



GLOBAL JOURNAL OF MANAGEMENT AND BUSINESS RESEARCH
Volume 12 Issue 2 Version 1.0 February 2012
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal
Publisher: Global Journals Inc. (USA)
Online ISSN: 2249-4588 & Print ISSN: 0975-5853

Transmission Des Variations Du Taux De Change Aux Prix : Évidence Empirique Pour La Tunisie Et Le Maroc

By Zouheir Abida, Imen Mohamed SGHAIER

University of Sfax, Faculty of Economics and Management of Sfax- Tunisia

Abstract - This paper examines the degree of Exchange Rate Pass-Through to prices in Tunisia and Morocco, using the two recent methods developed by Edwards (2006) and Gerlach and Gerlach-Kristen (2006). Based on quarterly and annual data from 1980 to 2010, our results show that, whatever the method used, the nominal exchange rate does not play the role of a shock absorber mechanism in these two countries.

Keywords : *Pass-through, absorption des effets des chocs, politique monétaire, Tunisie, Maroc.*

GJMBR Classification : *JEL Code: E52 , E58 , C3*



Strictly as per the compliance and regulations of:



Transmission Des Variations Du Taux De Change Aux Prix : Évidence Empirique Pour La Tunisie Et Le Maroc

Zouheir Abida^α, Imen Mohamed SGHAIER^σ

Résumé - Ce papier analyse la relation entre le taux de change nominal et les prix dans le cadre de la conduite de la politique monétaire en Tunisie et au Maroc, en utilisant les méthodes d'Edwards (2006) et de Gerlach et Gerlach-Kristen (2006). Nos tests économétriques, conduits sur des données trimestrielles et annuelles pour la période 1980-2010, permettent d'aboutir à la même conclusion : en Tunisie et au Maroc, le taux de change nominal n'est pas un instrument efficace dans l'absorption des effets des chocs, notamment sur les prix.

Mots-clés - *Pass-through, absorption des effets des chocs, politique monétaire, Tunisie, Maroc.*

Exchange Rate Pass-through into Prices in Tunisia and Morocco

Abstract - This paper examines the degree of Exchange Rate Pass-Through to prices in Tunisia and Morocco, using the two recent methods developed by Edwards (2006) and Gerlach and Gerlach-Kristen (2006). Based on quarterly and annual data from 1980 to 2010, our results show that, whatever the method used, the nominal exchange rate does not play the role of a shock absorber mechanism in these two countries.

Keywords : *Pass-through, shock absorber, monetary policy, Tunisia, Morocco.*

I. INTRODUCTION

Pendant des décennies, le taux de change a été au centre des débats sur les politiques macroéconomiques dans les pays émergents. En effet, le taux de change est un canal de transmission de la politique monétaire. De plus, cette variable joue, dans les petites économies émergentes fortement ouvertes, un rôle important dans la détermination de la dynamique de l'inflation. Enfin, la recherche d'une plus grande compétitivité de l'économie et le maintien de la stabilité financière peuvent justifier cette prise en compte.

De fait, la littérature existante stipule que le taux de change nominal est pris en considération dans la conduite d'une politique monétaire optimale lorsque ses

variations affectent les écarts d'inflation ou de production. Cela nous conduit à aborder la notion du degré de transmission des variations du taux de change nominal aux prix ou du « pass-through ».

Un large courant de la littérature souligne l'importance d'évaluer le degré de pass-through, et d'établir s'il a diminué ou non, car cet élément entre en ligne dans la formulation de la conduite de la politique monétaire (Mishkin, 2008 ; Edwards, 2006 ; Gagnon et Ihrig, 2004). En effet, un degré de pass-through faible signifierait que les variations du taux de change ont moins d'effets sur les prix à la consommation et, par conséquent, sur l'inflation à court terme. Cela pourrait modifier les prévisions des banques centrales concernant le comportement futur de l'inflation, prévisions qui sont déterminantes dans la conduite de la politique monétaire. De plus, une transmission faible des variations du taux de change pourrait avoir des conséquences sur la propagation des chocs monétaires entre les pays ainsi que sur le choix que font les pays en matière de régime de change et de cadre de politique monétaire.

Dans le cadre de notre travail, nous analysons l'efficacité du taux de change nominal dans l'absorption des effets inflationnistes des chocs, en Tunisie et au Maroc. L'interaction dynamique entre le taux de change nominal et les prix est étudiée selon deux approches empiriques. La première soulève l'ampleur du degré de pass-through selon la méthode d'Edwards (2006). La deuxième consiste en l'estimation de fonctions de réaction à la façon de Gerlach et Gerlach-Kristen (2006).

Ce travail est organisé comme suit. La première section discute des déterminants du pass-through et résume les résultats de certaines études empiriques. La deuxième section décrit les variations du taux de change effectif nominal en Tunisie et au Maroc, les facteurs sous-jacents et les effets qui en découlent sur l'inflation. La troisième section décrit et applique les approches d'Edwards (2006) et de Gerlach et Gerlach-Kristen (2006) pour le cas de la Tunisie et le Maroc.

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

a) Les déterminants du pass-through

La littérature empirique a montré que, dans une

Author^α : 53 Rue El Akaba, 3000 Sfax Medina, Tunisia.
E-mail : zouheir.abida@gmail.com.

Author^σ : faculté des sciences économiques et de gestion de Sfax - Tunisia. E-mail : medsghaier.imen@gmail.com

économie ouverte, les variations du taux de change se transmettent dans la plupart des cas de façon partielle et différée dans le temps aux prix domestiques. Ce phénomène dit, de pass-through incomplet a été intégré dans de nombreux modèles de la Nouvelle Macroéconomie Ouverte qui mettent en évidence les conséquences importantes sur l'équilibre macroéconomique. Pour Betts et Devereux (1996), le pass-through incomplet permet d'expliquer la forte volatilité des taux de change réel. En outre, tenir compte de la faible sensibilité des prix aux variations de change modifie les mécanismes de transmission internationale des chocs et la conception de la politique monétaire optimale (Devereux et Engel, 2003). Dans cette perspective, le degré de pass-through est influencé par les facteurs suivants:

- la structure et le degré de concurrence sur les marchés des biens : De nombreux auteurs (Bacchetta et Van Wincoop, 2005 ; Corseti et Dedola, 2003 ; Bergin et Feenstra, 1998) s'interrogent sur les déterminants microéconomiques du pass-through incomplet, i. e. sur les raisons qui peuvent pousser une firme exportatrice à ajuster sa stratégie de prix de façon à lisser l'impact des variations de change sur les prix à l'importation. La littérature théorique se penche alors sur le rôle de la discrimination par les prix (pricing-to-market ou PTM) dans l'explication des écarts à la loi du prix unique et à la parité des pouvoirs d'achat. Le PTM signifie que des entreprises, dotées d'un pouvoir de marché, discriminent entre marché en choisissant un prix de vente spécifique au marché de destination. En effet, dans un cadre d'incertitude sur le niveau futur du taux de change et de concurrence imparfaite, les firmes exportatrices peuvent adopter une stratégie de pass-through incomplet. Laisser les prix étrangers s'ajuster aux variations de change introduit en effet un risque de demande pour la firme, qui ne peut pas prévoir la quantité qu'elle devra produire lorsque les prix en monnaie locale sont sensibles aux chocs de change. Lorsque ce risque de demande est élevé, les entreprises exportatrices peuvent absorber une partie des variations du taux de change dans leurs marges plutôt que de les laisser se répercuter sur les prix en monnaie locale. La part des variations de change absorbée par les exportateurs dépendra alors de différents paramètres structurels comme l'élasticité perçue de la demande, le pouvoir de marché de la firme sur le marché destinataire, etc.

