

Corrigé des exercices d'application du chapitre 1

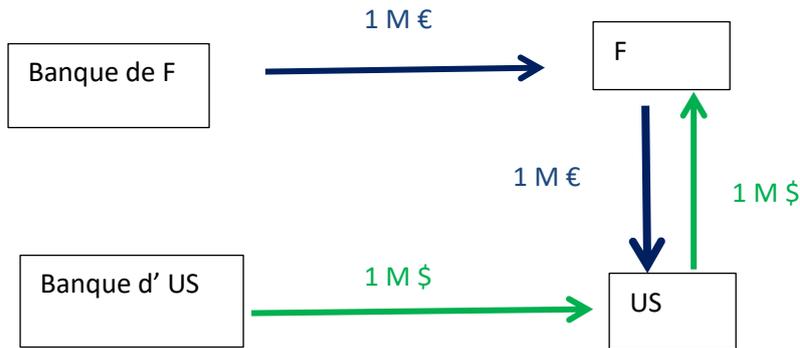
Exercice 1

- a- Faux : la majorité des échanges sur le FOREX se font de gré-à-gré ou l'acheteur et le vendeur de devise négocie directement les termes des transactions (quantité de devise à échanger, prix, date de livraison)
- b- Faux : la plupart des transactions sur le FOREX proviennent des opérations d'arbitrage.
- c- Vrai : dans une cotation au certain le taux de change exprime le nombre d'unité de monnaie étrangère qu'il faut céder contre une unité de monnaie nationale. Par conséquent si la monnaie nationale s'apprécie il faut céder plus d'unités de monnaie étrangère pour avoir une unité de monnaie nationale et le taux de change augmente.
- d- Faux : les entrées de capitaux et les transferts reçus de l'extérieur entraînent une offre de devise étrangère contre la monnaie nationale.
- e- Faux : dans un régime de flottement impur la banque centrale intervient souvent sur le marché des changes pour réguler le cours de sa monnaie nationale contre les monnaies étrangères.
- f- Faux : le régime de caisse d'émission est un régime de changes fixes. Dans ce régime le cours de la monnaie nationale ne varie pas par rapport à la devise de référence. En cas d'excédent commercial on assiste à un afflux de la devise étrangère qui sera échangée contre la monnaie locale au cours de référence ce qui engendre à la fois un accroissement de stock de réserves de changes et de la masse monétaire en circulation.
- g- Vrai : le cours du dinar tunisien se détermine librement sur le marché des changes interbancaire selon l'offre et la demande, toutefois la banque centrale de Tunisie intervient souvent sur ce marché pour réguler le cours du dinar.
- h- Faux : l'arbitrage bilatéral ou géographique consiste à profiter de la différence entre deux cours directs d'une devise, alors que l'arbitrage multilatéral ou triangulaire consiste à profiter de la différence entre un cours direct et un cours croisé d'une devise.
- i- Faux : la plupart des échanges sur le FOREX se font à travers des virements bancaires.
- j- Faux : la notion de convertibilité ne doit pas être confondue avec celle de régime de changes. Certaines monnaies sont convertibles mais relèvent d'un régime fixe c'est le cas de riyal saoudien, de même certaines monnaies sont flottantes mais non totalement convertibles, c'est le cas de real brésilien.

