

Produits dérivés de change

Richard Guillemot

DIFIQ

11 Avril 2014

EUR/USD=1.3885

$$\text{EUR/USD} = 1.3885$$

1 euro vaut 1.3885 dollar.

$$\text{EUR}/\text{USD}=1.3885$$

1 euro vaut 1.3885 dollar.

EUR (euro) est la devise étrangère ou devise 1.

$$\text{EUR}/\text{USD}=1.3885$$

1 euro vaut 1.3885 dollar.

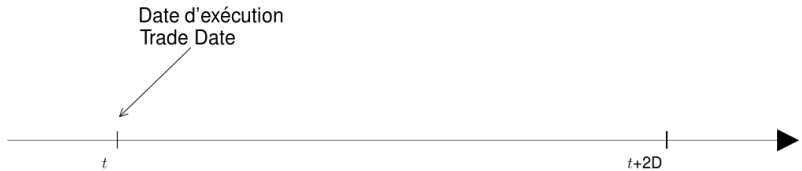
EUR (euro) est la devise étrangère ou devise 1.

USD (dollar) est la devise domestique ou devise 2.

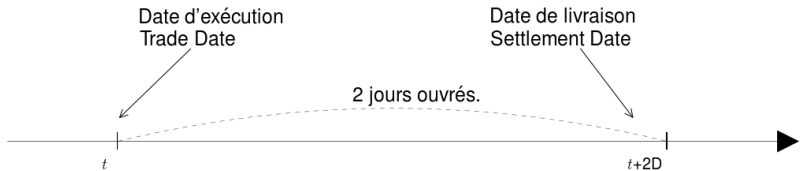
Livraison ou Settlement



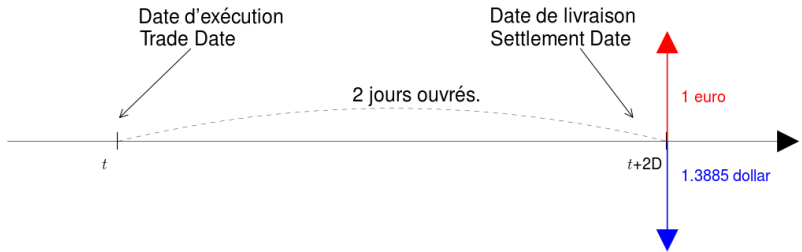
Livraison ou Settlement



Livraison ou Settlement

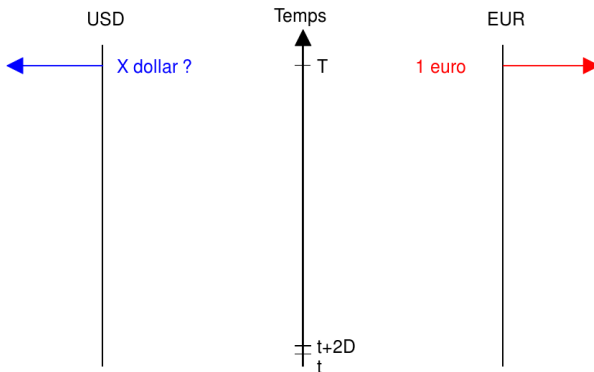


Livraison ou Settlement



Taux de change "Forward"

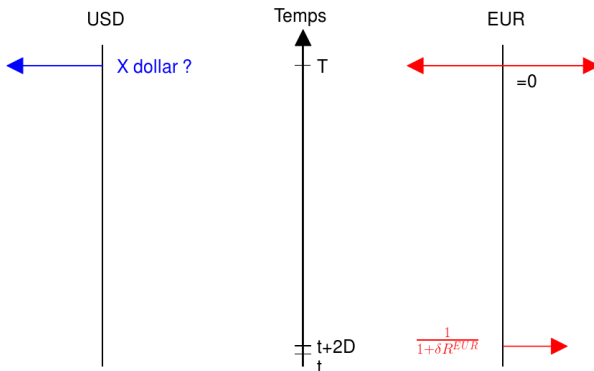
Comment garantir un taux de change à une date future T ?
Et à quel taux X .



