

Chapitre 1

Les marchés des changes internationaux

Enoncés

Questions théoriques

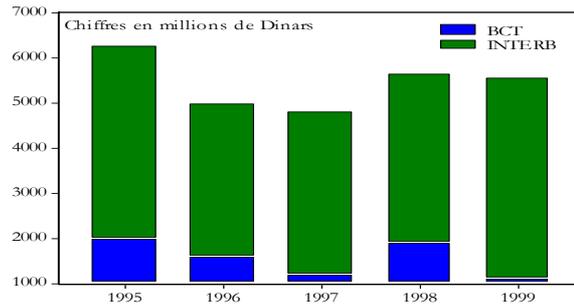
- (i) *Question 1.* Présenter brièvement les caractéristiques institutionnelles des marchés des changes au comptant et à terme instaurés en Tunisie respectivement en mars 1994 et en juillet 1997.
- (ii) *Question 2.* Définir la notion de convertibilité et spécifier la nature de la convertibilité du Dinar tunisien instaurée à partir de décembre 1992.

Exercices

Exercice 1. Evolution du volume de transactions sur le marché interbancaire des changes

La figure ci-après retrace l'évolution de la répartition des parts de marché (Banque Centrale et autres banques de la place) durant la période (1995-1999). Commenter cette figure.

Figure 1. —
Evolution des parts de transactions de la BCT
et du marché interbancaire : période (1995-1999)



Chiffres en millions de Dinars. Sources : rapports annuels de la Banque Centrale de Tunisie : 1995, 1996, 1997, 1998 et 1999. Figure réalisée par les auteurs.

Exercice 2. Lecture des tableaux de cotations du Financial Times Journal

Le tableau ci-dessous est un extrait des tableaux de cotations publiés par le *Financial Times* (Rubrique : *Financial Markets, Cross Rates and Derivatives*) à la date du 19 octobre 2001.

1°/ A partir de ce tableau de cotations, déterminer le prix d'une unité de Deutsche mark en termes de Francs français.

2° / Déterminer ce même cours de change à partir d'une opération de change croisée faisant intervenir le Dollar américain.

3°/ Considérons que les coûts de transaction sont nuls, les cours du tableau sont-ils cohérents ? Justifier votre réponse.

4°/ Que devrait faire en pareilles situations un arbitragiste ? Préciser le résultat de cette opération d'arbitrage.

Tableau 1. —

Lecture des tableaux de cotations de change : extrait du *Financial Times*, journée du 19 octobre 2001.

CROSS RATES AND DERIVATIVES																		
EXCHANGE CROSS RATES																		
Oct 19	BFr	DKr	FFr	DM	IE	L	FI	NKr	Es	Pta	SKr	SFr	£	C\$	\$	Y	€	
Belgium* (BFr)	100	18.43	16.26	4.848	1.952	4800	5.463	19.79	497.0	412.5	23.46	3.656	1.547	3.508	2.225	269.8	2.479	
Denmark (DKr)	54.25	10	8.821	2.630	1.059	2604	2.963	10.74	269.6	223.7	12.72	1.983	0.839	1.903	1.207	146.3	1.345	
France* (FFr)	61.50	11.34	10	2.982	1.201	2952	3.360	12.17	305.6	253.7	14.43	2.248	0.951	2.158	1.368	165.9	1.525	
Germany* (DM)	20.63	3.802	3.354	1	0.403	990.0	1.127	4.082	102.5	85.07	4.838	0.754	0.319	0.724	0.459	55.64	0.511	
Ireland* (IE)	51.22	9.443	8.329	2.483	1	2459	2.798	10.14	254.6	211.3	12.01	1.872	0.792	1.797	1.139	138.2	1.270	
Italy* (L)	2.083	0.384	0.339	0.101	0.041	100	0.114	0.412	10.35	8.593	0.489	0.076	0.032	0.073	0.046	5.620	0.052	
Netherlands* (Fl)	18.31	3.375	2.977	0.888	0.357	878.6	1	3.623	90.97	75.50	4.294	0.669	0.283	0.642	0.407	49.38	0.454	
Norway (NKr)	50.53	9.314	8.216	2.450	0.986	2425	2.760	10	251.1	208.4	11.85	1.847	0.781	1.773	1.124	136.3	1.253	
Portugal* (Es)	20.12	3.709	3.272	0.976	0.393	965.8	1.099	3.982	100	82.99	4.720	0.736	0.311	0.706	0.448	54.28	0.499	
Spain* (Pta)	24.24	4.469	3.942	1.175	0.473	1164	1.324	4.798	120.5	100	5.687	0.886	0.375	0.851	0.539	65.40	0.601	
Sweden (SKr)	42.63	7.859	6.932	2.067	0.832	2046	2.329	8.437	211.9	175.8	10	1.558	0.659	1.496	0.948	115.0	1.057	
Switzerland (SFr)	27.35	5.043	4.448	1.326	0.534	1313	1.494	5.414	135.9	112.8	6.417	1	0.423	0.960	0.609	73.79	0.678	
UK (£)	64.65	11.92	10.51	3.134	1.262	3103	3.532	12.80	321.3	266.6	15.17	2.364	1	2.268	1.438	174.4	1.603	
Canada (C\$)	28.50	5.254	4.635	1.382	0.556	1368	1.557	5.641	141.7	117.6	6.686	1.042	0.441	1	0.634	76.89	0.707	
USA (\$)	44.95	8.287	7.310	2.179	0.878	2158	2.456	8.897	223.4	185.4	10.55	1.643	0.695	1.577	1	121.3	1.114	
Japan (Y)	37.07	6.834	6.028	1.797	0.724	1779	2.025	7.337	184.2	152.9	8.695	1.355	0.573	1.301	0.825	100	0.919	
Euro (€)	40.34	7.437	6.560	1.956	0.788	1936	2.204	7.984	200.5	166.4	9.463	1.475	0.624	1.415	0.897	108.8	1	

Danish Kroner, French Franc, Norwegian Kroner, and Swedish Kroner per 10; Belgian Franc, Yen, Escudo, Lira and Peseta per 100. * EMU member.

Source: FT derived from WM Reuters.

Source : *Financial Times*, Rubrique *Financial markets*. Journée du 19 octobre 2001.

Exercice 3. Système de cotation sur les Spot Foreign Exchange Markets

Sur les places de Paris et Francfort, on extrait les cotations suivantes :

Tableau 1. —

Cotation des cours de change sur les <i>FX-Spot Markets</i>	
Paris GBP/DEM	3.1550
Paris FRF/GBP	10.5100
Francfort DEM/GBP	3.1340

Source : extrait du tableau de cotations du Financial Times, Rubrique Financial Markets. Journée du 19 octobre 2001.

1°/ Expliquer les différentes cotations consignées dans le tableau 1. En déduire les différences de cotations entre les deux marchés.

2°/ Calculer le cours de change bilatéral nominal FRF/DEM.

Exercice 4. Cotations en temps réel : le système Reuters

Le tableau ci-après est extrait des cotations en temps réel du système *Reuters* à la date du 03 juillet 2001 à 10 H GMT.

1°/ Vérifier par les calculs les cours (*Ask* et *Bid*) suivants : USD/CAD, EUR/USD, CHF/USD et GBP/USD. Commenter.

2°/ En se référant aux cotations *Reuters*, calculer en précisant les étapes de réaménagement de trésorerie nécessaires à la réalisation des cotations (*Ask* et *Bid*) des parités EUR/CHF et EUR/GBP.

3°/ Comparer les cours calculés à ceux observés. Quelle sera la réaction d'un opérateur averti ?

Exercice 5. Cotations des contrats à terme

Les informations suivantes sont extraites d'un tableau de cotations :

Tableau 1. —

Cotations des contrats à terme	
Cours <i>spot</i> EUR/USD	1.1825 - 31
<i>Forward</i> (3 mois)	25 - 30
<i>Forward</i> (12 mois)	105 - 110

1°/ Calculer

(i) Les cours à terme acheteur et vendeur à 3 mois ;

(ii) Le cours à terme acheteur et vendeur à 12 mois.

2°/ Commenter.

Les marchés des changes internationaux

Tableau 1. —

Cotation en temps réel des principales devises. Format *Bid/Ask*.

REUTERS 

	 USD	 EUR	 GBP	 JPY	 AUD	 CAD	 CHF
 per USD		1.1825/ 1.1831	0.7087/ 0.7088	124.03/ 124.06	1.9444/ 1.9463	1.5141/ 1.5146	1.7983/ 1.7993
 per EUR	0.8452/ 0.8457		0.5994/ 0.5998	104.90/ 104.99	1.6446/ 1.6467	1.5141/ 1.5146	1.5219/ 1.5244
 per GBP	1.4112/ 1.4117	1.6672/ 1.6684		174.99/ 175.11	2.7428/ 2.7464	2.1358/ 2.1373	1.5211/ 1.5225
 per JPY	0.8100/ 0.8100	0.9524/ 0.9532	0.5711/ 0.5714			1.2202/ 1.2209	1.4493/ 1.4504
 per AUD	0.5138/ 0.5143	0.6073/ 0.6081	0.3641/ 0.3646	63.73/ 63.83		0.7779/ 0.7790	0.9240/ 0.9251
 per CAD	0.6602/ 0.6605	0.7796/ 0.7803	0.4679/ 0.4682	81.88/ 81.98	1.2838/ 1.2854		1.1874/ 1.1884
 per CHF	0.5557/ 0.5560	0.6565/ 0.6570	0.3938/ 0.3942	81.88/ 81.98		0.8414/ 0.8422	

Source: extrait adapté du Reuters. Journée du 03 juillet 2001.

Exercice 6. Système de cotation sur le MIB tunisien

On vous présente un extrait des cotations disponibles sur le marché des changes interbancaire tunisien pour les parités vis-à-vis de l'Euro et du Dollar à la date du 11 juin 2001.

Tableau 1. —

Cotation des contrats à terme

Cours <i>spot</i> TND/EUR	1.1825 - 30
<i>Forward</i> (3 mois)	25 - 40
<i>Forward</i> (12 mois)	105 - 110
Cours <i>spot</i> TND/USD	1.4830-45
<i>Forward</i> 3 mois	45 - 60
<i>Forward</i> 1 an	105 - 120

1°/ Quel est le cours appliqué à un :

- (i) Exportateur tunisien qui s'engage à vendre immédiatement 500 000 Euros ?
- (ii) 000 Euros ?
- (iii) Importateur tunisien qui s'engage fermement à acheter dans 3 mois 300 000 Euros ?
- (iv) *Trader* qui veut vendre 200 000 Dollars immédiatement ?
- (v) Manufacturier tunisien qui s'engage à effectuer un règlement de 300 000 Euros dans une année ?