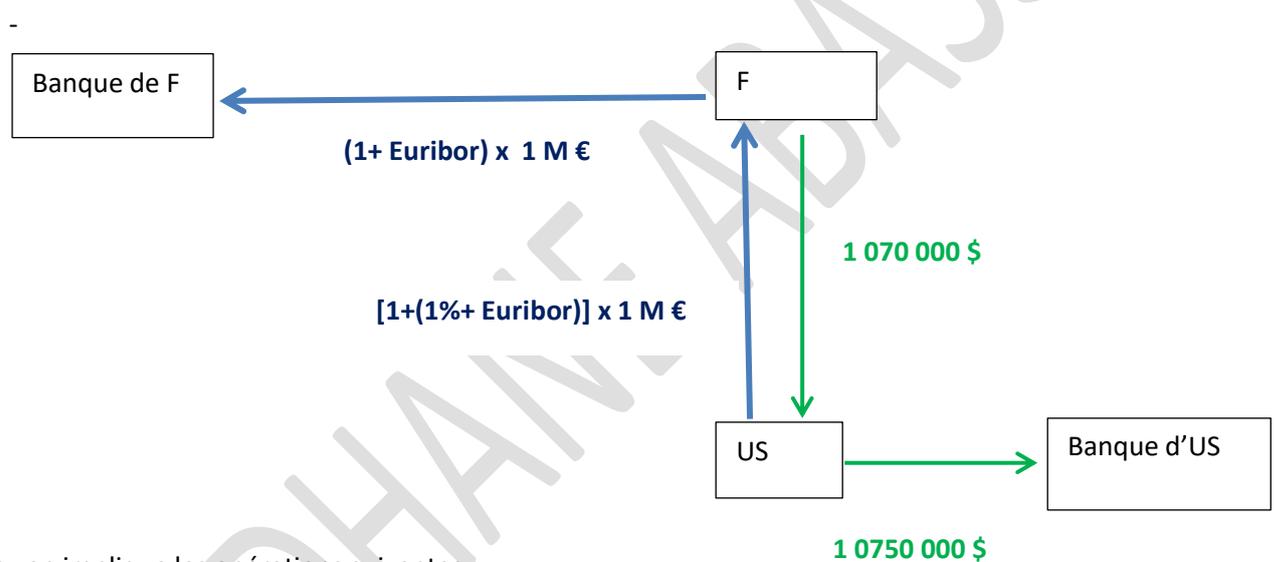
Exercice 2

Les flux résultant de ce swap de devise se présentent comme suit :

- A l'instant t_0 :



- A l'instant t_n (date des remboursements des emprunts):



Le swap implique les opérations suivantes :

	€	\$
F	Emprunter 1 000 000 € auprès de sa banque à Euribor et les prêter à l'entreprise US à Euribor + 1 %, Soit un solde de + 1%, (un gain de 1 % sur 1 000 000 € = 10 000 €)	Emprunter 1 000 000 \$ auprès de l'entreprise US à 7 % (soit un coût de 7% sur 1 000 000 \$ = 70 000 \$)
	Coût net final :	70 000 \$ - 10000 €
US	Emprunter 1 000 000 € auprès de l'entreprise F à Euribor + 1% (soit un coût de (Euribor + 1%) de 1 000 000 €) = Euribor en % x 1 000 000 € + 10 000 €	Emprunte 1 000 000 \$ auprès de sa banque à 7.5 % et les prêter à l'entreprise F à 7% d'où un coût de (7.5 % - 7%) x 1 000 000 \$ = 5 000 \$
	Coût net final :	Euribor en % de 1 000 000 € + 10 000 € + 5000 \$

Si les deux entreprises n'avaient pas procédé au swap leur couts de financement auraient dû être : 7% de 1 000 000 \$ = 70 000 \$ pour l'entreprise F, et (Euribor + 2%) de 1 000 000 € =

Euribor % de 1 000 000 € + 20000 € pour l'entreprise US, ainsi le swap rapporte à l'entreprise F un gain 70 000 \$ - (70000 \$ - 10000 €) = 10000€, et à l'entreprise US un gain de :
 Euribor % de 1 000 000 € + 20000 € - (Euribor en % de 1 000 000 € + 10 000 € + 5000 \$)
 = 10 000 € - 5000\$.

Le gain de chaque entreprise correspond à l'écart entre son coût de financement sans swap et avec swap.

Exercice 3

L'équilibre du marché implique une égalité des cours des paires de devises sur toutes les places financières. En comparant les cours USD/CHF, on constate qu'à New-York :

USD/CHF = 1 / (CHF/USD) = 1/ 0.8 = 1.25 < 1.3 = cours USD/CHF à Zurich

→ Il existe un arbitrage bilatéral (ou géographique) qui consiste à acheter des dollars contre des francs suisses à New-York à un cours de 1.25 puis à les vendre à Zurich à un cours de 1.3.

- Un investissement de 1 000 000 CHF dans cette opération rapporte un profit de :
 $\frac{1000000}{1.25} \times 1.3 - 1\,000\,000 = 40\,000$ CHF. (Échange de 1 000 000 CHF contre USD puis les ventes de ces dollars au cours de 1.3 USD/CHF)

- Un investissement de 1 000 000 USD dans cette opération rapporte un profit de :
 $\frac{1000000}{1.25} \times 1.3 - 1\,000\,000 = 40\,000$ USD. (Vente des dollars contre 1000000 x 1.3 CHF, puis conversion des CHF contre des dollars au cours de $\frac{1}{1.25}$ USD/CHF)