- l'environnement inflationniste : Plusieurs articles s'intéressent également à des déterminants du pass-through de type macroéconomique. Taylor (2000) a été l'un des premiers à formuler explicitement l'hypothèse que le passage à une faible inflation ait réduit de degré de transmission des variations du taux de change aux prix intérieurs. Selon lui, ce degré de transmission est essentiellement fonction de la persistance des chocs de prix et de taux de change,

laquelle tend à diminuer dans une économie où le taux d'inflation est faible et où la politique monétaire est davantage crédible. En fait, la crédibilité et l'efficacité de la politique monétaire à maintenir un taux d'inflation bas doivent amener les firmes à anticiper la non persistance de tout choc négatif du taux de change sur l'inflation et par conséquent elles ne répercutent pas directement sur leur prix l'effet change (Gagnon et Ihrig, 2004).

Devereux et Yetman (2002) élaborent un modèle à valeurs nominales rigides qui établit une relation entre politique monétaire et le degré de transmission des variations du taux de change aux prix. Le raisonnement intuitif à la base du modèle est simple. Les entreprises choisissent la fréquence optimale de révision de leurs prix en présence de chocs exogènes en comparant les frais fixes liés à une variation des prix et les pertes qu'elles subissent si elles laissent leurs prix inchangés face à l'inflation et aux mouvements du taux de change nominal (qui se répercutent sur les coûts de production). Une politique monétaire plus restrictive, qui réduit le taux d'inflation, entraîne donc des pertes plus faibles en l'absence de rajustements des prix, ce qui se traduit par un degré faible de pass-through.

Bailliu et Bouakez (2004) ont également montré les implications, pour la politique monétaire, d'une atténuation du degré de pass-through. En effet, la diminution de la transmission aux prix à la consommation pourrait influencer sur les prévisions des autorités monétaires relatives à l'évolution future de l'inflation, lesquelles jouent un rôle très important dans la conduite de la politique monétaire. Ainsi, pour que la politique monétaire soit menée avec succès, il faut non seulement que les autorités monétaires aient une bonne compréhension théorique de la dynamique de l'inflation, mais qu'elles puissent relativement bien prédire le comportement futur de l'inflation. Si les prévisions d'inflation étaient fondées sur des estimations qui ne tiendraient pas compte de la récente atténuation du degré de pass-through, ces prévisions pourraient surestimer les effets des variations du taux de change sur l'inflation.

- le régime du taux de change : dans un régime de taux de change flexible, une faible transmission des variations du taux de change aux prix peut contribuer à stabiliser la production et l'inflation. Devereux (2001) montre que dans une petite économie ouverte présentant un degré élevé de transmission des variations du taux de change aux prix, l'arbitrage entre la volatilité de la production (ou de la consommation) et la volatilité de l'inflation est prononcé quelle que soit la règle de politique monétaire. Une politique qui cherche à stabiliser la production engendre une volatilité élevée du taux de change et, partant, une volatilité marquée de l'inflation. Mais si les variations du taux de change ne se répercutent que lentement sur l'inflation, cet arbitrage est beaucoup moins prononcé. Un régime de changes flottants peut stabiliser la production sans entraîner une

forte volatilité de l'inflation. C'est pourquoi un degré faible du pass-through pourrait apporter plus de souplesse dans la conduite d'une politique monétaire indépendante et faciliter la mise en place d'un régime de ciblage de l'inflation (Choudhri et Hakura, 2001).

- Autres facteurs : les rigidités nominales et l'ajustement lent des prix à la consommation peuvent rendre les prix intérieurs moins réactifs aux variations de taux de change. Devereux et Yetman (2002) cherchent à établir si la lenteur de l'ajustement des prix peut expliquer pourquoi : i) les variations du taux de change peuvent ne pas se répercuter intégralement sur les prix en courte période, ii) leur effet peut varier d'un pays à l'autre. Dans le cadre théorique qu'avancent les auteurs, la rigidité des prix est à l'origine du caractère incomplet de la transmission des variations du taux de change en courte période.

b) *Bref aperçu des études empiriques*

Plusieurs modèles macroéconomiques récents sur le pass-through incomplet ont cherché à expliquer les écarts entre pays importateurs concernant la sensibilité de leurs prix à l'importation aux variations de change. Ainsi, Bacchetta et Van Wincoop (2005) ; Corsetti et Dedola (2003) ; Bergin et Feenstra (1998) mettent en évidence dans un cadre d'équilibre général la sensibilité des stratégies de pass-through à la forme de la fonction de demande adressée à la firme exportatrice sur chacun de ses marchés. Dans un cadre d'équilibre général, cet argument permet d'expliquer les écarts de pass-through entre pays de taille différente. En effet, la taille de marché influence les décisions d'entrée des firmes, qui elles-mêmes se répercutent sur l'intensité de la concurrence et sur la propension des firmes à adopter des stratégies de pass-through incomplet : plus le marché importateur est important, plus la concurrence entre exportateurs est intense, ce qui devrait accentuer les comportements de PTM.

Plusieurs articles s'intéressent également à des déterminants du pass-through de type macroéconomique. C'est le cas par exemple de Taylor (2000), qui explique la baisse tendancielle du pass-through par la stabilisation des taux d'inflation. L'argument de Taylor est que la stabilité des prix rend les marchés plus transparents ce qui facilite les comportements d'arbitrage et renforce l'incitation à adopter des stratégies de PTM.

Choudhri et Hakura (2001), pour un échantillon de 71 pays, ont trouvé que le pass-through est positivement corrélé avec le taux d'inflation. Leur étude qui porte sur la période 1979-2000, a permis de montrer que le pass-through est incomplet pour la plupart des pays de l'échantillon. Gagnon et Ihrig (2004) ; Bailliu et

Fujii (2004) ont choisi d'examiner si le degré de transmission des variations du taux de change avait diminué dans les pays industrialisés ayant adopté un régime de politique monétaire plus crédibles. Les deux études obtiennent des résultats qui confirment cette hypothèse.

