

ANALYSE FINANCIERE des RISQUES

Les devises et les Taux de change

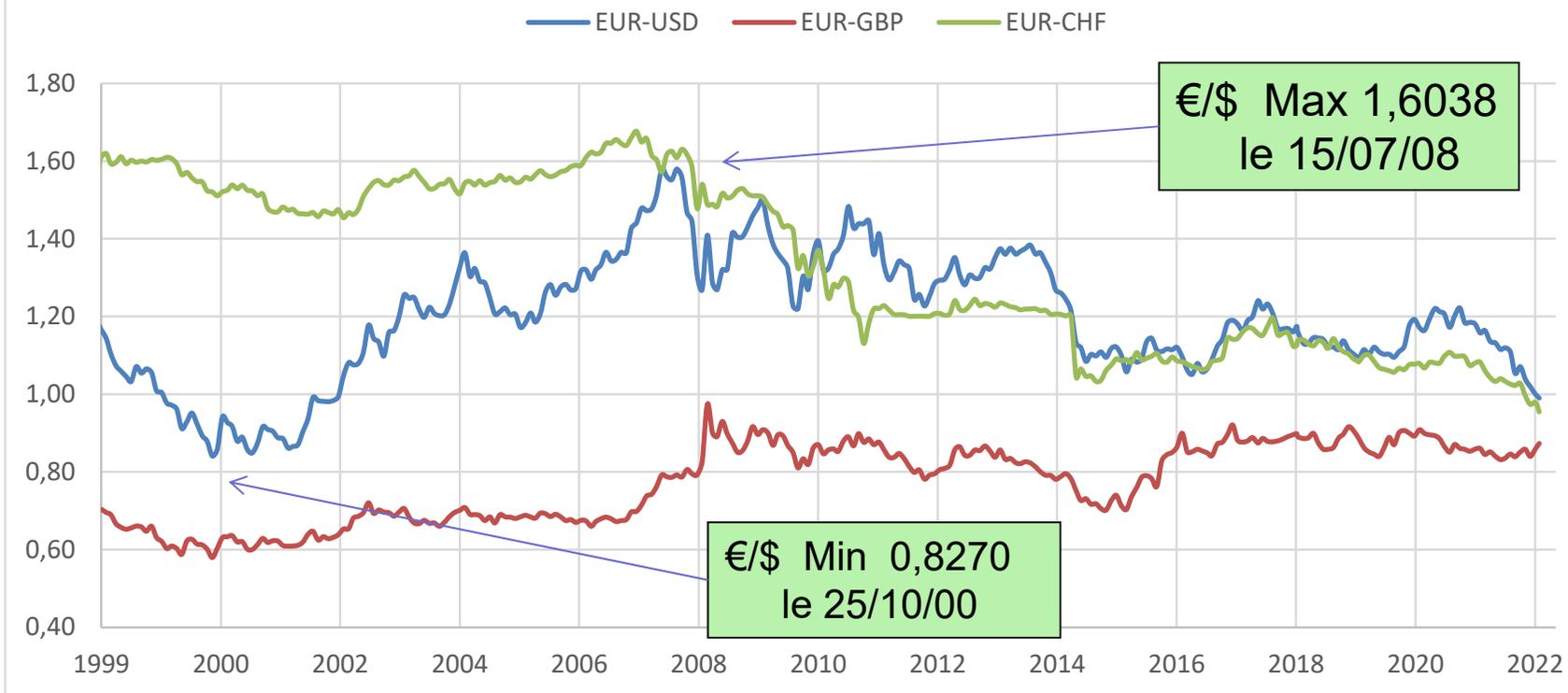
Pr. Alain FRANCOIS-HEUDE

alain.francois-heude@umontpellier.fr

<https://moodle.umontpellier.fr/>

Cours : IAE M2 SIAD

CHANGE EUR (€) contre USD (\$), GBP (£), CHF (Franc suisse) depuis 1999



Source : <http://www.banque-france.fr>

EUR-USD	22/09/22	0,9843
EUR-GBP	"	0,8717
EUR-CHF	"	0,9643

CHANGE EUR (€) contre RUB (rouble), CNY (Yuan) et Yen (Japon) depuis 1999

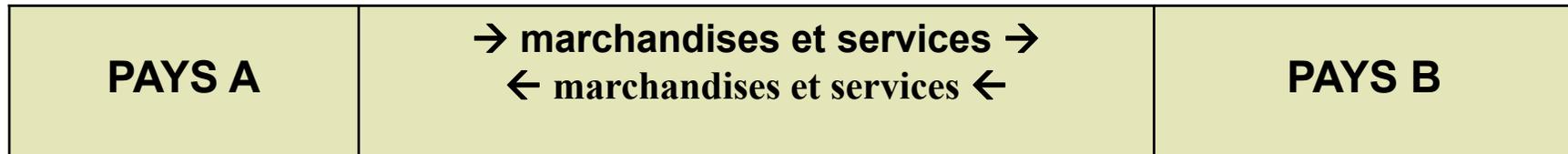


Source : <http://www.banque-france.fr>

EUR-RUB	22/09/22	58,65
EUR-CNY	"	6,955
EUR-JPY	"	139,56

Les modalités du commerce international

Entreprise échangiste



Le troc peut être bi-partiste ou tri-partiste, voire plus

La valeur des marchandises se compense.