Exercice 4

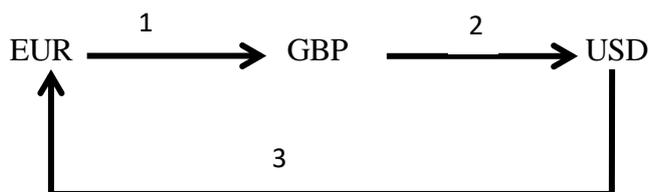
Pour identifier l'arbitrage qui résulte de ces cours, il convient de calculer le cours croisé du dollar par rapport à l'euro en passant par le pound :

$$S_c(\text{USD/EUR}) = S(\text{USD/GBP}) \times S(\text{GBP/EUR}) = S(\text{GBP/EUR}) / S(\text{GBP/USD})$$

$$= 0.7/0.69 = 1.0144 < 1.17 = S(\text{USD/EUR})$$

On constate que le cours croisé USD/EUR est inférieur au cours direct → il existe une possibilité d'arbitrage multilatéral (ou triangulaire) qui consiste à acheter des dollars contre des euros au cours le plus faible (cours croisé en passant par le pound) puis à les vendre à leur cours le plus élevé (cours direct).

Cet arbitrage implique ainsi les opérations de change suivantes :



(Conversion des euros contre des pounds puis des pounds contre des dollars, puis vente des dollars contre des euros)

Ces opérations d'arbitrage engendrent une hausse de la demande GBP contre EUR, de l'offre GBP contre USD à Londres et de l'offre USD contre EUR à Paris.

Ces mouvements finissent par égaliser le cours direct et cours croisé ce qui met fin aux opérations d'arbitrage. En effet on aura les effets suivants ;

- 1 → Hausse de la { Demande GBP/EUR à Londres → Hausse du cours S (GBP/EUR)
Ou de l'Offre EUR/GBP
- 2 → Hausse de la { Demande USD/GBP à Londres → Baisse du cours S (GBP/USD)
Ou de l'Offre GBP/USD
- 3 → Hausse de la { Demande EUR/USD à Paris → Baisse du cours S (USD/EUR)
Ou de l'Offre USD/EUR

Ces opérations se poursuivent jusqu'à ce qu'on atteigne une égalité entre le cours croisé (en hausse) et le cours direct (en baisse)

Un investissement de 500 000 EUR dans cette opération rapporte un profit de :

$(500\,000/1.0144) \times 1.17 - 500\,000 = 76\,695.583$ EUR. (Échange de 500 000 EUR contre $\frac{500\,000}{0.7}$ GBP puis vente de ces pounds contre $\frac{500\,000}{0.7} \times 0.69$ dollars, et vente des dollars obtenus au cours direct de 1.17 USD/EUR)

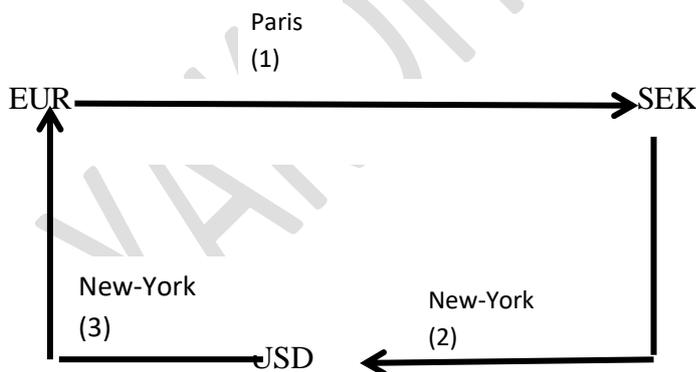
Exercice 5

1) En supposant que le marché est parfait, les cours des différents paires de devises doivent être identiques sur toutes les places financières.

$$\begin{aligned} \rightarrow S(\text{SEK/EUR}) &= S_c(\text{SEK/EUR}) = S(\text{SEK/USD}) \times S(\text{USD/EUR}) \\ &= S(\text{SEK/USD}) / S(\text{EUR/USD}) = 0.12 / 1.25 = 0.096 \end{aligned}$$

2) Si le cours du SEK en France est de 0.09, le marché n'est pas en équilibre et il existe une possibilité d'arbitrage triangulaire qui consiste à acheter les couronnes suédoises contre des euros à leur cours le plus faible (cours direct en France) et à les vendre au cours le plus élevé (cours croisé en passant par le dollar).