Devereux et al. (2004) ; Corsetti et Pesenti (2005) étudient quant à eux l'effet de la volatilité du taux de change nominal sur les comportements de prix, les premiers dans un modèle avec chocs monétaires exogènes, les seconds dans un cadre avec politique monétaire optimale. Ces travaux montrent que la propension à adopter des comportements de PTM est, en théorie, négativement corrélée à la volatilité du change. En effet, absorber les mouvements de change dans ses marges est d'autant plus coûteux pour la firme que l'incertitude de change est forte.

Plusieurs travaux empiriques sur données agrégées s'interrogent à expliquer les écarts de pass-through entre pays importateurs. Campa et Goldberg (2005) estiment l'ampleur du pass-through sur les prix à l'importation des principaux pays de l'OCDE et aboutissent à une forte hétérogénéité entre pays, les prix à l'importation étant en moyenne moins sensibles aux variations du taux de change dans les pays importateurs les plus riches notamment les Etats-Unis. Ils obtiennent des élasticités de transmission moyennes d'environ 60% à court terme et de 75 % à long terme. Ces résultats sont conformes aux estimations d'Anderton (2003). Celui-ci a en effet conclu qu'à long terme, 50 à 70 % des variations du taux de change effectif de l'euro sont transmises aux prix des biens manufacturés importés des pays n'appartenant pas à la zone euro.

Bouakez et Rebei (2008) ont plutôt recours pour un modèle structurel d'équilibre général dynamique pour estimer le degré de pass-through au Canada. Ils constatent que l'incidence des variations du taux de change sur les prix canadiens à l'importation est restée assez stable, mais que leur effet sur les prix à la consommation a baissé ces dernières années. Des simulations montrent que cette réduction tient largement au changement de régime de politique monétaire

La littérature empirique sur le pass-through incomplet met en évidence des écarts importants entre pays de niveau de développement différent. Ainsi, Goldfajn et Werlang (2000) ont trouvé que le coefficient de pass-through est d'autant plus élevé que l'horizon temporel de référence est lui-même éloigné. Pour l'ensemble des pays de l'échantillon, il atteint son maximum au bout de 12 mois. Il existe cependant des disparités significatives entre les pays (voir tableau 1).

¹ Ces considérations sont particulièrement importantes pour les banques centrales qui ont adopté des cibles d'inflation afin de les guider dans la conduite de leur politique monétaire.

Tableau 1 : Coefficients de pass-through par type de pays, 1980-1998

Mois	Pays développés	Pays émergents	Autres pays en développement	Pays OCDE	Pays non OCDE
6	0.245	0.394	0.340	0.113	0.471
12	0.605	0.912	0.506	0.188	0.754

Source: Goldfajn et Werlang, (2000).

Le tableau 1 montre que le pass-through est lié au niveau de développement économique. Pour un horizon de 6 mois, le coefficient de pass-through est plus élevé dans les pays en développement et les pays émergents que dans les pays développés. A 12 mois, le pass-through est presque total dans les pays émergents (0,912).

Toutefois, Mihaljek et Klau (2008), pour un échantillon de 14 pays émergents, ont trouvé que le degré de transmission des variations du taux de change aux prix à la consommation paraît avoir diminué durant la dernière décennie. Leur étude qui porte sur la période 1994-2006, a permis de montrer que le pass-through est incomplet pour la plupart des pays de l'échantillon, en particulier grâce à l'adoption de régimes de politique monétaire plus crédibles. Le même résultat est trouvé par Barhoumi et Jouini (2008) sur la base d'une étude menée sur un échantillon de 8 pays en de développement.

III. TAUX DE CHANGE ET INFLATION EN TUNISIE ET AU MAROC

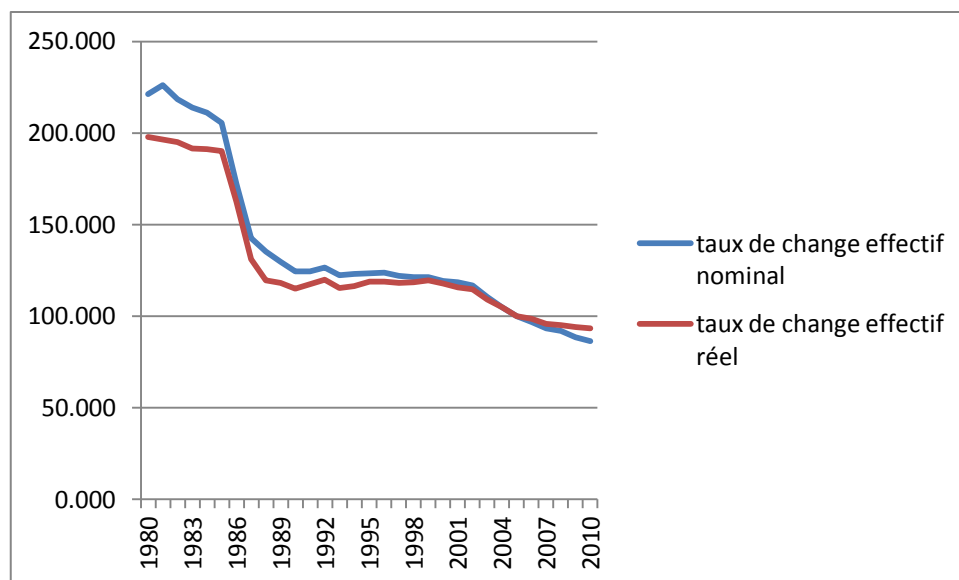
Au cours des années 1990, la Tunisie a adopté une politique de ciblage du taux de change effectif réel dans le cadre d'un objectif affiché de stabilité, de réaction à la forte volatilité des termes de l'échange et de promotion de la croissance. En fait, cette stratégie a consisté, depuis le plan de stabilisation de 1986, à

maintenir une dynamique continue de dépréciation du taux de change effectif nominal.

Le respect de cette politique a conduit les autorités monétaires à ajuster périodiquement le taux de change nominal, limitant ainsi la capacité du taux de change réel à absorber les effets des chocs exogènes et endogènes. Cette politique a donné des résultats relativement bons dans la mesure où le pays a évité les écueils du ciblage du taux de change effectif réel, c'est-à-dire la persistance d'une inflation élevée et un mésalignement du taux de change (Fanizza et al, 2002).