Entreprise exportatrice ou importatrice



La facturation peut se faire en monnaie A ou en devise B

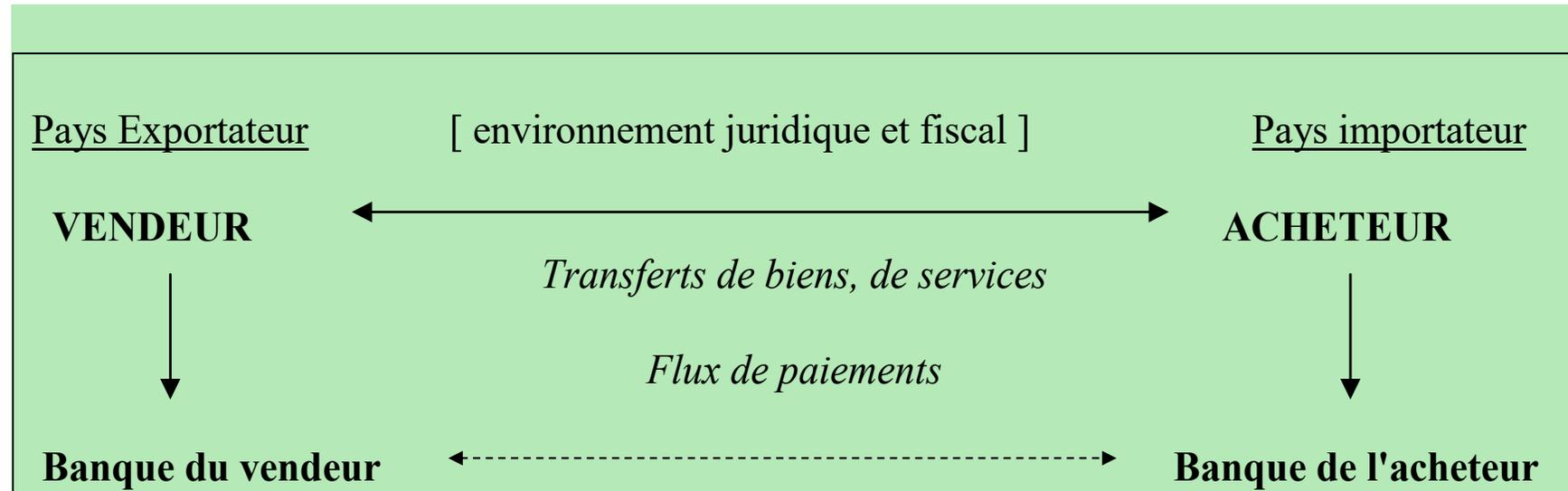
Avec la relation : $\text{Prix en A} = \text{Prix en B} \times \text{Taux de change}$

Cas général (entreprises, institutions financières, investisseurs, ...)



Les modalités pratiques du commerce international

Les transactions sont systématiquement relayées par le système bancaire



- *mouvements de capitaux à Long Terme*
- *mouvements d'origine spéculative (à court terme)*

Les marchés des changes

Définitions :

Devise = unité de compte d'un pays tiers

Monnaie = devise domestique (locale)

Devise

forte : ex. dollar américain, l'Euro, le Yen

exotique : ex. dollar australien, won, roupie, rand, ...

Devinettes :

Vous connaissez les différents types de dollars : eurodollar, pétrodollar, narcodollar

Comment appelle-t-on le dollar en Russie ?!

Quelle est la différence entre un dollar et un rouble ?

Les marchés des changes

Les marchés des changes sont quasiment continus

24h/jour 7jours/semaine et 364jours/an (pas le 01/01/N)

Europe → Amérique → Asie → Europe

Deux régimes existent :

* les parités de change fixes (avant 71 dans le monde)

taux constant : cas dans l'Union Européenne actuellement
marge de fluctuation cas du SME $\pm x \%$

* le régime des changes flottants (depuis 73 dans le monde)

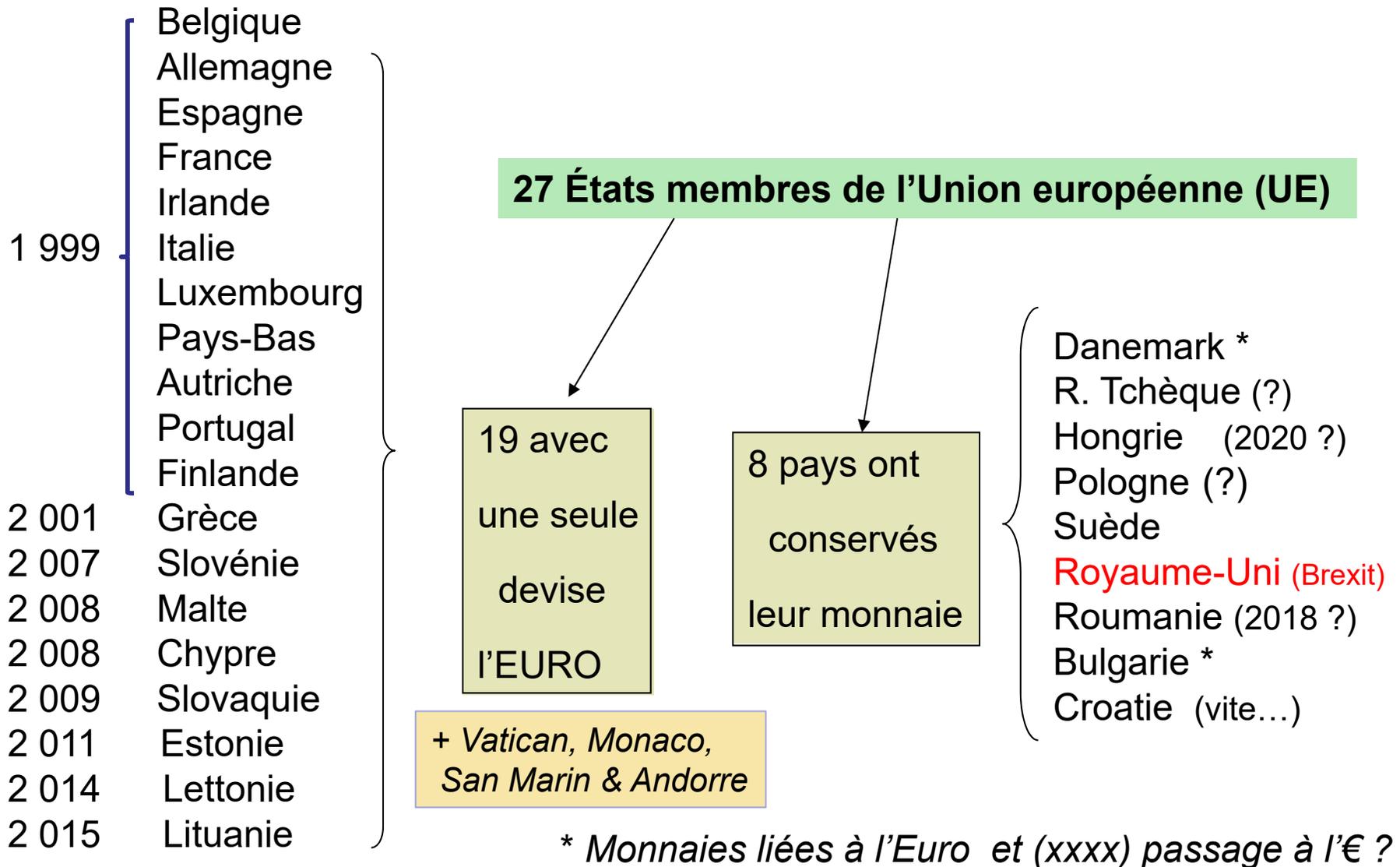
les autorités publiques pouvant intervenir \pm librement
les marchés s'équilibrent selon l'Offre et la Demande

