

## CHAPITRE 1 : LES MARCHES DES CHANGES

### A. LE MARCHE DES CHANGES AU COMPTANT (*SPOT*)

#### I- Définition et caractéristiques

Le marché des changes au comptant est un compartiment très actif du marché des changes. C'est le *lieu fictif* de rencontre des différents offreurs et demandeurs de devises au comptant. La livraison et le règlement s'effectuent au plus tard deux jours ouvrables après la date de conclusion de la transaction (*spot-next, S/N*). On parle de *tom-next (T/N)* lorsque la livraison se fait le lendemain ouvrable et d'*over-night (O/N)* lorsque la livraison s'effectue le jour même.

Les offres de devises proviennent essentiellement des exportateurs de biens et services, des investisseurs qui rapatrient les produits de leurs placements à l'étranger, des prêteurs en devises et des touristes étrangers. Par ailleurs, les demandes de devises proviennent essentiellement des importateurs de biens et services, des investisseurs à l'étranger, des emprunteurs en devises et des résidents qui se rendent à l'étranger.

#### 1. Définition d'un taux de change au comptant :

Le taux de change au comptant de la monnaie A par rapport à la monnaie B, noté A/B, exprime le nombre d'unités de B échangées au comptant contre une unité de A. Le taux de change désigne une fraction : la monnaie (A) qui figure au numérateur est toujours celle dont une unité<sup>1</sup> est cotée en termes de l'autre (B).

Chaque devise a un code de trois lettres, les deux premières proviennent des noms des pays concernés et la dernière est la première lettre de la devise (TND ; CHF ; USD ; GBP ; JPY ; EUR).

---

<sup>1</sup> Pour certaines devises, la cotation se fait par 10 unités, 100 unités ou encore 1000 unités.

*Exemple* : le taux de change au comptant de la livre sterling par rapport au dollar américain s'écrit : **GBP/USD = 1,4107  $\Leftrightarrow$  1 GBP = 1,4107 USD**

## 2. Cotations sur le marché des changes :

### **a) Les modalités de cotation :**

Il existe deux types de cotations différentes du taux de change selon la place financière considérée :

- *Une cotation à l'incertain* : elle exprime le prix d'une unité de monnaie étrangère en termes de monnaie locale<sup>2</sup> : 1 ME = x ML. *Exemple* : A New York, le 29 Janvier 2014 : GBP/USD=1,4107  $\rightarrow$  A New York, la livre sterling vaut 1,4107 dollar.
- *Une cotation au certain* : elle exprime le prix d'une unité de monnaie locale en termes de monnaie étrangère<sup>3</sup> : 1ML = x' ME. Ce type de cotation est pratiqué principalement en Grande Bretagne, dans les pays de la zone euro, au Canada<sup>4</sup>, en Australie et en Nouvelle Zélande. *Exemple* : A Londres, le 29 janvier 2014 : GBP/USD=1,4107  $\rightarrow$  A Londres, la livre sterling vaut 1,4107 dollar.

### **b) La double cotation affichée par les banques :**

La cotation affichée par les banques sur le marché des changes au comptant se fait sous forme de deux prix :

- *Un cours acheteur (bid ou demandé),  $(A/B)^A$* , qui correspond au prix auquel la banque sollicitée se propose d'acheter au comptant une unité de A contre B.
- *Un cours vendeur (ask ou offer),  $(A/B)^V$* , qui correspond au prix auquel la banque sollicitée se propose de vendre au comptant une unité de A contre B.

Le cours vendeur de la banque sollicitée est toujours supérieur au cours acheteur. La différence, qui représente la marge de la banque par unité de devise achetée puis revendue, est appelée *spread*.

---

<sup>2</sup> La règle de la cotation à l'incertain consiste à coter une quantité fixe de monnaie étrangère contre une quantité variable de monnaie locale.

<sup>3</sup> La règle de la cotation au certain consiste à coter une quantité fixe de monnaie locale contre une quantité variable de monnaie étrangère.

<sup>4</sup> Au Canada, la cotation est au certain sauf contre l'USD.

Le *spread* est fonction du risque du cambiste généré par la volatilité de la devise négociée. Il varie légèrement d'une banque à l'autre. Ceci s'explique par la politique commerciale de la banque, justifiée par sa part de marché, et par sa position dans la devise, justifiée par ses anticipations relatives à l'évolution future de la devise considérée.

Le *spread* varie légèrement d'une banque à l'autre. Ceci s'explique par :

- la politique commerciale de la banque (selon sa part de marché);
- Sa position dans la devise (selon ses anticipations relatives à l'évolution future de la devise considérée).

En général, les cambistes demandent une rémunération supplémentaire sous forme de commissions de change en fonction de la devise et de la taille des transactions.

*Exemple* : Cotation affichée par une banque : USD/GBP = 1,4107 - 1,4113

Le cours d'une devise est formé d'une partie entière et d'une partie décimale, généralement de quatre chiffres après la virgule. La partie entière et les deux premières décimales s'appellent *la figure* et le quatrième chiffre correspond au *point* ou *pip*. Dans l'exemple ci-dessus, 1,41 représente la figure et 07 et 13 représentent les points.

La banque qui affiche cette cotation est prête à acheter 1 unité d'USD à 1,4107 GBP et à la vendre à 1,4113 GBP. La contrepartie qui sollicite la banque subit la cotation. Le *spread* de la banque est égal à 6 points de GBP par unité d'USD achetée puis revendue.

En pratique, pour des raisons de rapidité, le cambiste annonce ses prix sous forme de points (07/13), car la figure (1,41) est supposée connue de la contrepartie. L'affichage d'un cours peut être comme suit : USD/GBP: 1,4107 - 13.

Si une autre banque propose la cotation suivante : USD/GBP : 1,4110 - 18. Par un cours acheteur plus élevé, cette banque cherche à acheter des USD contre des GBP. Par un cours vendeur plus élevé, elle ne souhaite pas vendre des USD contre des GBP. Au moyen de cette cotation, cette banque cherche à se constituer un stock d'USD car elle anticipe l'appréciation de l'USD/GBP.

***c) Le passage de la cotation à l'incertain à la cotation au certain :***

La cotation à l'incertain et la cotation au certain traduisent une même réalité et sont parfaitement symétriques. Le produit de ces deux cotations pour une même devise à un instant donné est égal à 1.

$$\text{Cotation au certain} = 1/\text{cotation à l'incertain} \Leftrightarrow (B/A)^A = 1/(A/B)^V$$

En double cotation :

$$(B/A)^A = 1/(A/B)^V$$

$$(B/A)^V = 1/(A/B)^A$$

*Exercice d'application :*

Pour la journée du 31 janvier 2014, les cours observés sur le marché des changes au comptant tunisien sont les suivants :

<i>Monnaie</i>	<i>Unité</i>	<i>Cours Acheteur</i>	<i>Cours Vendeur</i>
<i>USD</i>	1	1.4939	1.4952
<i>GBP</i>	1	1.7115	1.7123

\*  $(USD/TND)^A = 1.4939$ . Le marché accepte d'acheter 1 unité d'USD contre la vente de 1.4939 unités de TND. Donc le marché accepte de vendre 1 unité de TND contre l'achat de  $1/1.4939$  unités d'USD.

Ainsi,  $(TND/USD)^V = 1/1.4939 = 1/(USD/TND)^A = 0.6694$ .

\*  $(USD/TND)^V = 1.4952$ . Le marché accepte de vendre 1 unité d'USD contre l'achat de 1.4952 unités de TND. Donc le marché accepte d'acheter 1 unité de TND contre la vente de  $1/1.4952$  unités d'USD.

Ainsi,  $(TND/USD)^A = 1/1.4952 = 1/(USD/TND)^V = 0.6688$ .