Comme le montre le graphique 1, sur le long terme, les taux de change nominal et réel suivent des tendances marquées à la dépréciation. Cependant, cette dépréciation à long terme ne s'effectue pas de façon régulière mais procède par paliers, des phases de stabilisation du taux de change réel étant suivies de dévaluations. La fin de période fait toutefois exception, puisqu'on observe des dépréciations simultanées du taux nominal et du taux réel. En 1985, les pondérations du panier furent modifiées mais cela ne n'aurait pas suffi à limiter les contraintes exercées par la balance des paiements et une dépréciation nominale fut menée à partir d'août 1986. Bien qu'importante, elle fut encore insuffisante et ce n'est qu'à partir de 1989 que le taux de change réel fut stabilisé au niveau désiré, période de stabilité qui dura jusqu'en 2000.

Graphique 1 : Taux de change effectifs nominal et réel du Dinar (1980-2010)



Source : SFI, FMI (2012).

A partir de 2000-2001, les autorités tunisiennes, ont rompu avec la politique antérieure de stabilisation du taux de change réel, pour opter en faveur d'une politique de dépréciation réelle du dinar. Cette dépréciation a été rendue possible par une politique monétaire plus accommodante qui, tout en poursuivant un objectif de croissance de la masse monétaire au sens large au travers de l'agrégat M3, assure son autonomie par d'importantes restrictions aux flux de capitaux, comme c'est aussi le cas au Maroc.

La dépréciation du taux de change effectif réel depuis quelques années a été alimentée par des chocs négatifs persistants sur les termes de l'échange et par une plus grande ouverture des échanges, en particulier dans le contexte de l'accorde d'association avec l'Union Européenne. Les dernières estimations suggèrent que dans l'ensemble le niveau actuel du taux de change effectif réel est globalement conforme aux fondamentaux (FMI, 2010). Concernant l'inflation, elle a été contenue, se situant en moyenne à 3% pour la période 2000-2010, par rapport aux 5% aux cours des années 1990.

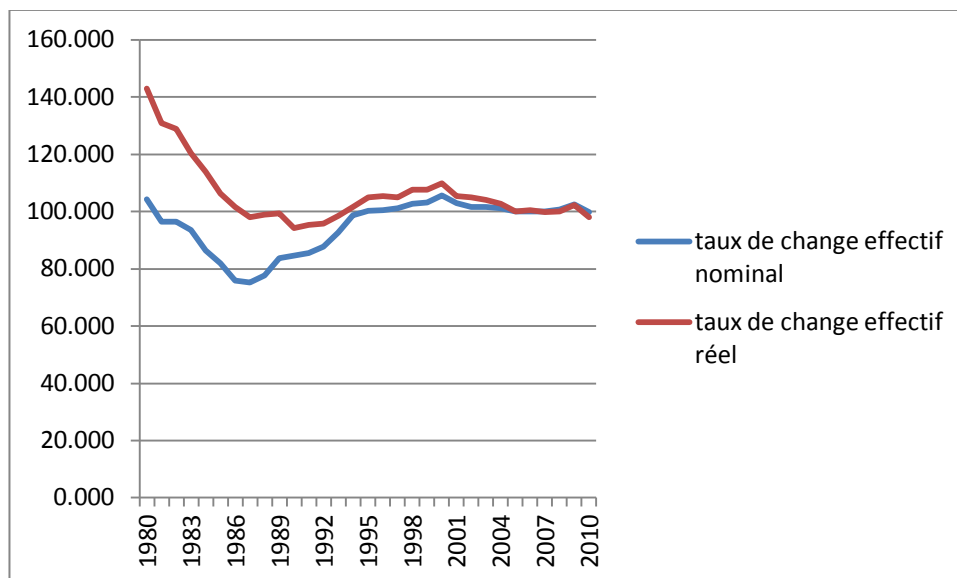
Concernant le Maroc, le graphique 2 montre d'amples fluctuations des taux de change nominal et réel du dirham marocain au cours de la période 1980-2010. Historiquement, le dirham est resté lié au franc français jusqu'à 1973. A partir de cette date, on a eu un régime de flottement géré avec pour objectif de stabiliser le taux de change effectif vis-à-vis d'un panier de monnaies dont la composition sera modifiée en septembre 1980, afin de mieux tenir compte de l'influence des partenaires commerciaux (Domaç et Shabsigh, 1999).

De 1980 à la fin de 1985, on observe une dépréciation substantielle mais graduelle du taux de change nominal. Une telle politique s'est traduite par une dépréciation d'environ 35% en termes réels. Ce résultat fut obtenu à l'aide de dévaluations successives, de l'ordre de 12% en 1983, puis d'une ampleur à peu près équivalente durant les six premiers mois de 1984. De la fin des années 1985 à 1990, le taux de change nominal est resté stable mais le taux de change réel s'est fortement s'apprécié.

En mai 1990 intervient une nouvelle dévaluation de 9.25%. Elle ne parvient toutefois pas à ralentir l'appréciation du taux de change réel, à cause des rigidités internes en matière de salaires et de prix et suite à l'appréciation de l'euro face au dollar en fin de période. Il aura fallu attendre avril 2001 pour que les autorités dévaluent de facto la valeur du dirham de 5%. Elles ont en fait modifié la pondération des différentes devises qui composent le panier en donnant une plus grande importance à l'euro au détriment du dollar, afin de mieux refléter l'ancrage du dirham à l'Euro. Entre 2001 et 2010, le dirham s'est déprécié lentement mais régulièrement en termes réels.

Le régime de change actuel, basé sur le rattachement du dirham à un panier composé de l'euro et du dollar, a fourni un ancrage solide à la politique monétaire et a contribué à la stabilité macroéconomique. Les dernières estimations indiquent que le niveau du taux de change du dirham est globalement en ligne avec les fondamentaux économiques (FMI, 2010).

Graphique 2 : Taux de change effectifs nominal et réel du Dirham (1980-2010)



Source : SFI, FMI (2012).

Concernant l'inflation, l'économie marocaine a connu deux cycles d'inflation bien définis : un premier cycle de 1990 à 1995 durant lequel l'inflation s'est située au-delà de 5% et un second cycle de 1996 à 2010 marqué par une inflation faible oscillant autour de 2%. Cette maîtrise de l'inflation a permis d'améliorer la compétitivité de l'économie marocaine en maintenant une certaine stabilité de la valeur du dirham par rapport aux principales devises.

Tout au long des années quatre-vingt, le dinar et le dirham ont donc été en accord avec ce que nécessitait l'évolution de l'environnement international, marqué tout à la fois par le ralentissement de l'inflation mondiale, en conséquence du relèvement des taux d'intérêt et du durcissement des conditions de l'endettement extérieur. Depuis le début des années quatre-vingt-dix, la politique des taux de change a été en revanche moins active au Maroc. L'évolution de la valeur réelle du dinar tunisien est donc plus favorable à la compétitivité.

