

## Le Taux De Change Face A L'inflation : Cas Du Maroc Et De La France

### [The Exchange Rate against the Inflation: Case of Morocco and France]

Cheklekbire Malainine<sup>1</sup>, Rachid Hasnaoui<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professeur, Laboratoire Polyvalent en Recherche & Développement, Université Sultan Moulay Slimane, Faculté Polydisciplinaire Béni Mellal, Maroc

<sup>2</sup>Professeur, Laboratoire Polyvalent en Recherche & Développement, Université Sultan Moulay Slimane, Faculté Polydisciplinaire Béni Mellal, Maroc

---

**Abstract:** Morocco has known since four years ago a current account deficit that is explained by an almost continuous depreciation of its national currency towards the Euro.

The objective of this paper is to examine empirically the evolution of the exchange rate against inflation (Case of Morocco and France) during the period of (2000-2014).

The theory of relative PPP (Purchasing Power Parity) states, according to an algebraic increase in the exchange rate, that the variations in exchange rates between two countries should be equal to the inflation differential. And the increase in the inflation differential in favor of a foreign country is accompanied by a depreciation of the national currency towards the foreign one.

However, according to the theory of absolute PPP, the real exchange rate should be stable around an average value equal to the unity. Statistically, this study shows the real exchange rates instability during the time. This implies that the relevant variable is accompanied a distribution which admits no constant mean nor constant variance.

**Keywords:** Exchange rate; inflation; (PPP); Consumer Price Index (CPI); differential

**Résumé :** Le Maroc connaît depuis quatre ans un compte courant déficitaire, c'est à dire une dépréciation quasi continue de sa monnaie nationale vis-à-vis de l'euro. Ainsi, l'objectif de ce papier est d'examiner empiriquement l'évolution du taux de change face à l'inflation dans le cas du Maroc et de la France durant la période 2000 - 2014.

La théorie de la PPA relative stipule, selon un accroissement algébrique du cours de change, que les variations du cours de changes entre deux pays devraient égaler le différentiel d'inflation. Et une augmentation du différentiel d'inflation en faveur d'un pays étranger s'accompagne par une dépréciation de la monnaie nationale vis-à-vis de la monnaie étrangère.

Alors que selon la théorie de la PPA absolue, le cours de change réel devrait être stable autour d'une valeur moyenne égale à l'unité. Statistiquement, cette étude montre une instabilité dans le temps du cours de change réel ce qui implique que la variable en question épouse une distribution qui n'admet pas de moyenne et de variance constantes.

**Mots-clés:** taux de change; inflation ; PPA ; IPC ; différentiel

---

### I. Introduction

Au sein d'une économie donnée, le taux de change est l'une des variables les plus influentes car toute fluctuation des cours de devises peut affecter, sensiblement, le stock de la dette extérieure, la compétitivité des entreprises exportatrices et importatrices, les recettes touristiques et les transferts des ressortissants marocains à l'étranger. Le rôle donc prépondérant du taux de change se renforce davantage dans le cadre du système de flexibilité administrée et de poursuite du processus de libéralisation. Cette notion de taux de change perd de sa signification en cas de persistance des différences enregistrées dans les taux d'inflation entre le pays en question et son partenaire commercial.

Au Maroc, l'inflation a connu deux phases bien déterminées : la première phase de 1990 à 1995 durant laquelle l'inflation s'est établie au-delà de 5% et la seconde de 1996 à 2013 pointée par une inflation faible battant autour de 2%, à l'exception des pics de 2006 (3,3%) et 2008 (3,7%)<sup>1</sup>. La maîtrise de cette inflation a pu maintenir la stabilité du dirham par rapport à l'euro ce qui a permis l'amélioration de la

---

<sup>1</sup>Direction des Etudes et des Prévisions Financières, Ministère de l'Economie et des Finances du Maroc (mai 2015) « Tableau de bord des indicateurs macro-économiques » P12

compétitivité de l'économie marocaine, grâce à la gestion de la politique monétaire et au soutien de la caisse de compensation, et malgré la croissance des cours de pétrole et des produits de base au niveau des marchés mondiaux.

