

1 Rappel de notions

1. Définir cotation au certain et à l'incertain.

Cotation à l'incertain : nombre d'unités de monnaie locale pour une unité de monnaie étrangère. C'est celle qui est habituellement utilisée par les agences de changes.

Cotation au certain : nombre d'unités de monnaie étrangère pour une unité de monnaie locale. C'est celle utilisée par la BCE et les économistes.

2. En cotation au certain, si l'euro s'apprécie, faut-il plus ou moins de dollars.

le nombre de dollars par euro augmente. On achète plus de dollars pour une unité d'euros.

3. Quels sont les caractéristiques du marché des changes ?

C'est un marché de gré à gré ; il n'y a pas de cotation centralisée mais de multiples opérateurs. Le taux de change dépend donc de l'offre et de la demande. Pour certaines devises, le change se fait par l'intermédiaire d'une troisième devise.

2 Exercice 1 : Opérations à terme et au comptant

Une société française recevra dans 1 an, 1 200 000 dollars de son client américain. Elle veut fixer son revenu en euros et vend à terme à sa banque ces dollars contre des euros. La banque emprunte immédiatement des dollars au taux de 1,4% par an.

1. Combien la banque doit-elle emprunter de dollars si elle veut rembourser exactement 1.2 millions de dollars dans un an ?

Elle doit emprunter $1.2M/1.014 = 1\ 183\ 432$ dollars

2. La banque change ses dollars contre des euros au taux de 1.2813 dollars contre un euro. Puis elle place ces euros au taux de 2.2% par an pour un an. De combien dispose-t-elle d'euros à l'issue du prêt ?

Elle obtient $1\ 183\ 432 / 1.2813 = 923\ 618$ euros. Qu'elle place ensuite et qui lui rapporte : $923\ 618 * 1.022 = 943\ 938$ euros.

3. Elle remboursera son premier emprunt en dollars grâce à ceux qu'elle recevra de son client. Quel cours de change à terme (en dollars pour un euro) la banque va-t-elle facturer à l'entreprise française pour juste couvrir ses coûts ?

Elle fournit à son client 943 938 euros contre 1.2M de dollars. Le taux de change est alors de $1.2M/943\ 938 = 1.2713$ dollars pour un euro.

4. Elle facture désormais une marge de 1% de l'opération financière en appliquant à son client un taux de change moins favorable. Quel va être le taux de change finalement facturé au client ?

Elle fournit finalement $943\ 938 * 0.99 = 934\ 498$ euros. Le taux de change appliqué est donc de $1.2M/934\ 498 = 1.2841$.

5. Dans cet exemple qui supporte le risque de change ?

C'est la banque. Toute opération à terme implique une opération au comptant. C'est la parité couverte des taux d'intérêt.

3 Exercice 2 : Opportunité d'arbitrage (1/2)

Au milieu de la journée, on observe sur le marché des changes au comptant les cours suivants:

- $100 \text{ JPY/USD} = 0.7530$
- $\text{CHF/USD} = 0.7185$
- $\text{CHF/JPY} = 95.3120$

1. En quelle situation se trouve le marché ?

Un marché est en équilibre quand il existe une seule et unique valeur d'un même cours de change, quelle que soit la place financière considérée.

Un marché est dit en déséquilibre quand un même cours de change prend différentes valeurs d'une place financière à l'autre. Des opportunités d'arbitrage apparaissent qui permettent de tirer profit du déséquilibre du marché. Pour savoir sur le marché est en déséquilibre et comment tirer profit de cette situation, il suffit de calculer un cours croisé et de le comparer au cours coté.

Calculons, par exemple, le cours croisé CHF/JPY à partir du USD :

$$\text{CHF/JPY} = \frac{\text{CHF/USD}}{\text{JPY/USD}} = \frac{0.7185}{0.7532/100} = 95.4183$$

C'est différent du cours à Tokyo (95.3120). Le cours croisé calculé à partir des cotations observées sur la place financière américaine est différent de celui proposé sur la place financière japonaise : le marché est donc en déséquilibre et des opportunités d'arbitrage existent.

2. Que doit faire un arbitragiste sur ce marché ?

Pour tirer profit de ce déséquilibre du marché, un arbitragiste peut :

- Acheter le CHF au prix le plus faible, c'est-à-dire sur la place de Tokyo (au cours de 95,3120 JPY)
- Vendre ces CHF contre un achat de USD au prix le plus élevé, c'est-à-dire sur la place de New York (puisque le CHF est sous-évalué sur la place de Tokyo).

3. Si cet arbitragiste détient 100000 USD , calculer le gain résultant de l'opportunité d'arbitrage.

1) Vendre 100000 USD contre un achat de JPY au cours de $100/0.7530$

Il obtient donc :

$$100000 * \frac{100}{0.7530} = 13280212.48 \text{JPY}$$

2) Vendre 13280212.48 JPY contre un achat de CHF au cours de $1/95.3120$

Il obtient donc :

$$13280212.48 \text{JPY} * \frac{1}{95.3120} = 139334.1078 \text{CHF}$$

3) Vendre 139334.1078 CHF contre un achat de USD au cours de 0.7185

Il obtient donc :

$$139334.1078 \text{CHF} * \frac{1}{0.7185} = 100111.556 \text{USD}$$

Le gain résultant de l'arbitrage est donc égal à : $100111.5565 - 100000 = 111.56 \text{USD}$.

4 Exercice 3 : Opportunité d'arbitrage (2/2)

Le 13 décembre 1998 à 10 H du matin, le cours Spot du USD est 1.6420 SID et le cours forward à 1 an est 1.6207 SID. Le taux d'intérêt sur les bons du trésor américain est de 5% l'an, et le taux d'intérêt sur les bons du trésor de Singapour est de 2.5% l'an.