On rencontre aussi des régimes de change quasi fixes : exemple Chine / USA ?

Les marchés des changes

SIGLES CONNUS : EUR € USD \$ GBP £ JPY ¥

Règle : 2 lettres pour la zone géographique et la 3ème lettre pour la monnaie



Les marchés des devises hors U.E.

			22/09/18	22-09-17	14-10-13	20-10-14	22-09-22
Etats-Unis	Dollar US	USD	1,1752	1,1948	1,3564	1,2756	0,9819
Japon	Yen japonais	JPY	132,29	123,95	133,26	136,29	139,52
Suisse	Franc suisse	CHF	1,1259	1,2588	1,2343	1,2074	0,9635
Chine	Yuan (RenMimBi)	CNY	8,0571	7,8812	8,2877	7,8345	6,9432
Russie	Rouble	RUB	78,065	68,931	43,527	51,810	58,573

Lev	Lats	Leu	Won (₩)	Rand	Lek
<i>Leva</i>	<i>Lati</i>	<i>Lei</i>			<i>Lekë</i>
<i>stotinki</i>	<i>santim</i>	<i>Ban</i>	<i>Jeon (fini)</i>	<i>Cent</i>	<i>qindarka (fini)</i>
Bulgarie	Lettonie	Roumanie	Corée	Afrique du Sud	Albanie
Manat, Vatu, Gourde, Kwacha, Dong, Somoni, Shequel, Lari, Dalasi, Birr, ...					

Suggestion : devenez cruciverbiste !

Source :

http://www.banque-france.fr/fr/poli_mone/taux/html/2.htm

Les marchés des devises de l'U.E. (au 28-09-21) pour 1€

Dollar des Etats-Unis	USD	1,1678	Dollar néo-zélandais	NZD	1,6781
Yen japonais	JPY	130,17	Dollar de Singapour	SGD	1,5846
Couronne danoise	DKK	7,436	South Korean won	KRW	1385,41
Livre sterling	GBP	0,8595	Rand sud-africain	ZAR	17,6299
Couronne suédoise	SEK	10,1933	Yuan renminbi chinois	CNY	7,5433
Franc suisse	CHF	1,084	Peso philippin	PHP	59,626
Couronne norvégienne	NOK	10,102	Ringgit malaisien	MYR	4,8843
Lev bulgare	BGN	1,9558	Baht thaïlandais	THB	39,46
Couronne tchèque	CZK	25,517	Rouble russe	RUB	84,7497
Forint hongrois	HUF	359,39	Roupie indonésienne	IDR	16697,39
Zloty polonais	PLN	4,6176	Kuna croate	HRK	7,5013
Nouveau leu roumain	RON	4,9498	Real brésilien	BRL	6,3122
Nouvelle livre turque	TRY	10,3685	Peso mexicain	MXN	23,5909
Dollar australien	AUD	1,6115	Roupie indienne	INR	86,5595
Dollar canadien	CAD	1,4776	Nouveau sheqel israélien	ILS	3,7505
Dollar de Hong Kong	HKD	9,0882			

<https://www.banque-france.fr/statistiques/taux-et-cours/les-taux-de-change-salle-des-marches/parites-quotidiennes>

Les marchés des devises de même nom (au 29-09-21)

Une monnaie peut être déclinée selon différents critères :

Exemple le Dollar

USA	Dollar américain	1,000				
	USD-					
Australie	AUD	1,377	Bahamas	Barbade	Belize	
Canada	CAD	1,265	Bermudes	Brunei	Caïman	
Hong Kong	HKD	7,783	Caraïbes	Equateur	Fidji	
Nouv Zélande	NZD	1,433	Guyana	Jamaïque	Liberia	
Singapour	SGD	1,356	Namibie	Salomon	Surinam	
			Taiwan	Trinité	Zimbabwe	

Attention le nouveau dollar de Taïwan (TWD) est à plus de 27,7 pour 1USD !!!

Exemple le Dinar (cours contre l'Euro)

Algérie	DZD	159,21	Bahrein	BHD	0,437	Irak	IQD	1 690
Jordanie	JOD	0,828	Koweït	KWD	0,351	Libye	LYD	5,277
Serbie	RSD	116,97	Tunisie	TND	3,276			

<http://www.oanda.com/lang/fr/>

... et aussi pour d'autres devises ...

CHANGE au COMPTANT (*Spot Rates*)

Devises								
	EUR	USD	JPY	GBP	CHF	CAD	CNY	RUB
Europe 	-	1,1208	134,355	0,7381	1,0935	1,4978	7,1411	73,6161
États-Unis 	0,8921	-	119,855	0,6585	0,9757	1,3363	6,3732	65,669
Japon 	0,0074	0,0083	-	0,0055	0,0081	0,0111	0,0532	0,5479
Royaume-Uni 	1,3548	1,5184	182,025	-	1,4817	2,0291	9,678	99,7275
Suisse 	0,9143	1,0248	122,84	0,6749	-	1,3695	6,5315	67,2911
Canada 	0,6676	0,7483	89,688	0,4927	0,7302	-	4,7695	49,1372
Chine 	0,14	0,1569	18,81	0,1033	0,1531	0,2097	-	10,3039
Russie 	0,0136	0,0152	1,8255	0,01	0,0149	0,0204	0,0971	-

<http://www.boursorama.com/bourse/devises/cours-croises.phtml> 28-09-15 17h24

Cours interbancaire en Spot → base pour les échanges de devises entre firmes

devise en ligne – devise en colonne ex : EUR-USD 1,1208 1€ → 1,1208\$
 USD-EUR 0,8921 1\$ → 0,8921

Il s'agit du prix d'achat de la seconde devise !