Cet arbitrage implique ainsi les opérations de change suivantes :



(Echange des euros contre des couronnes suédoises à Paris, puis conversion de ces couronnes contre des dollars et vente des dollars contre des euros à New-York)

Ces mouvements finissent par égaliser le cours direct et cours croisé ce qui met fin aux opérations d'arbitrage. En effet on aura les effets suivants :

- 1 → Hausse de la { Demande SEK/EUR à Paris → Hausse du cours S (SEK/EUR)

- 2 → Hausse de la { Ou de l'Offre EUR/SEK
Demande USD/SEK à New-york → Baisse du cours S (SEK/USD)
Ou de l'Offre SEK/ USD
- 3 → Hausse de la { Demande EUR/USD à Nex-york → Hausse du cours S (EUR/USD)
Ou de l'Offre USD/EUR

Ces opérations se poursuivent jusqu'à ce qu'on atteigne une égalité entre le cours croisé (en baisse) et le cours direct (en Hausse)

Exercice 6

1) C'est une cotation à l'incertain puisqu'on exprime le cours d'une unité des devises étrangères en termes de la monnaie locale (DKK).

2)

Devise	USD	CHF	EUR
Spread = $S^V - S^A$	=5.6375-5.6335 =0.004	= 6.1900-6.1825 = 0.0075	=7.4700-7.4640=0.006
Spread en % = $[(S^V - S^A) / S^A] \times 100$	= $\left(\frac{0.004}{5.6335}\right) \times 100$ = 0.071%	= $\left(\frac{0.0075}{6.1825}\right) \times 100$ = 0.12 %	= $\left(\frac{0.006}{7.464}\right) \times 100$ = 0.08 %

3- Sur le marché américain :

$$S^A (\text{DKK/USD}) = 1 / S^V (\text{USD/DKK}) = 1 / 5.6375 = 0.1773$$

$$S^V (\text{DKK/USD}) = 1 / S^A (\text{USD/DKK}) = 1 / 5.6335 = 0.1775$$

Sur le marché Suisse :

$$S^A (\text{DKK/CHF}) = 1 / S^V (\text{USD/CHF}) = 1 / 6.19 = 0.1615$$

$$S^V (\text{DKK/CHF}) = 1 / S^A (\text{USD/CHF}) = 1 / 6.1825 = 0.1617$$

4-

$$S_C^A (\text{USD/EUR}) = S^A (\text{USD/DKK}) \times S^A (\text{DKK/EUR}) = S^A (\text{USD/DKK}) / S^V (\text{EUR/DKK})$$

$$= 5.6335 / 7.47 = 0.7541$$

$$S_C^V (\text{USD/EUR}) = S^V (\text{USD/DKK}) \times S^V (\text{DKK/EUR}) = S^V (\text{USD/DKK}) / S^A (\text{EUR/DKK})$$

$$= 5.6375 / 7.464 = 0.7552$$

$$S_C^A (\text{USD/CHF}) = S^A (\text{USD/DKK}) \times S^A (\text{DKK/CHF}) = 5.6335 \times 0.1615 = 0.9098$$

$$S_C^V (\text{USD/CHF}) = S^V (\text{USD/DKK}) \times S^V (\text{DKK/CHF}) = 5.6375 \times 0.1617 = 0.9115$$

$$S_C^A (\text{EUR/CHF}) = S^A (\text{EUR/DKK}) \times S^A (\text{DKK/CHF}) = 7.464 \times 0.1615 = 1.2054$$

$$S_C^V (\text{EUR/CHF}) = S^V (\text{EUR/DKK}) \times S^V (\text{DKK/CHF}) = 7.47 \times 0.1617 = 1.2078$$

Exercice 7

Le cours sans gain qui permet de satisfaire la demande de ce client est le cours spot vendeur S^V (CAD/EUR). En absence d'un cours direct, on calcule un cours croisé en supposant que le marché est en équilibre :

$$S^V (\text{CAD/EUR}) = S_C^V (\text{CAD/EUR}) = S^V (\text{CAD/USD}) \times S^V (\text{USD/EUR})$$

$$= S^V (\text{CAD/USD}) / S^A (\text{EUR/USD}) = 0.8250 / 1.215 = 0.679$$

- a) Pour réaliser un gain de 1 000 EUR (le gain est en monnaie locale), le cours à pratiquer est : $S^{V'} = [(S^V \times Q) + G_L] / Q$ soit ;

$$S'^V (\text{CAD/EUR}) = (5\,000\,000 \times 0.679 + 1\,000) / 5\,000\,000 = 0.6792$$

b) Pour réaliser un gain de 10 000 CAD (le gain est en devise), le cours à pratiquer est :

$$S'^V = [S^V (Q + G_D)] / Q \text{ soit :}$$

$$S'^V (\text{CAD/EUR}) = (5\,000\,000 + 10\,000) \times 0.679 / 5\,000\,000 = 0.6803$$