*La cotation du TND/USD est : 0,6688 – 94*

\*  $(TND/GBP)^A = 1/(GBP/TND)^V = 1/1.7123 = 0.5840$

\*  $(TND/GBP)^V = 1/(GBP/TND)^A = 1/1.7115 = 0.5842$

*La cotation du TND/GBP est : 0.5840-42*

**3. Le calcul des cours croisés (Cross rates) :**

Les cambistes peuvent être amenés à calculer des cours croisés pour leur propre compte ou pour répondre aux besoins spécifiques de leurs clients. Pour ce faire, ils utilisent généralement l'USD comme monnaie intermédiaire. L'USD occupe une place centrale car cette devise sert de pivot à l'ensemble des transactions. Toutes les devises sont cotées contre l'USD alors qu'elles ne sont pas nécessairement cotées entre elles.

$$(A/B)^A = (A/C)^A * (C/B)^A \quad \longrightarrow \quad (A/B)^A = (A/C)^A / (B/C)^V$$

$$(A/B)^V = (A/C)^V * (C/B)^V \quad \longrightarrow \quad (A/B)^V = (A/C)^V / (B/C)^A$$

*Exercice d'application :*

Une banque tunisienne est sollicitée par l'un de ses clients pour réaliser des transactions en USD/GBP. Ce cours n'est pas observé directement sur le marché des changes tunisien, la banque va le fabriquer pour répondre aux besoins de son client.

En reprenant les cours précédents observés sur le marché des changes tunisien, le calcul du cours croisé USD/GBP (acheteur et vendeur) se fait de la manière suivante :

$$\begin{aligned} (\text{USD}/\text{GBP}) &= (\text{USD}/\text{TND}) \times (\text{TND}/\text{GBP}) \\ &= (\text{USD}/\text{TND}) / (\text{GBP}/\text{TND}) \end{aligned}$$

- ❖  $(\text{USD}/\text{GBP})^A$  est le cours auquel la banque achète 1 unité d'USD et vend des GBP à sa clientèle.

Généralement, une banque qui affiche ses cotations ne prend pas de risque car elle a la possibilité de déboucler immédiatement sur le marché les opérations qu'elle fait avec sa clientèle. Ceci revient à formuler les deux hypothèses suivantes :

- La banque ne garde pas les USD reçus du client car elle veut éliminer son risque de change USD/TND.
- La banque ne dispose pas des GBP à livrer au client à cause d'un stock insuffisant ou nul en GBP.

La banque s'adresse au marché et réalise deux opérations simultanées en passant par le TND :

- La banque vend des USD reçus du client et achète des TND au cours  $(\text{USD}/\text{TND})^A$  du marché soit 1.4939.
- La banque vend les TND reçus contre l'achat de GBP au cours  $(\text{TND}/\text{GBP})^A = 1/(\text{GBP}/\text{TND})^V$  du marché soit (1/1.7123)

$$\Rightarrow \left( \frac{\text{USD}}{\text{GBP}} \right)^A = \frac{\text{USD}/\text{TND}^A}{\text{GBP}/\text{TND}^V} = \frac{1.4939}{1.7123} = 0.8724$$

Si la banque ne souhaite réaliser aucun gain de cette transaction de change avec son client, elle lui achètera les USD au même cours auquel elle les vendra au marché. Le cours

calculé  $(USD/GBP)^A$  de 0.8724 est le cours maximal que la banque pourrait proposer à son client.

Si la banque souhaite prélever un gain sur l'opération, le cours proposé sera plus faible. Par exemple, si le client vend 10 000 USD à la banque et que celle-ci veut réaliser un gain de 500 GBP, le cours proposé sera de :  $((10\,000 \times 0.8724) - 500)/10\,000 = 0.8224$ .

- ❖  $(USD/GBP)^V$  est le cours auquel la banque vend 1 unité d'USD et achète des GBP à sa clientèle.

Les deux hypothèses formulées sont les suivantes :

- La banque ne garde pas les GBP reçus du client car elle veut éliminer son risque de change GBP/TND.
- La banque ne dispose pas des USD à livrer au client à cause d'un stock insuffisant ou nul en USD.

La banque s'adresse au marché et réalise deux opérations simultanées en passant par le TND :

- ✓ La banque achètera des USD en vendant des TND au cours  $(USD/TND)^V$  du marché soit 1.4952 ;
- ✓ la banque achète des TND en vendant les GBP reçus du client au cours  $(TND/GBP)^V = 1/(GBP/TND)^A$  du marché soit 1/1.7115,

$$\Rightarrow \left( \frac{USD}{GBP} \right)^V = \frac{\frac{USD}{TND}^V}{\frac{GBP}{TND}^A} = \frac{1.4952}{1.7115} = 0.8736$$

Si la banque ne souhaite réaliser aucun gain de cette transaction de change avec son client, elle lui vendra les USD au même cours auquel elle les achètera au marché. Le cours calculé  $(USD/GBP)^V$  de 0.8736 est le cours minimal que la banque pourrait proposer à son client.

Si la banque souhaite prélever un gain sur l'opération, le cours proposé sera plus élevé. Par exemple, si le client achète 10 000 USD à la banque et que celle-ci veut réaliser un gain de 500 GBP, le cours proposé sera de :  $((10\,000 \times 0.8736) + 500)/10\,000 = 0.9236$ .

## II- l'arbitrage, facteur d'équilibre sur le marché des changes au comptant

Il existe deux types d'arbitrage : un arbitrage géographique et un arbitrage triangulaire.

### 1. L'arbitrage géographique

Une opération d'arbitrage géographique consiste à tirer profit sans risque d'un écart existant entre les cours cotés au même moment sur deux places financières différentes. Cet arbitrage peut être effectué par un cambiste lorsque, au même moment, le cours acheteur d'une devise sur une place financière donnée est supérieur au cours vendeur de cette même devise sur une autre place.

*Exercice d'application :*

<i>GBP/USD</i>	<i>Acheteur</i>	<i>Vendeur</i>
New York	1.4170	1.4180
Londres	1.4160	1.4165

Un cambiste qui détient 1 million d'USD achète des GBP au cours vendeur le plus bas et les revend au cours acheteur le plus haut.

Le cambiste achète des GBP à Londres à 1.4165 USD et les revend à New York à 1.4170 USD. Le gain réalisé à la suite de cette opération d'arbitrage est :

$$1\,000\,000 \times (1/1.4165) \times 1.4170 - 1\,000\,000 = 353 \text{ USD}$$

Pour qu'il y ait un arbitrage profitable, ce gain doit être supérieur aux coûts de transactions générés par ces opérations.

Si de nombreux cambistes réalisent la même opération, cela ramènera les cours à leur niveau d'équilibre :

- Une augmentation du cours (GBP/USD)<sup>V</sup> à Londres du fait d'une demande accrue de GBP.
- Une diminution du cours (GBP/USD)<sup>A</sup> à New York du fait d'une offre accrue de GBP.

### 2. Un arbitrage triangulaire

Un arbitrage triangulaire met en jeu trois devises et permet au cambiste de tirer profit d'un écart entre un cours croisé calculé et un cours de change observé au même moment. Le cambiste peut réaliser un arbitrage triangulaire pour le propre compte de la banque ou pour le compte de sa clientèle. Les opérations d'arbitrage triangulaire nécessitent le calcul de cours croisés.

La réalisation d'arbitrage triangulaire exige une grande célérité car les taux de change varient très rapidement et le cambiste risque de se faire « coller ». Ces possibilités d'arbitrage sont limitées dans le temps car elles sont rapidement détectées par les nombreux professionnels qui suivent les cotations en continu.