2°/ Comment peut-on expliquer la présence d'écarts entre le cours *spot* et les cours à terme pour les différentes échéances retenues ?

Exercice 7. Opérations d'arbitrage sur les FX- Spot Markets

Du tableau de cotations du *Reuters*, on extrait les cotations suivantes :

Tableau 1. —

Extrait des cotations en temps continu du
Reuters à la date du 03 juillet 2001

Parités	<i>Bid</i>	<i>Ask</i>
USD/JPY	0.8100	0.8100
USD/CAD	0.6602	0.6605
JPY/CAD	81.05	81.08

Source : extrait du Reuters du 03 juillet 2001.

1°/ En se référant à ce tableau et en supposant que les coûts de transaction soient nuls, montrer que les niveaux des cours de change

affichés sur les différents marchés peuvent donner lieu à des opérations d'arbitrage.

2°/ Décrire le mécanisme de telles opérations d'arbitrage.

3°/ Calculer le profit d'arbitrage qui pourrait être réalisé pour une mise de fonds initiale d'un million de Dollars.

4°/ Décrire la condition qui permet de rétablir l'équilibre sur le marché.

Exercice 8. Risk and Turnover in the Foreign Exchange Markets

Dans son article intitulé « *Risk and Turnover in the Foreign Exchange Markets* » publié dans « *The Microstructure of Foreign Exchange Markets* », Jorion [1987] procède à une modélisation du volume de transactions sur le marché des changes au comptant. L'approche empruntée par l'auteur consiste à régresser les variations quotidiennes du volume de change anticipé, approximé par le volume de transactions des contrats *Futures*, sur un terme de tendance et sur le volume retardé en vue de tester la stationnarité du volume. L'auteur procède, dans un second temps, à une modélisation au moyen des processus de type $ARMA(p, q)$. Le premier modèle proposé par Jorion est le suivant :

$$\Delta \text{Log}(V_t) = a + b t + \phi_1 \text{Log}(V_{t-1}) + \mu_t \quad (1)$$

Avec,

Δ : opérateur de retard ;

t : terme de tendance ;

V_t : volume de transactions ;

μ_t : terme résiduel.

Les résultats empiriques de Jorion [1987] sont consignés dans le tableau suivant :

Tableau 1. —

Les résultats de Jorion [1987]

	Cte.	Tendance	ϕ_1	ϕ_2	θ_1	R^2
Stationnarité :	$\Delta \text{Log}(V_t) = a + b t + \phi_1 \text{Log}(V_{t-1}) + \mu_t$					
ARMA :	$\varepsilon_t = \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \phi_2 \varepsilon_{t-2} + \theta_1 \mu_{t-1} + \eta_t$					
Stationnarité	4.3781 (23.65)	0.0017 (11.50)	-0.044* (-23.72)			0.22
ARMA	9.89 (133.54)	0.00037* (5.21)	1.306* (31.32)	-0.335* (9.68)	0.85* (27.13)	0.46

Période d'étude (1985: 01-1992: 02). Les chiffres entre parenthèses désignent les statistiques *t* de Student. * significativement différent de zéro à un seuil de 5%. Source : Jorion [1987], p. 28-29.

Commenter, sous un angle économétrique, les résultats de Jorion [1987].

Exercice 9. Cours de change, taux de change effectif nominal, taux de change effectif réel : modes de calculs et enseignements théoriques

Partie I.

Le tableau ci-après retrace l'évolution de la parité nominale du Dinar tunisien vis-à-vis des monnaies de quelques partenaires commerciaux de la Tunisie (FRF, ITL, DEM, USD et GBP). Les cours retenus sont des cours moyens annuels¹ interbancaires et couvrent la période (1987-1997). Ils nous ont été fournis par les services des changes de la Banque Centrale de Tunisie.

Tableau 1. —
Evolutions des principales parités vis-à-vis du Dinar. Période (1987 -1997)

	FRF	ITL	DEM	GBP	USD
1987	1.4380	0.6365	4.5934	1.1562	0.8245
1988	1.4658	0.6562	4.8639	1.3511	0.8543
1989	1.5614	0.6891	5.0306	1.5193	0.9447
1990	1.6295	0.7298	5.4141	1.5475	0.8734
1991	1.6582	0.7420	5.5484	1.5578	0.9203
1992	1.7200	0.7153	5.6394	1.6223	0.8800
1993	1.7669	0.6367	6.0508	1.5483	1.0007
1994	1.8415	0.6256	6.3537	1.5029	1.0074
1995	1.9128	0.5980	6.6228	1.4729	0.9508
1996	1.9132	0.6534	6.4532	1.6946	0.9747
1997	1.8989	0.6542	6.4246	1.9047	1.1029

Source : statistiques financières de la BCT. Rapports annuels de la BCT.

1°/ Commenter l'évolution de la parité nominale du Dinar par rapport aux monnaies des principaux partenaires commerciaux de la Tunisie. Le

¹ En fait, à partir de mars 1994, les cours publiés par les services des changes de la BCT correspondent à des moyennes interbancaires.

cours de change nominal peut-il constituer un bon indicateur de l'évolution du Dinar ? Justifier votre réponse.

2°/ Définir la notion de taux de change réel. Expliquer le lien entre le taux de change réel et la théorie de la PPA.

3°/ Quelle est la différence entre un cours et un taux de change ?

4°/ Définir la notion du taux de change effectif nominal (*TCEN*). Quels sont les enseignements qu'on peut tirer à partir du calcul de cet indicateur ?

5°/ Présenter les étapes de calcul nécessaires à l'estimation de cet indicateur.

Partie II.

On se propose, dans ce qui suit, de calculer le taux de change effectif nominal du Dinar tunisien pour les cinq monnaies initialement retenues.

6°/ Le tableau ci-après (cf. tableau 2.) fournit des statistiques relatives aux volumes des échanges commerciaux (exportations et importations) de la Tunisie avec ses cinq principaux partenaires commerciaux. A partir de ces données, calculer les pondérations commerciales bilatérales de la Tunisie par rapport aux cinq principaux partenaires commerciaux retenus.

7°/ Calculer le taux de change effectif nominal (*TCEN*) du Dinar tunisien durant la période (1987-1997).

8°/ Porter sur une figure l'évolution du *TCEN* du Dinar tunisien durant la période (1987-1997). Commenter.

9°/ Le taux de change effectif réel multilatéral est un indicateur plus complet et significatif que le taux de change effectif nominal. Définir la notion du *TCER* ;

10°/ Présenter les différentes étapes préalables à l'estimation de cet indicateur.

11°/ Quels sont les problèmes empiriques inhérents au calcul de cet indicateur ?

Tableau 2. —

Evolution des importations et des exportations de la Tunisie, période (1987-1998).

Année	France		Allemagne		Italie		Grande Bretagne		Etats-Unis	
	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.
1987	687.2	387.6	317.1	348.1	285.4	297.3	43.2	17.3	149.1	32.1
1988	785.2	530.6	400.0	288.8	421.9	388.7	53.3	33.9	224.4	21.5
1989	1095.4	685.1	486.4	358.5	569.8	520.0	63.0	42.1	211.9	64.9
1990	1345.5	822.3	602.6	466.2	767.8	653.4	81.8	50.6	251.9	27.9
1991	1247.5	862.7	682.4	561.1	835.6	674.4	85.1	43.9	229.7	22.3
1992	1448.8	966.0	797.0	605.7	1033.2	608.9	100.7	64.2	283.1	29.8
1993	1670.5	1147.0	811.0	663.4	1137.5	6922.9	140.4	50.2	359.6	26.9
1994	1824.4	1262.4	812.0	730.1	1025.0	907.6	147.9	70.5	437.7	49.2
1995	1912.5	1451.6	931.7	813.5	1152.8	965.0	150.4	77.1	375.4	65.2
1996	1829.6	1366.3	973.0	839.7	1413.6	1059.6	150.5	104.0	335.9	42.9
1997	1878.3	1404.4	1080.2	810.7	1522.3	1190.5	217.1	169.2	320.7	39.5

Imp. : importations, Exp. : Exportations. Source des données : institut national de la statistique.

Chiffres en millions de Dinars

Corrigés

Question 1. Le processus de libéralisation financière engagé en Tunisie depuis quelques années a été impulsé en décembre 1992 par l'instauration de la convertibilité courante du Dinar tunisien. Deux ans plus tard, cette décision a été consolidée au premier mars 1994 par la mise en place d'un marché des changes interbancaire au comptant. Jusqu'à ici, les opérations de changes des devises contre le Dinar tunisien s'effectuaient exclusivement avec la Banque Centrale à des cours fixés par quotidiennement pour les opérations en compte et hebdomadairement par le change manuel.

Actuellement, le nouveau système de cotation interbancaire de 24 monnaies de règlement se reflète à leur offre et demande sur les marchés des changes. De ce fait, le Dinar est coté durant toute la journée compte tenu, d'une part, de la volatilité des cours sur les places financières internationales et, d'autre part, de celles des niveaux de liquidité pour chaque devise sur le marché interbancaire des changes tunisien. Dans ce cadre, les entreprises interviennent en leur qualité de pourvoyeurs de ressources et de demandeurs de moyens de règlements. Leurs comportements marquent le dynamisme du marché et aiguissent la concurrence des banques opératrices dans la mesure où elles négocient avec elles les marges qui leurs sont appliquées.

Dans ce contexte global, la Banque Centrale intervient en tant que régulateur du marché en contrôlant sa liquidité. Elle met à la disposition des banques la liquidité nécessaire ou assure l'adéquation entre l'offre et la demande de devises. Les banques sont autorisées à détenir des positions de changes, en vue d'améliorer le niveau de liquidité du marché et d'en assurer le dynamisme requis ; elles sont cependant soumises aux règles prudentielles en vigueur.