L'objectif de cette étude est d'analyser l'évolution du taux de change face à l'inflation<sup>2</sup> dans le cas du Maroc et de la France<sup>3</sup>. Dans un premier temps nous évaluons la revue de littérature concernant la nature de la relation entre l'inflation et le taux de change. Dans un deuxième temps, à travers un modèle économétrique nous allons essayer, d'une part, d'illustrer la relation entre la dynamique du cours de change nominal et celle du différentiel d'inflation entre le Maroc et la France ainsi que le rapport entre la PPA et la cours de change réel entre les deux pays.

## II. Relation Inflation-Taux De Change : Une Revue De Littérature

L'idée d'appréhender le taux de change en tant que prix relatif entre des biens trouve son origine dans les théories de l'échange international. Ces théories présentaient l'économie internationale comme un ensemble de marchés interdépendants dont l'ajustement est essentiellement réalisé par les prix<sup>4</sup>.

D'après Gregory Mankiw (2004), les variations du cours de changes entre deux pays devraient évaluer le différentiel d'inflation entre les deux pays<sup>5</sup>. C'est ce qu'on appelle la théorie de la parité de pouvoir d'achat ou PPA relative. Formellement, on peut écrire :

$$e^{t+1} / e^t = (1 + I) / (1 + I^*) \quad (\text{Équation 2})^6$$

Avec:

$e^t$  : Le taux de change nominal à l'instant (t)

$I$  : L'inflation dans chaque pays (mesurée par les variations de l'indice des prix à la consommation).

$IPC^t$  : L'indice des prix à la consommation à l'instant (t).

$$1 + I = \frac{IPC^{t+1}}{IPC^t} \quad (\text{Équation 3}) \quad 1 + I^* = \frac{IPC^{t+1*}}{IPC^{t*}} \quad (\text{Équation 4})$$

Et pour exprimer la relation entre la PPA et la notion du cours de change réel, Formellement, on a:

$$\varepsilon_{A/B} = e_{A/B} \frac{P_B}{P_A} \quad (\text{Équation 5})$$

Avec : ( $P_A$ ) et ( $P_B$ ) : Désignent respectivement le niveau des prix du pays domestique et celui du pays étranger.

$\varepsilon$  : taux de change réel

<sup>2</sup>Mesurée par la variation de l'indice du coût de la vie remplacé à partir de 2009 par l'indice des prix à la consommation. L'indice des prix à la consommation (IPC) est un indice de Laspeyres chaîné annuellement.

$\Delta P_L = \frac{\sum p_{t,i} \times q_{0,i}}{\sum p_{0,i} \times q_{0,i}} \times 100$  (Équation 1) Le calcul de l'indice synthétique permet de mesurer l'évolution du niveau général des prix. Avec  $q_i$  : la quantité et  $p_i$  : le prix pour chaque produit  $i$  considéré, entre la date 0 et la date  $t$ .

<sup>3</sup>En 2014, comme deuxième partenaire commercial après l'Espagne, ce pays est intervenu pour 15,8% du commerce extérieur du Maroc.

<sup>4</sup>J.D.Lecaillon, J.M. Le Page et C.Ottavj (2008) « Économie contemporaine: Analyse et diagnostics » édition De Boeck, P48

<sup>5</sup>N. Gregory Mankiw(2004) « Macroéconomie » édition De Boeck, P164

<sup>6</sup>Les équations mathématiques sont créées à l'aide de l'éditeur mathématique : Microsoft Editeur d'équation 3.0

En réalité, le cours bilatéral ne prend tout son sens que lorsqu'on introduit les relations inhérentes à la théorie de la parité du pouvoir d'achat. Dans sa version absolue, la PPA stipule que le taux de change pris en niveau doit être égal au rapport du niveau général des prix dans les deux pays, c'est-à-dire doit vérifier:

$$\varepsilon_{A/B}^{PPAA} = \frac{P_A}{P_B}$$

(Équation 6)

### III. Le Cadre Global De L'analyse Empirique

Cette étude porte sur la période 2000 - 2014, elle se consacre à l'analyse de l'évolution du taux de change au Maroc. Cette période choisie n'est pas à l'abri d'événements exogènes. Le choix de cette période d'analyse présente l'avantage de pouvoir concentrer notre analyse sur une phase dont les autorités monétaires gèrent le dirham en fonction de l'évolution d'un panier contre l'euro, pondéré à 80%, et le dollar, pondéré à 20%.