### ***a) Arbitrage triangulaire pour propre compte :***

Généralement, les cambistes prennent l'initiative d'effectuer ces arbitrages, pour le compte de leur banque, dès qu'ils décèlent la possibilité d'obtenir des gains. Ces opérations d'arbitrage constituent une partie significative des transactions sur le marché des changes.

### ***b) Arbitrage triangulaire pour le compte de la clientèle***

Quand une banque intervient sur le marché des changes pour le compte de sa clientèle, elle peut procéder à des achats ou à des ventes directes de devises. Elle peut également passer par une devise tierce, en l'occurrence l'USD, dans la mesure où cet arbitrage lui donne la possibilité d'obtenir un profit supplémentaire qu'elle transférera à son client. Il s'agit dans ce cas d'un arbitrage triangulaire.

### *Exercice d'application :*

Un client français demande à sa banque de convertir 500 000 USD, provenant d'exportations, en EUR. Les données sur le marché des changes *spot* sont les suivantes :

A Paris : EUR/USD = 0.8704-25

A Londres : GBP/USD = 1.4140-50

A Paris : EUR/GBP = 0.6113-18

Pour répondre aux besoins de son client, le cambiste a la possibilité d'effectuer une vente directe d'USD/EUR sur le marché ou une vente indirecte d'USD/EUR en passant par l'intermédiaire de la GBP.

*1er cas :* Vente directe d'USD/EUR à Paris : USD→EUR

➡  $500\,000 \times (\text{USD/EUR})^A = 500\,000 \times 1/0.8725 = 573\,065.9 \text{ EUR.}$

*2eme cas :* Vente indirecte d'USD/EUR en passant par Londres : USD→GBP→EUR

→  $500\,000 \times (\text{USD/GBP})^A \times (\text{GBP/EUR})^A = 500\,000 \times 1/1.4150 \times 1/0.6118 = 577\,569.3 \text{ EUR}$ .

La vente indirecte est plus profitable. Le gain d'arbitrage s'élève à 4503.4 EUR. De ce gain, il faut déduire les coûts de transactions.

Si ces opérations d'arbitrage se multiplient, le cours croisé (USD/EUR)<sup>A</sup> va baisser car les cours (USD/GBP)<sup>A</sup> et (GBP/EUR)<sup>A</sup> vont baisser, jusqu'à un retour à l'équilibre.

#### 4. Un exemple de traitement d'une transaction de change au comptant :

Une société suisse a conclu un contrat d'importation d'un montant de 1 million d'USD avec un fournisseur américain. La société suisse doit payer sa dette le 17 janvier 2014. Elle doit acheter au comptant 1 million d'USD auprès de sa banque au plus tard le 15 janvier 2014 de manière à ce que son fournisseur soit payé à temps, compte tenu du délai de 48 heures nécessaires au traitement de la transaction de change.

Le 15 janvier, la société suisse contacte sa banque *UBS Zurich* pour lui acheter 1 million d'USD contre la vente de CHF. La cotation proposée par la banque est la suivante : USD/CHF = 1,7050-80. La société suisse donne l'ordre à sa banque de débiter son compte de 1,708 millions de CHF et de virer 1 million d'USD, avec une date de valeur le 17 janvier, en faveur du fournisseur américain qui a un compte ouvert à la *Bank of NY*. Cette opération se fait par l'intermédiaire de la *Citibank NY*, qui est la banque correspondante d'*UBS Zurich* aux Etats-Unis. En effet, la *Citibank NY* vire 1 million d'USD au profit du compte de l'exportateur américain ouvert auprès de la *Bank of NY*, par le débit du compte *nostri* d'*UBS Zurich*. Cette dernière crédite le compte *lori* de la *Citibank NY* de 1,708 millions de CHF par le débit du compte de son client importateur.

En réalité *UBS Zurich* ne possède pas les USD qu'elle a vendus à la société suisse. Pour répondre aux besoins de son client, *UBS Zurich* s'adresse au marché interbancaire pour acheter 1 million d'USD et vendre des CHF. Elle conclut cette transaction avec le *Crédit Suisse (CS) Genève*<sup>5</sup>. Le dialogue entre les deux cambistes, par téléphone ou au moyen d'un terminal *Reuters* de *dealing*, est le suivant :

---

<sup>5</sup> La banque contrepartie peut être suisse, américaine ou de nationalité autre. Par souci de simplification, nous présenterons seulement le premier cas.

*UBS Zurich* : « Bonjour, comment est l'USD/CHF chez vous ?

*CS Genève* : « Un instant... l'USD à figure 50-80.

*UBS Zurich* : « OK, je vous prends 1 Mo USD à figure 80. *Citibank NY* pour mes USD.

*CS Genève* : « Entendu. A bientôt ».

De ce bref échange, il faut retenir :

- Que la banque *CS Genève* doit nécessairement répondre et qu'elle doit le faire rapidement.
- Que la banque *CS Genève*, sauf à paraître non professionnelle, doit « serrer » ses cotations et se rapprocher au maximum des cotations du marché, c'est à dire que son *spread* doit être faible.

La cotation annoncée est USD/CHF : 1,7050-80.

- Que la banque *CS Genève* ignore l'intention (d'achat ou de vente) de la banque *UBS Zurich* ; elle est en asymétrie d'information, son champ d'action est limité. En sachant que la banque *UBS Zurich* veut acheter des USD, la banque *CS Genève* aurait proposé un cours vendeur plus élevé, tout en maintenant le *spread* au même niveau, par exemple 60/90.
- Si *CS Genève* cote à 60/90 et que l'*UBS Zurich* se révèle vendeuse d'USD, dans ce cas *CS Genève* serait amenée à acheter des USD à un prix (1,7060) supérieur au cours auquel elle les vend sur le marché, soit le cours acheteur du marché (1,7050). Elle subit donc une perte.
- La banque qui achète les devises doit préciser le nom de son correspondant à l'étranger. Le correspondant de la banque *UBS Zurich* aux USA est la *Citibank NY*.

Plusieurs messages sont émis quelques instants plus tard par télex ou par *SWIFT* :

- *CS Genève* donne l'ordre à son correspondant *Bank of America* de virer 1 million d'USD en faveur d'*UBS Zurich* chez la *Citibank NY* par le débit de son compte *nostri* en USD, avec une date de valeur du 17 janvier.
- Chez la *Citibank NY*, le compte *nostri* d'*UBS Zurich* sera crédité de 1 million d'USD.
- Chez *UBS Zurich*, le compte *lori* de la *Citibank NY* sera débité de la contre-valeur en CHF, soit 1,708 millions de CHF.

- Chez *CS Genève*, le compte *lori* de la *Bank of America* sera crédité de 1,708 millions de CHF.

## **B. LE MARCHÉ DES CHANGES A TERME (*FORWARD*)**

### **I- définition et caractéristiques**

Le change à terme est un accord portant sur l'achat ou la vente d'un montant déterminé de devises, à un cours fixé immédiatement, mais le règlement et la livraison ont lieu à une date d'échéance future précise.

Le change à terme est un engagement ferme et définitif qui porte sur la quantité de devises, le cours de change et la date d'échéance. Ces éléments sont négociés le jour de l'accord, alors que les mouvements de trésorerie sont effectués le jour de l'échéance. L'intérêt de cet accord découle de la fixation, dès sa conclusion, du prix auquel sera exécutée l'opération de change à terme. Ainsi, le risque de change lié à une évolution défavorable des cours est éliminé. Le change à terme est une technique de couverture qui permet de figer le cours de change, mais de renoncer à un gain éventuel en cas d'évolution favorable des cours.