Le fonctionnement des marchés des changes au comptant

Organisation des marchés des changes Dev1 - Dev 2 ex EUR-USD 1,2700

Cotation au certain : 1 unité de monnaie = x unités de devises 1€ = 1,2700\$
(*directe*) quand le change augmente, la monnaie locale devient plus forte

Cotation à l'incertain : 1 unité de devise = y unités de monnaie 1\$ = 0,7874€
(*indirecte*) fonctionnement réciproque des marchés ($y = 1/x$)

Les changes peuvent être officiels ou libres, commercial ou financier

Organe de référence : le FOREX [FOReign Exchange Markets]

Acteurs

marchés de cambistes (trésoriers de banques) et de brokers (courtiers) pour le compte de banques centrales, institutions financières, entreprises, investisseurs, ...

Motifs d'opérations

règlements internationaux d'échanges (Biens et services),

opérations de prêts et d'emprunt

opérations de **couverture** (*hedging*) d'opérations futures probables ou certaines

opérations de **spéculation** pour ceux qui anticipent des variations de change

opération d'**arbitrage** pour bénéficier de décalages temporaires de cours

Le fonctionnement des marchés des changes au comptant

cours moyen :

Cotation directe	1 € = x \$	1,2716
Cotation indirecte	1 \$ = y €	0,7864

4 à 5 chiffres

Usage : on dit ' 1 vingt-sept seize ' ou encore ' 16 figure 7 '

Fourchette : exemple EUR-USD : 1,2711 – 1,2719 ou 1,711 – 19

en certain

\uparrow \uparrow
 BID - ASK (*offer*)

prix moyen = (Bid + Ask) / 2 = (1,2711 + 1,2719) / 2 = 1,2715

spread = Ask – Bid = 1,2719 – 1,2711 = 8 basis points (*pips*)

à l'incertain EUR-USD 0,7862 – 0,7867 [1 / 1,2719 - 1 / 1,2711]

il suffit de prendre l'inverse en permutant les cours

pays A

pays B

en t = 0



Marchés des changes au comptant en MID

Informations relevées sur Internet EUR-USD = 1,2707 en temps réel

Vous partez en vacances et vous souhaitez prendre des dollars (en espèces)

Vous disposez de 5 000€. La banque affiche son taux de change : 1,24

Vous obtiendrez : $5\,000\text{€} * 1,24 = 6\,200\text{\$}$

Une entreprise importatrice doit verser 10 000 \$. La banque lui propose 1,25

La firme paiera donc : $10\,000\ \$ / 1,25 = 8\,000\ \text{€}$

Une société exportatrice reçoit 20 000 \$. La banque propose un change de 1,29

L'entreprise recevra donc : $20\,000\ \$ / 1,29 = 15\,503\text{€}$

Position 'long' en Euro

j'ai M€, je veux du \$	$M\text{€} * MID$
j'ai des €, je veux M\$	$M\text{\$} / MID$

Position 'short' en Euro

j'ai M\$, je veux des €	$M\text{\$} / MID$
j'ai des \$, je veux M€	$M\text{€} * MID$

Marchés des changes au comptant en fourchette

Informations relevées sur Internet EUR-USD = 1,2704 - 1,2711 en temps réel

Vous partez en vacances et vous souhaitez prendre des dollars (en espèces)

Vous disposez de 5 000€. La banque affiche son taux de change : 1,24 – 1,30

Vous obtiendrez : $5\,000\text{€} * 1,24 = 6\,350\ \$$ *on prend le BID*

Une entreprise importatrice doit 10 000 \$. La Banque lui propose 1,25 - 1,29

La firme paiera donc : $10\,000\ \$ / 1,25 = 8\,000\ \text{€}$ *on prend le BID*

Une société exportatrice reçoit 20 000 \$. La Banque propose 1,25 - 1,29

L'entreprise recevra donc : $20\,000\ \$ / 1,29 = 15\,503\ \text{€}$ *on prend le ASK*

Position 'long' en Euro

j'ai M€, je veux du \$	M€ * BID
j'ai des €, je veux M\$	M\$ / BID

Position 'short' en Euro

j'ai M\$, je veux des €	M\$ / ASK
j'ai des \$, je veux M€	M€ * ASK

Marchés des changes au comptant : change croisé (en MID)

<u>En MID</u>	EUR – USD	1,2707	USD – JPY	= ?
	EUR – JPY	136,30	JPY – USD	= ?

\$ → € → ¥

J'ai du Dollar (10 000 \$) et je veux du Yen

- 1) Achat d'Euro avec les Dollar $10\,000\ \$ / 1,2707 = 7\,869,68\ €$
- 2) Achat de Yen avec les Euro $7\,869,68 * 136,30 = 1\,072\,637\ ¥$

Donc 10 000 \$ \Leftrightarrow 1 072 637¥

USD-JPY 107,26 1\$ = 107,26¥

¥ → € → \$

J'ai du Yen (1 000 000 ¥) et je veux du Dollar

- 1) Achat d'Euro avec les Yen $1\,000\,000\ ¥ / 136,30 = 7\,336,76\ €$
- 2) Achat de Dollar avec les Euro $7\,336,76 * 1,2707 = 9\,322,82\ \$$

Donc 1 million de Yen = 9 322,82\$

JPY-USD 0,9323 100¥ = 0,9323 \$

Marchés des changes au comptant : change croisé (en BID ASK)

<u>En BID-ASK</u>	EUR – USD	1,2704 - 1,2711
	EUR – JPY	136,00 - 136,60 (pour 100 Yen)