1. Le détenteur de 1 000 000 de USD a-t-il intérêt à placer son argent en Grande Bretagne ou aux Etats-Unis ?

Deux possibilités pour l'opérateur :

- Placer l'argent à NY au taux de 5%. Il touchera $1M * (1 + 0.05) = 1\,050\,000$ USD.
- Placer l'argent à Singapour. Pour cela il faudra faire une opération de change.
 - Vente au comptant des USD contre un achat de SID au $CCUSD/SID$: $1000000 * 1.6420 = 1\,642\,000$ SID
 - Placement des SID sur le marché monétaire de Singapour au taux de 2.5% pendant une année. Somme encaissée : $1\,642\,000 * 1.025 = 1\,683\,050$ SID
 - Vente à terme des SID contre USD au $CT_{SID/USD}^{1an}$ pour se protéger contre le risque de baisse du cours SID/USD. Somme encaissée au terme d'une année : $1683050 * \frac{1}{1.6207} = 1038471.03$ USD.

Il apparaît plus intéressant pour l'opérateur détenant des USD de les placer sur le marché monétaire américain (1050000 $\hat{}$ 1038471.03)

2. Même question pour le détenteur de 1000000 SID.

Deux possibilités s'offrent à cet opérateur :

- Placement à Singapour : Somme encaissée au terme d'une année de placement : $1M * (1 + 0.025) = 1025000$ SID .
- Placement aux Etats-Unis :
 - Vente au comptant des SID contre un achat de USD au $CCSID/USD$: $1000000 * \frac{1}{1.6420} = 609013.4$ USD
 - Placement des USD sur le marché monétaire américain au taux de 5% pendant une année. Somme encaissée au terme d'une année de placement : 639464.07 USD
 - Vente à terme des USD contre SID au $CT_{USD/SID}^{1an}$ pour se protéger contre le risque de baisse du cours USD /SID. Somme encaissée au terme d'une année : $639464.07 * 1.6207 = 1036379.42$ SID .

Il apparaît plus intéressant pour l'opérateur détenant des SID de les placer sur le marché monétaire américain (1036379.42 $\hat{}$ 1025000).

Dans les deux situations, l'opérateur a intérêt à placer ses fonds sur le marché monétaire américain : le marché est donc en déséquilibre et des opportunités d'arbitrage permettant de réaliser un profit sans risque existent. En effet, ce déséquilibre se traduit par une sortie des capitaux de Singapour vers les Etats-Unis, puisque ce faisant, les opérateurs disposent d'un rendement net supérieur de 0.37% à celui obtenu sur le marché de Singapour ($0.025 - 0.0213 = 0.0037$). Ce surplus de rendement sur le marché américain provient du fait que le différentiel des taux de change n'est pas égal au différentiel des taux d'intérêt. En plaçant sur le marché monétaire américain, les opérateurs obtiennent un rendement brut supérieur de 2.5% à celui généré sur le marché de Singapour. Mais, pour se prémunir contre le risque de baisse du cours USD /SID, l'investisseur vend à terme les USD avec un déport, ce qui se traduit, en définitive, par un rendement net de 0.37%.

5 Ouverture économétrique : Les taux d'intérêt aident-ils à prévoir les taux de change?

Lire le document suivant puis répondre aux questions :

1. Expliquez la relation dite de parité des taux d'intérêt non couverte.

Repose sur l'idée d'absence d'opportunité d'arbitrage sur le long terme. On a la relation suivante :

$$1 + i_d = \frac{E_t(S_{t+1})}{S_t}(1 + i_o)$$

avec $E_t(S_{t+1})$ le taux de change attendu en $t + 1$ au temps t et en unité domestique pour une unité étrangère (un euro vaut X dollars).

lorsque des écarts importants apparaissent durablement entre les taux d'intérêt relatifs à deux monnaies, des mouvements de taux de change vont se produire afin qu'un placement sans risque dans l'une des devises soit équivalent au placement sans risque de même échéance dans l'autre devise, sinon il deviendrait alors possible de réaliser des gains illimités sans aucun risque.

En effet si i_d est plus élevé que i_o alors cela va attirer plus d'investisseur et donc augmenter la demande de monnaie de la devise d donc il faudra plus de devise étrangère pour acheter une devise domestique. La devise d s'apprécie (cotation au certain).

2. Comment les économistes ont-ils testé cette relation ?

$$\ln(E_t(S_{t+1}) - \ln(S_t) = \alpha + \beta(\ln(r_{t,t+1}^d) - \ln(r_{t,t+1}^o)) + \epsilon$$

passage en log, modèle linéaire, hypothèse sur les coefficients. Faire un nuage de point pour expliquer les intuitions.

3. Est-elle vérifiée empiriquement ?

Elle est vérifiée à long terme (au delà d'un an) mais elle ne l'est pas au deçà d'un an. A LT les différentiels de taux sont suffisamment élevés. En tout cas va dans le bon sens mais β pas assez élevé. les études empiriques trouvent que : le pays qui présente un taux d'intérêt plus élevé de 100 pdb voit une appréciation de 0,5% de sa monnaie en moyenne à horizon d'un an (graphique 2).

4. Quels sont les mécanismes pouvant expliquer les résultats empiriques ?

Un choc monétaire non anticipé ; coût de transaction ; incertitude qui limiterait de réaliser les arbitrages lié à l'écart. Hypothèses sous-jacentes au test économétrique non vérifiées : anticipation rationnelle, existence de prime de risque, stationarité de la série de différentiel des taux d'intérêt (pas de tendance et variance constante). Prime de risque constante

5. Quels sont les autres théories liant taux de change et taux d'intérêt ?

On a la parité des taux d'intérêt couverte (utilisation des marchés à terme).