En pratique, pour répondre aux besoins d'une entreprise ayant des flux futurs en devises, il est difficile pour un cambiste de trouver à un même instant une contrepartie qui a le même montant à traiter, libellé dans la même devise et pour la même échéance, surtout que l'échéance peut être de quelques jours à plusieurs années. Contrairement aux opérations de change au comptant, le change à terme est une opération montée par un cambiste en plusieurs étapes. Il résulte d'une opération de change au comptant accompagnée d'une opération de trésorerie permettant au cambiste d'assurer sa propre couverture. En effet, les entreprises qui se couvrent sur le marché des changes à terme transfèrent le risque de change aux banques qui ne souhaitent pas non plus l'assumer et chercheront à l'éliminer.

Sur le marché des changes à terme, les transactions se font pour des échéances allant de 3 à 7 jours, 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18 mois et 2, 3, 5 ans. Le dénouement effectif de l'opération s'effectue le deuxième jour ouvrable après l'échéance (J+2).

Pour des échéances comprises entre 3 jours et 18 mois, il est possible d'obtenir des cotations à terme pour toutes les monnaies utilisées dans les échanges internationaux. Au delà

de deux ans, quelques devises sont négociées à terme, principalement USD, JPY, CHF, GBP et EUR.

Le marché des changes à terme se subdivise en deux segments : le terme sec (*forward outright*) et le *swap* de change.

### 1. Définition d'un taux de change à terme

Le taux de change à terme de la monnaie A par rapport à la monnaie B, noté  $F_{A/B}$  à  $n$  mois<sup>6</sup>, exprime le nombre d'unités de B échangées contre une unité de A pour le terme en question.

*Exemple* : le 29 janvier 2014, le taux de change du USD par rapport au JPY pour un terme de 3 mois s'établit à :  $F_{USD/JPY}$  à 3 mois : 1.6150.

Cette cotation proposée par une banque signifie qu'elle est d'accord aujourd'hui pour échanger dans 3 mois 1 unité de USD contre des JPY à 1.6150 JPY, même si à l'échéance, le USD vaut n'importe quel autre prix sur le marché au comptant.

### 2. Notions de report et de déport à terme

Le cours à terme est généralement différent du cours au comptant. Il lui est supérieur (*report*) ou inférieur (*déport*) et rarement égal (*au pair*). La différence s'explique par le mécanisme de formation des cours à terme où les taux d'intérêt jouent un rôle fondamental.

Les notions de report et de déport à terme sont habituellement définies pour la devise étrangère. Il est ainsi plus facile d'utiliser la modalité de cotation à l'incertain.

Si on considère une devise A et une monnaie B, la devise A est ***en report*** ou ***en prime (premium)*** par rapport à B, pour le terme considéré, si le cours à terme ( $F_{A/B}$ ) permet d'échanger davantage de B que le cours au comptant ( $S_{A/B}$ ).

$$F_{A/B} > S_{A/B} \Rightarrow F_{A/B} \text{ à } n \text{ mois} = S_{A/B} + \text{points de report (ou points de swap)}$$

---

<sup>6</sup> Le terme peut être exprimé en jours, en mois ou en années.

Exemple :  $S_{EUR/USD} = 0.8620$

$$F_{EUR/USD} \text{ à 1 mois} = 0.8627$$

⇒ L'EUR est en report à 1 mois par rapport à l'USD. Le report est de 7 points USD par unité d'EUR.

De la même manière, la devise A est *en déport* ou *en escompte (discount)* par rapport à B, pour le terme considéré, si le cours à terme permet d'échanger moins d'unités de B que le cours au comptant.

$$F_{A/B} < S_{A/B} \Rightarrow F_{A/B} \text{ à } n \text{ mois} = S_{A/B} - \text{points de déport}$$

Exemple :  $S_{EUR/USD} = 0.8620$

$$F_{EUR/USD} \text{ à 3 mois} = 0.8608$$

⇒ L'EUR est en déport à 3 mois par rapport à l'USD. Le déport est de 12 points d'USD par unité d'EUR.

La devise est dite *au pair (square)* quand le cours à terme est égal au cours au comptant :

$$F_{A/B} = S_{A/B}$$

Le report et le déport à terme exprimés en points ne permettent pas des comparaisons entre différentes monnaies et différentes échéances. Ils sont alors fréquemment exprimés en pourcentage annuel du taux au comptant :

Taux de report ou de déport annualisé de :

$$\frac{A/B}{B} = \frac{F_{A/B} - S_{A/B}}{S_{A/B}} \times \frac{360 \times 100}{t} = \frac{F_{A/B} - S_{A/B}}{S_{A/B}} \times \frac{12 \times 100}{n}$$

Avec  $F_{A/B}$  : le cours à terme à t jours ou n mois de A/B

### 3. Cotations sur le marché des changes à terme :

Sur le marché des changes à terme, il est habituel que les cambistes cotent les écarts par rapport au cours spot. En effet, la plupart des cambistes ne communiquent pas les cours à

terme complets (*le terme sec*), mais ils indiquent seulement les points de terme, qui peuvent être des points de report ou de déport. Ces écarts sont également qualifiés de *points de swap* car ils sont utilisés dans les opérations de *swap de change*.

Cette modalité de cotation sur le marché des changes à terme peut s'expliquer par le fait que les report/déport, dépendant principalement des taux d'intérêt, varient peu comparés aux fluctuations quotidiennes du cours *spot* qui peuvent être importantes. De plus, dans les opérations de *swap* de change, ces écarts permettent de déterminer directement le prix de l'opération. Enfin, cette modalité permet d'expliquer si les différences de cotations d'une banque à une autre proviennent du cours au comptant retenu ou des taux d'intérêt.

*Exemple de cotation en points de terme ou points de swap :*

	<b>GBP/USD</b>	<b>EUR/USD</b>
Spot	1.4112 – 22	0.8620 – 35
1 mois	5 – 12	28 – 23
2 mois	15 – 26	41 – 32

Le cours à terme complet est obtenu en ajoutant ou retranchant au cours au comptant les points de terme de l'échéance choisie, en respectant leur ordre de présentation (acheteur, vendeur). Le problème qui se pose est de savoir par lecture directe des points de *swap* s'il s'agit d'un report ou d'un déport de la devise A contre la monnaie B.

Les cours à terme doivent respecter la condition que le *spread* augmente avec l'échéance en raison de l'accroissement du risque. En effet, plus l'échéance est lointaine, plus le risque supporté par le cambiste est grand car les possibilités de transactions se réduisent. Il en découle la règle suivante :

- ✓ lorsque les  $PS^A < PS^V$  → le calcul se fait par addition :  $F_{A/B} = S_{A/B} + PS$ ; il s'agit alors d'un report de la devise A contre la monnaie B.
- ✓ lorsque les  $PS^A > PS^V$  → le calcul se fait par soustraction :  $F_{A/B} = S_{A/B} - PS$ ; il s'agit alors d'un déport de la devise A contre la monnaie B.

Dans l'exemple ci-dessus, les cours à terme complets sont alors :

	<b>GBP/USD</b>	<b>EUR/USD</b>
<b>1 mois</b>	1.4117 - 1.4134	0.8592 - 0.8612
<b>2 mois</b>	1.4127 - 1.4148	0.8579 - 0.8603

## II- LE MECANISME DE FORMATION DES COURS A TERME

Une banque qui est sollicitée par un client pour réaliser des transactions de change à terme (achat ou vente à terme) doit lui fixer immédiatement le cours auquel s'effectuera l'opération à l'échéance alors que le cours au comptant à l'échéance n'est pas connu. En répondant à l'ordre de son client, la banque se met en risque de change jusqu'à l'échéance. Elle a la possibilité de l'éliminer en trouvant une contrepartie ayant des besoins à terme parfaitement symétriques, ce qui est rare en pratique. Les banques sont en réalité toujours amenées à se couvrir contre le risque de change par une transaction de change sur le marché au comptant. Pour cela, elles sont amenées à effectuer en plus une transaction de trésorerie qui peut prendre la forme d'un emprunt et d'un prêt (*le terme sec*) ou la forme d'un *swap de change*.

