t+1}) \dots (1 + i_{USD,t+n-1}^e - i_{EUR,t+n-1})}$$

Surréaction du change

On a donc un surajustement du taux de change puisque l'euro s'est davantage déprécié à court terme qu'à long terme, une fois l'ajustement des prix (la sphère réelle).



Surréaction du change

$$i_{EUR,t} \downarrow = i_{USD,t} - \left[\frac{(EUR/USD)_{t+1}^e - (EUR/USD)_t}{(EUR/USD)_t} \right] \uparrow$$

Surréaction du change



© Pearson Education France

- Ciblage d'inflation et ancrage nominal: Dornbusch insiste sur le fait que le taux de change amplifie les effets de la politique monétaire. Comme le fait remarquer Rogoff, on a assisté, à partir de la fin des années 1970 et pour les pays du G-3, à un ancrage de l'inflation et des anticipations d'inflation à un niveau faible. On aurait donc dû s'attendre à une baisse de la volatilité des taux de change, si on se base sur la théorie de Dornbusch. Mais on n'a pas observé une baisse significative de la volatilité du taux de change des pays du G-3, ce qui est contraire à l'idée de l'“overshooting”.
- Le modèle de surajustement n'est pas validé empiriquement (pour les pays du G-3) et n'explique donc pas les fluctuations des taux de change, au moins pour le court/moyen terme.

- Milton Friedman (partisan des changes flexibles):
 - Il ne faut pas fixer le taux de change comme cela peut créer des distorsions et d'aboutir à des comportements humains non optimaux.
 - Donc, introduire des changes fixes biaise les prix.
 - “Le taux de change est un prix comme les autres, il ne faut donc pas le bloquer, sous peine que les agents soient contraints de rpercuter les déséquilibres dans la sphère réelle au lieu de les laisser se résorber tout seuls dans la sphère monétaire: “Laissons le chien remuer la queue plutôt que la queue remuer le chien.
 - Le surajustement s'oppose à cette idée: puisqu'il y a surajustement, cela aboutirait à une très forte volatilité des taux de change, sans forcément de lien réel avec les fondamentaux.