On choisit comme variables de base :

$e$  : taux de change

$IPC$  : indice des prix à la consommation

$V$  : variation du taux de change

$D$  : différentiel d'inflation,

$I$  : l'évolution de l'inflation

$\varepsilon$  : taux de change réel

Pour toute estimation, calcul et représentation, on utilise le logiciel de statistique "Eviews5.1".

#### 3.1. Le cours de change nominal et le différentiel d'inflation

Soit le tableau ci-dessous qui consigne les calculs des variations annuelles du cours de change, de l'inflation dans chaque pays (mesurée par les variations de l'indice des prix à la consommation) et du différentiel d'inflation durant la période (2000-2014)<sup>7</sup>.

**Tableau n°1 : Evolution du taux de changes nominal( $e$ ), variation du taux de change ( $V$ ), différentiel d'inflation ( $D$ ), évolution des indices des prix à la consommation ( $IPC$ ) et évolution de l'inflation( $I$ )**

Années	$e^8$	$IPC^9$	$IPC^{*10}$	$V^{11}$	$I+I$	$I+I^*$	$D^{12}$
2000	9,76	83,64	84,4	-	-	-	-
2001	10,12	84,16	85,77	1,037	1,006	1,016	0,990
2002	10,41	86,51	87,42	1,029	1,028	1,019	1,009
2003	10,86	87,52	89,26	1,043	1,012	1,021	0,991
2004	11,02	88,83	91,17	1,015	1,015	1,021	0,994
2005	11,01	89,7	92,75	0,999	1,010	1,017	0,993
2006	11,05	92,65	94,31	1,004	1,033	1,017	1,016
2007	11,22	94,54	95,71	1,015	1,020	1,015	1,005
2008	11,34	98,05	98,41	1,011	1,037	1,028	1,009
2009	11,25	99,02	98,49	0,992	1,010	1,001	1,009
2010	11,15	100	100	0,991	1,010	1,015	0,995
2011	11,28	100,92	102,12	1,012	1,009	1,021	0,988
2012	11,11	102,21	104,11	0,985	1,013	1,019	0,993
2013	11,17	104,14	105,01	1,005	1,019	1,009	1,010
2014	11,15	104,6	105,55	0,998	1,004	1,005	0,999

Source : calculs des auteurs.

<sup>7</sup> Voir le tableau annexe à la fin (Page 11 sur 12).

<sup>8</sup>Taux de change : MAD/Euro Source : La Banque de France, Reproduit sur : Economie et statistiques, [En ligne], www.banque-france.fr Page consultée le 10 août 2015.

<sup>9</sup>Les indices des prix à la consommation au Maroc, Source : La Banque Mondiale, Reproduit sur : Statistiques, Economie, Indices des prix à la consommation, Afrique, Maroc, [En ligne], www.perspective.usherbrooke.ca, Page consultée le 10 août 2015.