### 1. Le change à terme sec (forward outright)

Le change à terme sec consiste pour une banque à effectuer une opération de change sur le marché au comptant assortie d'un emprunt et suivie d'un prêt sur le marché des eurodevises.

Le cambiste est amené à calculer un cours à terme acheteur s'il est sollicité par un client exportateur, ou plus largement par un client créancier en devises étrangères. Inversement, il est amené à calculer un cours à terme vendeur s'il est sollicité par un client importateur, ou plus largement par un client débiteur en devises étrangères.

Les calculs du cours à terme acheteur et du cours à terme vendeur de la banque seront présentés successivement. Pour illustrer ce mécanisme, nous prenons l'exemple d'un client exportateur suisse puis celui d'un client importateur suisse.

*Exemple* : les conditions observées sur les marchés sont les suivantes :

- Cours spot  $S_{USD/CHF}$  : 1.7025-55
- Taux d'intérêt (en % annuel) à 6 mois sur l'euro-USD :  $2\frac{5}{16}$ -  $2\frac{7}{16}$
- Taux d'intérêt (en % annuel) à 6 mois sur le marché monétaire suisse :  $1\frac{5}{8}$ -  $1\frac{3}{4}$

**a) Le calcul du cours à terme acheteur**

Un exportateur suisse souhaite couvrir sa créance de 1 million d'USD qui sera encaissée dans 6 mois. Cet exportateur est soumis au risque de baisse de la devise dans laquelle est libellée la facture, en l'occurrence l'USD par rapport au CHF dans 6 mois.

Pour couvrir son risque de change, l'exportateur va s'adresser à sa banque pour lui vendre à terme les USD qu'il va recevoir dans 6 mois. L'exportateur transfère ainsi son risque de change sur la banque.

Pour répondre aux besoins de son client, la banque va fabriquer le cours à terme à 6 mois acheteur  $\left( F_{USD/CHF}^A \right)$ . Elle achète à terme des USD contre des CHF auprès de son client. Pour couvrir son propre risque de change, la banque va vendre au comptant, dès la conclusion du contrat, les USD qui lui seront fournis par son client dans 6 mois. Pour réaliser cette vente spot d'USD contre CHF, elle va devoir emprunter les USD nécessaires sur le marché de l'euro-USD. Puis elle va placer les CHF obtenus sur le marché monétaire local afin de compenser les intérêts qu'elle va payer sur son emprunt en USD.

Ainsi, dès qu'elle est contactée par son client, la banque réalise trois opérations sur le marché :

- ✓ 1<sup>ère</sup> opération : La banque sait qu'elle va recevoir 1 million de USD dans 6 mois, elle va emprunter, dès aujourd'hui, un montant X en USD pendant 6 mois au taux prêtéur du marché de l'euro-USD, soit 27/16%. A l'échéance, le montant à rembourser s'élève à  $X (1 + 27/16\% \times 6/12)$  USD. Ce montant à rembourser sera couvert par la livraison par le client de sa créance, soit 1 million d'USD.

$$X (1 + 27/16\% \times 6/12) = 1000000 \text{ USD}$$

$$\longrightarrow X = 987\,959 \text{ USD}$$

- ✓ 2<sup>ème</sup> opération : La banque va vendre au comptant les USD empruntés contre un achat de CHF au cours au comptant du marché  $S_{USD/CHF}^A$ , soit 1.7025 CHF.

$$\text{La banque reçoit } 987\,959 \times 1.7025 = 1\,682\,000 \text{ CHF.}$$

- ✓ 3ème opération : La banque va placer les CHF reçus sur le marché monétaire local au taux emprunteur du marché, soit  $1\frac{5}{8}\%$ , pour une durée de 6 mois. Le produit du placement encaissé par la banque dans 6 mois s'élève à :

$$1\,682\,000 (1 + 1\frac{5}{8}\% \times 6/12) = 1\,695\,666 \text{ CHF.}$$

❖ **Le bilan à l'échéance (dans 6 mois) :**

1. Le client va livrer à sa banque 1 million d'USD qui va servir à rembourser son emprunt en USD.
2. La banque reçoit le produit de son placement en CHF qui sera versé au client en contrepartie de sa créance de 1 million d'USD.

Le cours à terme est bien défini à l'avance car la banque connaît dès la conclusion du contrat de change à terme le produit de son placement en CHF et la valeur de remboursement de l'emprunt en USD. Il vaut : 1 695 666 CHF  $\rightarrow$  1 000 000 USD

$F_{USD/CHF}^A$  à 6 mois = produit du placement en CHF / valeur de remboursement de l'emprunt en USD =  $1.695.666 / 1.000.000 = 1.6957$

$F_{USD/CHF}^A$  à 6 mois =  $1.6957 < S_{USD/CHF}^A = 1.7025$ . Il y a une différence de 68 points de déport d'USD par rapport au CHF. Ce déport est dû au différentiel entre le taux d'emprunt et le taux de placement de la banque. En effet, la banque compense par le déport l'écart entre les intérêts payés au titre de l'emprunt en USD et les intérêts reçus au titre du placement en CHF. Ainsi, dans ce cas, la banque fait supporter la perte d'intérêt à son client exportateur qui sera lésé par rapport aux conditions *spot*.

En réalisant les 3 opérations sur le marché pour couvrir son achat à terme d'USD contre CHF au client, la banque a fabriqué une vente à terme sur le marché d'USD contre CHF au taux  $F_{USD/CHF}^A$ . Le cours à terme calculé correspond pour la banque au prix de vente de 1 million d'USD sur le marché.

Si la banque ne souhaite réaliser aucun gain de cette transaction de change avec son client, elle lui achètera à terme les USD au même cours auquel elle les « vendra à terme » sur

le marché. Le cours à terme calculé de 1.6957 est le cours acheteur maximal que la banque pourrait proposer à son client.

Si la banque souhaite prélever un gain sur l'opération, le cours proposé sera plus faible. Par exemple, si la banque veut réaliser un gain de 500 CHF, le cours proposé sera de :

$$F_{USD/CHF}^A = (1.000.000 * 1.6957 - 500) / 1.000.000 = 1.6952.$$

❖ **Généralisation :**

La fabrication par le cambiste d'une vente à terme d'une monnaie A contre une monnaie B, pour une échéance de n mois, se fait en réalisant 3 opérations simultanées sur le marché :

- un emprunt en monnaie A pour l'échéance de n mois,
- une vente au comptant de la monnaie A contre la monnaie B,
- un prêt en monnaie B pour l'échéance de n mois.

Les points de terme sont expliqués par le différentiel de taux d'intérêt des deux monnaies. En effet, si le taux d'intérêt sur la monnaie A est supérieur au taux d'intérêt sur la monnaie B, les intérêts payés au titre de l'emprunt sont supérieurs aux intérêts reçus au titre du placement, ce qui entraîne un déport à n mois de la monnaie A par rapport à la monnaie B. Inversement, si le taux d'intérêt sur la monnaie A est inférieur au taux d'intérêt de la monnaie B, les intérêts payés au titre de l'emprunt sont inférieurs aux intérêts reçus au titre du placement, ce qui entraîne un report à n mois de la monnaie A par rapport à la monnaie B.