A. Règles prudentielles pour la surveillance des positions de changes imposées par la Banque Centrale

S'agissant d'abord du cours à appliquer pour le calcul de la contre valeur de la position de change en une devise, il correspond au cours de change interbancaire de la veille publié par la Banque Centrale de Tunisie (cf. article, circulaire n° 94/02 du premier février 1994 de la BCT aux intermédiaires agréés). En outre, la réglementation en vigueur exige que chaque intermédiaire agréé est tenu de respecter de façon permanente :

- (i) Un rapport maximum de 5% entre le montant de la position de change dans chaque devise et le montant de ses fonds propres nets.
- (ii) Un rapport maximum de 20% entre le montant de la position globale et le montant de ces fonds propres nets. Par ailleurs, les fonds propres sont déterminés conformément aux dispositions de l'article 5 de la circulaire de la BCT n° 91-24 du 17 décembre 1991 (article 5 de la même circulaire de la BCT).

B. Normes de comptabilisation

Quant aux normes de comptabilisation des opérations de change, les intermédiaires agréés sont tenus d'enregistrer ces opérations dans des comptes de bilan en date de mise à disposition effective des fonds et dans les comptes de hors bilan en date d'engagement. Pour les besoins de suivi des positions de changes par devises et de la réévaluation permanente de cette position et les résultats y afférents, les intermédiaires agréés doivent utiliser deux comptes de liaison par devise. Le premier compte est intitulé « *position de change* ». Ce compte retrace les transactions dans la devise concernée sur le marché des changes. Son solde représente à tout instant, la position de change de l'intermédiaire agréé dans les devises en question. Le second compte appelé contre valeur de la position de change : le solde de ce compte représente le prix de revient en Dinars de la position de change dans la devise concernée. Evidemment, le résultat de change quotidien par devise est constitué par la différence entre le solde du compte de liaison « *position de change* » réévalué au cours de change interbancaire de la veille publié par la BCT et le solde du compte « *contre valeur de la position de change* ». Pour permettre à la Banque Centrale un suivi continu des positions de change et par suite de la liquidité sur le marché interbancaire des changes, les intermédiaires agréés sont tenus de mettre à la disposition de la Banque Centrale des états retraçant la position de change par devise pour le *dealer*² tout au long de la journée et la position de change globale toutes devises confondues en fin de journée (cf. article 9 de la même circulaire de la BCT). L'évolution des opérations en devises réalisées avec l'extérieur lors de la réalisation des transactions commerciales et financières a permis au marché des changes de confirmer les résultats positifs enregistrés au cours sa première année d'exercice. Ces résultats concernent notamment la consolidation des mécanismes du marché.

² Nous utiliserons indifféremment les termes « *dealer* » et *opérateur de change*.

C. Création du marché à terme interbancaire des changes : une mesure complémentaire

Trois ans après l'instauration du marché interbancaire des changes au comptant, mis par les autorités tunisiennes en vue de dynamiser et de développer le marché des changes en général, les autorités monétaires franchissent le pas de la libéralisation et décident l'institution d'un marché à terme le 9 mai 1997. Ce nouveau mécanisme, qui n'est ainsi pas le monopole de la BCT, permettra désormais aux opérateurs tunisiens et étrangers installés en Tunisie de couvrir le risque de change de leurs opérations commerciales, à l'import comme à l'exportation, directement avec les banques de la place. Dans une circulaire du 9 mai 1997, adressée aux banques de dépôts locales et offshores, la BCT autorise les intermédiaires agréés à se constituer contreparties dans les opérations de change à terme pour le compte de leurs clients résidents au titre de leurs opérations commerciales et de leurs prestations de services au profit des non-résidents. L'échéance à terme est ici fixée à un maximum de 12 mois pour les importations et à un maximum de 9 mois pour les exportations. Le cours des devises en terme de Dinar tunisien sera dès lors fonction du cours au comptant et des différentiels des taux d'intérêt. Le marché à terme concerne l'achat de devises, pour les importateurs et la vente de devises pour les exportateurs. Pour l'achat,

« La couverture de change doit s'effectuer dans la monnaie de facturation du contrat et son terme doit correspondre à l'échéance de règlement [...] à partir de la date de conclusion du contrat, pour les produits admis au régime de la liberté où à partir de la date de domiciliation de l'autorisation d'importation, pour les produits exclus du régime de liberté » (Circulaire de la BCT du 9 mai 1997).

Pour la vente à terme des devises par les exportateurs de biens et de services, la couverture doit se faire aussi dans la devise du contrat, sauf dans le cas où il comporterait une unité de compte différente de la monnaie de règlement. Les délais sont là, aussi, de 9 et de 12 mois et dans les mêmes conditions que pour l'achat. La circulaire définit également les conditions d'achat à terme des Dinars convertibles pour les non-résidents. Dans ce cas, la cotation peut se faire pour une échéance maximale de 12 mois.

D. Les corrections de la circulaire du 9 mai 1997

Certaines dispositions de la circulaire BCT de 1994 créant le marché des changes interbancaire au comptant sont améliorées dans la circulaire de 1997. Ces dispositions se sont révélées, inapplicables à l'usage malgré leur bon sens apparent. D'où les corrections apportées. Il en est ainsi de la règle des 3% qui obligeait les banques intermédiaires à arrêter d'opérer

en cas de pertes de changes de 3%, de solder sa position et d'aviser la Banque Centrale. A l'évidence, si la position de changes de la banque est très petite, la perte de changes est suffisante pour l'arrêt de l'opération. Pour illustrer ceci nous présenterons l'exemple suivant :

Lorsque la position de change est de 1 million de Dinars et que l'opérateur a déjà enregistré une perte de changes de 1%, il peut tenter de réduire sa position dans la devise concernée ; s'il cède 800 000 Dinars pour réduire le risque, il se trouve avec une position de changes de 200 000 Dinars. Sa perte de changes (10 000 Dinars) rapportée à sa position est de 5%. Il doit donc arrêter d'opérer. Cette insuffisance de la circulaire de 1994 a aussi été corrigée, puisqu'elle ne concernera désormais que les banques qui ont une position de changes égale ou supérieure à 200 000 Dinars. En outre, l'ancienne circulaire de 1994 ne permet pas aux intermédiaires résidents de faire des opérations de *crossing* ou encore la négociation d'une devise contre une autre avec les correspondants étrangers. Elle limite cela à l'interbancaire, résidents et offshore. Cette interdiction qui crée des situations de rentes pour les intermédiaires non-résidents, vient également d'être levée. Désormais, avec la nouvelle circulaire de 1997 les banques peuvent procéder à des opérations de *crossing* directement avec l'étranger sans limitations. Une autre nouveauté concerne également la position de change (longue ou courte) qui engendrait un risque pour les banques et était de ce fait réglementée par la BCT. Une nouvelle réglementation qui ne permettrait aux banques qu'une position de 5% en fonds propres par devise et une position de 20% des fonds propres toutes devises confondues. Avec la nouvelle circulaire, les banques passent de 5% à 10% en position par devise. De ce fait, les banques tunisiennes sont appelées à gérer convenablement un risque de 10% de leurs fonds propres nets en devises. Une autre obligation levée par la BCT concerne la tenue de position de changes par *dealer*. Cette tenue était bien adaptée lorsque la spéculation par devise est prépondérante par rapport aux transactions commerciales. Avec les corrections de la circulaire de mai 1997, elle n'est plus de rigueur. S'agissant de la valorisation des positions de changes des banques, en terme de la moyenne des transactions du marché interbancaire, il a fallu auparavant souvent attendre, le temps que les services de changes de la BCT fassent leurs calculs. Le retard était significatif pendant certaines périodes telle que les jours de séance unique. Les banques étaient tenues de valoriser leurs positions de changes souvent avec des cours de cinq jours de retard, qui n'ont rien à avoir avec le cours réaliste du marché interbancaire. Avec la circulaire de 1997, le cours de valorisation est plus récent, et donc plus réaliste.

E. Marché des changes et instruments de couverture des risques de change et de taux : apports de la circulaire du 4 mai 2001 :

Dans le cadre du renforcement de la libéralisation des opérations du marché des changes et en vue de doter les intermédiaires agréés et les opérateurs économiques des outils appropriés pour une meilleure gestion du risque de change et de taux d'intérêt, il a été décidé d'étendre la possibilité d'utilisation de la couverture de change à terme aux opérations financières, d'instituer la possibilité de réaliser les opérations de swaps de change Devise/Dinar et de permettre aux banques ainsi qu'aux entreprises de couvrir le risque de taux d'intérêt sur les devises par des accords de garantie de taux d'intérêt ou « *Forward Rate Agreement- FRA* ». Désormais, les intermédiaires agréés résidents sont autorisés à effectuer entre-eux des opérations de *swap* Devises/Dinars pour une durée maximum de 12 mois³.

Question 2. La convertibilité du Dinar tunisien.

La question de la convertibilité du Dinar tunisien est inscrite dans le cadre de la stratégie de réformes engagées dans le Plan d'Ajustement Structurel (*PAS*). En fait, ces réformes sont conçues comme une action globale devant toucher tous les marchés : le marché des biens et des services, le marché des capitaux, le marché du travail et le marché des changes. Libéraliser les trois premiers marchés sans s'occuper du marché des changes fera supporter par ce dernier toutes les incohérences de l'économie tunisienne. En effet, la déconnexion du marché domestique du marché extérieur bloque les arbitrages des agents économiques et ne permet pas la création des conditions favorables pour une allocation optimale des ressources.

Les objectifs recherchés à travers ces réformes est d'assurer une intégration dynamique de l'économie tunisienne dans l'espace économique mondial. En effet, il est question d'encourager les exportations comme solution à l'étroitesse du marché domestique et de promouvoir les investissements directs étrangers comme solutions à l'insuffisance de l'épargne nationale. Or, il est difficile de promouvoir les exportations et les investissements directs étrangers dans un environnement ne garantissant pas la libéralisation économique et la levée des restrictions touchant des opérations de changes. La libéralisation des biens et des services est, en effet, indispensable pour promouvoir les exportations. Aussi, la suppression du contrôle des

³ Pour plus de détails, le lecteur pourra se référer à la circulaire n° 2001-11 de la Banque Centrale de Tunisie adressée aux intermédiaires agréés.

changes et l'application d'une politique de taux de change réaliste sont des instruments de nature à favoriser d'avantage les investissements étrangers.