\$ → € → ¥

J'ai du Dollar (10 000 \$) et je veux du Yen

- 1) Achat d'Euro avec les Dollar $10\,000\ \$ / 1,2711 = 7\,867,20\ €$
- 2) Achat de Yen avec les Euro $7\,867,20 * 136,00 = 1\,069\,939\ ¥$

Donc 10 000 \$ \Leftrightarrow 1 069 939¥ USD-JPY 106,99 pour le côté BID

¥ → € → \$

J'ai du Yen (1 000 000 ¥) et je veux du Dollar

- 1) Achat d'Euro avec les Yen $1\,000\,000\ ¥ / 136,60 = 7\,320,64\ €$
- 2) Achat de Dollar avec les Euro $7\,320,64\ € * 1,2704 = 9\,300,15\ \$$

Donc 1 million de Yen = 9 300,15\$ JPY-USD 0,9300 100¥ = 0,9300 \$

Soit en USD-JPY 107,52 pour le côté ASK → **USD-JPY 106,99 – 107,52**

A Tokyo, cela se présentera sous la forme : **JPY-USD 0,93002 – 0,93467**

Test : Questions (les changes ne sont pas actuels)

1) associer les monnaies avec les pays, préciser le code de la devise

Devises : Gourde Leu Ngultrum Shequel Won

Pays : Bhoutan Corée Haïti Israël Roumanie

2) Voici les changes EUR-USD 1,1674 et USD-AUD 1,3667

Donner le change AUD-EUR (AUD = dollar australien)

3) A partir des changes suivants, trouver EUR-ARS

USD-EUR 0,8567 ZAR-ARS 0,4400 USD-ZAR 6,7396

(ZAR = Rand de l'Afrique du Sud, ARS = peso d'Argentine)

4) A partir des changes suivants, trouver le change en Bid-Ask de GBP-MAD

GBP-CHF 2,2749 – 2,2759 et CHF-MAD 6,74728 – 7,31693

GBP = livre sterling UK, CHF = Franc suisse et MAD = Dirham du Maroc

5) Trouver le change en Bid-Ask de CNY-RUB (Yuan Chine et Rouble Russie)

EUR-USD 1,1672-1,1674 EUR-RUB 33,7087-33,7262 USD-CNY 8,0780-8,0830

Test : Réponses 1-3

1) associer les monnaies avec les pays, préciser le code de la devise

Gourde	Haïti	HTG
Leu	Roumanie	RON
Ngultrum	Bhoutan	BTN
Shequel	Israël	ILS
Won	Corée	KRW (Corée du Sud) KPW (Coré du Nord)

2) Voici les changes EUR-USD 1,1674 et USD-AUD 1,3667 (AUD = \$ australien)

$$\text{AUD} \rightarrow \text{USD} \rightarrow \text{EUR} \quad \text{AUD-EUR} = (1/1,1674) * (1/1,3667) = 0,6268$$

3) A partir des changes suivants, trouver EUR-ARS

$$\text{USD-EUR } 0,8567 \quad \text{ZAR-ARS } 0,4400 \quad \text{USD-ZAR } 6,7396$$

(ZAR = Rand de l'Afrique du Sud, ARS = peso d'Argentine)

$$\text{EUR} \rightarrow \text{USD} \rightarrow \text{ZAR} \rightarrow \text{ARS} \quad \text{EUR-ARS} = (1/0,8567) * 6,7396 * 0,4400 = 3,4614$$

Test : Réponses 4-5

4) A partir des changes suivants, trouver le change en Bid-Ask de GBP-MAD
 GBP-CHF 2,2749 – 2,2759 et CHF-MAD 6,74728 – 7,31693

$$GBP - MAD = \begin{cases} 2,2749 * 6,74728 = 15,3494 \\ 2,2759 * 7,31693 = 16,6526 \end{cases}$$

GBP-MAD 15,3494 – 16,6526

5) Trouver le change en Bid-Ask de CNY-RUB (Yuan Chine et Rouble Russie)

EUR-USD 1,1672 - 1,1674 → USD-EUR 0,85668-0,85675

EUR-RUB 33,7087 - 33,7262 → RUB-EUR 0,02965-0,02967

USD-CNY 8,0780 - 8,0830 → CNY-USD 0,12372-0,12379

CNY-RUB côté Bid = $(0,12372 * 0,85668 * 33,7087 = 3,574$

CNY-RUB côté Ask = $(0,12379 * 0,85675 * 33,7262) = 3,5770$

$$CNY - RUB = \begin{cases} \frac{1}{8,0830} \cdot \frac{1}{1,1674} \cdot 33,7087 = 3,5723 \\ \frac{1}{33,7262} \cdot 1,1672 \cdot 8,0780 = 3,5770 \end{cases}$$

achat de \$ avec des yuan achat d'€ avec des \$ achat de Roubles avec €

achat d'€ avec des Roubles achat de \$ avec des € achat de yuan avec des \$

CHANGE A TERME (*Forward Rates*)

De nombreuses transactions sont anticipées. Aussi, pourquoi attendre le dernier moment pour convertir les devises (en spot) !

Plusieurs possibilités :

- cas de l'importateur :

- achat en spot de la devise et placement sur euromarchés puis paiement
- achat à terme sec de devises
- achat conditionnel de devises (*Call option*)

- cas de l'exportateur

- emprunt en devise, conversion et placement puis remboursement
- vente à terme de devises
- vente conditionnelle de devise (*Put option*)

- cas du spéculateur sur devises :