❖ **Formalisation :**

Le cours à terme acheteur de la monnaie A par rapport à la monnaie B pour l'échéance n mois est le rapport entre le produit du placement en monnaie B et le montant à rembourser de l'emprunt en monnaie A. Le cours à terme à moins d'un an est fourni par la formule suivante:

$$F_{A/B}^A \text{ à } n \text{ mois} = \frac{X \times S_{A/B}^A \left( 1 + r_B^{\text{emprunteur}} \times \frac{n}{12 \times 100} \right)}{X \left( 1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{n}{12 \times 100} \right)} = S_{A/B}^A \frac{\left( 1 + r_B^{\text{emprunteur}} \times \frac{n}{12 \times 100} \right)}{\left( 1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{n}{12 \times 100} \right)}$$

$$\text{Ou } F_{A/B}^A \text{ à } t \text{ jours} = \frac{X \times S_{A/B}^A \left( 1 + r_B^{\text{emprunteur}} \times \frac{t}{360 \times 100} \right)}{X \left( 1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{t}{360 \times 100} \right)} = S_{A/B}^A \frac{\left( 1 + r_B^{\text{emprunteur}} \times \frac{t}{360 \times 100} \right)}{\left( 1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{t}{360 \times 100} \right)}$$

Les points de terme ou points de swap acheteurs sont définis par :

$$PS^A = F_{A/B}^A - S_{A/B}^A = S_{A/B}^A \frac{\left( r_B^{\text{emprunteur}} - r_A^{\text{prêteur}} \right) \times \frac{n}{12 \times 100}}{\left( 1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{n}{12 \times 100} \right)}$$

$$\text{Ou } PS^A = F_{A/B}^A - S_{A/B}^A = S_{A/B}^A \frac{\left( r_B^{\text{emprunteur}} - r_A^{\text{prêteur}} \right) \times \frac{t}{360 \times 100}}{\left( 1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{t}{360 \times 100} \right)}$$

Le taux de report ou de déport annualisé peut être approximé par le différentiel de taux d'intérêt. Ce taux, relatif aux cours acheteurs, est défini par :

$$\frac{F_{A/B}^A - S_{A/B}^A}{S_{A/B}^A} \times \frac{12 \times 100}{n} = \frac{\left( r_B^{\text{emprunteur}} - r_A^{\text{prêteur}} \right)}{1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}}$$

$$\text{Ou } \frac{F_{A/B}^A - S_{A/B}^A}{S_{A/B}^A} \times \frac{360 \times 100}{t} = \frac{\left( r_B^{\text{emprunteur}} - r_A^{\text{prêteur}} \right)}{1 + r_A^{\text{prêteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}}$$

### **b) Le calcul du cours à terme vendeur**

Un importateur suisse souhaite couvrir sa dette de 1 million d'USD à payer dans 6 mois. Cet importateur est soumis au risque de hausse du cours de la devise dans laquelle est libellée sa facture, en l'occurrence l'USD par rapport au CHF.

Pour couvrir son risque de change, l'importateur va s'adresser à sa banque pour acheter à terme des USD. L'importateur a ainsi résolu son risque de change, en le transférant à sa banque.

Pour répondre aux besoins de son client, la banque va fabriquer le cours à terme à 6 mois vendeur  $F_{USD/CHF}^v$ . Elle vend à terme des USD contre CHF à son client. Pour couvrir son

propre risque de change, la banque achète les USD demandés au comptant contre des CHF dès la conclusion de l'opération. Pour financer cet achat de devises, elle emprunte les CHF nécessaires sur le marché monétaire local. Puis elle place les USD obtenus sur le marché de l'euro-USD afin de compenser les intérêts qu'elle devra payer sur son propre emprunt.

Ainsi, dès qu'elle est contactée par son client, la banque réalise 3 opérations sur le marché :

- ✓ 1ère opération : La banque sait qu'elle va recevoir de son client une somme en CHF. Elle emprunte un montant Y en CHF pendant 6 mois au taux prêteur du marché monétaire local, soit 1<sub>3/4</sub>%. A l'échéance, le montant à rembourser est :

$$Y (1 + 1\frac{3}{4}\% \times 6/12) \text{ en CHF}$$

- ✓ 2ème opération : La banque va vendre au comptant les CHF empruntés contre un achat au comptant des USD au cours acheteur du marché :

$$S_{CHF/USD}^A = \frac{1}{S_{USD/CHF}^V} . \text{ La banque reçoit } Y \times 1/1.7055 \text{ USD.}$$

- ✓ 3ème opération : La banque va placer les USD reçus sur le marché de l'euro-USD au taux emprunteur du marché, soit 2<sub>5/16</sub>%, pour une durée de 6 mois. Dans 6 mois, la banque aura un produit de placement de  $Y \times 1/1.7055 (1 + 2\frac{5}{16}\% \times 6/12)$  USD.

❖ **Le bilan à l'échéance (dans 6 mois) :**

1. La banque reçoit le produit de son placement en USD qui sera versé au client. Ce produit du placement doit correspondre à la dette du client importateur soit 1 million de USD.

$$Y \times 1/1.7055 (1 + 2\frac{5}{16}\% \times 6/12) = 1.000.000 \text{ USD.}$$

$$\text{Donc le montant de l'emprunt : } Y = \frac{1.000.000}{1 + 2\frac{5}{16}\% \times \frac{6}{12}} = 1.686.006 \text{ CHF}$$

2. La banque doit rembourser son emprunt en CHF, soit :

$$Y(1 + 1\frac{3}{4}\% \times 6/12) = 1\ 700\ 759 \text{ CHF.}$$

Ce montant lui sera versé par son client en contrepartie du 1.000.000 d'USD qu'il reçoit.

Le cours à terme est bien défini à l'avance car la banque connaît dès la conclusion du contrat de change à terme la valeur de remboursement de l'emprunt en CHF et le produit de son placement en USD. Il vaut : 1.700.759 CHF → 1.000.000 USD.

$$F_{USD/CHF}^V \text{ à 6 mois} = \text{valeur de remboursement de l'emprunt(CHF)/produit du placement en USD} = \frac{1.700.759}{1.000.000} = 1.7008 = F_{USD/CHF}^V \text{ à 6 mois}$$

$F_{USD/CHF}^V$  à 6 mois = 1.7008 <  $S_{USD/CHF}^V$  au comptant = 1.7055. Il y a une différence de 47 points de déport d'USD par rapport au CHF. Ce déport est dû au différentiel entre le taux d'emprunt en CHF et le taux de placement en USD de la banque. Dans ce cas, la banque fait bénéficier le client importateur du gain d'intérêt généré par ces opérations.

En réalisant les 3 opérations sur le marché pour couvrir sa vente à terme d'USD contre CHF au client, la banque a fabriqué un achat à terme sur le marché d'USD contre CHF au taux  $F_{USD/CHF}^V$ . Le cours à terme calculé correspond pour la banque au prix de revient de 1 million d'USD sur le marché.

Si la banque ne souhaite réaliser aucun gain de cette transaction de change avec son client, elle lui vendra à terme les USD au même cours auquel elle les « achètera à terme » sur le marché. Le cours à terme calculé de 1.7008 est le cours vendeur minimal que la banque pourrait proposer à son client.

Si la banque souhaite prélever un gain sur l'opération, le cours proposé sera plus élevé. Par exemple, si la banque veut réaliser un gain de 500 CHF, le cours proposé sera de :

$$F_{USD/CHF}^V (1.000.000 \times 1.7008 + 500) / 1.000.000 = 1.7013.$$

### ❖ **Généralisation :**

La fabrication par le cambiste d'un achat à terme d'une monnaie A contre une monnaie B, pour une échéance de n mois, se fait en réalisant 3 opérations simultanées sur le marché :

- un emprunt en monnaie B pour l'échéance de n mois,

- une vente au comptant de la monnaie B contre la monnaie A,
- un prêt en monnaie A pour l'échéance de n mois.