Les dernières évolutions de l'économie tunisienne ont réhabilité la confiance des opérateurs et rendent possible d'engager la libéralisation du marché des changes et la convertibilité du Dinar dans une atmosphère plus sereine. L'objectif est de donner à la Tunisie des chances certaines pour entrer avec sérénité et confiance dans l'espace international. Toutefois, il faut signaler que la force monétaire d'un pays dépend essentiellement de la politique monétaire mise en œuvre ainsi que des progrès réalisés par son économie, c'est à cette tâche que les autorités tunisiennes sont attelées, notamment depuis l'adoption du plan d'ajustement de 1986, pour hisser l'économie du pays au niveau des standards internationaux. Par ailleurs, le risque majeur de la convertibilité et de son corollaire la suppression du contrôle de changes réside dans la fuite des capitaux. D'abord, les capitaux quittent l'espace économique domestique pour bénéficier d'une rémunération réelle plus élevée que celle obtenue sur le marché domestique. Ensuite, ils peuvent également se déplacer à la recherche des biens et services qu'ils ne trouvent en abondance sur le marché local. Eviter le déplacement des capitaux revient donc à assurer un certain équilibre de la balance des opérations courantes via une promotion des exportations de biens et services. Cela suppose au préalable une maîtrise de l'inflation afin d'offrir aux épargnants des taux d'intérêts réels suffisamment rémunérateurs. Pour l'essentiel, le problème se ramène à l'analyse de la situation de l'économie tunisienne au niveau de la croissance, de la diversification de la production, de l'équilibre des paiements et de l'endettement extérieur et de la maîtrise de l'inflation. Depuis l'adoption du plan d'ajustement structurel, la Tunisie a pu enregistrer des évolutions économiques considérables. Ces évolutions ont voulu à la Tunisie d'être classée dans le groupe des pays nouvellement industrialisés ou dans le groupe des pays exportateurs de produits manufacturés considérés comme pays en développement pouvant constituer un pôle d'intérêt pour l'investissement ou l'échange.

En somme, l'ensemble de ces acquis économiques réalisés au cours de la période (1986-1994) a permis aux autorités tunisiennes d'aboutir à la décision de rendre le Dinar tunisien convertible pour les opérations courantes. Or, l'annonce de la convertibilité courante du Dinar tunisien a été adressed à une stratégie de réformes permettant de préparer l'économie et d'adapter le comportement des agents à un environnement de convertibilité courante. Ainsi, les autorités tunisiennes se sont engagées dans une série de réformes visant la réduction du contrôle de changes.

A. Les conditions techniques préalables

Les assouplissements ont porté sur les entreprises exportatrices qui se trouvent dispensées de tout contrôle de changes pour l'importation des biens et services nécessaires à leurs activités. De même, les entreprises totalement exportatrices non-résidentes sont même dispensées du rapatriement du produit de leurs exportations. D'autre part, les entreprises qui exportent au moins 15% de leurs chiffres d'affaires sont désormais autorisées à conserver dans des comptes en devises 20% de leurs recettes d'exportations.

Elles peuvent utiliser les disponibilités de ces comptes pour importer leurs besoins en biens et services. De ce fait, elles se couvrent contre le risque de change et réalisent des économies sur la commission de change prélevée par la banque à l'occasion de toute opération de conversion Dinar/Devises. Parallèlement, le processus de libéralisation financière externe engagée depuis quelques années s'est poursuivi en 1993, notamment par la promulgation du code de commerce extérieur. Pour l'essentiel, les nouvelles dispositions en matière de commerce extérieur concernent :

- (i) L'institution d'un droit compensateur relatif à la défense contre les pratiques déployées à l'importation⁴ ;
- (ii) Et la publication du code de commerce extérieur qui institue la liberté d'importer et d'exporter tous les produits à l'exception de certains notamment ceux se rapportant à la sécurité, à l'ordre public... etc. ⁵

En outre, et afin de garantir la conformité des produits importés et exportés aux normes nationales et internationales, un contrôle technique est exigé. De même, le code prévoit la création d'un Conseil National de Commerce Extérieur qui sera chargé, entre autres, de suivre les mesures relatives à la défense contre les pratiques de dumping et subventions et de suivre également la stratégie de promotion des exportations.

B. Spécificités et objectifs de la convertibilité du Dinar tunisien

Les objectifs qui soutiennent la convertibilité du Dinar sont les suivants : Faire d'une monnaie, une monnaie convertible, c'est de la doter d'un certain pouvoir libérateur international, au sens où elle est admise

⁴ Décret n°93-695 du 5 avril 1993 paru au JORT n°27 du 9 avril 1993.

⁵ Loi n°94-41 du 7 mars 1994 parue au JORT n°19 du 8 mars 1994.

comme moyen de règlements des transactions internationales, des transactions courantes et éventuellement des transactions en capital (investissements de capitaux au titre des aides publiques). En outre, elle peut être une monnaie de réserves, un statut au quel n'accèdent que les monnaies dites fortes, émises par des économies puissantes et ouvertes sur le monde extérieur (Dollar américain, Deutsche mark, Livre sterling, Yen japonais, Franc suisse, ... etc.). A coté de cette fonction de réserve, une monnaie forte peut être associée à d'autres monnaies également convertibles et fortes pour constituer une unité de compte internationale (ECU, DTS, ...). Rappelons que la convertibilité est limitée aux seules transactions courantes, elle est conventionnellement appelée « *convertibilité externe* ». Ensuite, lorsqu'elle est étendue à l'ensemble des transactions courantes et en capital, elle est dite « *convertibilité totale* ». Quand, enfin, la convertibilité d'une monnaie couvre, en partie des transactions en capital, on pourrait l'appeler convertibilité semi-totale, partielle ou encore intermédiaire. Il y a eu lieu de signaler que la convertibilité totale, parfaite, n'est pratiquement réalisée que dans les pays les plus libéraux ou dans certaines économies d'Asie et d'Amérique latine dites émergentes, particulièrement dynamiques, productives et ouvertes.

C. La convertibilité du Dinar : une convertibilité intermédiaire

Annoncé depuis le 27 décembre 1992 la convertibilité du Dinar tunisien est de type semi-totale ou intermédiaire. Elle couvre en effet :

- Les opérations courantes :

Les mesures adoptées en 1993 dans ce cadre concernent notamment les transferts au titre :

- (i) Des opérations liées à la production tels que les services d'assistance, d'expertise, de formation de personnel ;
- (ii) Des opérations du secteur public dont notamment les dépenses gouvernementales et les paiements inhérents aux marchés publics ;
- (iii) Des bénéfices, dividendes, tantièmes et parts bénéficiaires revenants aux ayant droit non-résidents de toutes entreprises qu'elles soient de droit tunisien ou succursale de société étrangère ;
- (iv) Les allocations touristiques annuelles de 200 à 500 Dinars ;
- (v) Les relèvements du montant des allocations à titres des frais de

séjour de 500 à 1000 Dinars.

- Les opérations en capitaux :

A ce niveau, les mesures prises concernent :

- (i) La possibilité de recours sans autorisations préalables de la Banque Centrale, des institutions financières et des entreprises résidentes aux emprunts extérieurs dans les limites de 10 à 3 millions de Dinars par an ;
- (ii) La liberté de transfert du principal soit au titre des emprunts obligataires et des emprunts à court terme souscrits par des non-résidents auprès des institutions financières résidentes...etc. ;
- (iii) L'autorisation accordée aux banques pour effectuer le transfert des fonds importés par des opérateurs non-résidents dans le cadre de l'exécution de marchés en Tunisie.

Par ailleurs, le plafond des recettes d'exportations en devises pouvant être gardées dans des comptes professionnels a été relevé de 20% à 40%. Cette mesure est de nature à permettre aux opérateurs ayant des ressources en devises de se prémunir contre le risque de change.

Exercice 1. Evolution du volume de transactions sur le marché interbancaire des changes⁶

Le montant global des transactions réalisées sur le marché interbancaire s'est élevé à environ 6.3 milliards de Dinars. Le principal de ces opérations a été réalisé sur le marché interbancaire qui a totalisé une part moyenne de 68,5%. Le reste a été assuré par la Banque Centrale. L'importance de la part de cette dernière est dictée par des raisons techniques tel que le dénouement des opérations bénéficiant de la garantie de changes ou celles effectuées dans le cadre des accords conclus entre les pays de l'union du Maghreb arabe. La figure 1. retrace l'évolution de la part des transactions interbancaires dans le total des opérations de changes au cours de la période (1995-1999). D'abord, comparativement à la période mars - décembre 1994, le volume de transactions interbancaires s'est revenu de 75% en 1994 à 67.6% en 1995. Toutefois, au cours de cette année une évolution ascendante a été relevée. En effet, de 45% en mars 1995, cette part est passée, en moyenne, à 71% puis à 72%, respectivement durant le deuxième et le

⁶ Pour les commentaires de la figure 1., on a eu recours à quelques statistiques publiées par les services des changes de la Banque Centrale de Tunisie.

troisième trimestre. Le niveau le plus élevé de 74% a été constaté au cours du troisième trimestre de l'année. Il s'est avéré, toutefois, nettement en déca de celui atteint une année auparavant. Au cours de l'exercice 1996, le volume de transactions réalisé dans le cadre du marché des changes *spot* a accusé une nette régression, revenant de 6 296 millions de Dinars en 1995 à 4 998 en 1996. Cette baisse résulte de la conjugaison de plusieurs facteurs, notamment, la décélération du rythme de croissance des importations et des exportations, l'accroissement de la compensation au niveau de chaque banque et l'augmentation des opérations Devises/Devises entre les banques de la place. En atteignant un montant de 3.4 milliards de Dinars en 1996, le montant des transactions réalisées sur le marché des changes interbancaire a enregistré une baisse de 20.4% par rapport à son niveau de l'année précédente. Néanmoins, sa part dans l'ensemble des opérations de changes est restée quasiment inchangée : 68.4% en 1996 contre 68.5% en 1995. Cependant, il faut signaler qu'au cours de l'année 1996, cette part a beaucoup fluctué, enregistrant un maximum de 84% en mai et un minimum de 54% en février contre des extremums, en 1995, de 78% en mai et de 45% en mars. L'analyse de cette évolution relève que le marché interbancaire a permis d'assurer une meilleure liquidité en couvrant les besoins de l'économie et ce, en dépit de la baisse des transactions totales. En 1997 et 1998, les transactions au comptant effectuées sur le marché des changes ont enregistré une nette progression. En effet, la part est passée à 67% en 1998 contre 53% seulement en 1997. Cette tendance haussière a été poursuivie en 1999 et le volume de transactions Devises/Devises a atteint une part de 75%. La part de la BCT dans le volume global de transactions sur le marché des changes se monte en 1997 à 1 210 millions de Dinars soit 25.2%. Le reliquat étant réalisé sur le marché interbancaire. Cette part a enregistré un fort accroissement, passant de 1210 millions de Dinars à 1 890 millions de Dinars à la fin de 1998, soit une progression de 8.4%. Au cours de l'exercice 1999, cette part s'élève à 1 110 millions de Dinars soit 20% du volume total. Soit une baisse de 13.6% par rapport à 1998. Cette baisse s'explique par le recul accusé par les opérations Devises/Dinars effectuées par la BCT au profit des opérations Devises/Devises réalisées dans le cadre de la privatisation des cimenteries de Jbel El Oust et d'Enfidha.