- achat spot

Etat du change EUR-USD en forward le 25-09-07

EUR/USD - Taux à Terme			28/09/2015 17:45:00 Paris	
Achat/Vente:	en points		1,1231	1,1232
Nom	Achat	Vente		
EURUSD ON FWD	0,11	0,16	1,1231	1,1232
EURUSD TN FWD	0,12	0,14	1,1231	1,1232
EURUSD SN FWD	0,36	0,37	1,1231	1,1232
EURUSD SW FWD	1,27	1,32	1,1232	1,1233
EURUSD 2W FWD	2,36	2,43	1,1233	1,1234
EURUSD 3W FWD	3,48	3,57	1,1234	1,1236
EURUSD 1M FWD	4,91	5,11	1,1236	1,1237
EURUSD 2M FWD	10,09	10,86	1,1241	1,1243
EURUSD 3M FWD	16,42	16,72	1,1247	1,1249
EURUSD 4M FWD	23,93	24,28	1,1255	1,1256
EURUSD 5M FWD	31,33	31,78	1,1262	1,1264
EURUSD 6M FWD	39,05	39,40	1,1270	1,1271
EURUSD 7M FWD	46,37	47,89	1,1277	1,1280
EURUSD 8M FWD	55,36	56,78	1,1286	1,1289
EURUSD 9M FWD	64,15	65,40	1,1295	1,1297
EURUSD 10M FWD	72,85	74,58	1,1304	1,1307
EURUSD 11M FWD	83,60	85,15	1,1315	1,1317
EURUSD 1Y FWD	94,23	95,99	1,1325	1,1328

EUR/USD - Taux à Terme		
Achat/Vente	en points	
Nom	Achat	Vente
EURUSD 15M	127	130
EURUSD 21M	206	211
EURUSD 2Y F	250	257
EURUSD 3Y F	447	459
EURUSD 4Y F	666	684
EURUSD 5Y F	895	913
EURUSD 6Y F	1123	1141
EURUSD 7Y F	1339	1357
EURUSD 8Y F	1535	1553
EURUSD 9Y F	1720	1738
EURUSD 10Y	1896	1914
EURUSD 12Y	2217	2235
EURUSD 15Y	2659	2677
EURUSD 20Y	3493	3511
EURUSD 30Y	5661	5679

Source : <http://fr.investing.com/currencies/eur-usd-forward-rates>

CHANGE A TERME

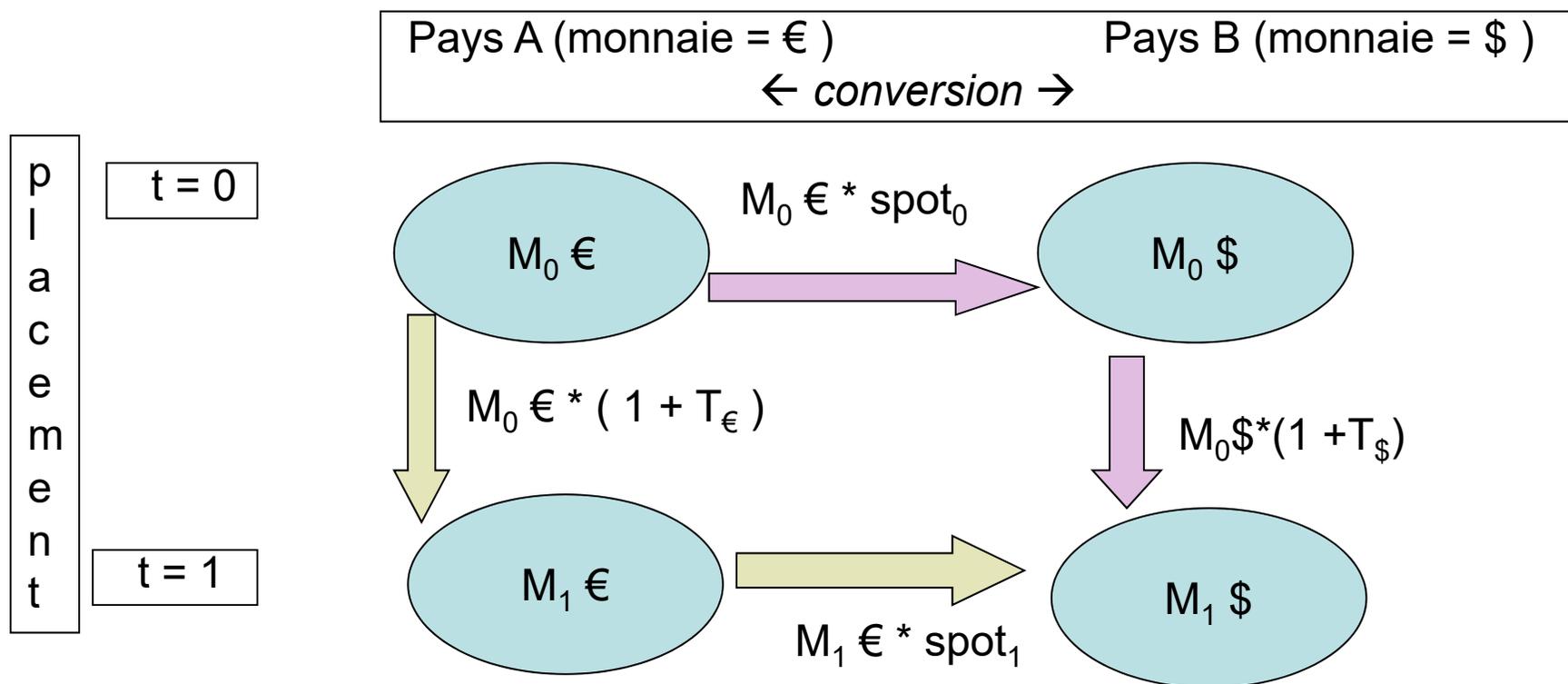
Spot₀ = change au comptant en t = 0

Spot₁ = change au comptant en t = 1

T_{\$} = taux d'intérêt sur opération en \$

T_€ = taux d'intérêt sur opération en €

Principe de l'opération



$$M_1 € \quad * \quad spot_1 = \quad M_0 \$ \quad * (1 + T_\$)$$

$$M_0 € * (1 + T_€) * spot_1 = M_0 € * spot_0 * (1 + T_\$)$$

$$\Rightarrow spot_1 = spot_0 \frac{(1 + T_\$)}{(1 + T_€)}$$

CHANGE A TERME

$Spot_0$ = change au comptant en $t = 0$

Fwd_n = change à terme n vu en $t = 0$

$T_{\$}$ = taux d'intérêt sur opération en \$

T_{ϵ} = taux d'intérêt sur opération en €

n = durée de l'opération

$$\begin{aligned}
 Fwd_n &= Spot_0 \frac{(1 + T_{\$} \cdot \frac{n}{360})}{(1 + T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360})} \\
 &= Spot_0 \frac{(1 + T_{\$} \cdot \frac{n}{360} + T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360} - T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360})}{(1 + T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360})} \\
 &= Spot_0 \left[\frac{(1 + T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360})}{(1 + T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360})} + \frac{(T_{\$} - T_{\epsilon}) \cdot \frac{n}{360}}{(1 + T_{\epsilon} \cdot \frac{n}{360})} \right] \\
 Fwd_n &= Spot_0 \left[1 + (T_{\$} - T_{\epsilon}) \frac{n}{(360 + T_{\epsilon}n)} \right]
 \end{aligned}$$