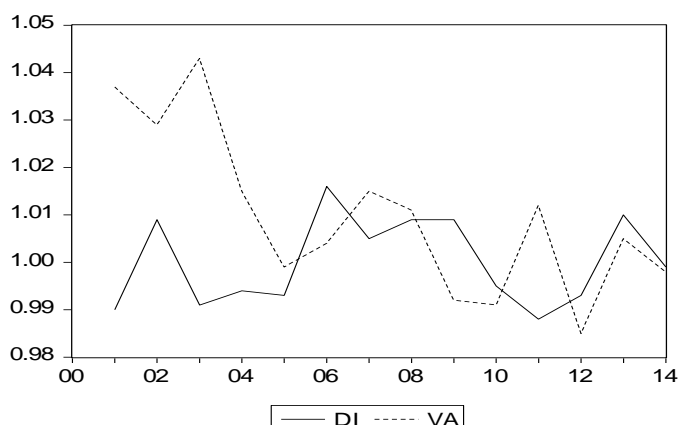
<sup>10</sup> Les indices des prix à la consommation en France, Source : La Banque Mondiale, Reproduit sur : Statistiques, Economie, Indices des prix à la consommation, Europe, France, [En ligne], www.perspective.usherbrooke.ca Page consultée le 10 août 2015.

<sup>11</sup>Variation du taux de change

<sup>12</sup>Différentiel: rapport des taux d'inflation domestique (Maroc) et étranger (France).

A partir des données présentées ci-avant, la dynamique du cours de change nominal devrait être déterminée par celle du différentiel<sup>13</sup> d'inflation entre les deux pays. À titre d'illustration, une hausse de l'inflation dans le pays domestique plus importante que celle dans le pays étranger provoque selon la relation de la PPA un accroissement du cours de change nominal. Cet accroissement veut dire qu'on paie plus d'unités de monnaie locale pour s'acquitter de la même unité de monnaie étrangère ce qui se traduit par une dépréciation de la monnaie locale par rapport à son homologue étrangère.

**Figure n° 1 : Evolution conjointe des variations du cours de change nominal et du rapport des prix.  
Période (2000-2014)**



Source : graphique réalisé par les auteurs sur Eviews version 5.1

Graphiquement, la validité de théorie de la PPA implique que les variations du cours de change et du différentiel d'intérêt ne partagent pas la même tendance. Cette figure retraçant l'évolution des variations de la parité nominale et du différentiel d'inflation entre les deux pays durant la période (2000-2014) montre un comportement presque semblable des deux variables en question. Nous constatons qu'un accroissement du différentiel d'inflation en faveur de la France s'accompagne par une dépréciation du dirham vis-à-vis de l'Euro. Il s'agit bien d'un accroissement algébrique du cours de change.

### 3.2. La PPA et le cours de change réel

Cherchons maintenant la relation entre la PPA et la notion du cours de change réel ( $\epsilon$ ): le cours de change réel exprime la valeur de la monnaie A en termes de pouvoir d'achat<sup>14</sup> des marchandises du pays B.

Selon l'équation (5), trois cas peuvent être envisagés soit:

◦ ( $\epsilon_{A/B} = 1$ ): le cours de change nominal reflète celui des niveaux prix à la consommation et donc le pouvoir d'achat relatif des deux monnaies ;

◦ ( $\epsilon_{A/B} > 1$ ): le cours de change de A est sous-évalué soit parce que les prix ont plus augmenté en B qu'en A, soit parce que le cours nominal a augmenté en A (i.e. s'est déprécié) sans qu'il y ait un mouvement compensatoire des prix dans le pays domestique ;

◦ ( $\epsilon_{A/B} < 1$ ): le cours de change de A est surévalué pour les raisons inverses.

Autrement dit, et selon l'équation (6), le niveau du cours de change égalise les pouvoirs d'achat des deux devises. Cette propriété peut être expliquée par la notion du taux de change réel. Le taux de change réel et le taux de change nominal ajusté des prix. Il est unitaire en cas de vérification de l'hypothèse de la PPAA. Le cours de change réel (**RE**) est présenté dans le tableau suivant:

<sup>13</sup>JaquesManoury (2009) « Des délices de l'inflation aux affres de la déflation: Une lecture keynésienne de la crise » Publications des Universités de Rouen et du Havre, P34

<sup>14</sup>J.D.Melo et J.M.Grether (1997) « Commerce international: théories et applications »édition De Boeck, P102