Exercice 2. Lecture des tableaux de cotations : cas du Financial Times Journal

1°/ La lecture du tableau de cotations extrait du *Financial Times* montre que la parité FRF/DEM s'élève à 3.354. Autrement dit, il faut 3.354 Francs français pour s'acquitter d'un Deutsche mark.

2°/ Nous pouvons calculer la parité FRF/DEM au travers d'une

opération de change croisée. Pour ce faire, il suffit de faire intervenir une autre devise, le Dollar américain par exemple. L'opération de change croisée sera alors comme suit :

$$FRF / DEM = \frac{FRF / USD}{DEM / USD} = (FRF / USD).(USD / DEM)$$

Or, selon le tableau de cotation on a :

$$FRF / USD = 7.310 \text{ et } USD / DEM = 0.459$$

Par conséquent :

$$FRF / DEM = 3.3553$$

A la lumière de ce résultat, nous constatons que le cours de change croisé calculé est légèrement supérieur à celui affiché sur le marché, ce qui fera surgir des possibilités d'arbitrage.

3°/ En présence de l'hypothèse d'absence de coûts de transaction et en supposant que les deux cotations sont affichées simultanément sur deux marchés des changes différents. La cohérence du marché des changes exige que :

$$(FRF / USD).(USD / DEM) = FRF / DEM$$

4°/ En présence de telles circonstances, des opérations d'arbitrage sont possibles :

Un arbitragiste pourra acheter au prix le plus bas le DEM (c'est-à-dire à 3.354 FRF) et à vendre à 3.3553. En engageant une mise de fonds initiale d'un million de Francs français, le mécanisme d'arbitrage sera comme suit :

(i) Achat du DEM : $\frac{1\,000\,000}{3.354 \text{ FRF} / \text{DEM}} = 298\,151.460 \text{ DEM}$;

(ii) Cette somme sera convertie à :
 $298\,151.460 \text{ DEM} \cdot 0.459 \text{ USD} / \text{DEM}$. Soit, un montant de $136\,851.520 \text{ USD}$.

- (iii) Cette somme sera équivalente à :
 $(136\,851.520 \text{ USD}) \cdot (7.310 \text{ FRF / USD}) = 1\,000\,384.615 \text{ FRF}$.
Soit, un gain de 384. 615 FRF réalisé en quelques instants.

Exercice 3. Système de cotation sur les Spot Foreign Exchange Markets

1°/ Dans tous ce qui suit, l'écriture i/j désigne le nombre d'unités de la monnaie i nécessaires pour s'acquitter d'une unité de la monnaie j , i constitue donc la monnaie de base. Il s'agit de la cotation à l'incertain. Sur le *London International Financial Future Exchange* on pratique le système de cotation au certain. Dans ce cas, le cours de change désigne le nombre d'unités de monnaies étrangères nécessaires pour s'acquitter d'une Livre sterling. Sur le marché londonien, on exprime la Livre sterling en terme de monnaies étrangère. Selon les cotations reportées dans le tableau 1., il faut payer 3.155 DEM pour avoir une unité de Livre. Sur les marchés de Paris et de Francfort, on pratique la cotation à l'incertain. Autrement dit, on exprime une unité de monnaie étrangère en terme de monnaie nationale. Sur la place de Paris, il faut payer 10.5100 FRF pour avoir une unité de Livre.

2°/ Calcul du cours de change bilatéral nominal FRF/DEM :

$$\text{FRF} / \text{DEM} = \frac{\text{FRF} / \text{GBP}}{\text{DEM} / \text{GBP}} = (\text{FRF} / \text{GBP}) \cdot (\text{GBP} / \text{DEM})$$

$$\text{FRF} / \text{DEM} = \frac{10.51}{3.155} = 3.3312$$

Exercice 4. Cotations en temps réel : le système Reuters

1°/ Les cours acheteurs et vendeurs peuvent être calculés à partir du tableau de cotation en temps réel fourni par *Reuters* à la date du 03 juillet 2001 à 10 H GMT.

- *Cas de la parité USD/CAD (Bid)* : c'est le nombre d'unités de Dollars américains nécessaires pour s'acquitter d'une unité de Dollar canadien. C'est le cours auquel la banque se propose d'acheter un Dollar canadien contre le Dollar américain. Il s'agit d'un cours bilatéral nominal acheteur. Ce cours se calcule comme suit :

$$USD / CAD (Bid) = \frac{1}{CAD / USD (Ask)} = \frac{1}{1.5146} = 0.6602.$$

- Cas de la parité USD/CAD (Ask) :

$$USD / CAD (Ask) = \frac{1}{CAD / USD (Bid)} = \frac{1}{1.5141} = 0.6605$$

Les parités *Ask* et *Bid* correspondent aux valeurs affichées par le Reuters.

- Cas de la Parité EUR/USD (Bid) :

$$EUR / USD (Bid) = \frac{1}{USD / EUR (Ask)} = \frac{1}{0.8457} = 1.1825$$

- Cas de la parité EUR/USD (Ask) :

$$EUR / USD (Ask) = \frac{1}{USD / EUR (Bid)} = \frac{1}{0.8452} = 1.1831$$

Les parités calculées correspondent aux cotations affichées par le Reuters.

- Cas de la parité CHF/USD (Bid) :

$$CHF / USD (Bid) = \frac{1}{USD / CHF (Ask)} = \frac{1}{0.5560} = 1.17986$$

- Cas de la parité CHF/USD (Ask) :

$$CHF / USD (Ask) = \frac{1}{USD / CHF (Bid)} = \frac{1}{0.5557} = 1.7995$$

Les cours calculés ne correspondent pas à ceux affichés sur le Reuters. Des opérations d'arbitrage peuvent donc avoir lieu.

- Cas de la parité AUD/USD (*Bid*) :

$$AUD/USD (Bid) = \frac{1}{USD/AUD (Ask)} = \frac{1}{0.5143} = 1.9444$$

- Cas de la parité AUD/USD (*Ask*) :

$$AUD/USD (Ask) = \frac{1}{USD/AUD (Bid)} = \frac{1}{0.5138} = 1.9463$$

Dés lors que le marché est parfaitement informé, tout écart par rapport à cette relation d'équivalence entre les cours fera immédiatement surgir des opérations d'arbitrage spatial. Cet écart sera instantanément arbitré et disparaîtra. Les opérations d'arbitrage spatial consistent, par exemple, à acheter la devise lorsqu'elle est moins chère (non-vérification de la relation d'équivalence) et à la vendre sur un autre marché. Il s'agit d'un arbitrage de place.

2°/ Etapes de réaménagement de trésorerie :

- Cas de la parité EUR/CHF (*Bid*) : c'est le cours auquel la banque se propose d'acheter un Euro contre la vente de CHF. En vue d'honorer ses engagements, la banque intervient sur le marché interbancaire des changes et procède à une opération de change croisée. Il s'agit de déterminer un cours de change non affiché par le marché et ce, via une troisième monnaie. Soit le cas, par exemple du Dollar canadien. Les étapes de réaménagement de trésorerie se présentent comme suit :
 - La banque vend les Euros reçus de son client contre un achat de Dollars canadiens et ce, au cours acheteur (*Bid*): EUR/CAD : 0.7796. (cf. cotations reproduites par le *Reuters*)
 - La banque achète les CHF nécessaires à son client contre la vente des Dollars canadiens au cours vendeur (*Ask*) : 1.1884.

La combinaison de ces opérations permet de dégager le cours *Bid* EUR/CHF :

$$EUR/CHF (Bid) = \frac{EUR/CAD (Bid)}{CHF/CAD (Ask)} = \frac{0.7796}{1.1884} = 0.6560$$

Nous constatons que le cours calculé moyennant l'opération de change

croisée est sensiblement inférieur à celui affiché en temps réel sur le *Reuters*. L'apparition d'un tel écart fera surgir des opérations d'arbitrage sur le marché.

- *Cas de la parité EUR/CHF (Ask)* : c'est le cours auquel la banque se propose de vendre un Euro contre l'achat du Franc suisse. Les opérations de réaménagement de trésorerie inhérentes à une telle détermination de cours se présentent comme suit :
 - Vente des Francs suisses reçus du client contre l'achat de Dollars canadiens et ce, au cours *Bid* du CAD sur le marché c'est-à-dire à 1.1874 ;
 - L'achat des Euros demandés par le client contre la vente des Dollars canadiens. L'opération se réalise au cours vendeur de l'Euro sur le marché, c'est-à-dire à 0.7803.

La combinaison de ces deux opérations permet de déterminer le cours croisé vendeur EUR/CHF :

$$EUR/CHF (Ask) = \frac{EUR/CAD (Ask)}{CHF/CAD (Bid)} = \frac{0.7803}{1.1874} = 0.6571$$

Le cours croisé EUR/CHF calculé étant légèrement supérieur à celui observé sur le marché. Cet écart donne lieu à des opérations d'arbitrage de place.

Au total, nous pouvons écrire : EUR/CHF : 0.6560 –71.

- *Cas de la parité EUR/GBP (Bid)* : la parité EUR/GBP désigne le nombre d'unités d'Euros nécessaires pour s'acquitter d'une unité de Livre sterling. Le cours acheteur désigne le cours auquel une banque se propose d'acheter un Euro contre la vente d'une unité de Livre sterling. En vue de satisfaire la demande de son client, la banque devra procéder à une opération de change croisée. Cette opération se décompose en deux opérations élémentaires et fait intervenir une troisième devise. Soit à titre d'exemple, le Franc suisse.
 - La banque vend les Euros reçus de son client et ce, contre l'achat des Francs suisses. L'opération se réalise à un cours acheteur de l'Euro sur le marché, soit : 0.6565 ;
 - En vue de satisfaire la demande de son client, la banque

achète les Livres sterling nécessaires au client contre la vente des Francs suisses. L'opération se réalise au cours *Ask* de la Livre sterling. Soit, à un cours de 0.3942 ;

- La combinaison de ces deux opérations permet de fixer le cours croisé (*Bid*) EUR/GBP :

$$EUR / GBP (Bid) = \frac{EUR / CHF (Bid)}{GBP / CHF (Ask)} = \frac{0.6565}{0.3942} = 1.6654$$

Le cours *Bid* croisé étant légèrement différent du cours affiché sur le *Reuters*.