❖ **Formalisation :**

Le cours à terme vendeur de la monnaie A par rapport à la monnaie B pour l'échéance n mois est le rapport entre le montant à rembourser de l'emprunt en monnaie B et le produit du placement en monnaie A. Le cours à terme à moins d'un an est fourni par la formule suivante :

$$F_{A/B}^V \text{ à } n \text{ mois} = \frac{Y \times \left(1 + r_B^{\text{prêteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}\right)}{Y \times \frac{1}{S_{A/B}^V} \left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}\right)} = S_{A/B}^V \frac{\left(1 + r_B^{\text{prêteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}\right)}{\left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}\right)}$$

$$\text{Ou } F_{A/B}^V \text{ à } t \text{ jours} = \frac{Y \times \left(1 + r_B^{\text{prêteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}\right)}{Y \times \frac{1}{S_{A/B}^V} \left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}\right)} = S_{A/B}^V \frac{\left(1 + r_B^{\text{prêteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}\right)}{\left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}\right)}$$

Les points de terme ou points de *swap* vendeurs sont définis par :

$$PS_V = F_{A/B}^V - S_{A/B}^V = S_{A/B}^V \frac{\left(r_B^{\text{prêteur}} - r_A^{\text{emprunteur}}\right) \times \frac{n}{12 \times 100}}{\left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}\right)}$$

$$\text{Ou } PS_V = F_{A/B}^V - S_{A/B}^V = S_{A/B}^V \frac{\left(r_B^{\text{prêteur}} - r_A^{\text{emprunteur}}\right) \times \frac{t}{360 \times 100}}{\left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}\right)}$$

Le taux de report ou de déport annualisé, relatif aux cours vendeurs, est défini par :

$$\frac{F_{A/B}^V - S_{A/B}^V}{S_{A/B}^V} \times \frac{12 \times 100}{n} = \frac{\left(r_B^{\text{prêteur}} - r_A^{\text{emprunteur}}\right)}{\left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{n}{12 \times 100}\right)}$$

$$\text{Ou } \frac{F_{A/B}^V - S_{A/B}^V}{S_{A/B}^V} \times \frac{360 \times 100}{t} = \frac{(r_B^{\text{prêteur}} - r_A^{\text{emprunteur}})}{\left(1 + r_A^{\text{emprunteur}} \times \frac{t}{360 \times 100}\right)}$$

## 2. Le change à terme par les swaps de change

Dans le change à terme sec intervient une double opération de trésorerie emprunt - prêt qui présente un certain nombre d'inconvénients pour les banques :

- les prêts et emprunts sont inscrits au bilan, ce qui entraîne un alourdissement de leur structure financière,
- par l'opération d'emprunt, elles risquent d'épuiser leurs lignes de crédit interbancaire,
- par l'opération de prêt, elles courent un risque de crédit lié à la défaillance de la contrepartie,
- par la double opération de trésorerie, elles sont amenées à chercher deux contreparties, l'une pour l'opération d'emprunt et l'autre pour l'opération de prêt.

Pour l'ensemble de ces raisons, en pratique, les banques procèdent rarement à cette double opération de trésorerie. Elles ont souvent recours aux *swaps* de change pour fabriquer le change à terme. Un *swap*, qui signifie « échange », est un engagement bilatéral de livrer immédiatement une quantité fixe de devises contre une quantité variable d'une autre devise avec promesse réciproque de restitution des fonds à une échéance donnée, selon un cours de change préalablement défini. Le *swap* se traduit par la réalisation de deux opérations de change liées, de sens contraire, l'une au comptant et l'autre à terme. Généralement, l'opération de change au comptant est traitée au cours *spot* et l'opération de change à terme est traitée au cours *spot* majoré ou minoré des points de *swap*. Ainsi, par exemple, une banque 1 conclut avec un autre *swap* EUR contre USD à 3 mois qui consiste à effectuer un achat au comptant de 1 million d'EUR à 0,8620 USD et une vente à terme (à 3 mois) de 1 million de EUR à 0,8630 USD. Pour la banque 1, les flux générés par cette opération de *swap* sont les suivants :

	<i>Flux en EUR</i>	<i>Flux en USD</i>
A la date 0	+ 1 000 000	- 862 000

Dans 3 mois	-1 000 000	+863 000
-------------	------------	----------

Ainsi, la banque 1 a conclu un *swap* vendeur à terme de EUR, ce qui revient à un achat au comptant et à une vente à terme de EUR.

Du côté de la banque 1, pour l'EUR, l'opération de *swap* est équivalente à un emprunt, alors que pour l'USD, l'opération est équivalente à un prêt. Les intérêts payés et reçus sont compensés. Dans ce cas, comme l'EUR est en report, le solde d'intérêts net est un gain (+ 1000 USD), calculé par la différence entre le cours à terme et le cours au comptant.

Même si, en termes de flux, les opérations de *swap* sont la réplique exacte des opérations de trésorerie (emprunt – prêt) du change à terme sec, elles présentent les avantages suivants pour les banques :

- les opérations de *swap* sont inscrites en hors bilan et permettent d'éviter d'alourdir la structure financière des banques. Ceci est particulièrement important car les ratios calculés à partir des différents postes du bilan contribuent à la notation (*rating*) de ces institutions. La notation est déterminante pour l'obtention de financement à moindre coût sur les marchés nationaux et internationaux,
- dans une opération de *swap*, il n'y a pas d'intérêts résiduels à gérer : les intérêts sont compensés et leur solde net payé ou reçu à l'échéance est calculé par la différence entre le cours à terme et le cours au comptant (report ou déport selon le cas),
- les opérations de *swap* sont effectuées avec une même contrepartie ayant des besoins symétriques,
- les opérations de *swap* consistent en des engagements réciproques : si, à l'échéance, la contrepartie du *swap* est défaillante, la banque sera libérée de son engagement. Le risque de contrepartie est moindre dans un *swap* que dans une opération de trésorerie ; cela se traduit par des cotations en points de *swap* plus favorables. Cependant, les opérations d'arbitrage contribuent à assurer une relative égalité entre les points de *swap* et les points de report ou de déport.

L'ensemble de ces avantages fait que les *swaps* de change soient largement utilisés par les banques. Les applications possibles des *swaps* sont nombreuses. Les banques peuvent utiliser cette technique dans la gestion courante de leur trésorerie afin de combler un besoin temporaire de liquidités dans une monnaie pendant une certaine période et de placer un excédent de liquidités temporaire dans une autre monnaie pendant la même période. Les

banques peuvent également utiliser la technique de *swap* pour couvrir les opérations à terme avec la clientèle.

Dans ce qui suit, nous présenterons la fabrication par une banque des cours à terme par la méthode des *swaps* de change pour le cas d'un client exportateur, puis pour celui d'un client importateur. Pour cela, nous reprenons les mêmes données que l'exemple précédent utilisé pour le change à terme sec.

### ***a) Le cas d'un client exportateur***

Le client exportateur suisse, cherchant à couvrir son risque de change, conclut avec sa banque, appelée banque 1, une vente à terme (à 6 mois) de 1 million de USD contre des CHF. Pour répondre aux besoins de son client et pour éliminer son propre risque de change, la banque 1 vend sur le marché au comptant 1 million d'USD contre des CHF. Pour ce faire, elle conclut, simultanément, un *swap* de change avec une banque 2.

Etant sollicitée, la banque 2 propose les cotations suivantes en points de *swap* :

USD/CHF à 6 mois : 68-47

Les conditions du marché *spot* sont toujours de :  $S_{USD/CHF} = 1.7025-55$

Comme  $PS^A > PS^V$ , le USD est en déport à terme (à 6 mois) par rapport au CHF.