Taux de change "Forward"

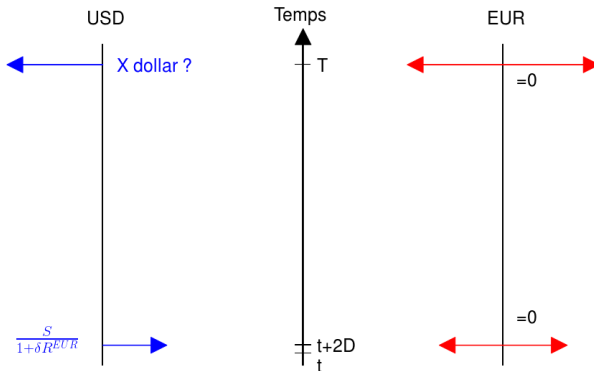
Prêt en t de $\frac{1}{1+\delta R^{EUR}}$ euros.

Remboursé en T avec les intérêts, c'est à dire **1 euros**.



Taux de change "Forward"

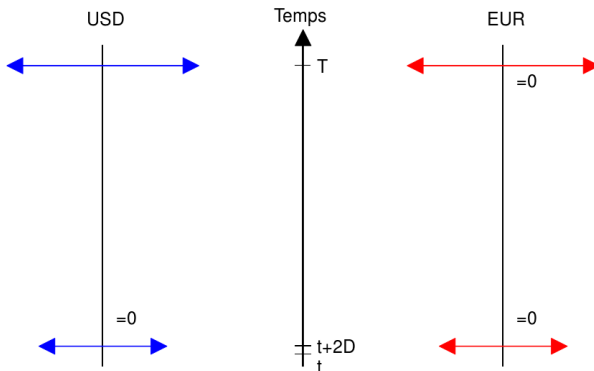
Change $\frac{1}{1+\delta R^{EUR}}$ euros contre $\frac{S}{1+\delta r^{EUR}}$ dollars.



Taux de change "Forward"

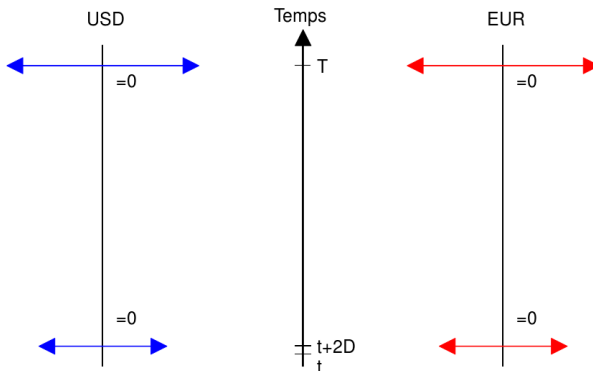
Emprunt en t de $\frac{S}{1+\delta R^{EUR}}$ dollars

Remboursé en T avec les intérêts, c'est à dire $S \frac{1+\delta R^{USD}}{1+\delta R^{EUR}}$ dollars.



Taux de change "Forward"

$$X = S \frac{1 + \delta R^{USD}}{1 + \delta R^{EUR}}$$



Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ R^{EUR}	Maturité du forward Taux zéro coupon euro.	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours 0.5%

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%
S	Taux de change spot.		1.3889

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%
S	Taux de change spot.		1.3889
X	Forward de change.	$S \frac{1+\delta R^{USD}}{1+\delta R^{EUR}}$??

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%
S	Taux de change spot.		1.3889
X	Forward de change.	$S \frac{1+\delta R^{USD}}{1+\delta R^{EUR}}$??