- *Cas de la parité EUR/GBP (Ask)* : c'est le cours auquel la banque se propose de vendre un Euro contre l'achat d'une unité de Livre sterling. Les opérations de réaménagement de trésorerie inhérentes à une telle détermination de cours se présentent comme suit :
 - Vente des Livres sterling reçus du client contre l'achat de Francs suisses et ce, au cours *Bid* du marché c'est-à-dire à 0.3938.
 - L'achat des Euros demandés par le client contre la vente des Francs suisses. L'opération se réalise au cours vendeur de l'Euro contre le Franc suisse, c'est-à-dire à 0.6570.

La combinaison de ces deux opérations permet de déterminer le cours croisé vendeur EUR/GBP :

$$EUR / GBP (Ask) = \frac{EUR / CHF (Ask)}{GBP / CHF (Bid)} = \frac{0.6570}{0.3938} = 1.6684$$

Au total, nous pouvons écrire : EUR/GBP : 1.6665-84.

Cette parité s'écarte sensiblement des cotations affichées par le *Reuters*.

3°/ Rappelons d'abord qu'un marché est dit en équilibre quand on constate l'absence d'écarts de cotations entre le cours croisé et le cours affiché sur le marché entre deux ou plusieurs places. Un marché est par conséquent en déséquilibre si on constate la présence d'écarts de cotations d'un marché des changes à un autre. La présence d'écarts est un signal de déséquilibre qui incite les opérateurs avertis à procéder à des opérations d'arbitrage en vue de réaliser des profits. Les opérations

d'arbitrage consistent pour l'essentiel à acheter la devise sur la place où son cours croisé est inférieur à son cours affiché et la vendre sur un autre marché où son prix est le plus élevé. La différence de cotation constitue le profit d'arbitrage.

Exercice 5. Cotations des contrats à terme

1^o/ Il faut rappeler que les cours à terme ne sont pas cotés comme tels. Les cambistes procèdent uniquement à partir des reports/dépôts, des différences des cours *spot* et à terme. Le choix de ce mode de cotation s'explique, d'une part, par le fait que les reports/dépôts demeurent inchangés alors que le cours *spot* subit des fluctuations intra-quotidiennes importantes. D'autre part, le cours à terme dans les transactions peut être sans importance. Le principe de lecture des cours à terme consiste à ajouter les points à terme au cours *spot*. Les cotations consignées dans le tableau 1. montrent que le point de terme à gauche étant inférieur au point de terme à droite. Ceci s'explique par le fait que le cours à terme vendeur est supérieur au cours acheteur. Ainsi,

- (i) Le cours à terme acheteur à 3 mois sera de :
 $1.1825 + 0.0025 = 1.1850$;
- (ii) Le cours à terme vendeur à 3 mois sera de :
 $1.1831 + 0.0030 = 1.1861$;
- (iii) Le cours à terme acheteur à 12 mois sera de :
 $1.1825 + 0.0105 = 1.1930$
- (iv) Le cours à terme vendeur à 12 mois sera de :
 $1.1831 + 0.0110 = 1.1941$

2^o/ Nous constatons que le cours à terme étant supérieur au cours *spot*, le Dollar (devise directrice) est en report par rapport à l'Euro. Les taux d'intérêt aux Etats-Unis étant plus faibles qu'en Europe.

Exercice 6. Système de cotation sur le MIB tunisien

1^o/

- (i) L'exportateur tunisien qui s'engage à vendre immédiatement 500 000 Euros et à acheter le Dinar tunisien. C'est une opération d'achat du Dinar contre des Euros. Le banquier lui applique le cours acheteur de l'Euro c'est à dire à 1.1825 TND. L'équivalent en TND des 500 000 Euros sera alors de 591 250 TND.
- (ii) Il s'agit d'une opération d'achat des Euros dans 3 mois. Le banquier lui applique le cours à terme vendeur à 3 mois de l'Euro

c'est-à-dire 1.1870 TND. L'importateur doit payer 1.1870 TND pour l'achat à terme de chaque Euro.

- (iii) Le banquier lui applique le cours acheteur du Dollar. Les 200 000 Dollars seront vendus à 200 000. 1.4830 TND/USD. Soit, une somme de 296 600 TND.
- (iv) Il s'agit d'une opération d'achat de 300 000 Euros dans 12 mois. Le marché lui offre un cours à terme (échéance : 12 mois) vendeur de 1.1940 TND pour chaque Euro acheté. Le manufacturier devra donc payer à l'échéance une somme de 358 200 TND.

2°/ Les écarts observés entre le cours de change *spot* et à terme s'expliquent en terme de report et de déport. En effet, selon la relation de la parité des taux d'intérêt couverte en changes le cours à terme est égal au cours *spot* multiplié par un certain différentiel d'intérêt. Un niveau du taux d'intérêt en Tunisie plus élevé que celui à l'étranger (Etats-Unis, Europe) engendre un déport du Dinar tunisien. Le déport varie également en fonction de l'échéance à terme. Nous constatons que plus l'échéance est lointaine, plus le déport du Dinar est important⁷.

Exercice 7. Opérations d'arbitrage sur les FX Spot Markets

1°/ Pour détecter la présence d'opportunités d'arbitrage sur le marché, il faut calculer un certain cours de change croisé et le comparer à sa valeur affichée. L'apparition d'un certain écart témoigne de la présence d'un déséquilibre du marché qui fait surgir immédiatement des opérations d'arbitrage.

Pour ce faire, calculons la parité croisée JPY/CAD en passant par le Dollar :

$$\begin{aligned} JPY / CAD(Ask) &= \frac{JPY / USD(Ask)}{CAD / USD(Bid)} = \frac{1/USD / JPY(Bid)}{1/USD / CAD(Ask)} \\ &= \frac{USD / CAD(Ask)}{USD / JPY(Bid)} \end{aligned}$$

⁷ La notion de report/déport sera développée dans le cadre des chapitres deux et cinq.

$$JPY / CAD(Ask) = \frac{0.6605}{0.8100/100} = 81.54$$

$$JPY / CAD(Bid) = \frac{USD / CAD(Bid)}{USD / JPY(Ask)} = \frac{0.6602}{0.8100/100} = 81.50$$

Au total, on peut écrire : JPY/CAD : 81.50-54

Les cours calculés du Dollar canadien en termes de JPY étant supérieurs à ceux affichés par le *Reuters*. Des opérations d'arbitrage vont surgir.

2°/ L'opération d'arbitrage consiste à acheter le Dollar canadien au cours le plus faible (81.08 JPY) sur la place de Tokyo et à les vendre au cours le plus élevé, c'est-à-dire sur le *Chicago Mercantile Exchange* au cours de 0.8100 USD) (i.e. vente des CAD contre achat des USD). Cette opération d'arbitrage permet de dégager un profit.

3°/ Calculons le profit d'arbitrage pour une mise de fonds initiale d'un million de Dollars.

Le mécanisme d'arbitrage se présente comme suit :

- (i) Vente du million de Dollars contre achat des Yens japonais et ce, au cours de 100/0.8100 JPY. Soit, 123 456 790,1 JPY. L'équivalent de cette mise de fonds initiale sera alors de :

$$1000000 \frac{100}{0.8100 \text{ USD} / \text{JPY}} = 123\,456\,790.1 \text{ JPY}$$

- (ii) Vente des 123 456 790.123 JPY contre achat du Dollar canadien et ce, au cours de 81.05 JPY/CAD. L'équivalent de cette somme sera alors de : $\frac{123\,456\,790.1 \text{ JPY}}{81.05 \text{ JPY} / \text{CAD}} = 1\,523\,217.645 \text{ CAD}$

- (iii) La somme de 1 523 217.645 CAD sera enfin convertie en termes de Dollars américains et ce, au cours de 0.6602 CAD/USD. L'équivalent de cette somme sera alors de 1 005 628.289. Soit, donc un profit d'arbitrage de 5 628.289 Dollars.

4°/ En se rendant compte du déséquilibre observé sur les marchés des changes tous les opérateurs vont se livrer à des opérations d'arbitrage. La vente du Dollar va accroître, son cours va progressivement diminuer et le Yen va s'apprécier. L'intensification de ces opérations d'achat et de

vente va ramener progressivement le marché à sa situation d'équilibre. La condition d'équilibre est la suivante :

$$CAD / JPY(Bid) = \frac{CAD / USD}{JPY / USD} = 81.50$$

$$CAD / JPY(Ask) = \frac{CAD / USD}{JPY / USD} = 81.54$$

Exercice 8. Risk and Turnover in the Foreign Exchange Markets

Dans sa tentative de modélisation du volume de transaction, Jorion [1987] procède dans une première étape à un test de la stationnarité du volume de transaction. Le modèle de régression proposé n'est, en réalité, que la forme explicite du test de racine unitaire de Dickey et Fuller [1979]. Ce test a été conduit en présence d'une constante, d'un terme de trend et du volume retardé. Les variables sont exprimées en terme de logarithme. La statistique (t) de Student afférente au coefficient (ϕ_1) s'élève à -23.7. Elle est inférieure à la valeur critique tabulée de -3.40 fournie par Dickey et Fuller [1979]. Ainsi, l'auteur a été conduit au non-rejet de l'hypothèse nulle de stationnarité. La série du logarithme du volume de transactions étant stationnaire en niveau. La modélisation *ARMA* constitue la seconde étape de l'approche de Jorion. Les résultats relatifs à l'estimation de ce processus témoignent de la présence d'un processus dynamique du type *ARMA*(2,1). En effet, les coefficients estimés (ϕ_1 , ϕ_2 et θ) sont statistiquement significativement différents de zéro et ce, à un intervalle de confiance de 95%. Sur le plan économétrique, les résultats de Jorion révèlent que la dynamique du volume modélisée au travers des processus de type *ARMA*, laisse présager la présence de deux composantes : une composante anticipée $E(v_{t+1})$ et un processus aléatoire décrit par le terme résiduel.

Exercice 9. Cours de change, taux de change effectif nominal, taux de change effectif réel : modes de calculs et enseignements

Partie I.