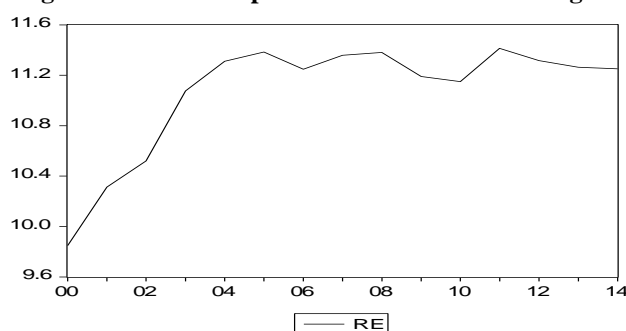
**Tableau n° 2 : Cours de change réel.**

Années	e	IPC	IPC*	RE <sup>15</sup>
2000	9.76	83.64	84.4	9.849
2001	10.12	84.16	85.77	10.314
2002	10.41	86.51	87.42	10.520
2003	10.86	87.52	89.26	11.076
2004	11.02	88.83	91.17	11.310
2005	11.01	89.7	92.75	11.384
2006	11.05	92.65	94.31	11.248
2007	11.22	94.54	95.71	11.359
2008	11.34	98.05	98.41	11.382
2009	11.25	99.02	98.49	11.190
2010	11.15	100	100	11.150
2011	11.28	100.92	102.12	11.414
2012	11.11	102.21	104.11	11.317
2013	11.17	104.14	105.01	11.263
2014	11.15	104.6	105.55	11.251

Source : calculs des auteurs.

La figure reproduit l'évolution du cours de change réel durant la période (2000-2014) :

**Figure n° 2 : Le comportement du cours de change réel**



Source : graphique réalisé par les auteurs sur Eviews version 5.1

Cette figure montre que le cours de change réel<sup>16</sup> n'est pas tout à fait stable dans le temps. Statistiquement, cette instabilité dans le temps implique que la variable en question épouse une distribution qui n'admet pas de moyenne et de variance constantes. Selon la théorie de la PPA absolue, le cours de change réel devrait être stable autour d'une valeur moyenne égale à l'unité.

Dans le cas du Maroc, la Banque Centrale a généralement un objectif de stabilité du change effectif<sup>17</sup> en termes réels compte tenu de la faiblesse de l'inflation, engage une stabilité en termes nominaux.

#### IV. Conclusion

Cette étude qui porteur sur la période allant de 2000 à 2014, nous a montré, selon un accroissement algébrique du cours de change, qu'une augmentation du différentiel d'inflation en faveur d'un pays étranger s'accompagne par une dépréciation de la monnaie nationale par rapport à la monnaie étrangère. Ce commentaire demeure tributaire de la période d'étude retenue et des indicateurs utilisés en vue d'estimer le différentiel d'inflation entre les deux pays.

Certes, le poids de la zone euro dans les importations a strictement reculé de 53% en 2003 à 44% en 2013 et celui dans les exportations de 70% à 56%. Dans le même temps, les échanges commerciaux avec la zone Afrique, la Chine et le Moyen-Orient, se sont nettement resserrés. Or, s'agit-il de nouveaux échanges libellés en US dollar ? En d'autres termes, faut-il faire un rajustement du panier de devise vers une répartition équitable entre le dollar et l'euro ?

Le cours bilatéral réel permet de mesurer le pouvoir d'achat relatif des monnaies et non pas simplement leurs prix relatifs. L'avantage est donc de pouvoir constater le degré de la surévaluation ou la sous-évaluation d'une monnaie.

<sup>15</sup> ER : Le taux de change réel et le taux de change nominal ajusté des prix

<sup>16</sup> P.D.Grauwe (1999) « Economie de l'intégration monétaire » édition De Boeck P75

<sup>17</sup> B.M.Jorge, C.Daniel et R.Helmut, Etudes du Centre de Développement de l'OCDE (2001) « Taux de change : Ni fixe, ni flottant » P73

A travers cette étude aussi, on constate que l'instabilité du cours de change réel témoigne d'une non vérification de l'hypothèse de la PPA dans sa version absolue.