IV. ETUDE EMPIRIQUE DU DEGRÉ DE PASS-THROUGH EN TUNISIE ET AU MAROC

Deux approches empiriques sont utilisées pour traiter la relation entre le taux de change nominal et les prix dans le cadre de la conduite de la politique monétaire en Tunisie et au Maroc. La première est proposée par Edwards (2006). Elle est fondée sur l'étude du « pass-through » des variations du taux de change nominal aux prix des biens échangeables et non échangeables dans le but d'analyser l'efficacité du taux de change nominal dans l'absorption des effets inflationnistes des chocs. La deuxième approche consiste à étudier la contribution du taux de change nominal dans l'ajustement macroéconomique des effets des chocs sur la base du critère de la persistance de l'inflation proposé par Gerlach et Gerlach-Kristen (2006).

a) *Source des données*

La plupart des études empiriques étudiant le problème du pass-through tendent à utiliser des données trimestrielles sur le taux de change et les indices de prix. Ces données sont disponibles dans la base de données SFI (Statistiques Financières Internationales) du Fonds Monétaire International (FMI). Dans notre première investigation empirique, nous utilisons des données trimestrielles allant de 1990 :1 à 2010 :4 relatives au taux de change effectif nominal (E), à l'indice de prix à la consommation (IPC) et à l'indice de prix à la production (IPP). En revanche, faute de données disponibles suffisantes, nous utilisons dans la deuxième étude empirique des données annuelles entre 1980 et 2010 pour les variables du taux de change effectif nominal (E), l'inflation (π) et le PIB réel (Y).

b) *L'approche d'Edwards (2006)*

Une des modifications les plus significatives de l'économie mondiale ces dernières années est la forte

réduction du degré de transmission des variations du taux de change. Cette évolution a été décrite empiriquement dans de nombreux pays. Il est généralement admis que l'adoption de régimes de politique monétaire plus crédibles a joué un rôle important à cet égard. Toutefois, cette ligne de pensée exclut l'impact indirect de la transmission du taux de change nominal aux prix sur le taux de change réel.

Edwards (2006) soulève le rôle du taux de change réel. Sachant que le taux de change réel peut être défini comme le rapport des prix des biens échangeables aux prix des biens non échangeables, il est important de faire la distinction entre la transmission des variations du taux de change nominal aux prix des biens échangeables et la transmission aux prix des biens non échangeables.

Dans la littérature existante, le lien entre le degré de pass-through et la capacité d'ajustement aux effets inflationnistes des chocs du taux de change nominal n'est pas suffisamment mise en évidence (Mishkin, 2000).

Edwards (2006) établit ce lien sur la base du postulat suivant : le taux de change peut servir à amortir les chocs si la transmission des variations du taux de change nominal aux prix des biens échangeables est forte et que la transmission aux prix des biens non échangeables est faible. Ainsi, pour que le taux de change nominal soit un instrument d'ajustement aux effets des chocs, il est indispensable que les variations du taux de change nominal soient transmises au taux de change réel (Edwards et Levy-Yeyati, 2005). Par conséquent, la notion de degré de pass-through soulève non seulement la question de l'inflation, mais aussi l'efficacité du taux de change nominal dans l'absorption des effets inflationnistes des chocs. Cette relation repose sur trois hypothèses traditionnelles : i) La loi du prix unique pour les biens échangeables ; ii) Les prix des biens non échangeables sont gérés par les conditions internes du marché des biens non échangeables ; et iii) Les salaires sont rigides, ils ne réagissent pas à la dépréciation nominale de la monnaie domestique.

Etant donné la définition du taux de change réel, et sous les hypothèses précédentes, une dépréciation du taux de change nominal entraîne une hausse des prix des biens échangeables et donc une dépréciation du taux de change réel. Dès lors, le taux de change nominal peut jouer un rôle effectif dans l'absorption des effets des chocs.

Cette approche est pertinente dans la mesure où les biens échangeables ont une plus forte teneur en inputs importés, ces biens sont plus réactifs au taux de change nominal (Campa et Goldberg, 2006 ; Bacchetta et Van Wincoop, 2003).

En raison de l'absence des données sur les biens échangeables et non échangeables nous avons choisi, à l'image d'Edwards (2006), d'utiliser des

variables de substitution (« proxies »). L'indice des prix à la consommation (IPC) représente le niveau des prix des biens non échangeables et l'indice des prix à la production (IPP) représente le niveau des prix des biens échangeables. Dans la littérature, plusieurs auteurs tels que Campa et Goldberg (2006) et Bacchetta et Van Wincoop (2003) ont eu recours à l'approximation des prix des biens non échangeables par l'indice des prix à

la consommation. De même, les économistes du FMI (2005) étudient la relation dynamique entre le taux de change nominal et les prix, avec un cloisonnement entre l'indice des prix à la consommation (IPC) et l'indice des prix de gros (WPI).

Dans la même lignée de l'étude d'Edwards (2006), l'équation à estimer est la suivante :

$$\Delta \text{Log} P_t = \alpha_1 + \sum_{j=1}^M \beta_j \Delta \text{Log} P_{t-j} + \sum_{k=0}^N \gamma_k \Delta \text{Log} E_{t-k} + \theta \Delta \text{Log} P_t^* + \varepsilon_t \quad (1)$$

où P_t représente respectivement les prix des biens non échangeables et les prix des biens échangeables. Ainsi, pour chaque pays, deux équations sont estimées. Dans la première équation, la variable endogène est la variation des prix des biens non échangeables (ΔIPC). Dans la seconde équation, la variable à expliquer est la variation des prix des biens échangeables (ΔIPP). E est le taux de change effectif nominal coté au certain (une augmentation de E soit une appréciation nominale). P^* est l'indice des prix étrangers². ε_t est le terme d'erreur. Toutes les variables sont exprimées en différence première du logarithme.

Le retard optimal pour les variables retardées ΔP et ΔE est déterminé à partir des critères de Akaike et de Schwarz. La structure du retard traduit la persistance de l'inflation et permet un paramétrage parcimonieux mais souple de la dynamique de transmission des variations du taux de change aux prix. Le degré de transmission à long terme des variations du taux de change nominal aux prix (IPC, IPP) est obtenu par la formule suivante :

$$TLT = \frac{-\sum_{j=0}^N \gamma_j}{1 - \sum_{i=1}^M \beta_i} \quad (2)$$

S'il est peu probable que l'équation (1) puisse représenter dans sa totalité le processus de détermination de l'inflation, elle devrait parvenir à saisir l'incidence globale des variations du taux de change sur l'évolution des niveaux de prix nationaux. Ainsi, bien que l'on s'attende à ce que les variations temporaires et passées du taux de change influent sur l'inflation, nous n'incluons que les secondes dans la régression afin d'éviter que la relation endogène ne s'exerce en sens inverse (c'est-à-dire du taux d'inflation intérieur vers le taux de change) et ne fausse l'estimation⁴.