1°/ Le cours de change nominal est un actif qui se présente sous la forme d'un simple rapport de conversion entre deux monnaies. Il exprime, en terme nominal, le nombre d'unités de monnaie locales nécessaires pour s'acquitter d'une unité de monnaie étrangère. Il s'agit dans ce cas d'une cotation à l'incertain. Inversement, une cotation au

certain exprime le nombre d'unités de monnaies étrangères nécessaires pour avoir une unité de monnaie locale. Ainsi, avec une cotation à l'incertain, on se définit par rapport à autrui (la devise en question). Par contre, avec une cotation au certain on définit autrui par rapport à soi. Tous les pays pratiquent la cotation à l'incertain exception faite de quelques pays tels que l'Angleterre, l'Australie...etc. Selon la cotation à l'incertain, un accroissement algébrique du cours de change nominal implique une dépréciation de la monnaie locale (inversement, une appréciation de la monnaie étrangère). Ceci implique qu'il va falloir payer plus d'unités de monnaies locales pour s'acquitter de la même unité de monnaie étrangère. Autrement dit, on paye moins d'unités de monnaie étrangère pour avoir une unité de monnaie nationale. Le tableau 1. contient les moyennes annuelles des diverses parités vis-à-vis du Dinar tunisien par rapport aux principales devises étrangères (Deutsche mark, Lire italienne, Franc français, Dollar américain et Livre sterling) durant la période (1987-1997). Il s'agit des parités nominales bilatérales. Ces parités permettent uniquement de décrire le comportement du Dinar par rapport à ces monnaies. Elles ne peuvent par conséquent être interprétées qu'en termes d'appréciations et de dépréciations nominales. A titre d'illustration, la parité TND/USD est passée de 0.8245 en début de période à 1.1029 TND en fin de période. Soit, une dépréciation nominale de 33.76% durant toute la période. Les autres parités ont été imprégnées par la même tendance. L'évolution nominale bilatérale est simple, elle ne permet pas d'avoir une image synthétique de l'évolution du Dinar vis-à-vis de l'ensemble des monnaies retenues. De même, ces parités ne fournissent aucune information à propos du pouvoir d'achat du Dinar tunisien vis-à-vis de chacune des monnaies étrangères et par rapport à l'ensemble des monnaies retenues. Les notions de cours de change réel bilatéral, du taux de change effectif nominal et réel permettent de combler ces limites et de donner une image synthétique réelle de l'évolution du Dinar tunisien durant la période d'étude.

2°/ Contrairement à un cours de change nominal bilatéral qui s'interprète en tant que rapport de conversion entre deux monnaies, le cours de change réel (*TCR*) est plus riche. Il exprime la valeur réelle d'une monnaie donnée en termes d'une autre. Autrement dit, c'est la valeur d'une monnaie du pays A en terme de pouvoirs d'achat de marchandises dans un pays B. Le cours de change réel intègre donc les pouvoirs d'achat exprimés en terme de rapport des niveaux des prix dans chaque pays. Formellement, le cours de change réel s'exprime comme suit :

$$S^r_{A/B} = S^n_{A/B} \cdot \frac{P_B}{P_A} \quad (1)$$

Avec ;

$S^r_{A/B}$: le cours de change réel de B en terme de A. (i.e. en terme réel, le nombre d'unités de monnaie A nécessaires pour s'acquitter d'une unité de monnaie B) ;

$S^n_{A/B}$: le cours de change nominal ;

P_B et P_A le niveau général des prix dans le pays B et dans le pays A.

Le cours de change réel semble plus riche car il permet, en réalité, de mesurer le pouvoir d'achat relatif entre deux monnaies plutôt que leurs prix relatifs. A la lumière de cette définition, nous constatons que la notion de cours de change réel est étroitement liée à la relation de la parité des pouvoirs d'achat dans sa version absolue. En effet, selon la PPA absolue, le cours de change nominal bilatéral doit vérifier la relation suivante :

$$S^{PPAA}_{A/B} = \frac{P_A}{P_B} \quad (2)$$

En cas de validation de la PPAA, nous aurons :

$$S^r_{A/B} = S^n_{A/B} \frac{P_B}{P_A}$$

Or, $S^n_{A/B} = S^{PPAA}_{A/B} = \frac{P_A}{P_B}$. Il vient alors que : $S^r_{A/B} = \frac{P_B}{P_A} \cdot \frac{P_A}{P_B} = 1$.

En vertu de la relation précédente, nous constatons que pour que la PPAA soit valide le cours de change réel devrait être égal à l'unité⁸. Le cours de change réel bilatéral peut être également interprété en termes de sur-sous-évaluation. Une valeur du cours de change nominal supérieure à la $S^{PPAA}_{A/B}$ implique une situation de sous-évaluation (le cours de change réel augmente). Cette situation implique que les prix étrangers ont plus augmenté que dans le pays domestique, ou encore que le cours de change nominal a augmenté sans qu'il ait un effet compensatoire au niveau des prix. La surévaluation s'explique par les raisons inverses.

3°/ A notre sens, il est indispensable de faire la distinction entre un cours et un taux de change. Un cours de change est une mesure (réelle

⁸ Pour une analyse plus détaillée, le lecteur pourra se référer au chapitre suivant portant sur les déterminants fondamentaux du taux de change.

ou nominale) d'une monnaie en terme d'une autre à un instant (t) donné. Par contre, un taux de change exprime, comme son nom l'indique, un taux ou une variation qui s'exprime évidemment par rapport à une période de base ou encore de référence. Nous parlerons donc de cours de change bilatéral (nominal ou réel) et de taux de change multilatéral (nominal ou réel).

4°/ Notion du taux de change effectif nominal (*TCEN*) :

Le taux de change effectif nominal (*TCEN*) est un indicateur qui permet de fournir une image synthétique de l'évolution de la monnaie nationale vis-à-vis des monnaies relatives aux principaux partenaires commerciaux et financiers. Cet indicateur fait donc intervenir des coefficients de pondération afférents à chacun des pays retenus. Ces coefficients sont fonction de l'intensité des échanges commerciaux et financiers du pays émetteur de la monnaie avec chacun des pays partenaires. Formellement, il s'agit d'une moyenne géométrique pondérée des cours de change bilatéraux de la monnaie domestique par rapport à celles des différents partenaires commerciaux et financiers. On représente généralement le taux de change effectif nominal sous la forme d'un indice par rapport à une certaine date de référence (i.e. indice 100 pour la date de référence). Le *TCEN* permet de cerner l'évolution globale de la monnaie par rapport à l'ensemble des monnaies partenaires car, au cours d'une même période, certaines monnaies peuvent s'apprécier alors que d'autres vont se déprécier.

5°/ Deux étapes de calcul sont nécessaires à l'estimation du *TCEN* :

- (i) *Etape 1* : estimation des coefficients de pondération : trois procédures d'estimations sont utilisées :
- Le coefficient de pondération α_j est établi en calculant la part des exportations du pays i vers le pays j c'est-à-dire X_{ij} par rapport au total des exportations vers le reste du monde.

Formellement, on aura :

$$\alpha_j = \frac{X_{ij}}{\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_{ij}} ,$$

Où, n est l'ensemble des pays partenaires.

- Soit à partir de la somme des exportations de i vers j (X_{ij}) et des importations en provenance du pays j (M_{ji}) rapportée au total des échanges commerciaux du pays i avec le reste du monde.

Le coefficient de pondération sera alors défini comme suit :

$$\alpha_j = \frac{X_{ij} + M_{ji}}{\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n (X_{ij} + M_{ji})}$$

- Le coefficient de pondération afférent à chaque pays peut être également calculé à partir des flux de fonds non officiels d'un pays. L'idée étant de tenir compte du poids croissant des flux financiers dans la détermination des cours de change. Dans ce cas, le coefficient sera défini comme suit :

$$\alpha_j = \frac{EK_j + SK_j}{\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n (EK_j + SK_j)}$$

Où, EK_j et SK_j désignent respectivement les entrées et les sorties de capitaux en provenance et à destination du pays j .

(ii) *Etape 2.* Calcul du TCEN :

Le taux de change effectif nominal sera défini comme suit :

$$S_i^{eff} = S_i^{e,t} = \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n \alpha_j \frac{S_{ij}^t}{S_{ij}^0}$$

Avec ;

α_j le coefficient de pondération ;

S_i^{eff} le taux de change effectif nominal de la monnaie du pays i ;

S_{ij}^t le cours de change nominal de la monnaie j en terme de celle du pays i ;

S_{ij}^0 le cours de change nominal de la monnaie j en terme de celle du pays i à la période de référence ($t=0$).

Partie II.

6°/ Calcul des coefficients de pondérations relatifs à chaque pays : à partir des statistiques fournies, nous pouvons calculer les pondérations α_j en rapportant la somme des importations de la Tunisie en provenance du pays j ($j = 1, \dots, 5$) et des exportations vers le pays j au total du commerce extérieur de la Tunisie avec le reste du monde. Les résultats sont reportés dans le tableau ci-dessous.

7°/ Le taux de change effectif nominal exprimé en indice est une moyenne arithmétique pondérée des différentes monnaies des partenaires commerciaux de la Tunisie. Il s'agit donc d'une moyenne arithmétique pondérée des appréciations et des dépréciations des monnaies partenaires. Il présente l'avantage de résumer, par un chiffre unique, (i.e. un indice) l'évolution du Dinar tunisien par rapport aux monnaies des principaux partenaires commerciaux. Un accroissement du *TCEN* s'interprète comme une dépréciation nominale moyenne vis-à-vis des monnaies partenaires. L'évolution inverse implique une appréciation. Les estimations du *TCEN* du Dinar sont reportées dans le tableau 1 ci-dessous.

8°/ L'examen de la figure ci-dessous montre une certaine tendance linéaire ascendante. Algébriquement, le *TCEN* n'a pas cessé de croître tout au long de la période (1987-1997). Ce glissement continu du Dinar s'interprète comme une dépréciation nominale du Dinar vis-à-vis de l'ensemble de ses monnaies partenaires. En effet, le *TCEN* du Dinar est passé de 1.0364 en 1988 à 1.2609 en 1997, soit une dépréciation nominale de 21.66%. Cette tendance semble évidente si nous savons que le Dinar a été imprégné par un glissement continu par rapport aux principales monnaies. En se référant au tableau 1., nous constatons des dépréciations nominales de 26.74%, 9.47%, 4.57%, 3.11%, 1.11%, pour le cas respectivement des parités TND/GBP, TND/USD, TND/ITL, TND/FRF et TND/DEM.