Exercice 8

1- Le cours sans gain qui permet de satisfaire la demande de ce client est S^V (AUD/EUR).
En absence d'un cours direct on calcule un cours croisé en supposant que le marché est en équilibre :

$$\begin{aligned} S^V (\text{AUD/EUR}) &= S_C^V (\text{AUD/EUR}) = S^V (\text{AUD/CHF}) \times S^V (\text{CHF/EUR}) \\ &= S^V (\text{AUD/CHF}) / S^A (\text{EUR/CHF}) = 0.6950 / 1.085 = 0.6405 \end{aligned}$$

Pour réaliser un gain de 3000 EUR (gain en monnaie locale), le cours à appliquer est :

$$: S'^V = [(S^V Q) + G_L] / Q \text{ soit ;}$$

$$S'^V (\text{AUD/EUR}) = [(2\,000\,000 \times 0.6405) + 3000] / 2\,000\,000 = 0.642$$

2-Le cours sans gain qui permet de satisfaire la demande de ce client est S^A (AUD/EUR).
En absence d'un cours direct on calcule un cours croisé en supposant que le marché est en équilibre :

$$\begin{aligned} S_C^A (\text{AUD/EUR}) &= S^A (\text{AUD/CHF}) \times S^A (\text{CHF/EUR}) = S^A (\text{AUD/CHF}) / S^V (\text{EUR/CHF}) \\ &= 0.6875 / 1.096 = 0.6272 \end{aligned}$$

Pour réaliser un gain de 20 points, le cours à appliquer est : $S^{A'} = S^A - G_{\text{POINTS}}$

$$= 0.6272 - 0.0020 = 0.6252.$$

Exercice 9

1- a) Pour satisfaire la demande de ce client la banque dispose de deux possibilités pour l'achat du pound contre les roupies indiennes :

Soit au cours direct vendeur : $S^V (\text{GBP/INR}) = 98.358$

Soit au cours croisé vendeur en passant par le dollar :

$$\begin{aligned} S_C^V (\text{GBP/INR}) &= S^V (\text{GBP/USD}) \times S^V (\text{USD/INR}) = S^V (\text{USD/INR}) / S^A (\text{USD/GBP}) \\ &= 74.5475 / 0.7620 = 97.8313 < 98.358 = S^V (\text{GBP/INR}) \end{aligned}$$

La banque choisira le cours vendeur le plus faible (le cours croisé de 97.8313).

b) Pour réaliser un gain de 2000 GBP (gain en devise), le cours à appliquer est :

$$S'^V = [S^V (Q + G_D)] / Q \text{ soit :}$$

$$S'^V (\text{GBP/INR}) = [(100\,000 + 2000) \times 97.8313] / 100\,000 = 99.7879$$

c) Pour réaliser un gain de 20 000 INR (gain en monnaie locale), le cours à appliquer est :

$$: S'^V = [(S^V Q) + G_L] / Q \text{ soit ;}$$

$$S'^V (\text{GBP/INR}) = [(100\,000 \times 97.8313) + 20\,000] / 100\,000 = 98.0313$$

d) Pour réaliser un gain de 120 points, le cours à appliquer est : $S'^V = S^V + G_{\text{POINTS}}$

$$= 97.8313 + 0.0120 = 97.8433$$

2- Pour satisfaire la demande de ce client la banque dispose de deux possibilités pour la vente des pounds contre les roupies indiennes :

Soit au cours direct acheteur : $S^A (\text{GBP/INR}) = 98.35$

Soit au cours croisé vendeur en passant par le dollar :

$$S^A_C (\text{GBP/INR}) = S^A(\text{GBP/USD}) \times S^A(\text{USD/INR}) = S^A(\text{USD/INR}) / S^V(\text{USD/GBP}) \\ = 74.5425 / 0.7685 = 96.9973 < 98.3500 = S^A (\text{GBP/INR})$$

La banque choisira le cours acheteur le plus élevé (le cours direct de 98.35).

a) Pour réaliser un gain de 5000 GBP (gain en devise), le cours à appliquer est :

$$S^{A'} = [S^A (Q - G_D)] / Q \text{ soit :}$$

$$S^{A'} (\text{GBP/INR}) = [98.35 \times (200\,000 - 5000)] / 200\,000 = 95.8912$$

b) Pour réaliser un gain de 30 000 INR (gain en monnaie locale), le cours à appliquer est :

$$S^{A'} = [(S^A Q) - G_L] / Q \text{ soit ;}$$

$$S^{A'} (\text{GBP/INR}) = [(98.35 \times 200\,000) - 30\,000] / 200\,000 = 98.2$$