$X =$

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%
S	Taux de change spot.		1.3889
X	Forward de change.	$S \frac{1 + \delta R^{USD}}{1 + \delta R^{EUR}}$??

$$X = 1.3889 \times \frac{1 + \frac{365}{360} \times 0.3\%}{1 + \frac{365}{360} \times 0.5\%}$$

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%
S	Taux de change spot.		1.3889
X	Forward de change.	$S \frac{1 + \delta R^{USD}}{1 + \delta R^{EUR}}$??

$$X = 1.3889 \times \frac{1 + \frac{365}{360} \times 0.3\%}{1 + \frac{365}{360} \times 0.5\%} = 1.3861$$

Taux de change "Forward" - Récapitulatif

Notation	Description	Formule	Valeur
δ	Maturité du forward	$T - (t + 2D)$	1 an = 365 jours
R^{EUR}	Taux zéro coupon euro.		0.5%
R^{USD}	Taux zéro coupon euro.		0.3%
S	Taux de change spot.		1.3889
X	Forward de change.	$S \frac{1 + \delta R^{USD}}{1 + \delta R^{EUR}}$??

$$X = 1.3889 \times \frac{1 + \frac{365}{360} \times 0.3\%}{1 + \frac{365}{360} \times 0.5\%} = 1.3861$$

Soit **27.6** points de base d'écart négatif par rapport au taux spot.

Si on vend 100 Mios euro dans 1 an d'euros au taux spot au lieu d'utiliser le taux foward précédemment calculé :

- a) On gagne 276 kEUR
- b) On perd 27 kEUR
- c) On gagne 2.76 millions d'euros.
- d) On perd 276 kEUR.

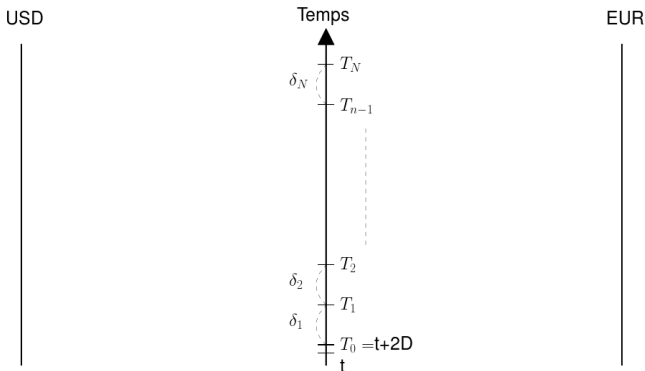
Si on vend 100 Mios euro dans 1 an d'euros au taux spot au lieu d'utiliser le taux foward précédemment calculé :

- a) On gagne 276 kEUR **VRAI**
- b) On perd 27 kEUR **FAUX**
- c) On gagne 2.76 millions d'euros. **FAUX**
- d) On perd 276 kEUR. **FAUX**

On emprunte à 0.3% en dollars et on prête à 0.5% en euros !!!

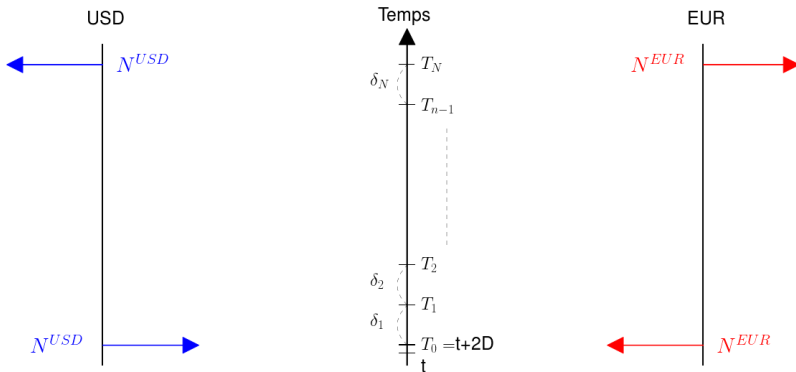
Le swap de devises ou Cross-Currency Swap

On considère l'échéancier d'un swap standard.