Figure 1. —
Evolution du taux de change effectif nominal du Dinar tunisien

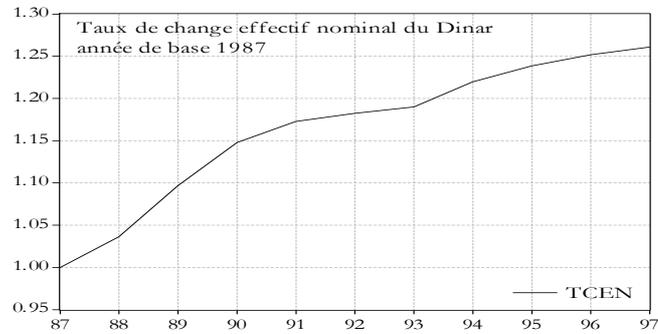


Figure réalisée par les auteurs sur Eviews (version 3.0).

9°/ Notion de taux de change effectif réel multilatéral : le *TCEN* est un indice synthétique qui résume l'évolution globale d'une monnaie par rapport aux principales monnaies partenaires. Cet indice est, cependant, exprimé en terme nominal qui ne tient pas compte de l'évolution des niveaux des prix dans le pays domestique et dans chacun des pays partenaires. L'indice ne permet pas de retracer l'évolution réelle de la monnaie domestique par rapport à celle de ses partenaires commerciaux. De ce fait, une correction du *TCEN* par les niveaux des prix semble indispensable. On définit, ainsi, un indice plus exhaustif : le taux de change effectif réel (*TCER*). Pour l'essentiel, il s'agit d'une moyenne arithmétique des cours de change réels bilatéraux pondérés par les parts de marché. Comparativement au *TCEN*, on travaille avec les cours réels bilatéraux. Autrement dit, on ajuste les cours de change nominaux par les niveaux de prix.

Formellement, le *TCER* s'écrit comme suit :

$$S_{t,i}^{eff,r} = \sum_{j \neq i}^n \alpha_j \frac{S_{ij}^{t,r}}{S_{0ij}^r}$$

Avec,

α_j le coefficient de pondération ;

$S_t^{eff,r}$ le taux de change effectif réel de la monnaie du pays i ;

$S^{t,r}_{ij}$ le cours de change réel de la monnaie j en terme de celle du pays i à l'instant (t) ;

S_{0j}^r le cours de change réel de la monnaie j en terme de celle du pays i à la période de référence ($t=0$).

10°/ Les étapes de calcul du *TCER* :

Quatre étapes sont nécessaires au calcul du *TCER* :

- (i) Collecter les cours nominaux bilatéraux et des indices des prix relatifs à chaque pays partenaire ;
- (ii) Calculer les taux de change réel bilatéraux et les exprimer en indices. A ce niveau, il faut retenir une période de base.
- (iii) Calculer les coefficients de pondération en utilisant les statistiques du commerce extérieur (exportations, importations) ;
- (iv) Pondérer les indices du taux de change réel par les coefficients de pondération.

11°/ Les problèmes inhérents à l'estimation du *TCER* sont principalement liés à l'estimation des coefficients de pondération. En effet, la procédure d'estimation qui consiste à rapporter le total des importations et des exportations du pays i en provenance et vers le pays j peut affecter sérieusement le calcul du *TCER* dans la mesure où le *TCER* peut être sérieusement affecté par l'évolution d'une parité vis-à-vis d'un pays avec lequel le pays i n'a que peu d'échanges commerciaux mais, en revanche, se livre à une concurrence intense. Le Maroc constitue un exemple pour le cas de la Tunisie. Le calcul du *TCER* pose également le problème du choix des indices des prix lors de l'estimation du cours de change réel bilatéral. On doit répondre à la question suivante : quel indice doit-on retenir ? (i) indice des prix à l'exportation, (ii) indice des prix à la consommation, (iii) indice des prix de gros, (iv) indice des coûts unitaires de main d'œuvre... etc.

Tableau 2. —
Calcul des pondérations et estimation du taux de change effectif nominal du Dinar tunisien
Période (1987-1997), année de base : 1987

Année	α (DEM)	SDEM	α (FRF)	SFRF	α (GBP)	SGBP	α (ITL)	SITL	α (USD)	SUSD	TOTAL	TCEN
1987	0.2593	4.5934	0.4191	1.438	0.0235	1.1562	0.2272	0.6365	0.0706	0.8245	2564.4	1
1988	0.2187	4.8639	0.4179	1.4658	0.0276	1.3511	0.2574	0.6562	0.0781	0.8543	3148.3	1.0364
1989	0.2062	5.0306	0.4345	1.5614	0.0256	1.5193	0.2659	0.6891	0.0675	0.9447	4097.1	1.0968
1990	0.2108	5.4141	0.4275	1.6295	0.0261	1.5475	0.2803	0.7298	0.0551	0.8734	50700	1.1478
1991	0.2370	5.5484	0.4023	1.6582	0.0245	1.5578	0.2879	0.742	0.0480	0.9203	5244.7	1.1727
1992	0.2362	5.6394	0.4067	1.7200	0.0277	1.6223	0.2765	0.7153	0.0526	0.8800	5937.4	1.1825
1993	0.2224	6.0508	0.4250	1.7669	0.0287	1.5483	0.2655	0.6367	0.05830	1.0007	6629.4	1.1900
1994	0.2122	6.3537	0.4247	1.8415	0.0300	1.5029	0.2659	0.6256	0.0670	1.0074	7266.8	1.2198
1995	0.2210	6.6228	0.4260	1.9128	0.0288	1.4729	0.2682	0.598	0.0558	0.9508	7895.2	1.2385
1996	0.2233	6.4532	0.3938	1.9132	0.0313	1.6946	0.3047	0.6534	0.0466	0.9747	8115.1	1.2517
1997	0.2190	6.4246	0.3802	1.8989	0.0447	1.9047	0.3142	0.6542	0.0417	1.1029	8632.9	1.2609

Calculs réalisés par les auteurs sur Eviens 3.0.

Quelques références

■ Généralités

- Abaoub, E. (1997), « Taux de Change : Risque, Couverture et Spéculation sur les Marchés. Dévaluations et Programmes d'Ajustement dans les P.V.D : cas de la Tunisie », Edition. HFM, Tunis, Tunisie.
- Anne, O. K. (1985), *La Détermination des Taux de Change*, Cambridge Surveys of Economic Literature, ed. Economica.
- Ben Marzouka, T. et M. Safra (1994), *Finance Internationale : les aspects macro-économiques*, Edition l'Harmattan, Paris.
- Bourguinat, H. (1992), *Finance Internationale*, ed. Thémis, Presses Universitaires de France, Paris.
- Branson, W. H et Halttunen (1979), « Asset-Market Determination of Exchange Rates: Initial Empirical and Policy Results », dans *Trade and Payments Adjustments Under Flexible Exchange Rates*, ed. John P. Martin et Alasdair Smith, London: Macmillan.
- Cobbaut, R. (1997), *Théorie Financière*, Economica, 2e édition. Paris.
- Cumby, R. E et Obstfeld M. (1981), « A Note On Exchange Rate Expectations and Nominal Interest Differentials: A Test of Fisher Hypothesis », *Journal of Finance*, Vol. 36, pp. 697-703.
- Cumby, R. E. et Obstfeld M. (1984), « Exchange Rate Expectations and Nominal Interest Rates: A Test of the Fisher Hypothesis », *Journal of Finance*, Vol. 36, pp. 697-703.
- Fama, E. (1965), « The Behaviour of Stock Market Prices », *Journal of Business*, Vol. 38, n° 1, pp. 31-105.
- Fama, E. (1970), « Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work », *The Journal of Finance*, Vol. 25. n° 2, pp. 383-417.
- Fama, E. (1984), « Forward and Spot Exchange Rates », *Journal of Monetary Economics*, Vol. 14, pp. 319-338.
- Frankel, J. A. et Ross A. (1995), « Empirical Research on Nominal Exchange Rates », dans G. Grossman et K Rogoff, ed. *Handbook of International Economics*, Elsevier Science: Amsterdam, pp. 1689-1729.
- Frankel, J. A. et Rose A. K. (1994), « A Survey of Empirical Research on Nominal Exchange Rates », *Working Paper* n° 4865, National Bureau of Economic Research.
- Holzman, F. (1995), « La Non Convertibilité de la monnaie », *Revue d'Etudes Comparatives Est-Ouest*, pp. 99-116.

- Hooper, P. et Morton J. (1982), « Fluctuation in the Dollar: A Model of Nominal and Real Exchange Rate Determination », *Journal of International Money and Finance*, Vol. 1, pp. 39-56.
- Jacquemot, P. et Assidou E. (1988), « Politique de Change et Ajustement en Afrique », *Etudes et Documents, la Documentation Française*.
- Levich, R. M. (1998), *International Financial Markets: Prices and Policies*, McGraw-Hill International Edition.
- Leybourne, S. J. (1992), « Exchange Rate Economics: A Survey », *Staff Papers, International Monetary Fund*, Vol. 39, n°1, pp.1-59
- Lyons, R. (2000), *The Microstructure Approach to Exchange Rates*, Forthcoming.
- Macedo, J. B. (1983), « Currency Inconvertibility, Portfolio Balance and Relative Prices », dans *Modelling and Control of National Economies*, Pergamon Press.
- Macedo, J. B. (1985), « Macroeconomic Policy Under Currency Inconvertibility », *NBER, Working Paper*, n°1571.
- Meuwly, D. (1995), « La Convertibilité du Rouble et le Choix d'un Régime de Change », *Revue d'Etudes Comparatives Est-Ouest*, pp. 67-93.
- Obstfeld, M. et Stockman A. (1985), « Exchange Rate Dynamics », Dans *Handbook of International Economics*, Vol. 2, ed. Ronald, W. J. et P. B. Kennen (Amsterdam, New York, North Holland).
- Williamson, J. (1983), *The Open Economy and the World Economy. A Textbook in International Economics*, Basic Books.

Autres références

- Rapport d'activités de la Banque Centrale de Tunisie (années : 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 et 2000).
- Statistiques Financières de la Banque Centrale de Tunisie.
- Publications annuelles de l'Institut National de la Statistique.
- Site Web de la Banque Centrale de Tunisie : [www. BCT. Gov.tn](http://www.BCT.Gov.tn).