Les  $PS^A$  qui correspondent aux cotations de gauche à terme de la banque 2 sollicitée permettent à cette dernière de faire un *swap* acheteur à terme de USD ; ce qui revient à vendre au comptant les USD à 1.7025 CHF et à acheter à terme les USD à  $1.7025 - 0.0068 = 1.6957$  CHF. Ainsi, du point de vue de la banque 1 qui sollicite, les  $PS^A$  lui permettent de faire un *swap* vendeur à terme de USD ; ce qui revient à acheter au comptant les USD à 1.7025 CHF et à vendre à terme les USD à 1.6957 CHF.

Par ailleurs, les  $PS^V$  qui correspondent aux cotations de droite à terme de la banque 2 sollicitée permettent à cette dernière de faire un *swap* vendeur à terme de USD ; ce qui revient à acheter au comptant les USD à 1.7055 CHF et à vendre à terme les USD à  $1.7055 - 0.0047 = 1.7008$  CHF. Ainsi, du point de vue de la banque 1 qui sollicite, les  $PS^V$  lui permettent de faire un *swap* acheteur à terme d'USD ; ce qui revient à :

- vendre au comptant les USD à : 1.7055 CHF  $S_{USD/CHF}^V = 1.7055$  ;
- acheter à terme les USD à 1.7008 CHF  $F_{USD/CHF}^A = 1.7008$  .

Le sens du *swap* de change entre la banque 1 et la banque 2 dépend des besoins du client exportateur. Sachant qu'il est vendeur dans 6 mois de 1 million de USD, la banque 1 conclut un *swap* de change de façon à ce qu'elle vende ce million de USD à la banque 2 dans 6 mois. Du point de vue de la banque 1, il s'agit alors d'un *swap* vendeur de USD à terme qui se décompose en :

- un échange immédiat d'USD contre CHF effectué sur la base d'un cours de change au comptant : la banque 2 s'engage à verser 1 million d'USD à la banque 1 et, en contrepartie, la banque 1 s'engage à verser 1 702 500 CHF immédiatement.
- un échange à 6 mois d'USD contre CHF, en sens inverse, effectué sur la base d'un cours de change à terme fixé dès la mise en place de l'opération ( $1.7025 - 0.0068 = 1.6957$  CHF) : la banque 1 s'engage à verser 1 million d'USD à la banque 2 et, en contrepartie, la banque 2 s'engage à verser 1 695 700 CHF dans 6 mois.

Du point de vue de la banque 1, les flux générés par l'exécution de l'ordre de son client exportateur sont résumés dans le tableau suivant :

	Flux en USD	Flux en CHF
<i>A la date 0</i>		
Vente <i>spot</i> USD/CHF sur le marché	-1 000 000	+1 702 500
<i>Swap</i> avec banque 2 (partie <i>spot</i> ) : achat USD	+1 000 000	-1 702 500
<i>Flux nets</i>	0	0
<i>A l'échéance (dans 6 mois)</i>		
<i>Swap</i> avec banque 2 (partie à terme) : vente USD	-1 000 000	+1 695 700

A la date de conclusion du *swap* (date 0), la banque 1 reçoit 1 million d'USD de la banque 2, qu'elle vend sur le marché au comptant au cours acheteur du marché  $S_{USD/CHF}^A = 1.7025$  . Le montant reçu en CHF, soit 1.702.500 CHF, sera versé à la banque 2 au titre du *swap* conclu, en contrepartie de 1 million d'USD.

A la date d'échéance (dans 6 mois), la banque 1 rembourse un million d'USD à la banque 2. Cette somme est reçue de son client exportateur. En contrepartie, elle reçoit

1.695.700 CHF de la banque 2 qu'elle verse au client. Cet échange se fait sur la base du cours à terme qui reflète le différentiel de taux d'intérêt sur l'emprunt en USD et le placement en CHF.

Le cours à terme appliqué par la banque 1 au client exportateur est bien connu à l'avance et s'élève à :  $F_{USD/CHF}^A$  à 6 mois = 1.6957. C'est le cours maximum que la banque 1 pourrait appliquer au client.

Dans une opération de *swap*, il y a un risque de défaillance de la contrepartie (banque 2). Dans ce cas, la banque 1 devra trouver sur le marché des changes une contrepartie pour dénouer son opération de change à terme (vendre 1 million de USD). Elle sera alors exposée à un risque de change. Si le cours de change à l'échéance est supérieur au cours de change initialement négocié (1 USD = 1.6957 CHF), la banque 1 bénéficie d'un gain de change. Dans le cas contraire, la banque 1 subit une perte de change qui est moins importante que le risque de crédit pris lors d'une opération de prêt.

### ❖ **Généralisation :**

La fabrication par une banque 1 d'une vente à terme d'une monnaie A contre une monnaie B, pour une échéance de n mois, se fait en réalisant simultanément les opérations suivantes :

- une vente au comptant de la monnaie A contre la monnaie B sur le marché,
- une opération de *swap* vendeur à terme de la monnaie A contre la monnaie B avec une banque 2 qui est équivalente à un achat au comptant et à une vente à terme de la monnaie A.

### **b) Le cas d'un client importateur :**

Le client importateur suisse, cherchant à couvrir son risque de change, conclut avec la banque 1 un achat à terme (à 6 mois) de 1 million de USD contre des CHF. Pour répondre aux besoins de son client et pour éliminer son propre risque de change, la banque 1 achète sur le marché au comptant 1 million d'USD contre des CHF. Pour ce faire, elle conclut,

simultanément, un *swap* de change acheteur à terme de USD avec une banque 2. Ce sont les cotations de droite de la banque 2 sollicitée ( $PS^V$ ) qui seront utilisées.

Du point de vue de la banque 1, les flux générés par l'exécution de l'ordre de son client importateur sont résumés dans le tableau suivant :

	Flux en USD	Flux en CHF
<i>A la date 0</i>		
Achat <i>spot</i> USD/CHF sur le marché	+1 000 000	-1 705 500
<i>Swap</i> avec banque 2 (partie <i>spot</i> ) : vente USD	-1 000 000	+1 70 500
<i>Flux nets</i>	0	0
<i>A l'échéance (dans 6 mois)</i>		
<i>Swap</i> avec banque 2 (partie à terme) : achat USD	+1 000 000	-1 700 800

A la date de conclusion du *swap* (date 0), la banque 1 achète 1 million de USD sur le marché au comptant, au cours vendeur du marché  $S_{USD/CHF}^V = 1.7055$ . Le montant payé en CHF, soit 1 705 500 CHF, sera versé par la banque 2 au titre du *swap* conclu. En contrepartie, la banque 1 lui verse 1 million d'USD.

A la date d'échéance (dans 6 mois), la banque 2 rembourse un million d'USD à la banque 1 et reçoit en contrepartie 1 700 800 CHF. Cette somme sera exigée par la banque 1 du client importateur en contrepartie de 1 million d'USD versé.

Le cours à terme appliqué par la banque 1 au client importateur est bien connu à l'avance et s'élève à :  $F_{USD/CHF}^V \text{ à } 6 \text{ mois } 6 = 1.7008$ . C'est le cours minimum que la banque 1 pourrait appliquer au client.

❖ **Généralisation :**

La fabrication par une banque 1 d'un achat à terme d'une monnaie A contre une monnaie B, pour une échéance de n mois, se fait en réalisant simultanément les opérations suivantes :

- un achat au comptant de la monnaie A contre la monnaie B sur le marché,
- une opération de *swap* acheteur à terme de la monnaie A contre la monnaie B avec une banque 2 qui est équivalente à une vente au comptant et à un achat à terme de la monnaie A.