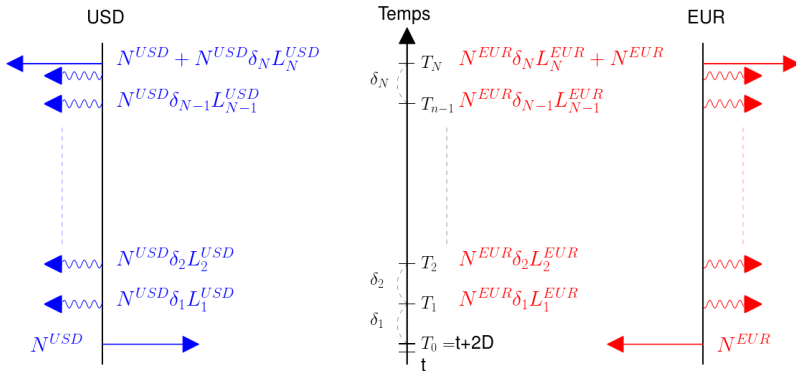
Le swap de devises ou Cross-Currency Swap

On échange en $t+2D$ ouvrés N^{USD} avec sa contrevaletur N^{EUR} .
On fera l'échange inverse à la maturité du swap T .



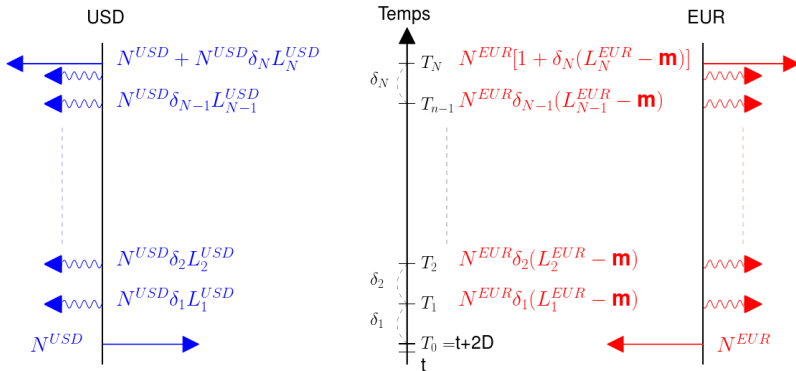
Le swap de devises ou Cross-Currency Swap

On reçoit une jambe variable euro en contrepartie d'une jambe variable dollar.



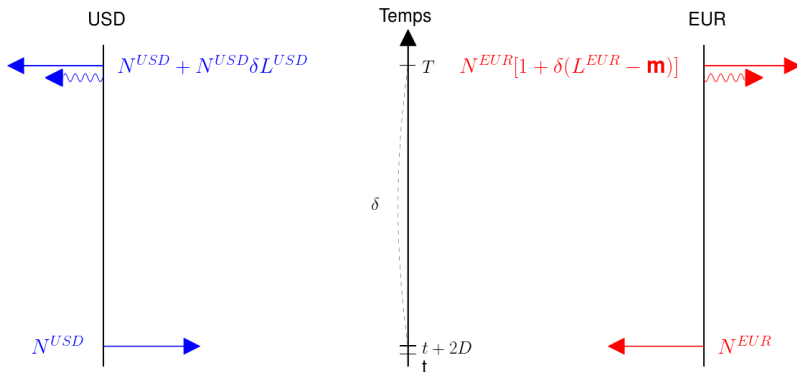
Le swap de devises ou Cross-Currency Swap

En pratique il faut retirer la **marge de basis m** à la jambe EUR pour mettre le swap au pair (valeur nulle).



Le swap de devises ou Cross-Currency Swap

Un swap de devises d'une seule période est un forward de change de nominal $N^{EUR}(1 + \delta(L^{EUR} - m))$.



$$X = S \frac{1 + \delta R^{USD}}{1 + \delta(R^{EUR} - \mathbf{m})}$$

Delta de change et position de change

- Le **delta de change** est la sensibilité ou la dérivé au taux de change de la valeur d'un portefeuille en devise domestique.
- La **position de change** correspond au nominaux équivalents au portefeuille dans chacune des devises. Elle indique la taille des opérations de change "Spot" nécessaires pour neutraliser le risque.