En raison de la corrélation des erreurs, liée à l'existence de la variable dépendante retardée en tant que variable explicative, la méthode d'estimation SURE («Semmingly Unrelated Regressions Estimation») est appliquée. Les résultats des estimations sont donnés par les tableaux 2 et 3.

Tableau 2 : Transmission des variations du taux de change nominal aux prix en Tunisie 1990:1-2010:4

Equation (1)		Equation (2)	
<u>IPC</u>		<u>IPP</u>	
$\Delta \log E_{t-1}$	-0.054 (-0.8)	$\Delta \log E_{t-1}$	-0.04 (-0.2)
$\Delta \log P^*$	0.139 (0.89)	$\Delta \log P^*$	0.091
$\Delta \log IPC_{t-1}$	0.34* (2.92)	$\Delta \log IPP_{t-1}$	0.154* (2.28)

² Le prix étranger de référence retenu dans notre étude est celui des Etats-Unis.

³ Selon le critère d'Akaike et de Schwarz, l'ordre approprié est de 4 trimestres pour IPC et 1 trimestre pour E dans les deux pays. En revanche, pour IPP, l'ordre approprié est de 2 trimestres en Tunisie et

de 3 trimestres au Maroc.

⁴ Devereux et Yetman (2002) adopte une démarche analogue.

⁵ Tous les tests économétriques sont réalisés avec le logiciel RATS, version 7.0.

$\Delta \log IPC_{t-2}$	0.004 (0.036)	$\Delta \log IPP_{t-2}$	0.3** (2.57)
$\Delta \log IPC_{t-3}$	-0.003 (-0.3)		
$\Delta \log IPC_{t-4}$	0.433* (3.83)		
Observations	84		84
Persistence de l'inflation	0.774		0.454
Pass-through à court terme	0.054		0.04
Pass-through à long terme	0.238		0.073
Durbin-Watson	1.8		2.13

Notes : Les t-statistiques sont indiquées entre parenthèses. La persistance de l'inflation est la somme des coefficients pour les observations retardées des prix (IPC et IPP).

*** significatif à 1%, ** significatif à 5%, * significatif à 10%.

Source : *Estimations des auteurs.*

Les tableaux 2 et 3 résument les résultats des régressions. La transmission à court terme des variations du taux de change nominal aux des biens non échangeables (IPC) est négative en Tunisie, mais positive au Maroc. Elle est non significative pour les deux pays. L'équation (1) des tableaux 2 et 3 montre un

degré de pass-through à long terme de 0.238 pour la Tunisie et de 0.45 pour le Maroc. En d'autres termes, une dépréciation nominale de 1% du dinar se traduit par une augmentation de l'inflation de 0.238% alors qu'une dépréciation de 1% du dirham se traduit par une augmentation de l'inflation de 0.45%.

Tableau 3 : Transmission des variations du taux de change nominal aux prix au Maroc, 1990:1-2010:4

	<i>Equation (1)</i> <u>IPC</u>		<i>Equation (2)</i> <u>IPP</u>
$\Delta \log E_{t-1}$	0.231** (2.15)	$\Delta \log E_{t-1}$	-0.035 (-0.149)
$\Delta \log P^*$	0.136 (0.607)	$\Delta \log P^*$	0.763*** (5.031)
$\Delta \log IPC_{t-1}$	-0.008 (-0.07)	$\Delta \log IPP_{t-1}$	-0.061 (-0.563)
$\Delta \log IPC_{t-2}$	0.037 (0.337)	$\Delta \log IPP_{t-2}$	-0.053 (-0.505)
$\Delta \log IPC_{t-3}$	0.111 (1.01)	$\Delta \log IPP_{t-3}$	0.211** (2.00)
$\Delta \log IPC_{t-4}$	0.346*** (3.112)		

Observations	84	84
Persistence de l'inflation	0.486	0.097
Pass-through à court terme	0.231	0.035
Pass-through à long terme	0.45	0.038
Durbin-Watson	2.01	2.05

Notes : Les t-statistiques sont indiquées entre parenthèses. La persistance de l'inflation est la somme des coefficients pour les observations retardées des prix (IPC et IPP).

*** significatif à 1%, ** significatif à 5%, * significatif à 10%.

Source : *Estimations des auteurs.*

Notre résultat concluant l'inexistence d'une transmission significative des variations du taux de change nominal aux prix à la consommation (IPC) en Tunisie et au Maroc concorde avec d'autres travaux empiriques. A cet effet, en étudiant un large échantillon de pays, Choudhri et Haruka (2001) montrent que la transmission des variations du taux de change aux prix est incomplète, y inclut en Tunisie et au Maroc. Devreux et Yetman (2002) notent qu'en Tunisie, la transmission des variations du taux de change à l'IPC est dérisoire et statistiquement non significative. Aussi, les économistes du FMI (2007) trouvent une transmission significative, mais faible, des variations du taux de change nominal aux prix à la consommation.

La transmission des variations du taux de change nominal aux prix des biens échangeables (IPP) est également positive dans les deux pays. Cependant, le coefficient estimé du taux de change nominal n'est pas significatif. En d'autres termes, une appréciation nominale de la monnaie domestique entraîne une hausse des prix des biens échangeables en Tunisie et au Maroc.

En termes d'efficacité du taux de change nominal dans l'absorption des effets inflationnistes des chocs, aucun de ces pays ne montre une faible transmission du taux de change aux prix des biens non échangeables et une forte transmission aux prix des biens échangeables. Dans les deux pays, les résultats sont contraires aux hypothèses théoriques : la transmission est forte aux prix des biens non échangeables et faible aux prix des biens échangeables.

En Tunisie et au Maroc, il n'y a pas d'évidence d'une transmission statistiquement significative des variations du taux de change nominal aux prix des biens échangeables ou non échangeables. Cela implique l'absence de réactivité des prix (IPC et IPP) aux variations du taux de change nominal. Par conséquent, les variations du taux de change nominal ne sont pas transmises au taux de change réel. Dès lors, le taux de change nominal n'est pas un instrument effectif dans l'ajustement des effets des chocs, notamment sur les prix.