### References

- [1] B.M.Jorge, C.Daniel et R.Helmut, Etudes du Centre de Développement de l'OECD (2001) « Taux de change : Ni fixe, ni flottant ».
- [2] BANK AL-MAGHRIB, BULLETIN TRIMESTRIEL - Décembre 2014 -N° 142.
- [3] Bénassy. A. (1993) « comment se fixent les taux de change ? Un bilan » Economie et prévision N° 107, Janvier.
- [4] Direction des Etudes et des Prévisions Financières, (mai 2015) Ministère de l'Economie et des Finances du Maroc.
- [5] F.Mishkin ,C.Bordes, P.Cyrille ; D.L.Labartheet X.Ragot (2010) : « Monnaie, banque et marchés financiers » 9ème édition.
- [6] GiorgiaGiovannetti (1993) : "Théorie de la parité des pouvoirs d'achat : les difficultés d'une vérification empirique" Problèmes économiques N° 2314 du 24 Fév.
- [7] H. Bourguinat (1995) "Finance internationale" Ed. Presses universitaires de France.
- [8] J.D. Lecaillon, J.M. Le Page et C. Ottavj (2008) « Économie contemporaine: Analyse et diagnostics » édition De Boeck.
- [9] J.D.Melo et J.M.Grether (1997) « Commerce international: théories et applications » édition De Boeck.
- [10] JaquesManoury (2009) « Des délices de l'inflation aux affres de la déflation: Une lecture keynésienne de la crise » Publications des Universités de Rouen et du Havre.
- [11] Krugman et Obstfeld (2000) "Economie internationale" Edition De Boeck Université Bruxelles.
- [12] L. Achy et K. Sekkat, 2007, «L'économie marocaine en question : 1956-2006», L'Harmattan.
- [13] N. Gregory Mankiw (2004) « Macroéconomie » édition De Boeck.
- [14] P.D.Grauwe (1999) « Economie de l'intégration monétaire » édition De Boeck.
- [15] Rapport de BANK AL-MAGHRIB, exercice 2014.
- [16] [www.bkam.ma](http://www.bkam.ma)
- [17] [www.ine.es](http://www.ine.es)
- [18] [www.banque-france.fr](http://www.banque-france.fr)
- [19] [www.perspective.usherbrooke.ca](http://www.perspective.usherbrooke.ca)

### Annexe

	<b>Taux de change : MAD/Euro</b>	<b>les indices des prix à la consommation au Maroc</b>	<b>les indices des prix à la consommation en France</b>
<b>Sources Années</b>	Source : La Banque de France, Reproduit sur : Economie et statistiques,[En ligne], <a href="http://www.banque-france.fr">www.banque-france.fr</a> Page consultée le 10 août 2015.	Source : La Banque Mondiale, Reproduit sur : Statistiques, Economie, Indices des prix à la consommation, Afrique, Maroc, [En ligne], <a href="http://www.perspective.usherbrooke.ca">www.perspective.usherbrooke.ca</a> Page consultée le 10 août 2015.	Source : La Banque Mondiale, Reproduit sur : Statistiques, Economie, Indices des prix à la consommation, Europe, France, [En ligne], <a href="http://www.perspective.usherbrooke.ca">www.perspective.usherbrooke.ca</a> Page consultée le 10 août 2015.
<b>2000</b>	9,76	83,64	84,4
<b>2001</b>	10,12	84,16	85,77
<b>2002</b>	10,41	86,51	87,42
<b>2003</b>	10,86	87,52	89,26
<b>2004</b>	11,02	88,83	91,17
<b>2005</b>	11,01	89,7	92,75
<b>2006</b>	11,05	92,65	94,31
<b>2007</b>	11,22	94,54	95,71
<b>2008</b>	11,34	98,05	98,41
<b>2009</b>	11,25	99,02	98,49
<b>2010</b>	11,15	100	100
<b>2011</b>	11,28	100,92	102,12
<b>2012</b>	11,11	102,21	104,11
<b>2013</b>	11,17	104,14	105,01
<b>2014</b>	11,15	104,6	105,55