Le change Forward dépend du différentiel de taux d'intérêt, du Spot et de la durée

CHANGE A TERME

Le change à terme correspond au change au comptant corrigé du différentiel de taux d'intérêt entre la devise et la monnaie

$$\text{Forward} = \text{Spot} + \text{fonction} (\text{Taux devise} - \text{Taux monnaie})$$

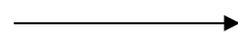
Si $\text{Forward} < \text{Spot}$ → monnaie en déport (ou devise en report)

Si $\text{Forward} > \text{Spot}$ → monnaie en report (ou devise en déport)

Exemple : EUR-USD Spot 1,41 et Forward 1,42 → € en report sur \$

CHANGE A TERME : le taux de report

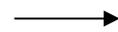
Le report ou
déport si <0



$$Fwd_n = Spot_0 \left[1 + (T_{\$} - T_{\epsilon}) \frac{n}{(360 + T_{\epsilon}n)} \right]$$

$$Fwd_n - Spot_0 = Spot_0 \cdot (T_{\$} - T_{\epsilon}) \frac{n}{(360 + T_{\epsilon}n)}$$

Le taux de report
(report en %)



$$\frac{Fwd_n - Spot_0}{Spot_0} = (T_{\$} - T_{\epsilon}) \frac{n}{(360 + T_{\epsilon}n)}$$

Plus le différentiel de taux est grand et plus l'écart se creuse entre Spot et Forward

€ en report sur \$ → {

- Forward supérieur au Spot (points de base du terme >0)
- meilleure santé économique de l'Union Européenne !
- taux d'intérêt en Europe inférieur à ceux des USA

En cas de cotation à l'incertain, il faut prendre

$$(T_{\epsilon} - T_{\$}) \frac{n}{(360 + T_{\$}n)}$$

CHANGE A TERME : exemple en MID

EUR-USD Spot 1,1700

Taux en € à 3 mois 2,20%

Taux en \$ à 3 mois 4,20%

Quel est le taux de change à 3 mois ?

$$Fwd_n = Spot_0 \left[1 + (T_{\$} - T_{\text{€}}) \frac{n}{360 + T_{\text{€}}n} \right]$$

$$Fwd_{3m} = 1,1700 \left[1 + (4,20\%_{\$} - 2,20\%) \frac{90}{360 + 2,20\% \cdot 90} \right]$$

$$Fwd_{3m} = 1,1758$$

Remarque : les perspectives sont plutôt favorables à l'Euro !

CHANGE A TERME : exemple en BID-ASK

EUR-USD Spot	1,1690 – 1,1710
Taux en € à 3 mois	2,16% - 2,24%
Taux en \$ à 3 mois	4,15% - 4,25%

Côté BID

Achat de \$ à terme (importateur)

on achète du dollar (1,1690)
que l'on place en \$ à 4,15%
avec un emprunt en € à 2,24%

$$1,1690 \left(\frac{1 + 4,15\% / 4}{1 + 2,24\% / 4} \right) = 1,1746$$

Côté ASK

Vente de \$ à terme (exportateur)

on vend du dollar (1,1710)
pour placer en € à 2,16%
avec un emprunt en \$ à 4,25%

$$1,1710 \left(\frac{1 + 4,25\% / 4}{1 + 2,16\% / 4} \right) = 1,1771$$

Fwf 3mth 1,1746 - 1,1771 ou (+56 - +61)

L'Euro devrait être en report !

Test : Questions

1) Déterminer le prix en € pour obtenir 500 000\$ dans un mois ou pour vendre 500 000\$ dans 3 mois ?

EUR-USD Spot	1.2880
Fwd 1 mth	-0.0010
Fwd 3 mth	-0.0030

2) Calculer le change Forward à 3 mois à partir des informations suivantes

EUR-USD Spot	1.2812	(3 mois = ¼ d'année)
Taux\$ à 3 mois	2.40%	(Taux d'intérêt par an)
Taux€ à 3 mois	3.20%	

3) Déterminer le prix en € pour obtenir 500 000\$ dans un mois ou pour vendre 500 000\$ dans 3 mois ?

EUR-USD Spot	1.2832	1.2841
Fwd 1 mth	-0.0012	-0.0008
Fwd 3 mth	-0.0035	-0.0025

4) Calculer le change Forward à 3 mois à partir des informations suivantes

EUR-GBP Spot	0.6858	0.6863
Taux£ à 3 mois	3.96%	4.02%
Taux€ à 3 mois	3.36%	3.44%

Test : Réponses 1-2

1) Déterminer le prix en € pour obtenir 500 000\$ dans un mois ou pour vendre 500 000\$ dans 3 mois ?

EUR-USD Spot	1.2880
Fwd 1 mth	-0.0010
Fwd 3 mth	-0.0030

EUR-USD Fwd 1 mth 1,2870 (= 1,2880 – 0.0010)

EUR-USD Fwd 3 mth 1,2850 (= 1,2880 – 0.0030)

Prix en € : 500 000\$ / 1,2870 = 388 500 €

Prix en € : 500 000\$ / 1,2850 = 389 105 €

2) Calculer le change Forward à 3 mois à partir des informations suivantes

EUR-USD Spot	1.2812	(3 mois = ¼ d'année)
Taux\$ à 3 mois	2.40%	(Taux d'intérêt par an)
Taux€ à 3 mois	3.20%	

Fwd = Spot * [(1 + T\$/4) / (1 + T€/4)] = 1,2812 * [(1 + 2,40% / 4) / (1 + 3.20% / 4)] = 1,2787

EUR-USD Fwd 3 mth 1,2787 ou – 25 points de base

Test : Réponses 3-4

3) Déterminer le prix en € pour obtenir 500 000\$ dans un mois ou pour vendre 500 000\$ dans 3 mois ?