Ce résultat atteste à première vue l'importance que revêt la rigidité des prix pour la détermination du

degré de pass-through. Les économistes du FMI (2007) soulignent que l'administration des prix inclus dans le panier de calcul de l'indice des prix à la consommation constitue un obstacle majeur à la réactivité des prix aux chocs. En Tunisie, les prix d'environ 30% du panier de l'IPC sont encore administrés contre 20% au Maroc. La politique monétaire perd de sa souplesse et de son efficacité en présence d'une grande part de prix administrés. Ceci est d'autant plus important dans le cas d'un cadre de ciblage de l'inflation où la prévision de l'inflation et la capacité à réagir rapidement aux chocs sont primordiales. Rappelons que les autorités monétaires tunisiennes et marocaines continuent de mettre en place les fondements d'un régime de ciblage d'inflation.

Les variations des prix mondiaux semblent exercer une influence positive sur les prix domestiques en Tunisie et au Maroc. Les deux pays affichent une hétérogénéité au niveau de l'inertie de l'inflation. En Tunisie, l'inflation est fortement expliquée par l'inflation retardée, traduisant ainsi la persistance de l'inflation dans le pays. L'ampleur de la persistance de l'inflation en Tunisie a été également soulignée par les économistes du FMI (2007). Au Maroc, la persistance de l'inflation est modérée. Au Maroc, l'inflation passée touchant les biens échangeables et non échangeables persiste moins qu'en Tunisie. Néanmoins, au sein des deux pays, la persistance de l'inflation est plus marquée pour les biens non échangeables (IPC) que pour les biens échangeables (IPP).

c) *L'approche de Gerlach et Gerlach-Kristen (2006)*

Les fonctions de réaction de la banque centrale développées au milieu des années 1980 permettent d'étudier la conduite de la politique monétaire. Elles permettent en effet d'endogénéiser les taux d'intérêt en réaction à certaines variables macroéconomiques telles que l'inflation et la production, ce qui donne l'opportunité à la Banque centrale non seulement de se préoccuper de la stabilité des prix, mais aussi de la régulation conjoncturelle.

Cette approche ne semble pas convenir pour le cas de la Tunisie et le Maroc dans la mesure où les variations de leur taux d'intérêt à court terme sont faibles. Néanmoins, à la fin des années 90, dans le cadre des réformes des marchés financiers, on assiste

à une libéralisation croissante des taux d'intérêt à court terme, en particulier au Maroc.

En Tunisie, c'est en 2001 que l'introduction d'une flexibilité limitée du taux d'intérêt à court terme a eu lieu. Cependant, le fait que les taux aient été libéralisés n'a pas engendré leurs fluctuations : ces derniers sont restés stables. Le maniement des taux d'intérêt apparaît encore en Tunisie comme une opération lourde de conséquences et qui, en fin de compte, reste du ressort des pouvoirs publics. Cette difficulté de la mise en œuvre d'une vraie politique des taux d'intérêt s'explique par le fait que, d'une part, toute hausse des taux d'intérêt induit une augmentation des coûts de financement et de production des entreprises et donc de la compétitivité externe du pays, d'autre part, la Banque centrale ne commande pas directement et unilatéralement le niveau des taux d'intérêt. Des taux administrés sont encore en vigueur, fixés directement par les pouvoirs publics.

En pratique, la politique du taux d'intérêt au cours des dix dernières années a consisté à contenir le niveau moyen du taux du marché monétaire afin de ne

pas compromettre le fragile équilibre du système financier de ces pays. Cette ligne d'action est particulièrement présente en Tunisie. En effet, le rôle de la Banque Centrale de Tunisie est fortement contraint puisqu'elle doit tenir compte de la situation des banques qui souffrent de problèmes de liquidité, conséquences de la fragilité de leur situation financière.

Par conséquent, il n'existe pas d'interactions significatives entre le taux d'intérêt à court terme et les autres variables de la politique monétaire, notamment les prix. Par conséquent, il serait plus opportun d'étudier la conduite de la politique monétaire en tenant compte de l'évolution du taux de change.

L'estimation d'une fonction de réaction intégrant les prix en tant que variable explicative du taux de change nominal permet d'étudier si les variations des prix engendrent des variations du taux de change nominal. En effet, cela revient à examiner si le taux de change nominal est sensiblement réactif aux variations des prix. Ainsi, à l'image de Gerlach et Gerlach-Kristen (2006), l'équation à estimer est la suivante :

$$\Delta \log(E_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \log(E_{t-1}) + \alpha_2 \pi_t + \alpha_3 (Y_t - Y_t^*) + v_t \quad (3)$$

où E_t est le taux de change effectif nominal de l'année (t), E_{t-1} est le taux de change effectif nominal retardé de un an⁶, π_t représente l'inflation annuelle, $(y_t - y_t^*)$ est l'output gap et v_t le terme d'erreur. y et y^* représentent respectivement le PIB réel et le PIB

potentiel⁷. Le taux de change effectif nominal est considéré en différence première annuelle du logarithme. Les données sont annuelles et couvrent la période 1980-2010. Les résultats des estimations sont résumés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Résultat d'estimation d'une fonction de réaction du type Gerlach et Gerlach-Kristen (2006)

	Tunisie	Maroc
Constante	-0.012 (-0.52)	0.013 (1.23)
$\Delta \log(E_{t-1})$	0.509** (2.36)	0.585** (3.27)
π_t	-0.0008 (-0.18)	-0.002 (-0.78)
$(y_t - y_t^*)$	0.32 (0.57)	0.024 (0.11)
R^2	0.32	0.38

Notes : Les t-statistiques sont indiqués entre parenthèses. *, **, *** indiquent les seuils significatifs à 10%, 5% et 1%. La méthode d'estimation est les doubles moindres carrés.

Source : Estimations des auteurs.

Les coefficients attachés aux différentes variables présentent les signes attendus, pour les deux pays. Cependant, seul le coefficient relatif à la variation retardée du taux de change effectif nominal est statistiquement significatif au seuil de 5%. En Tunisie et au Maroc le taux de change se déprécie modestement

en réaction à une pression inflationniste. Néanmoins, ni l'inflation, ni l'output gap ne semblent constituer des éléments pertinents pour l'explication des variations du taux de change nominal en Tunisie et au Maroc.

Les résultats de l'estimation d'une fonction de réaction particulière des autorités monétaires tunisiennes et marocaines confirment les conclusions mises en évidence précédemment : en Tunisie et au Maroc, le taux change effectif nominal ne joue pas le

⁶ Selon le critère d'Akaike et de Schwartz l'ordre approprié est de 1 an pour les modèles de la Tunisie et le Maroc.

⁷ Le PIB potentiel est mesuré par le filtre de Hodrick et Prescott (1997).

rôle d'un instrument d'absorption des effets des chocs, notamment sur les prix.

V. CONCLUSION

Ce papier analyse l'efficacité du taux de change nominal dans l'absorption des effets des chocs, notamment sur les prix en Tunisie et au Maroc. Cette question est abordée selon deux approches empiriques. La première est fondée sur l'étude du degré de transmission des variations du taux de change nominal aux prix des biens échangeables et non échangeables. Cette approche suit le courant de pensée d'Edwards (2006). La deuxième approche consiste en l'estimation de fonctions de réaction du taux de change nominal à la façon de Gerlach et Gerlach-Kristen (2006).

Deux résultats découlent de notre étude empirique. En premier lieu, il n'y a pas d'évidence d'une transmission statistiquement significative des variations du taux de change nominal aux prix. L'absence de réactivité des prix aux variations du taux de change porte aussi bien sur les prix à la consommation que sur les prix à la production. En se référant à l'approche d'Edwards (2006), en Tunisie et au Maroc, le taux de change nominal n'est pas un outil d'ajustement des effets inflationnistes des chocs. En deuxième lieu, les variations du taux de change nominal ne constituent pas une source de perturbation de l'objectif final de maîtrise de l'inflation, poursuivi par les autorités tunisiennes et marocaines. En outre, la perspective d'une transition progressive vers une politique monétaire de ciblage de l'inflation ne peut pas être entravée par ces chocs.

L'absence d'une contribution significative du taux de change nominal dans l'absorption des effets des chocs nous amène à déduire que les variations du taux de change nominal seraient encadrées par les autorités monétaires tunisiennes et marocaines dans un contexte de semi-ancrage souple et modéré. Une explication plausible de cette orientation est la « peur du flottement » qui influence la conduite de la politique monétaire. Dans ce sens, la « peur du flottement », incite les autorités monétaires à alléger la pression sur le taux de change nominal et à limiter ses variations excessives.

BIBLIOGRAPHIE

1. Anderton B. (2003), « Extra-Euro area manufacturing import prices and exchange rate pass-through », Document de Travail, Banque Centrale Européenne.
2. Bailliu J. et Fujii E. (2004), « Exchange rate pass-through and the inflation environment in industrialized countries: an empirical investigation », Document de Travail, n°21, Banquets du Canada.
3. Bailliu J. et Bouakez H. (2004), « La transmission des variations des taux de change dans les pays industrialisés », Revue de la Banque du Canada, printemps, p. 21-31.
4. Barhoumi K. et Jouini J. (2008), « Revisiting the decline in the exchange rate pass-through: further evidence from developing countries », Economics Bulletin, Vol. 3, n°20, p. 1-10.
5. Bacchetta P. et Van Wincoop E. (2005), « A theory of the currency denomination of international trade », Journal of International Economics, 67(2), 295-319.
6. Bacchetta P. et Van Wincoop E. (2003), « Why do consumer prices react less than import prices to exchange rates », Journal of European Economic Association, n°1, p. 662-670.
7. Betts C. et Devereux M. B. (1996), « The exchange rate in a model of pricing-to-market », European Economic Review, Vol. 40, n°3-5, p. 1007-1021.
8. Bergin P. et Feenstra R. (1998), « Staggered price setting and endogenous persistence », NBER Working Paper, n° 6492.
9. Bouakez H. et Rebei N. (2008), « Has exchange rate pass-through really declined? Evidence from Canada », Journal of International Economics, n°75, p. 249-267.
10. Campa J.M. et Goldberg L.S. (2006), « Distribution margins, imported inputs and the sensitivity of CPI to the Exchange Rates ». NBER Working Paper, n°12121.
11. Campa J.M. et Goldberg L.S. (2005), « Exchange rate pass-through into import prices », The Review of Economics and Statistics, 87(4), 679-690.
12. Choudhri E.U. et Hakura D. (2001), « Exchange rate pass-through to domestic prices: does the inflationary environment matter? », IMF Working Paper, WP/01/194.
13. Corsetti G. et Pesenti P. (2005), « International dimensions of optimal monetary policy », Journal of Monetary Economics, 52(2), 281-305.
14. Corsetti G. et Dedola L. (2003), « Macroeconomics of international price discrimination », CEPR. Discussion Papers, 3710.
15. Devereux M., Engel C. et Storgaard P. E. (2004), « Endogenous exchange rate pass-through when nominal prices are set in advance », Journal of International Economics, 63, 263-91.
16. Devereux M. B. et Engel C. (2003), « Monetary policy in the open economy revisited », Review of Economic Studies, 70, 765-783.
17. Devereux M. B. et Yetman J. (2002), « Etablissement des prix et transmission des variations du taux de change : la théorie et les faits ». In : Ajustement des prix et politique monétaire, actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada, novembre.
18. Devereux M. (2001), « Politique monétaire, flexibilité du taux de change et transmission des variations du taux de change », Document de Travail, Banque du Canada.
19. Domaç I. et Shabsigh G. (1999), « Real exchange rate and economic growth: evidence from Egypt, Jordan, Morocco, and Tunisia », IMF Working Paper, WP/99/40.

⁸ En accord avec le principe de la parité du pouvoir d'achat.

20. Edwards S. (2006), « The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited », NBER Working Paper, n°12163.
21. Edwards S. et Levy-Yeyati E. (2005), « Flexible exchange rates as shocks absorbers », *European Economic Review*, 49(8), p. 2079-2105.
22. Fanizza D., Laframboise N., Martin E. et Karpowicz I. (2002), « Tunisia's experience with real exchange rate targeting and the transition to a flexible exchange rate regime », IMF Working Paper, n°02/190.
23. FMI (2010), « Tunisia: Selected Issues », IMF Country Report.
24. FMI (2007), « Tunisia: Selected Issues », IMF Country Report.
25. FMI (2005), « Arab Republic of Egypt, Selected Issues ».
26. Gagnon J. E. et Ihrig J. (2004), « Monetary policy and exchange rate pass through », *International Journal of Finance and Economics*, n°9, p. 315-338.
27. Gerlach S. et Gerlach-Kristen P. (2006), « Monetary policy regimes and macroeconomic outcomes: Hong Kong and Singapore », BIS Working Paper, n°204.
28. Goldfajn I. et Werlang S. (2000), « The pass-through from depreciation to inflation: a panel study », PUC-RIO, Department of Economics, Working Paper, n°423, disponible sur Internet: www.econ.puc-rio.br/pdf/td423.pdf
29. Hodrick, J.R. and Prescott, E.C. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1-16.
30. Mihaljek D. et Klau M. (2008), « Exchange rate pass-through in emerging market economies: what has changed and why? », BIS Working Paper, n°35.
31. Mishkin F. S. (2008), « Exchange rate pass-through and monetary policy », NBER Working Paper, n°13889.
32. Mishkin F.S. (2000), « Inflation targeting for emerging market economies », *American Economic Review*, Vol. 90, p. 105-109.
33. Taylor J. (2000), « Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms », *European Economic Review*, Vol. 44, n°7, p. 1389-140.