EUR-USD Spot	1.2832	1.2841
Fwd 1 mth	-0.0012	-0.0008
Fwd 3 mth	-0.0035	-0.0025

Achat de 500 000 \$ dans un mois → $500\,000\$ / (1,2832 - 12 \text{ pips}) = 390\,015 \text{ €}$

Vente de 500 000\$ dans 3 mois → $500\,000\$ / (1,2841 - 25 \text{ pips}) = 390\,137 \text{ €}$

4) Calculer le change Forward à 3 mois à partir des informations suivantes

EUR-GBP Spot	0.6858	0.6863
Taux£ à 3 mois	3.96%	4.02%
Taux€ à 3 mois	3.36%	3.44%

BID $0.6858 * [(1 + 3.96\%/4) / (1 + 3.44\%/4)] = 0.6867 \text{ (ou + 9 bp)}$

ASK $0.6863 * [(1 + 4.02\%/4) / (1 + 3.36\%/4)] = 0.6874 \text{ ou (+11 bp)}$

DETERMINANTS des TAUX de CHANGE

- confrontation de l'offre et de la demande de capitaux (opérations commerciales)
- niveau des taux d'intérêt à court et moyen termes
- taux d'inflation des pays et niveau de la balance des paiements
- incertitude politique et sociale

Inflation → Théorie de la PPA (Parité du Pouvoir d'Achat)
ou PPP (*Purchasing Power Parity*)

Balance des paiements → analyse du solde

- des transactions courantes (commerciales et invisibles)
- des mouvements de capitaux à long terme (très élevés)

Intérêt → Théorie de la PTI (Parité des Taux d'Intérêt)

de CHANGE : le BIG MAC INDEX

Country	Dollar/national currency exchange rat	\$1 in terms of the Big Mac Index expressed in national currency	Price of Big Mac	Currency is undervalued / overvalued by %
Lebanon	8750.00	2738.52	\$1.77	-68.70
Russia	74.63	23.85	\$1.81	-68.00
Turkey	7.47	2.65	\$2.01	-64.50
South Africa	15.52	5.92	\$2.16	-61.90
Ukraine	28.14	10.95	\$2.20	-61.10
Azerbaijan	1.70	0.70	\$2.32	-58.90
Indonesia	14125.00	6007.07	\$2.41	-57.50
Malaysia	4.05	1.77	\$2.47	-56.40
Romania	4.01	1.75	\$2.47	-56.40
Taiwan	27.98	12.72	\$2.57	-54.50
India	73.39	33.57	\$2.59	-54.30
Hong Kong	7.76	3.62	\$2.64	-53.30
Mexico	20.11	9.54	\$2.68	-52.60
Egypt	15.64	7.51	\$2.72	-52.00
Oman	0.39	0.19	\$2.86	-49.50
Vietnam	23064	11660.78	\$2.86	-49.40
Moldova	17.23	8.83	\$2.90	-48.70
Philippines	48.09	25.09	\$2.95	-47.80
Hungary	297.42	159.01	\$3.03	-46.50
Guatemala	7.80	4.42	\$3.20	-43.40
Jordan	0.71	0.41	\$3.24	-42.70
Peru	3.62	2.10	\$3.29	-41.90
Pakistan	160.35	97.17	\$3.43	-39.40
China	6.48	3.96	\$3.46	-38.90
Poland	3.72	2.31	\$3.51	-37.90
Nicaragua	34.85	21.91	\$3.56	-37.10
Qatar	3.64	2.30	\$3.57	-36.90
Honduras	24.10	15.37	\$3.61	-36.20
Croatia	6.24	4.06	\$3.69	-34.90
Sri Lanka	189.00	123.67	\$3.70	-34.60
Saudi Arabia	3.75	2.47	\$3.73	-34.10
Colombia	3460.50	2287.99	\$3.74	-33.90
Japan	104.30	68.90	\$3.74	-33.90
Argentina	85.37	56.54	\$3.75	-33.80
Kuwait	0.30	0.20	\$3.79	-33.10
Costa Rica	613.77	415.19	\$3.83	-32.40
Bahrain	0.38	0.27	\$3.98	-29.70
Brazil	5.50	3.87	\$3.98	-29.70
United Arab Emirate	3.67	2.61	\$4.02	-29.10
Chile	719.43	519.43	\$4.09	-27.80
South Korea	1097.35	795.05	\$4.10	-27.50
Czech Republic	21.59	15.72	\$4.12	-27.20
Thailand	30.13	22.61	\$4.25	-24.90
Singapore	1.33	1.04	\$4.43	-21.70
Britain	0.74	0.58	\$4.44	-21.60
Uruguay	42.50	36.04	\$4.80	-15.20
New Zealand	1.40	1.20	\$4.87	-13.90
Denmark	6.12	5.30	\$4.90	-13.40
Australia	1.30	1.14	\$4.98	-11.90
Euro area	0.82	0.75	\$5.16	-8.80
Canada	1.28	1.20	\$5.29	-6.60
Israel	3.18	3.00	\$5.35	-5.50
United States	1	1	\$5.66	0
Norway	8.54	9.19	\$6.09	7.50
Sweden	8.3	9.34	\$6.37	12.60
Switzerland	0.89	1.15	\$7.29	28.60



<https://fxssi.com/big-mac-index>

Janvier 2021

DETERMINANTS des TAUX de CHANGE : le BIG MAC INDEX

Autres références :

- la boîte de cola
- une voiture
- ...

Bilan :

Norvège (+7,5%), Suède (+12,6%) et Suisse (+28,8%)
sont surévaluées par rapport au dollar US

Russie (-68%), UE (-8,8%), ...

On peut imaginer que le dollar US est surévalué !

Remarque : on suppose que les conditions de marché sont partout identiques

Le modèle pour calculer les taux *forward* fonctionne aussi avec les taux d'inflation